

**Eine videogestützte Prozess- und Produktanalyse
der Systemkompetenz
- am Beispiel der Bearbeitung eines Mysterys**

Dissertation

Zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Naturwissenschaften
- Dr. rer. nat. -

Vorgelegt der naturwissenschaftlichen Fakultät
der Justus-Liebig-Universität Gießen

Von
Jennifer Meister

Gießen (2019)

Erstgutachter:
Prof. Dr. Rainer Mehren
Zweitgutachter:
Prof. Dr. Armin Rempfler

Tag der Disputation: 07.05.2020

Meiner Familie

„In nature we never see anything isolated, but everything in connection with something else which is before it, beside it, under it and over it“.

(Johann Wolfgang von Goethe)

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde im gesamten Buch das generische Maskulinum verwendet, das verallgemeinernd und geschlechtsneutral zu verstehen ist.

Vorwort

„Eine Idee muß Wirklichkeit werden können, sonst ist sie eine eitle Seifenblase“
(Berthold Auerbach)

Aus der einstigen Seifenblase wurde Wirklichkeit, indem die Idee zu diesem Forschungsprojekt in mehreren Jahren Entwicklungsarbeit in Form von kreativen Arbeitsprozessen, spannenden Reflexionsphasen, aufregenden Diskussionen und mitreißenden Entdeckungen in die Tat umgesetzt wurde.

Mein besonderer und herzlicher Dank gilt zunächst meinem Betreuer Rainer Mehren. Vielen Dank für deine immer offen stehende Tür, für deine Begleitung in den letzten Jahren, für die Möglichkeit diese Erfahrung machen zu dürfen, für deine Anregungen und die ausgezeichneten Arbeitsbedingungen.

Ein großer Dank gilt der Arbeitsgruppe der Geographiedidaktik in Gießen für die produktiven Forschungswerkstätten, die konstruktive Kritik, die hilfreichen Hinweise und wertvollen Anregungen. Insbesondere gilt mein Dank den Studentischen Hilfskräften für ihr erstklassiges Engagement mich bei dieser Arbeit zu unterstützen, sei es bei der Videografie der Untersuchungsgruppen, dem Transkribieren der Aufzeichnungen oder dem Gegencodieren und Maps erstellen. Zudem bedanke ich mich bei allen Lehrkräften und Schülern, die an diesem Forschungsprojekt teilgenommen haben und ohne die die Umsetzung dieser Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Die Korrektoren Carolin Kreuels, Petra Meister und Chiara Serowy sorgten für den letzten Feinschliff, vielen Dank dafür.

Nicht zuletzt möchte ich mich herzlich bei meiner Familie und meinen Freunden für ihr immer offenes Ohr und ihren besonderen Rückhalt bedanken. Ein besonderer Dank gilt hier Petra Meister und Chiara Serowy.

Zuletzt bedanke ich mich von ganzem Herzen bei meinem Mann Sascha Meister und meiner Tochter Mathilda Meister. Danke für die wertvollen Ablenkungsphasen, die bedingungslose Unterstützung und die unerschöpfliche Geduld.

Wiedenest im Winter 2019

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	VI
Inhaltsverzeichnis.....	VII
Verzeichnis der Abbildungen.....	XI
Verzeichnis der Tabellen.....	XVI
Zusammenfassung.....	XVIII
Abstract.....	XX
1 Problembeschreibung und Zielsetzung	1
1.1 Problembeschreibung	1
1.2 Zielsetzung.....	3
2 Theoretische Grundlagen und Forschungsstand	5
2.1 Systemtheoretische Grundlagen	5
2.1.1 Der Systembegriff	7
2.1.2 Systemkompetenz	9
2.2 Forschungsstand der Systemkompetenz	11
2.3 Kompetenzmodelle zur geographischen Systemkompetenz.....	16
2.4 Förderung der Systemkompetenz	23
2.4.1 Komplexität als Motor der Systembildung	23
2.4.2 Systemkompetenz als Schlüssel zur Steigerung der Eigenkomplexität.....	24
2.4.3 Systemkompetenz und Mysterys	26
2.4.3.1 Unterrichtspraktische Umsetzung der Mystery-Methode	29
2.4.3.2 Kriterien für die Entwicklung eines Mysterys	32
2.4.3.3 Forschungsstand der Mystery-Methode	33
2.4.4 Systemkonzept als zentrales Basiskonzept des Faches Geographie	36
2.4.4.1 Funktionen geographischer Basiskonzepte - Perspektive der Lernenden:.....	40
2.4.4.2 Funktionen geographischer Basiskonzepte – Perspektive der Lehrenden:.....	40
3 Unterrichtskonzeption	43
3.1 Sachanalyse	43
3.1.1 Somalia – Das Land in Daten	43
3.1.2 Geschichtlicher Hintergrund.....	44
3.1.3 Terrorismus.....	45
3.1.4 Politische Situation	45
3.1.4.1 Innenpolitik	45
3.1.4.2 Außenpolitik.....	46
3.1.5 Wirtschaftliche Lage	47
3.1.6 Bilaterale Beziehungen: Deutschland – Somalia	47
3.1.7 Piraterie vor Somalia	48
3.1.7.1 Das System Piraterie in seiner Komplexität	48
3.1.7.2 Ansätze zur Eindämmung der Piraterie	50
3.1.7.3 Entwicklung der Piraterie - Vergleichswerte	52
3.2 Didaktisch-methodische Analyse	54
3.2.1 Der systemische Ansatz	55

3.2.2	Basiskonzepte	57
3.2.3	Prinzipien im Umgang mit Komplexität	62
3.2.4	Die Mystery-Methode	63
3.2.5	Lernziele und Kompetenzen	65
3.2.6	Artikulationsschema	67
4	Forschungsmethodik	68
4.1	Qualitative Forschung	68
4.1.1	Qualität qualitativer Forschung	69
4.2	Videografie als Erhebungsinstrument	71
4.3	Qualitative Inhaltsanalyse als Analyseinstrument	75
4.3.1	Die inhaltlich strukturierende qualitative Inhaltsanalyse	79
5	Umsetzung des Forschungsprojektes	83
5.1	Samplingprozess	83
5.2	Vorarbeiten	88
5.2.1	Pilotstudien	89
5.2.2	Expertenrating, Präsentation und Diskussion auf Tagungen	90
5.3	Hauptstudie	91
5.4	Umsetzung der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse	99
5.4.1	Induktiv entwickeltes Kategoriensystem	105
5.4.2	Qualität der Qualitativen Inhaltsanalyse	129
6	Ergebnisse	134
6.1	Fallbezogene thematische Zusammenfassungen	134
6.1.1	Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 06	134
6.1.2	Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 08b	137
6.1.3	Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 07-1	141
6.1.4	Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 07-3	143
6.1.5	Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 07-5	145
6.1.6	Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 09	146
6.1.7	Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 10	147
6.1.8	Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 12	150
6.2	Kategorienbasierte Auswertung und Ergebnisdarstellung	153
6.2.1	Seeks to understand the big picture	164
6.2.1.1	Blick aufs Ganze	164
6.2.2	Recognizes that a system's structure generates its behavior	166
6.2.2.1	Strukturmerkmal	166
6.2.2.2	Teufelskreislauf	168
6.2.3	Identifies the circular nature of complex cause and effect relation-ships	168
6.2.3.1	Monokausales Denken	168
6.2.3.2	Rangfolge	170
6.2.3.3	Zirkuläre Wirkungsbeziehungen	172
6.2.4	Makes meaningful connections within and between systems	175
6.2.4.1	Assoziation	175
6.2.4.2	Verbindungen zwischen den Elementen	178
6.2.4.3	Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme	179
6.2.4.4	Verbindungen zwischen den Sub-Systemen	182
6.2.4.5	Reorganisieren	183

6.2.4.6	Selektion	186
6.2.4.7	Signalwort	187
6.2.4.8	Startpunkt	189
6.2.4.9	Strukturiertheit	190
6.2.4.10	Ursache-Wirkungs-Beziehung	196
6.2.5	Changes perspectives to increase understanding	201
6.2.5.1	Emotionale Positionierung.....	201
6.2.5.2	Sachliche Positionierung.....	205
6.2.5.3	Isolierende Betrachtung.....	212
6.2.5.4	Maßstabsebene	213
6.2.5.5	Mensch-Umwelt-System.....	215
6.2.5.6	Nachhaltigkeitsviereck	216
6.2.6	Surfaces and tests assumptions.....	219
6.2.6.1	Hypothese/ Vermutung	219
6.2.7	Considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion	222
6.2.7.1	Behauptung.....	222
6.2.7.2	Hyperbel.....	224
6.2.7.3	Thematisches Vagabundieren.....	227
6.2.7.4	Vorschnelle Lösungen	228
6.2.8	Considers how mental models affect current reality and the future.....	231
6.2.8.1	Präkonzept	231
6.2.8.2	Vorwissen.....	236
6.2.9	Uses understanding of system structure to identify possible leverage actions.....	239
6.2.9.1	Endogene Handlungseingriffe.....	239
6.2.9.2	Exogene Handlungseingriffe	241
6.2.9.3	Kein Lösungsansatz	243
6.2.9.4	Beständige Lösungsansätze	244
6.2.9.5	Kurzlebige Lösungsansätze	246
6.2.10	Considers short-term, long-term and unintended consequences of actions and Pays attention to accumulations and their rates to change	249
6.2.10.1	Hierarchisierung von Lösungsansätzen.....	249
6.2.10.2	Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen	251
6.2.10.3	Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen	252
6.2.10.4	Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen	254
6.2.11	Separates relevant and irrelevant informations	256
6.2.11.1	Irrelevante Informationen	256
6.2.12	Uses possibilities of visualization and illustration for a better recording of the system	257
6.2.12.1	Darstellungsform	257
6.2.12.2	Memory.....	259
6.2.12.3	Knotenpunkt	261
6.2.13	Zusammenfassung der kategorienbasierten Auswertung	262
6.3	Produktanalyse der Fallauswahl	283
6.3.1	Gruppe 06.....	284
6.3.2	Gruppe 08/b	287
6.3.3	Gruppe 07-1.....	290
6.3.4	Gruppe 07-3.....	293
6.3.5	Gruppe 07-5.....	296
6.3.6	Gruppe 09.....	299
6.3.7	Gruppe 10.....	302
6.3.8	Gruppe 12.....	305

7	Rückbezug zu den Forschungsfragen.....	317
7.1	Rückbezug zur ersten Forschungsfrage.....	317
7.2	Rückbezug zur zweiten Forschungsfrage	323
7.3	Rückbezug zur dritten Forschungsfrage.....	327
7.4	Didaktisch-methodische Forschungserkenntnisse für den Schulalltag	332
8	Reflexion und Ausblick	336
9	Literaturverzeichnis.....	338
10	Anhang	354
10.1	Kompetenztest.....	355
10.2	Ablaufplan Studie.....	361
10.3	Mystery	364
10.4	Cohens Kappa Werte Intracoderreliabilität	367
10.5	Cohens Kappa Werte Intercoderreliabilität	371
11	Eigenständigkeitserklärung	375

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1 Forschungsfragen	3
Abb. 2 Wissenschaftsdisziplinen untersuchen Systeme	7
Abb. 3 Das Drei-Säulen-Modell der Geographie.....	8
Abb. 4 Die Basiskonzepte der Geographie	9
Abb. 5 Systems Thinking Systemigram	10
Abb. 6 Forschungsbefunde zur Systemkompetenz im Überblick	16
Abb. 7 Ausgangsmodell der geographischen Systemkompetenz	17
Abb. 8 Dimension 1: Systemverhalten	20
Abb. 9 Dimension 2: Systemverhalten	20
Abb. 10 Dimension 3: Systemadäquate Handlungsintention	21
Abb. 11 Empirisch überprüfbares Kompetenzstruktur- u. -stufenmodell zur geographischen Systemkompetenz...	22
Abb. 12 Kennzeichen guter Problemlöser	23
Abb. 13 Habits of a Systems Thinker	26
Abb. 14 Durch Mysterys geförderte Kompetenzen.....	28
Abb. 15 Varianten zur Steigerung der Komplexität eines Mysterys	29
Abb. 16 SOLO-Taxonomie.....	33
Abb. 17 Basiskonzepte der Geographie.....	36
Abb. 18 Funktionen der Basiskonzepte für Lernende	40
Abb. 19 Funktionen der Basiskonzepte für Lehrende	40
Abb. 20 Merkmale eines basiskonzeptionellen Geographieunterrichts	41
Abb. 21 Lage Somalias	43
Abb. 22 Somalia	43
Abb. 23 Politische Situation Somalias	45
Abb. 24 Globale Handelsrouten der Seeschifffahrt.....	49
Abb. 25 Piraterie Hotspots	52
Abb. 26 Besonders gefährdete Gebiete für Piratenübergriffe	52
Abb. 27 Piratenangriffe im Vergleich	53
Abb. 28 Piratenüberfälle 2011.....	54
Abb. 29 Piratenüberfälle 2019.....	54
Abb. 30 Einleitung Mystery	60
Abb. 31 Prinzipien im Umgang mit komplexen und kontroversen Themen	62
Abb. 32 Überblick der Varianten des Codierprozesses	71
Abb. 33 Videografische Aufzeichnung während der Datenerhebung	75
Abb. 34 Allgemeines inhaltsanalytisches Ablaufmodell	77
Abb. 35 Ablaufschema einer inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse.....	79
Abb. 36 Kategorienbildung am Material	80
Abb. 37 Übersicht der an der Studie teilgenommenen Schulen	86

Abb. 38 Forschungsdesign	88
Abb. 39 Kognitive Techniken im Überblick	90
Abb. 40 Beispiel für ein Begriffsnetz	91
Abb. 41 Berechnung des Strukturindex	95
Abb. 42 Transkriptionszeichen	99
Abb. 43 Beispielberechnung Cohens-Kappa Gruppe 10.....	129
Abb. 44 Transkript 06/1 381-400.....	165
Abb. 45 Transkript 08b/3 257-261	165
Abb. 46 Transkript 06/1 24.....	166
Abb. 47 Transkript 08b/1 34-38	167
Abb. 48 Transkript 07-1/1 27.....	167
Abb. 49 Transkript 10/1 22-27.....	167
Abb. 50 Transkript 06/2 94-95.....	168
Abb. 51 Transkript 07-3/1 393-409	169
Abb. 52 Transkript 07-5/2 33-39	169
Abb. 53 Transkript 08b/1 164-167	170
Abb. 54 Transkript 08b/1 284-293	171
Abb. 55 Transkript 07-1/1 93-97	171
Abb. 56 Transkript 07-1/1 119.....	171
Abb. 57 Transkript 10/1 91-92.....	171
Abb. 58 Transkript 10/1 107-108.....	172
Abb. 59 Transkript 12/1 161-163.....	172
Abb. 60 Transkript 12/2 61-65.....	172
Abb. 61 Transkript 06/1 328-368.....	174
Abb. 62 Transkript 07-3/1 305.....	175
Abb. 63 Transkript 07-3/1 343.....	176
Abb. 64 Transkript 09/1 97-100	176
Abb. 65 Transkript 10/2 158-163.....	177
Abb. 66 Transkript 12/3 41-42.....	177
Abb. 67 Transkript 12/3 43-45.....	177
Abb. 68 Transkript 07-3/1 297-311	178
Abb. 69 Transkript 07-5/1 286-290	178
Abb. 70 Transkript 09/1 97-100	179
Abb. 71 Transkript 06/1 163-169.....	180
Abb. 72 Transkript 08b/2 347-349	180
Abb. 73 Transkript 07-1/1 247-269	181
Abb. 74 Transkript 06/1 201-207.....	182
Abb. 75 Transkript 08b/2 232-233	183
Abb. 76 Transkript 07-1/1 245.....	183

Abb. 77 Transkript 06/1 241-261.....	184
Abb. 78 Transkript 08b/2 120-130	185
Abb. 79 Transkript 07-3/1 179-193	185
Abb. 80 Transkript 06/1 41.....	186
Abb. 81 Transkript 07-3/1 98-115	187
Abb. 82 Transkript 06/1 44.....	187
Abb. 83 Transkript 08b/1 117-124	188
Abb. 84 Transkript 07-1/1 78-88	188
Abb. 85 Transkript 08b/1 137-140	189
Abb. 86 Transkript 07-3/1 116.....	189
Abb. 87 Transkript 12/1 141-143.....	190
Abb. 88 Transkript 06/1 109-130.....	191
Abb. 89 Transkript 08b/1 55-79	193
Abb. 90 Transkript 08b/1 80-82	193
Abb. 91 Transkript 08b/1 101.....	193
Abb. 92 Transkript 08b/1 137-140	194
Abb. 93 Transkript 08b/1 144-147	194
Abb. 94 Transkript 08b/1 270-283	194
Abb. 95 Transkript 08b/2 222-231	195
Abb. 96 Transkript 09/1 122.....	195
Abb. 97 Transkript 06/1 231-239.....	196
Abb. 98 Transkript 08b/2 298-309	197
Abb. 99 Transkript 07-1/1 27.....	197
Abb. 100 Transkript 07-3/1 537-540	198
Abb. 101 Transkript 09/1 235-238.....	198
Abb. 102 Transkript 10/1 30.....	198
Abb. 103 Transkript 10/3 172-226.....	200
Abb. 104 Transkript 07-5/2 47-79	202
Abb. 105 Transkript 07-5/2 81-85	203
Abb. 106 Transkript 07-5/2 103-156	204
Abb. 107 Transkript 09/2 234-251.....	205
Abb. 108 Transkript 09/2 252-257.....	205
Abb. 109 Transkript 06/1 328-368.....	207
Abb. 110 Transkript 08b/3 53-59	209
Abb. 111 Transkript 07-3/1 393-409	210
Abb. 112 Transkript 09/2 276-298.....	211
Abb. 113 Transkript 07-3/1 510-518	212
Abb. 114 Transkript 09/3 16.....	212
Abb. 115 Transkript 06/1 381-400.....	214

Abb. 116 Transkript 08b/3 256-270	214
Abb. 117 Transkript 08b/1 311-318	215
Abb. 118 Transkript 06/1 228-268.....	218
Abb. 119 Transkript 08b/3 256-270	219
Abb. 120 Transkript 06/1 98-102.....	220
Abb. 121 Transkript 06/1 426-438.....	220
Abb. 122 Transkript 08b/3 280-297	221
Abb. 123 Transkript 07-3/1 197-199	222
Abb. 124 Transkript 07-1/1 416-429	223
Abb. 125 Transkript 07-3/1 31-34	223
Abb. 126 Transkript 12/1 57.....	223
Abb. 127 Transkript 12/1 63-65.....	223
Abb. 128 Transkript 08b/3 248-253	224
Abb. 129 Transkript 07-3/1 489-500	224
Abb. 130 Transkript 07-5/2 188-256	226
Abb. 131 Transkript 07-5/1 2151-232	227
Abb. 132 Transkript 10/2 164-175.....	228
Abb. 133 Transkript 12/2 110-113.....	228
Abb. 134 Transkript 07-3/1 10-41	229
Abb. 135 Transkript 09/1 92-95.....	230
Abb. 136 Transkript 10/3 157-160.....	230
Abb. 137 Transkript 12/1 63-65.....	230
Abb. 138 Transkript 12/3 61-69.....	231
Abb. 139 Transkript 07-3/1 160-170	231
Abb. 140 Transkript 07-5/2 47-79	232
Abb. 141 Transkript 07-5/2 188-256	234
Abb. 142 Transkript 10/1 21.....	235
Abb. 143 Transkript 12/1 37.....	235
Abb. 144 Transkript 12/1 48-49.....	236
Abb. 145 Transkript 12/1 57.....	236
Abb. 146 Transkript 08b/1 91-94	237
Abb. 147 Transkript 08b/3 155.....	237
Abb. 148 Transkript 10/3 52-93.....	238
Abb. 149 Transkript 08b/3 262-270	240
Abb. 150 Transkript 07-3/1 544-553	240
Abb. 151 Transkript 12/4 39-43.....	240
Abb. 152 Transkript 06/1 433-455.....	241
Abb. 153 Transkript 08b/3 256-261	242
Abb. 154 Transkript07-3/1 123-135	243

Abb. 155 Transkript 07-3/1 537-540	243
Abb. 156 Transkript 07-3/1 498-500	244
Abb. 157 Transkript 10/3 157-160.....	244
Abb. 158 Transkript 08b/3 257-270	245
Abb. 159 Transkript 07-3/1 523-528	245
Abb. 160 Transkript 07-3/1 544-553	246
Abb. 161 Transkript 06/1 447-455.....	247
Abb. 162 Transkript 08b/3 256-257	247
Abb. 163 Transkript 07-3/1 510-518	248
Abb. 164 Transkript 09/3 32-42.....	248
Abb. 165 Transkript 06/1 426.....	249
Abb. 166 Transkript 08b/3 301-307	250
Abb. 167 Transkript 07-3/1 523-553	251
Abb. 168 Transkript 07-3/1 537-540	251
Abb. 169 Transkript 10/3 172-181.....	252
Abb. 170 Transkript 10/3 181-213.....	253
Abb. 171 Transkript 08b/3 262-270	254
Abb. 172 Transkript 08b/3 280-297	255
Abb. 173 Transkript 08b/1 346-354	256
Abb. 174 Transkript 08b/3 5-13	257
Abb. 175 Transkript 08b/1 137-140	257
Abb. 176 Transkript 08b/ 251-252	258
Abb. 177 Transkript 08b/2 257.....	258
Abb. 178 Transkript 08b/2 261.....	258
Abb. 179 Transkript 08b/2 416-418	258
Abb. 180 Transkript 08b/2 128-130	259
Abb. 181 Transkript 08b/2 265.....	259
Abb. 182 Transkript 12/2 66-68.....	259
Abb. 183 Transkript 07-3/1 54-59	260
Abb. 184 Transkript 07-5/1 188-203	260
Abb. 185 Transkript 08b/2 128-130	261
Abb. 186 Mystery-Produkt Gruppe 06	284
Abb. 187 Mystery-Produkt Gruppe 08/b.....	287
Abb. 188 Mystery-Produkt Gruppe 07-1	290
Abb. 189 Mystery-Produkt Gruppe 07-3	293
Abb. 190 Mystery-Produkt Gruppe 07-5	296
Abb. 191 Mystery-Produkt Gruppe 09	299
Abb. 192 Mystery-Produkt Gruppe 10	302
Abb. 193 Mystery-Produkt Gruppe 12	305

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1 Übersicht Forschungsarbeiten Systemtheorie	13
Tab. 2 Das Freiburger Kompetenzstufenmodell zum systemischen Denken	18
Tab. 3 Handreichung für die Mystery-Methode.....	32
Tab. 4 Kriterien für die Entwicklung eines Mysterys	32
Tab. 5 Erläuterung der Basiskonzepte.....	39
Tab. 6 Konstruktion aktivierender Aufgaben mit Basiskonzepten	42
Tab. 7 Anzahl der Piratenangriffe in Somalia	53
Tab. 8 Ansätze zur Förderung der Systemkompetenz.....	56
Tab. 9 Basiskonzeptionelle Begründung der Thematik Piraterie vor Somalia.....	59
Tab. 10 Kompetenzen 'Piraterie vor Somalia'	66
Tab. 11 Artikulationsschema	67
Tab. 12 Tipps zur Datenerhebung	75
Tab. 13 Stufenübersicht der Systemkompetenz	92
Tab. 14 Datenmaterial der Hauptstudie.....	94
Tab. 15 Strukturindex der Maximalkontraste	96
Tab. 16 Erster Entwurf eines deduktiven Kategoriensystems.....	103
Tab. 17 Induktiv entwickeltes Kategoriensystem.....	126
Tab. 18 Zuordnung der Kategorien zu den Basiskonzepten	128
Tab. 19 Intracoderreliabilität.....	130
Tab. 20 Codierregeln	130
Tab. 21 Interacoderreliabilität.....	131
Tab. 22 Gütekriterien quantitativer und qualitativer Forschung	131
Tab. 23 Überprüfung der Studienzuvverlässigkeit	132
Tab. 24 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 06	137
Tab. 25 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 08b.....	141
Tab. 26 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 07-1.....	142
Tab. 27 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 07-3.....	145
Tab. 28 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 07-5.....	145
Tab. 29 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 09	147
Tab. 30 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 10	150
Tab. 31 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 12	152
Tab. 32 Zuordnung der Kategorien zu den Habits	157
Tab. 33 Übersicht der angewandten Kategorien in den jeweiligen Erarbeitungsphasen und Gruppen	159
Tab. 34 Code-Matrix.....	160
Tab. 35 Übersicht der Habits und Kategorien nach den Mystery-Phasen und Gruppen	163
Tab. 36 Zusammenfassung der Ergebnisse der kategorienbasierten Auswertung	282
Tab. 37 Produktanalyse Gruppe 06	286

Tab. 38 Produktanalyse Gruppe 08/b	289
Tab. 39 Produktanalyse Gruppe 07-1.....	292
Tab. 40 Produktanalyse Gruppe 07-3.....	295
Tab. 41 Produktanalyse Gruppe 07-5.....	298
Tab. 42 Produktanalyse Gruppe 09	301
Tab. 43 Produktanalyse Gruppe 10	304
Tab. 44 Produktanalyse Gruppe 12	307
Tab. 45 Übersicht der Vergleichsdaten aus der Produktanalyse.....	315
Tab. 46 Zusammenfassung Fallübersicht	316
Tab. 47 Überblick der angewandten Strategien.....	322
Tab. 48 Maximalkontraste der kategorienbasierten Ergebnisdarstellung	323
Tab. 49 Häufigkeiten der codierten Strategien der Maximalkontraste.....	333
Tab. 50 Handreichung für den unterrichtlichen Einsatz.....	335

Zusammenfassung

Die Systemkompetenz wird in den nationalen Bildungsstandards der Geographie als zentrales Basiskonzept des Faches ausgewiesen (REMPFLER & UPHUES 2011) und ist das einzige Konzept, welches sich dem Kernziel der geographischen Bildung und der Qualifikation zu einem kompetenten Raumverhalten annähert (KÖCK 1993, 1997, 1999; KLAUS, 1998; KÖCK & REMPFLE, 2004). Wie aus empirischen Studien hervorgeht, weist das Fach Geographie erhebliche Mängel in der geographischen Systemkompetenz auf (UPHUES, REMPFLE, HARTIG 2010), sodass kein Weg an einer intensiven Erarbeitung dieses Forschungsfeldes herumführt. Die Erstellung von Concept Maps wie zum Beispiel Mysterys, verbessert nach HAUGWITZ & SANDMANN (2009) nachhaltig die systemische Denkfähigkeit der Schüler, sodass eine Verknüpfung dieser beiden Bereiche durchaus sinnvoll erscheint. Das Ziel des vorliegenden Forschungsprojektes ist es, die unterschiedlichen Strategien bei der Bearbeitung eines Mysterys von Schülergruppen der Jahrgangsstufe neun, die sich auf unterschiedlichen Niveaus in Bezug auf die Systemkompetenz befinden, zu beobachten und zu analysieren. Die Systemkompetenz beschreibt die Fähigkeit, einen „komplexen Wirkungsbereich als System zu beschreiben, zu rekonstruieren und zu modellieren und auf der Basis der Modellierung Erklärungen zu geben, Prognosen zu treffen und Handlungsmöglichkeiten zu entwerfen, zu beurteilen und umzusetzen“ (RIEB & MISCHO 2008, S. 218; FRISCH-KNECHT-TOBLER ET AL. 2008, S. 20). Es handelt sich somit nicht um eine isolierbare Kompetenz, sondern um ein Kompetenzmodell aus verschiedenen Dimensionen, welche wiederum durch unterschiedliche Niveaustufen gekennzeichnet ist (REMPFLER & UPHUES 2011). Die Grundlage des Mysterys bildet ein problemorientierter Ansatz, welcher aus drei Grundelementen besteht. Zum einen einer Leitfrage, des Weiteren Kärtchen, auf denen Informationen zu einem Fallbeispiel niedergeschrieben sind und zuletzt aus den Kontextmaterialien (SCHULER 2005). Zunächst müssen die Schüler die Informationen ordnen und strukturieren, indem sie Kärtchen nach einer selbst entwickelten Ordnungsstruktur gruppieren und gewichten. In den meisten Fällen können die Sachzusammenhänge unterschiedlich interpretiert und bewertet werden, sodass es mehr als eine richtige Lösung gibt. Daraufhin müssen sie auf der Grundlage dieses Wirkungsgefüges Eingriffsmaßnahmen entwickeln beziehungsweise beurteilen. Abschließend reflektieren die Schüler, wie sie beim Lösen der Aufgabe vorgegangen sind und wie eine optimale Lösungsstrategie aussehen könnte (SCHULER 2012). Das Mystery kann durch verschiedene Varianten in seiner Komplexität variiert werden. So zum Beispiel durch eine Ich-Karte, mit der die Lernenden sich selbst in das Wirkungsgefüge einbetten sollen. Für das Mystery wurde das Thema ‚Piraterie vor Somalia‘ ausgewählt. Diese Thematik ist nicht im Lehrplan verankert, sodass die Lernenden kaum oder gar kein Vorwissen haben sollten und nur mit den Informationen arbeiten, die sie durch das Mystery erhalten. Bei der Wahl des Themas war darauf zu achten, dass die Basiskonzepte Mensch-Umwelt-System, Maßstabsebenen, Nachhaltigkeitsviereck, Raumbegriffe, Zeithorizonte und Systemkomponenten (Systemorganisation, Systemverhalten und Systemadäquate Handlungsintention) enthalten sind. Die Systemkompetenz wird zuvor mittels eines Instrumentariums nach MEHREN ET. AL (2014) erhoben und es folgt eine Zusammenstellung von homogenen Dreiergruppen unterschiedlicher Kompetenzniveaus. Die Aufnahme dieses Projektes findet in einer Laborsituation statt, was bedeutet, dass die Dreiergruppen mit den Forschenden in einem Raum sind und dort die Aufgaben bearbeiten, sodass sie nicht durch andere Tätigkeiten abgelenkt werden können. Nach der Datengenerierung mittels der Videografie erfolgt die Auswertung des Datenmaterials, indem die qualitative Inhaltsanalyse angewandt wird. Mit dem Einsatz der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse werden die angewandten Strategien

bei der Arbeit mit dem Mystery herausgefiltert und als fallbezogene Zusammenfassungen dargestellt. Abschließend erfolgt ein Transfer, indem die didaktisch-methodischen Forschungsergebnisse auf den Schulalltag übertragen werden.

Im Laufe des Analyse- und Codierprozesses konnte eine ausführliche Reihe von Strategien aufgezeigt werden. Von den insgesamt 42 induktiv generierten Kategorien (u.a. Präkonzept, Signalwort, Strukturmerkmal) lassen sich 25 Kategorien festhalten, welche die maximalen Kontraste veranschaulichen und entweder in der Gruppe mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 (u.a. Assoziation, Emotionale Positionierung, Memory) oder den Gruppen mit dem Kompetenzniveau der Stufe 2 (u.a. Blick aufs Ganze, Mensch-Umwelt-System, Teufelskreislauf) angewandt wurden. Diese herausgefilterten Strategien lassen sich ebenfalls den Habits zuordnen und können theoretisch fundiert werden. Neben den bekannten 14 Habits (BENSON & MARLIN 2017) konnten im Laufe der Analyse dieses Forschungsprojektes zwei weitere entwickelt werden: Separates relevant and irrelevant information (15) und Uses possibilities of visualization and illustration for a better recording of the system (16). Einige Strategien, welche eher implizit aufgegriffen wurden, können für erste Förderansätze aufgegriffen werden, bevor weitere Ansätze formuliert werden können. Bei den starken Gruppen konnten Ansätze formuliert werden, welche u.a. das Bewusstsein für den Blick aufs Ganze, Irrelevante Informationen oder Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen stärken, bevor über den Tellerrand hinaus auch die Raumkonzepte, das Bottom-Up-Prinzip oder das Top-Down-Prinzip integriert werden können. Bei den schwächeren Gruppen konnten Ansätze formuliert werden, welche dazu verhelfen, u.a. die Strategien Assoziationen, Behauptungen, Isolierende Betrachtung, emotionale Positionierung aufzunehmen und das Bewusstsein für eine offenere und vor allem systemisch gelenkte Betrachtungsweise zu fördern. Für den Unterrichtsalltag musste eine Reduzierung der Komplexität des Kategoriensystems durchgeführt werden, welche zum einen mit den Basiskonzepten und den Habits und zum anderen mit der Häufigkeit des Vorkommen während der Aufzeichnungen begründet werden kann. Demnach konnten die 25 herausgefilterten Strategien der Maximalkontraste auf 13 Kategorien für die unterrichtliche Handhabung reduziert werden. Diese wiederum werden den einzelnen Mystery-Phasen zugeordnet und können als Checkliste in das Unterrichtsgeschehen integriert werden.

Abstract

System competence is identified in the national educational standards of geography as the central basic concept of the subject (REMPFLER & UPHUES 2011) and is the only concept that approaches the core objective of geographical education and qualification to competent spatial behaviour (KÖCK 1993, 1997, 1999, KLAUS 1998, KÖCK & REMPFLE 2004). As empirical studies have shown, geography shows considerable shortcomings in geographical system competence (UPHUES, REMPFLE, HARTIG 2010) so there is no way around an intensive development of this field of research. The creation of concept maps, for example mysteries, according to HAUGWITZ & SANDMANN (2009), sustainably improve the students' systemic ability to think, so that linking them seems to make sense. The aim of this research project is to observe and analyse the different strategies for dealing with a mystery of groups of pupils in the ninth grade who are at different levels regarding their system competence. System competence describes the ability to „describe, reconstruct and model a complex sphere of action as a system and, on the basis of the modelling, to provide explanations, make forecasts and design, assess and implement possible courses of action" (RIEB & MISCHO 2008, p. 218; FRISCHKNECHT-TOBLER ET AL. 2008, p. 20). It is therefore not a competence that can be isolated, but a competence model from different dimensions, which is characterised by different levels (REMPFLER & UPHUES 2011). The basis of the mystery is a problem-oriented approach, which consists of three basic elements. First, a central question, then small cards with information on a case study and finally the context materials (SCHULER 2005). First, the students have to arrange and structure the information by grouping and weighting cards according to a self-developed order structure. In most cases, the factual relationships can be interpreted and evaluated differently, so that there is more than one correct solution. Then they have to develop or assess intervention measures on the basis of this cause-and-effect structure. Finally, the students reflect on how they proceeded to solve the problem and how an optimal solution strategy could look like (SCHULER 2012). The complexity of the mystery can be varied by different variants. For example, with the help of an ego card which supposes the learners to embed themselves in the structure of effects. For the mystery, the topic ‚piracy off somalia‘ was chosen. This topic is not anchored in the curriculum, so that learners have little or no prior knowledge and only work with the information they receive through the mystery. When choosing the topic, care had to be taken to ensure that the basic concepts of the human-environmental system, scale levels, sustainability quadrilateral, spatial concepts, time horizons and system components (system organisation, system behaviour and system-adequate intentions for action) were included. The system competence is previously determined by means of a set of instruments according to MEHREN ET. AL (2014) and a compilation of homogeneous groups of three different competence levels follows. The beginning of this project takes place in a laboratory situation, which means that the groups of three pupils are in the same room with the researcher and work on the tasks there, so that they cannot be distracted by other activities. After the data has been generated using videography, the data material is evaluated using qualitative content analysis. With the use of content structuring content analysis, the strategies applied in working with mystery are filtered out and presented as case-related summaries. Finally, a transfer takes place in which the didactical methodical research results are transferred to everyday school life.

In the course of the analysis and coding process a detailed set of strategies could be identified. Of the total of 42 inductively generated categories (e.g. pre-concept, signal word, structural

feature), 25 categories can be identified which illustrate the maximum contrasts and were applied either in the groups with the system competence level of level 0 (e.g. association, emotional positioning, memory) or in the groups with the competence level of level 2 (e.g. view of the whole, human-environment system, vicious circle). These filtered out strategies can also be assigned to the habits and can be theoretically substantiated. In addition to the 14 known habits (BENSON & MARLIN 2017), two more could be developed during the analysis of this research project: Separate relevant and irrelevant information (15) and Uses possibilities of visualization and illustration for a better recording of the system (16). Some strategies, which were rather implicitly taken up, can be taken up for first funding approaches before further approaches can be formulated. In the strong groups, approaches could be formulated which, among other things, strengthen awareness of the big picture, irrelevant information or approaches with long-term consequences, before the spatial concepts, the bottom-up principle or the top-down principle can be integrated beyond their own horizons. With the weaker groups, approaches could be formulated which help to take up the strategies of associations, assertions, isolating observation, emotional positioning, among other things, and to promote the awareness of a more open and above all systemically guided approach. For everyday teaching, a reduction of the complexity of the category system had to be carried out, which can be explained on the one hand by the basis concepts and habits and on the other hand by the frequency of occurrence during the recordings. According to this, the 25 filtered out strategies of maximum contrast could be reduced to 13 categories for teaching purposes. These in turn are assigned to the individual mystery phases and can be integrated as a checklist into the teaching process.

1 Problembeschreibung und Zielsetzung

1.1 Problembeschreibung

„Wir leben nicht auf der Erde, sondern innerhalb des Systems Erde“ (FROMMHERZ, MONNET 2012, S. 3). Um das System Erde holistisch und in seiner Komplexität zu verstehen, vorausschauend agieren sowie problemorientiert, nachhaltig und umweltbewusst handeln zu können, ist es zwingend notwendig ein Grundverständnis für systemisches Denken zu schaffen. Damit eine tiefgründige Förderung der Systemkompetenz stattfinden kann ist es unabdingbar grundlegende Kenntnisse im Bereich der sozialen Kompetenzen, unter anderem die Kommunikations- und Sprachkompetenz zu erwerben, aber auch den Bereich der Handlungs- und Problemlösekompetenz zu fördern, um darauf aufbauend eine selbstständige Analyse komplexer Sachverhalte kohärent durchführen und beurteilen zu können (vgl. KRIZ 2000, S. 11).

Internationale Schulleistungstests wie PISA (Programme for International Student Assessment) veranschaulichen, dass bei deutschen Schülern in den naturwissenschaftlichen Fächern enorme Defizite bei der Vernetzung von Wissen vorliegen (vgl. HAUGWITZ, SANDMANN 2009, S. 89). Komplexe Verknüpfungen von Elementen und Konzepten kennzeichnen geographische Sachverhalte, die es zu analysieren und zu bewerten gilt.

Bei der Auseinandersetzung mit komplexen Themen und Fragen wird immer deutlicher, dass diese nicht durch die Betrachtung und Analyse einzelner Wissenschaftsdisziplinen aufgeklärt werden können. Es handelt sich immer um ein Zusammenspiel von Disziplinen, wobei es gilt deren Grenzen zu überschreiten und einen Blick aufs Ganze zu fokussieren. Gerade im Bereich der Geographie kann diese Überschreitung der Disziplingrenzen im Bereich der naturwissenschaftlichen und einer sozialwissenschaftlichen Anschauung konkretisiert werden (vgl. EGNER, RATTER 2008, S. 9). Die Geographie versteht sich als Systemwissenschaft und weist das Systemkonzept als Hauptbasiskonzept des Faches auf, wobei der Terminus System mit den Schlagworten Struktur, Funktion und Prozess beschrieben wird (vgl. DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE 2017, S. 10). Die geographischen Basiskonzepte sind die zentralen Leitideen des Faches und helfen dabei, einen systematischen Zugang zu komplexen Themen zu erlangen. Für die Reduktion auf den Kern des geographischen Wissens eines Sachverhaltes dienen die Basiskonzepte als Grundlage, diese zu strukturieren und zu identifizieren (vgl. ebd.). Die Vermittlung der geographischen Systemkompetenz mit den Systemkomponenten Struktur, Funktion und Prozess stellt eine besondere Herausforderung dar, da natur- und humangeographische (Sub-)Systeme in ihrer Wechselwirkung betrachtet werden. Die Basiskonzepte, welche sich immer wieder in den geographischen Themen widerspiegeln dienen als „analytische Scheinwerfer für Lernende und Lehrkräfte zur gezielten Auswahl relevanter Informationen, die in der Folge in einen sinnvollen Gesamtzusammenhang gestellt werden können“ (FÖGELE 2016, XIII). Mit Hilfe der geographischen Konzepte sollen Räume auf unterschiedlichen Maßstabsebenen als natur- und humangeographische Systeme erfasst und die Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt analysiert werden (vgl. DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE 2017, S. 12ff). Diese „für den Schüler nachvollziehbaren Erklärungsansätze und Leitideen des fachlichen Denkens“ (UPHUES 2013, S. 22) helfen dabei, die komplexen Sachverhalte zu strukturieren und zu einer Vernetzung der Thematiken beizutragen, sie dienen sozusagen als Legitimationsgrund zur Auswahl und Überprüfung der ausgewählten Inhalte.

Für den umweltbewussten und nachhaltigen Umgang mit dem System Erde ist es von großer Relevanz das systemadäquate Handeln im Bereich der Jugend- und Erwachsenenbildung zu fördern (vgl. KRIZ 2000, S. 11). In einer modernen systemanalytischen Betrachtung von Sachlagen steht nicht die Analyse der Einzelelemente im Vordergrund, sondern das Identifizieren von Prozessen und Interaktionen (vgl. RATTER, B., & TREILING, T. 2008, S. 25). Dieser Herausforderung, das systemische Denken in das Unterrichtsgeschehen zu implementieren, kann entgegengewirkt werden, indem Ansätze zur Förderung der Systemkompetenz sowie der Bezug zu den Basiskonzepten mit dem Einsatz entsprechender Methoden in den Unterrichtsalltag integriert werden. „Das vernetzte Denken muss sich demnach [...] in den Inhalten, in den didaktischen Prinzipien, in den Lernzielen und in den Methoden widerspiegeln. Die Wahl von angemessenen Methoden ist indes nicht unbedeutend und es ist wichtig, dass Lehrpersonen ihr Methodenrepertoire zur Vermittlung des vernetzten Denkens ergänzen“ (BERTSCHY 2008, S. 47). Die Erstellung von Concept Maps führt laut HAUGWITZ (vgl. 2009, 2, 35f) zu einer Erhöhung der Vernetzungsleistung, sodass durch den Einsatz von Mysterys nachhaltig die systemische Denkfähigkeit der Schüler verbessert werden kann. Auch nach PARCHMANN verhelfen Methodische Werkzeuge wie Strukturierungs- und Mappingmethoden in Form von Concept Maps oder Mind Maps den Lernenden, komplexe Sachverhalte strukturiert darzustellen (vgl. 2007, S. 7).

Aber nicht nur in der Geographie ist die Systemkompetenz ein relevantes Konzept, sondern beispielsweise auch in der Biologie. Bei der Wissensvermittlung fällt auf, dass die Inhalte häufig additiv als nicht verknüpfte Einheiten nebeneinanderstehender Informationen vermittelt werden (vgl. KINCHIN, HAY 2005, S. 183). Daran gilt es anzusetzen und das Vernetzen der Einheiten zu fördern.

Die Komplexität der im Geographieunterricht zu behandelnden Themen und Sachlagen steigt zunehmend, weshalb der bewährte Ansatz der didaktischen Reduktion deutlich sichtbar an seine Grenzen stößt, da die komplexen Themen nicht wie es häufig im Schulalltag im 45 Minuten-Takt passiert, übersimplifiziert oder verzerrt werden sollen. Daher gilt es den Umgang mit komplexen Herausforderungen zu erlernen, um diese zu bewältigen und nicht zu den Problemen von Morgen werden zu lassen. In diesem Kontext spielt die Erhöhung der Eigenkomplexität eine zentrale Rolle, demnach soll es den Schülern gelingen, sich in die Lage hineinzusetzen und zu lernen, mit den komplexen Sachlagen umzugehen. Dabei wird der Schwerpunkt darauf gelegt, zahlreiche Beziehungen des komplexen Systems miteinander zu verbinden und mehr kognitive Entscheidungen pro Handlung durchzuführen, indem die Ursachen und deren Ursachen sowie die Folgen und die Folgen der Folgen in alle Richtungen durchdacht werden, anstatt Lösungsstrategien nach einem ‚trial and error‘ Verfahren zu entwickeln und verkürzte Tat-Folge-Zusammenhänge zu erschließen (vgl. MEHREN ET AL. 2016, S. 2).

Von KÖCK, REMPFER (2004) wurde mit der Publikation „Erkenntnisleitende Ansätze – Schlüssel zur Profilierung des Geographieunterrichts“ der systemtheoretische Ansatz als herausragende Stellung für das Fach Geographie erarbeitet (vgl. KÖCK, REMPFER 2004, S. 7f). Unterrichtspraktische Ansätze zeigen denkbare Lernarrangements auf, mit denen die Fähigkeit der Informationsgewinnung und -auswertung gefördert und neue Erkenntnisse generiert werden können. Der konstruktivistische Ansatz verfolgt das Ziel, „neben eher trägem (deklarativem) Wissen [auch den Erwerb von] handlungsrelevante[m] (prozedurale[m] und strategische[m]) sowie metakognitive[m] Wissen“ (VETTIGER ET AL. 2007, S. 12) zu fördern. Es gilt im Unterrichtsarrangement die kognitiven Aspekte des Erkenntnisgewinnes mit den affektiven und instrumentellen Lernzielebenen zu verbinden, um die Lernenden dahingehend zu befähigen, in komplexen Situationen sach- und raumgerecht handeln zu können und zu einer adäquaten Lösung der Problemlagen beizutragen, indem sie die erlernten Kompetenzen entsprechend einsetzen sowie die

Situationen reflektieren und beurteilen (vgl. ebd.). Die Förderung des systemischen Denkens findet sich bereits im Unterrichtsgeschehen wieder, jedoch kann hier bisher nur von einer Anbahnung gesprochen werden. Die Studien zur Systemkompetenz verdeutlichen, dass diese Fähigkeit sowohl auf Seiten der Lehrkräfte als auch auf der der Schüler deutlich ausbaufähig ist. „Eine komplexe Welt erfordert komplexes Denken“ (HOFFMANN 2015, S. 192).

1.2 Zielsetzung

Das vorliegende Forschungsprojekt trägt den Titel: „Systemisches Denken bei Schülerinnen und Schülern unterschiedlicher Kompetenzstufen - eine qualitative Prozess- und Produktanalyse am Beispiel der Bearbeitung eines geographischen Mysterys“. Das komplexe Denken soll mittels der Systemkompetenz in das Zentrum der Untersuchung gestellt werden. Nach JAHN ET AL. (2015) bildet die Begrifflichkeit „System“ eines der wichtigsten kognitiven Konstrukte (vgl. JAHN ET AL. 2015, S. 341). Systemkompetenz oder systemisches Denken meint „die Fähigkeit und Fertigkeit, einen komplexen Wirklichkeitsbereich in seiner Struktur und seinem Verhalten als System zu erkennen, zu beschreiben und zu modellieren und auf der Basis dieser Modellierung Prognosen und Maßnahmen zur Systemnutzung und –regulation zu treffen“ (REMPFLER, MEHREN 2013, S. 265). Die Systemkompetenz befasst sich demnach mit den geographischen, strukturellen, produkt- und prozessbezogenen Veränderungen eines Systems. Betrachtet man den Forschungstitel in seinen einzelnen Aspekten, geht es darum, Datenmaterial zu generieren, welches die Lernprozesse von Schülern erfassen sollen. Bei diesen zu erhebenden Lernprozessen stehen zum einen der Aspekt der Systemkompetenz und zum anderen die Methodik des Mysterys im Mittelpunkt. Die Prozessanalyse erfolgt, indem die Daten, welche im Rahmen des Lernprozesses erhoben wurden mit dem Einsatz entsprechender Methoden analysiert werden. Die Produkte, welche in Form von Mystery-Plakaten entstehen bilden ebenfalls ein Element der Datenauswertung. Gefordert wird mit diesem Forschungstitel die Entwicklung eines didaktischen Konzeptes, mit dessen Einsatz im schulischen Feld zum einen eine Einschätzung der Systemkompetenz der Schüler anhand der angewandten Strategien im Lernprozess erfolgen kann, und zum anderen Ansatzpunkte, mit dessen Hilfe eine individuelle Förderung stattfinden kann. Daraus ergeben sich folgende Forschungsfragen, welche im Rahmen dieses Forschungsprojektes herausgearbeitet werden sollen:

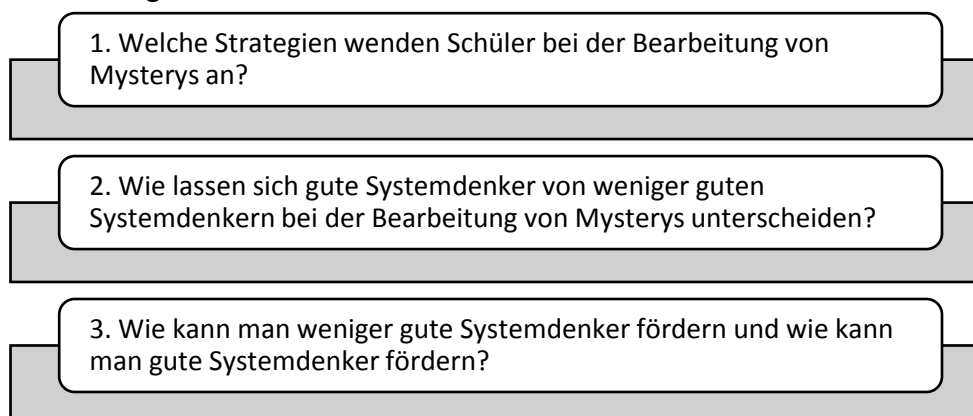


Abb. 1 | Forschungsfragen

Wie jede wissenschaftliche Studie beginnt auch diese qualitative Forschung mit der Festlegung des Forschungsthemas und der Zuspitzung des Forschungsproblems sowie der Formulierung der Forschungsfragen im **ersten Kapitel**. Im Anschluss an die einleitenden Ausführungen wer-

den die theoretischen Grundlagen und der aktuelle Forschungsstand im **zweiten Kapitel** skizziert. Dabei geht es darum, die grundlegenden theoretisch-konzeptionellen Voraussetzungen zu erläutern, wobei die Unterkapitel entsprechend aufeinander aufbauen. Von den allgemeinen systemtheoretischen Grundlagen geht es vom Systembegriff über die Erläuterung der Systemkompetenz zu Ansätzen der Förderung dieser. Im Anschluss erfolgt die Integration der Komplexität, der Mystery-Methode und der Basiskonzepte. **Kapitel drei** beschreibt die Konzeption des Unterrichtstreatments unter Berücksichtigung der vorangegangenen Überlegungen. Grundlegend für das Forschungsprojekt ist dabei die Auseinandersetzung mit den sachlichen Informationen, sodass entsprechend des Einsatzes geographischer Konzepte eine begründete inhaltliche Auswahl für die Erstellung des Mysterys erfolgen kann. Die forschungsmethodischen Grundlagen mit den Schwerpunkten der Videografie und der Qualitativen Inhaltsanalyse werden im **vierten Kapitel** aufgezeigt. In **Kapitel fünf** wird die Umsetzung des Forschungsprojektes fokussiert, wobei neben dem Samplingprozess die Umsetzung der inhaltlich-strukturierenden Inhaltsanalyse und die Offenlegung der Gütekriterien eine zentrale Rolle spielen. Fallbezogene thematische Zusammenfassungen sowie eine kategorienbasierte Auswertung und Ergebnisdarstellung erfolgen im **sechsten Kapitel**. Im Anschluss findet in **Kapitel sieben** die Darstellung der Forschungsergebnisse statt, indem ein Rückbezug zu den Forschungsfragen hergestellt und didaktisch-methodische Forschungserkenntnisse für den Schulalltag festgehalten werden. Abschließend erfolgen im **achten Kapitel** die Reflexion und der Ausblick.

2 Theoretische Grundlagen und Forschungsstand

Im folgenden Kapitel werden die theoretischen Grundlagen der Systemkompetenz im Rahmen einer Begriffserklärung aus geographischer Sicht und der Aufarbeitung des Forschungsstandes präsentiert sowie die Verortung der Systemkompetenz im Geographieunterricht erörtert.

2.1 Systemtheoretische Grundlagen

Die theoretischen Grundlagen sollen widerspiegeln, was Systeme sind und inwiefern eine Auseinandersetzung mit diesen unabdingbar ist (vgl. O'CONNOR, MACDERMOTT 2006, S. 22). Bei der Auseinandersetzung mit komplexen Themen und Fragen wird immer deutlicher, dass diese nicht durch die Betrachtung und Analyse einzelner Aspekte aufgeklärt werden können. Es handelt sich immer um ein Zusammenspiel von Systemfaktoren, wobei es gilt den Blick aufs Ganze zu fokussieren.

In den Anfängen der Geographie galt diese als ‚Brückenfach‘ und mit der Entwicklung der Systemtheorie konnte ein Zusammenwirken von Mensch und Umwelt angebahnt werden (vgl. GEBHARDT ET AL. 2011, S. 80). Dennoch gilt es festzuhalten, dass die Rede vom ‚Brückenfach‘ nach WEICHHART als kontraproduktive Metapher verstanden werden kann, da erst diese Begrifflichkeit dazu führe, eine Kluft überbrücken zu müssen (vgl. 2008, S. 66). Es könne keine Reintegration der beiden Disziplinbereiche der Geographie stattfinden, vielmehr ginge es darum, die Dritte Säule der Geographie als eigenständigen Forschungsbereich zu betrachten (vgl. ebd.). Daher kommt das Basiskonzept der Geographiedidaktik Mensch-Umwelt-System nicht von ungefähr, durch dieses soll die Brücke zwischen den Teildisziplinen der Physischen Geographie und der Humangeographie geschlagen werden (vgl. DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE 2017, S. 10).

Die Allgemeine Systemtheorie verstanden als „sets of elements standing in interrelation“ (BERTALANFFY 1968, S. 38) konstituiert die Basis für die Auseinandersetzung komplexer Thematiken und wurde erstmals von dem Biologen Ludwig von Bertalanffy definiert. Die zwei zentralen Bestandteile eines Systems sind zum einen die Elemente und zum anderen die Beziehungen zwischen diesen Systemelementen. Seine Überlegungen waren durch die Vorstellungen eines selbstregulierenden Gleichgewichts (Homöostase) geprägt, wonach ein dauerhaftes Bestreben eines Organismus entsteht, sich durch selbstregulierende Kräfte in einem Gleichgewichtszustand zu halten (vgl. EGNER, RATTER 2008, S. 10). Diese Denkrichtung zielte darauf ab, eine vernetzte Betrachtungsweise über die veraltete isolierte Beobachtung von Einzelphänomenen zu legen und zwischen offenen Systemen, im ständigen Austausch mit der Umwelt und geschlossenen Systemen, abgegrenzt von der Umwelt zu differenzieren (vgl. RATTER, B., & TREILING, T. 2008, S. 25; WEBER 2010, S. 190). Neben der Ökosystemforschung erfolgte durch Norbert Wiener auch in der Kybernetik (Steuerungslehre) der Diskurs mit der Systemwissenschaft. Charakteristisch ist die Unterscheidung zwischen System und Umwelt und auch bei seiner Begriffserläuterung sind es Dynamiken und Fluktuationen, die lebende Systeme kennzeichnen (vgl. VESTER 2015, S. 154f).

Zwischen den 1950er und den 1970er Jahren wurden die Grundannahmen in den verschiedenen Wissenschaftszweigen mehrfach aufgegriffen und erweitert, sodass sich die Blickwinkel von der Betrachtung einzelner Elemente hin zur Sichtweise von „den Wirkungen und den Beziehungen zwischen den Elementen eines Systems und seiner Umwelt“ (EGNER, RATTER 2008, S. 11) entwickelt haben.

Folgend befasste sich der Chemiker Ilya Prigogine intensiv mit offenen, lebendigen Systemen, sodass es langfristig erneut zu einer Begriffserweiterung kam. Diese impliziert die Integration von menschlichen Einflüssen vor allem mit dem Fokus auf zunehmende Umweltprobleme wie die Meeresverschmutzung oder den Klimawandel. Das wiederum beinhaltet, dass die Grundvorstellungen über statische Systeme, die in einem Gleichgewicht stehen als überholt gelten und sowohl soziale als auch natürliche Systeme von Dynamiken, Prozessen, Einwirkungen durch den Menschen, Emergenzen und Unvorhersehbarkeiten geprägt sind (vgl. ebd.).

Der Soziologe Niklas Luhmann griff die Erkenntnisse der Allgemeinen Systemtheorie in den 90er Jahren auf und projizierte sie auf den sozialen Bereich. Systeme sind für ihn „Einheiten in Differenz zur Umwelt, die zum einen operativ geschlossen und zum anderen selbstreferentiell sind“ (LUHMANN 1990, 318ff.). Unter operativen Systemen ist die Aktivität der Systeme in Form von Arbeiten und Funktionieren zu verstehen (vgl. WEBER 2010, 2010, S. 191; BERGHAUS 2011, S. 38). Unterschiedliche Systeme operieren auf differenzierte Art und Weise. Biologische Systeme leben, psychische Systeme operieren in Form von Wahrnehmung und soziale Systeme in Form von Kommunikation (vgl. BERGHAUS 2011, S. 38). Unter Selbstreferentialität wird der dauerhafte Bezug von Elementen des Systems auf andere Elemente des Systems verstanden (vgl. ebd., S. 191). Die Umwelt eines sozialen Systems stellt das dar, was jenseits der Systemgrenze liegt und nicht zum System zugehörig ist.

In den 90er Jahren kam es zu einem Paradigmenwechsel der Luhmann'schen Theorie und die Autopoiesie wurde als weiteres Kriterium integriert. Somit sind soziale Systeme sich selbst reproduzierende Einheiten, auf die Biologie bezogen wäre es vergleichbar mit der Reproduktion einer Zelle (vgl. WEBER 2010, S. 192).

In Abgrenzung zu Bertalanffys Unterscheidung von offenen und geschlossenen Systemen und der Terminierung von Subjekt und Objekt ist bei Luhmann die Sprache von autopoietischen, operativ geschlossenen Systemen. Die Termini Subjekt und Objekt werden bei Luhmann durch die Nutzung der Begriffe System und Umwelt abgelöst (vgl. ebd.).

Einen jüngeren Ansatz der Systemtheorie stellt die auf den Ansätzen der Kybernetik aufbauende Theorie komplexer Systeme dar. „Die wohl deutlichste Abgrenzung zu den „klassischen“ Systemtheorien [...] liegt in der Betonung der Systemeigenschaften und des Systemverhaltens und dem damit verbundenen Perspektivwechsel“ (RATTER, B., & TREILING, T. 2008, S. 27). Damit treten Eigenschaften wie Emergenz, Anpassung und Selbstorganisation in den Fokus der Systembetrachtung und Systemanalyse (vgl. ebd., S. 26f).

REMPFLER, UPHUES (2010) haben den Forschungsstand des Systemverständnisses in den geographischen Fachwissenschaften herausgearbeitet. Demnach wird zur Klärung des Grundverständnisses zwischen der Physischen Geographie und der Humangeographie differenziert. Die Kenntnisse der Allgemeinen Systemtheorie erweitert durch die Aspekte der Ökosystemtheorie und der Kybernetik bilden die Grundlage der Physischen Geographie wohingegen die soziologische Systemtheorie grundlegend für die Humangeographie sei (vgl. REMPFLE, UPHUES 2010, S. 205f). Beide Theorien in Einklang zu bringen und zu verknüpfen sei aufgrund der speziellen Ausrichtungen schwierig, da zum einen die Kommunikation als grundlegend gelte und zum anderen die Strukturen und die Prozesse eines Systems (vgl. LIEHR ET AL. 2006, S. 274). Dennoch spielen gerade im Hinblick auf ökologische Fragestellungen sowohl die natürlichen als auch die sozialen Systeme eine zentrale Rolle und stehen in Wechselbeziehungen zueinander (vgl. LIPPUNER 2008, S. 103).

Soziale Systeme sind durch Handlungszusammenhänge, einzelne Akteure, Institutionen und Organisationen, politische Verhältnisse und kulturelle Gegebenheiten gekennzeichnet, wohingegen „strukturierte Aggregate materieller Gegebenheiten“ (LIPPUNER 2008, S. 103) grundlegend

für natürliche Systeme sind (vgl. ebd.). Die Kopplung von Gesellschaft und Umwelt wird in Form der Sozialen Ökologie nach Becker und Jahn (2006) umgesetzt. „Systembildung bedeutet hier Interiorisierung externer Beziehungen“ (LIEHR ET AL. 2006, S. 269) was impliziert, dass Natur und Mensch in einen Gesamtzusammenhang gesetzt werden und es sich somit um innere Beziehungen handelt und nicht wie bei der abgegrenzten Systemtheoriebetrachtung um äußere Beziehungsgeflechte (vgl. ebd.). Wichtig ist dabei, die Fachbegriffe Natur und Umwelt konkret voneinander zu differenzieren. Dabei stellen biotische und abiotische Faktoren ohne Integration des Menschen die Natur dar. Werden menschliche Einflüsse hinzugezogen oder spielen bei einem Geschehen eine Rolle ist von Gesellschaft oder Umwelt die Rede (vgl. RHODE-JUECHTERN 2012, S. 1).

Es handelt sich um ein Systemverständnis der jüngeren Komplexitätsforschung in Form eines interdisziplinären Wissenschaftszweiges, welches sowohl naturwissenschaftliche als auch soziale Aspekte aufeinander bezieht und diese integriert anstatt sie additiv und dichotom zu betrachten (vgl. REMPFLE, UPHUES 2010, S. 207). Eine starke Verknüpfung des sozialökologischen Ansatzes zur Geographie kann durch das gemeinsame Hauptaugenmerk der Implementierung von Gesellschaft und Natur sowie dem Schwerpunkt der räumlichen Orientierung (vgl. BECKER, JAHN 2006, S. 64) hergestellt werden, sodass dieser systemtheoretische Ansatz eine optimale Grundlage für den Einsatz in der Geographie bietet (vgl. REMPFLE, UPHUES 2010, S. 207f).

Görg (2003) erhofft sich einen kritisch-reflexiven-Ansatz des Mensch-Umwelt-Verständnisses, welcher Entwicklungen, Auswirkungen, Maßnahmen und Regulationsmechanismen kritisch gegenübersteht (vgl. S.241, 300). Besonderes Interesse an diesem Ansatz hegt die Geographiedidaktik mit Fokussierung der relevanten Systemmerkmale. Zu diesen zählen Offenheit (die Beschäftigung der Geographie mit offenen Systeme), Autopoiesis (lebende Systeme, dessen Elemente sich selbst produzieren und reproduzieren können), Modellhaftigkeit (Abbildung der relevanten Aspekte eines Realitätsbereiches), Komplexität, Nicht-Linearität, Dynamik, Emergenz (die Entstehung von neuen zeitlichen und räumlichen Strukturen), Abgrenzung, selbstorganisierte Kritikalität (selbsterzeugte Gefährdung des Systems), eingeschränkte Vorhersagbarkeit und Regulation (vgl. REMPFLE, UPHUES 2010, S. 208). Basierend auf diesen Merkmalen und der Entwicklung eines ersten Kompetenzmodells im Bereich der Biologiedidaktik von SOMMER (vgl. 2005, S. 255) wurde von MEHREN, REMPFLE, ULRICH-RIEDHAMMER, BUCHHOLZ, HARTIG (2015c) ein empirisch belegtes Modell zur Systemkompetenz in der Geographiedidaktik entwickelt, welches in Kapitel 2.3 genauer erläutert wird.

2.1.1 Der Systembegriff

Wie die folgende Abbildung veranschaulicht, betrachtet jede Wissenschaftsdisziplin, sei es die Biologie, die Physik, die Psychologie oder auch die Geographie, ihre Objekte als Systeme (vgl. BERGHAUS 2011, S. 24).

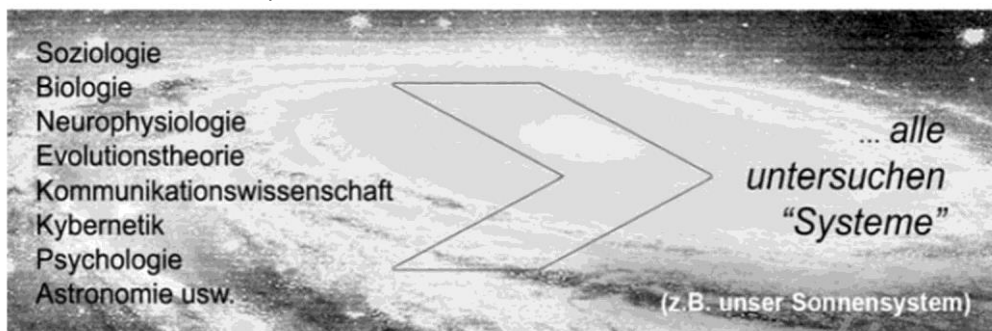


Abb. 2 | Wissenschaftsdisziplinen untersuchen Systeme (BERGHAUS 2011, S. 24)

So sind es in der Biologie Zellen, Organismen, Gewässer oder auch Biotope, die als Systeme befunden werden (vgl. ebd.). Exemplarisch könnten in der Geographie das System Erde, das System Lawine oder auch Piraterie in Somalia als System gelistet werden. Das System ‚Piraterie vor Somalia‘ wird in Kapitel 3 dargestellt.

Laut Kriz gibt es keine allgemein gültige Definition für den Systembegriff, sodass er die Begrifflichkeit in seinen Worten wie folgt beschreibt: „Ein System [...] als Menge von Elementen (Objekten) und bestimmten Relationen zwischen diesen Elementen“ (KRIZ 2000, S. 18). Damit orientiert er sich an dem erstmaligen Versuch von Hall und Fagen ein System in Worten zu beschreiben: „A system is a set of objects together with relationships between the objects and between their attributes“ (HALL, FAGEN 1956, S. 18). KLAUS betont, dass Systeme kognitive Konstrukte des Menschen darstellen und es im eigentlich Sinne gar keine Systeme gebe, sondern nur Realitätsausschnitte in Form von Gegenständen und Substanzen (vgl. 1985, S. 1). Durch die Relationen in Form von Funktionen, Wirkungszusammenhängen und Interdependenzen einzelner Elemente entstehen Systeme, welche wiederum als Sub-Systeme von höheren Systemen angesehen werden. So könne die Lebenswelt des Menschen als Supersystem bezeichnet werden, welches sich in verschiedene Systeme und diese wiederum in Sub-Systeme und einzelne Elemente aufgliedern ließe (vgl. ebd.). Anders formuliert handelt es sich um „gedankliche Konzepte, mit denen Menschen ihre Erfahrung der Realität in eine Ordnung bringen suchen“ (JENSEN 1983, S. 13). Welche Elemente wiederum ein System abbilden, dieses Beeinflussen und Charakterisieren hängt von der Perspektive der Betrachtung eines Sachverhaltes beziehungsweise von der Forschungsfrage ab. Unterschieden wird dabei zwischen inneren Elementen (im System) und äußeren Elementen (in der Umwelt) (vgl. SCHLIPPE, SCHWEITZER 2012, S. 90). WILLKE präzisiert die Begrifflichkeiten Systeminnenwelt und Systemaußenwelt und erweitert den Systembegriff wie folgt: Ein System ist gekennzeichnet durch „einen ganzheitlichen Zusammenhang von Teilen, deren Beziehung untereinander quantitativ intensiver und qualitativ produktiver ist, als ihre Beziehung zu anderen Elementen. Diese Unterschiedlichkeit der Beziehungen konstituiert eine Systemgrenze, die System und Umwelt trennt“ (WILLKE 1983, S. 282). Damit handelt es sich nicht nur noch um einzelne Elemente, die zueinander in Beziehung stehen, sondern um eine Ausdifferenzierung des Systembegriffs.

Aus geographischer Sicht handelt es sich bei einem System „um ein mit der realen Welt korrespondierendes bzw. aus ihr extrahiertes mentales Modell [...], mittels dessen die reale Welt wiederum betrachtet wird“ (UPHUES ET AL. 2011, S. 2).

Das Systemkonzept gilt als Hauptbasiskonzept des Faches Geographie, wobei der Terminus System mit den Leitgedanken Struktur, Funktion und Prozess beschrieben wird (vgl. DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE 2017, S. 10f). In Anlehnung an das Drei-Säulen-Modell (vgl. Abb. 3) unterscheidet die Geographie in humangeographische Systeme, naturgeographische Systeme und Mensch-Umwelt-Systeme, wobei die ersten beiden Systeme Sub-Systeme repräsentieren (vgl. Abb. 4).



Abb. 3 | Das Drei-Säulen-Modell der Geographie (WEICHART 2003, S. 25)

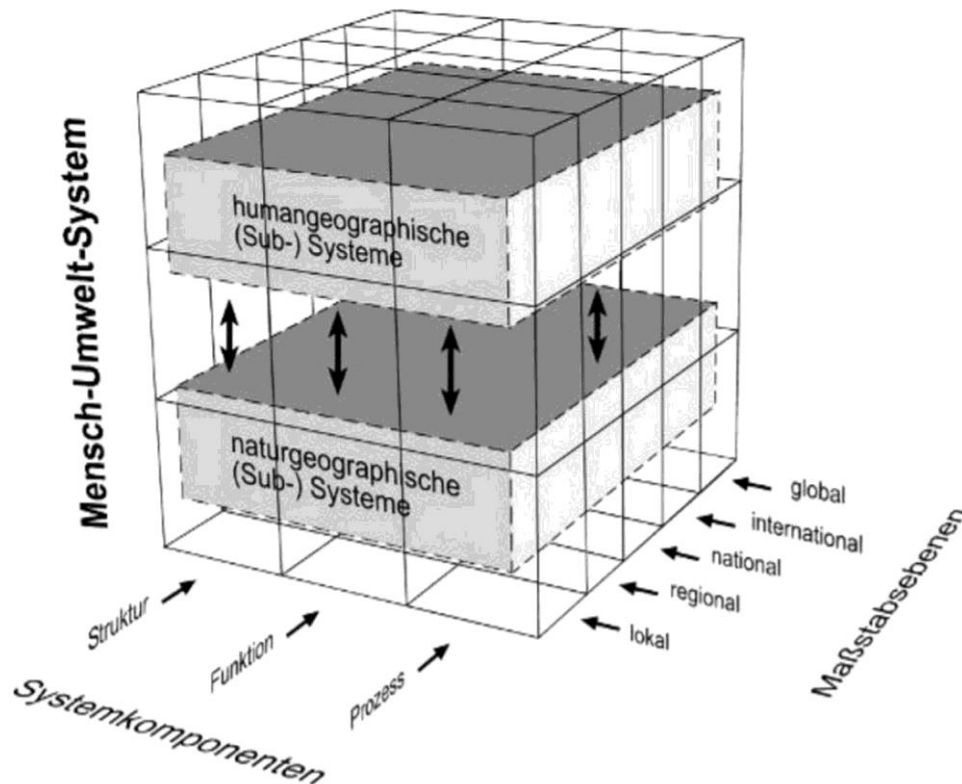


Abb. 4 | Die Basiskonzepte der Geographie (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE 2017, S. 11)

Um sowohl die physisch-materiellen als auch die sozialen Systemen abzudecken orientiert sich das Systemverständnis an der Sozialen Ökologie. Neben den oben abgebildeten Konzepten nehmen auch die Raumkonzepte eine zentrale Rolle ein. „Mit dem Konstruktivismus setzt sich immer mehr die Vorstellung durch, dass der Raum keine ontologische [die Lehre vom Sein], sondern eine epistemische [wissenschaftstheoretisch, erkenntnistheoretisch] Basiskategorie ist“ (MÜLLER-MAHN 2005, S. 47). Das bedeutet, dass ein Raum durch Erkennen konstruiert wird. Nach WEICHART dient der Raumbegriff zur Reduktion komplexer Sachverhalte (vgl. 1999, S. 84). Nach FÖGELE (2016) werden die Raumkonzepte in das Modell der Basiskonzepte integriert und bilden die Grundlage für einen angemessenen Umgang mit Systemkompetenz (vgl. Kap. 2.4.4).

2.1.2 Systemkompetenz

Für die Begrifflichkeit des systemischen Denkens beziehungsweise die Systemkompetenz gibt es keine allgemein gültige Definition, allen gemeinsam ist jedoch, dass sie „sowohl die Fähigkeiten, Systemelemente und deren Wechselwirkungen identifizieren als auch Systemgrenzen und zeitliche Dynamiken erfassen können“ (FANTA ET AL. 2017, 243). Seit den 1990ern gibt es mehrere Definitionsansätze des Systemdenkens (FORRESTER 1994; RICHMOND 1994; SENGE 2000; SWEENEY, STERMAN 2000; HOPPER, M., & STAVE, K. A. 2008; KOPAINSKY, B., ALESSI, S. M., & DAVIDSEN, P. I. 2011; SQUIRES, A., WADE, J., DOMINICK, P., & GELOSH, D. 2011), welche von ARNOLD, WADE (2015) in Hinblick auf die Elemente des Systemdenkens untersucht und in einem Systemigramm (vgl. Abb.5) dargestellt wurden, da dieser die vorliegenden ersten Ansätze der Definitionen von Systemdenken als zu vage und stark vereinfacht ansieht (vgl. ARNOLD, WADE 2015, S. 676).

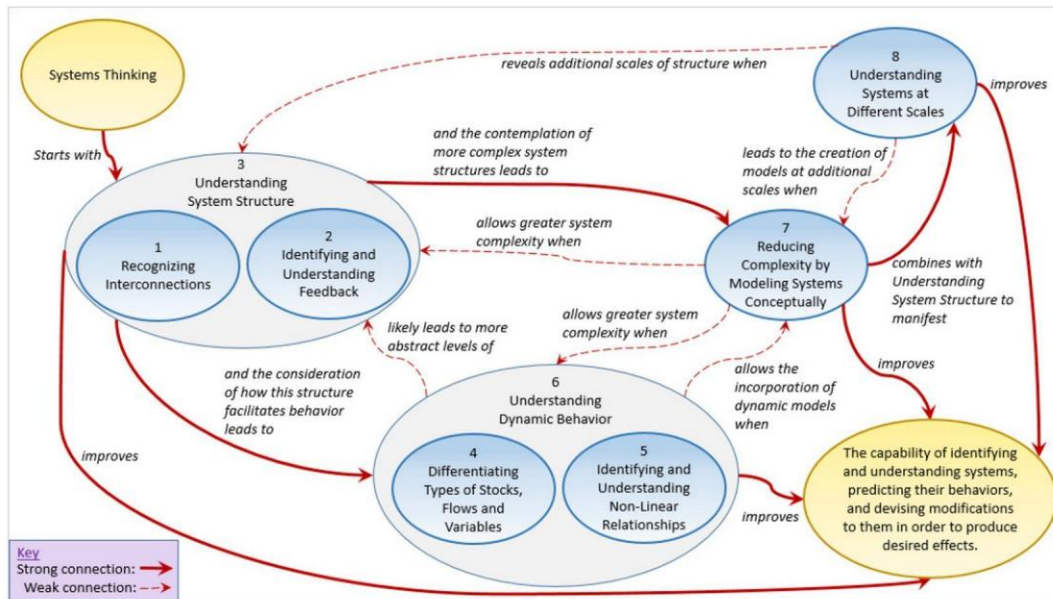


Abb. 5 | Systems Thinking Systemigram (ARNOLD, WADE 2015, S. 676)

Zu den acht von ihm identifizierten Elementen zählen: recognizing interconnections, identifying and understanding feedback, understanding system structure, differentiating types of stocks, flows, variables, identifying and understanding non-linear relationships, understanding dynamic behavior, reducing complexity by modeling systems conceptually, understanding systems at different scales (vgl. ARNOLD, WADE 2015, S. 676ff). Aus seiner Analyse heraus formuliert er eine neue Definition von Systemdenken: „Systems thinking is a set of synergistic analytic skills used to improve the capability of identifying and understanding systems, predicting their behaviors, and devising modifications to them in order to produce desired effects“ (ARNOLD, WADE 2015, S. 675).

Eine erstmalige deutsche Definition der Begrifflichkeit Systemkompetenz wurde von SCHIEPEK wie folgt formuliert: „Systemkompetenz kann zusammenfassend in bewußt angelegter Doppeldeutung als Kompetenz von Systemen für Systeme verstanden werden, als Kompetenz von Systemen für ihr eigenes Prozessieren und als Kompetenz für das Prozessieren anderer Systeme in ihrer Umwelt“ (1997, S. 190).

Um diese Definition zu untermauern benennt SCHIEPEK sechs Teilqualifikationen, die zur Förderung der individuellen Systemkompetenz beitragen sollen. Darunter zählen die Berücksichtigung von Sozialstrukturen und Kontexten, der Umgang mit der Dimension Zeit, der Umgang mit der emotionalen Dimension, die soziale Kontaktfähigkeit, die Systemförderung und die Entwicklung von Selbstorganisationsbedingungen sowie das Theoriewissen und die systemtheoretischen Methoden (vgl. ebd.). Die Vermittlung dieser Fähigkeiten solle sinnvollerweise in jene Unterrichtsformen integriert werden, welche die Teamfähigkeit und die Konfliktlösungsstrategien fördern (vgl. KRIZ 2000, S. 14). Daher sei es angebracht, einer Gruppe ein komplexes Problem vorzulegen und diese dazu aufzufordern, systemadäquate Handlungsstrategien zur Lösung der Ausgangslage zu entwickeln (vgl. ebd.). Passende Unterrichtsmethoden stellen das Planspiel, Rollenspiele, Team-Übungen und auch die Mystery-Methode (vgl. Kap. 2.4.3) dar (vgl. ebd.). Im Prozess zur Förderung der Systemkompetenz spielt auch das aktive Handeln und Testen von selbstständig entwickelten Plänen eine Rolle, sodass nachfolgend eine Reflexion der gruppendynamisch entworfenen Konzepte erfolgt und Erkenntnisse für weitere Handlungsschritte gewonnen werden können (vgl. ebd., S. 15).

KRIZ definiert Systemkompetenz kurz und knapp als „Kompetenz im Umgang mit komplexen dynamischen Systemen“ (2000, S. 11). „Understanding complex systems is fundamental to understanding science“ (HMELO-SILVER ET AL. 2007, S. 307) und es ist ebenfalls für das geographische Denken grundlegend (vgl. MAUDE 2017, S. 31). Speziell auf den geographischen Kontext bezogen haben REMPFLE, MEHREN eine präzisere Definition der Systemkompetenz formuliert, welche als Grundlage für die Weiterarbeit genutzt wird. „Systemkompetenz meint die Fähigkeit und Fertigkeit, einen komplexen Wirklichkeitsbereich in seiner Struktur und seinem Verhalten als System zu erkennen, zu beschreiben und zu modellieren und auf der Basis dieser Modellierung Prognosen und Maßnahmen zur Systemnutzung und –regulation zu treffen“ (REMPFLE, MEHREN 2013, S. 265).

2.2 Forschungsstand der Systemkompetenz

Bei dem Konzept der Systemkompetenz handelt es sich um ein jüngerer Forschungsgebiet, das seit Mitte der 1990er Jahre aufzublühen begann. Allen Forschungszugängen gemeinsam ist, systemisches Denken in der Bildung zu fördern, um globale Herausforderungen sinnvoll analysieren und angemessene Lösungsansätze entwickeln zu können. Ebenso zählt das systemische Denken als auch der Umgang mit Komplexität zu den Schlüsselkompetenzen für eine nachhaltige Entwicklung (vgl. LEICHT, A., HEISS, J., & BYUN, W. J. 2018, S. 43). Vorreiter der Integration des systemischen Denkens in die Bildung sind die Vereinigten Staaten, welche Studiengänge zur Systemforschung anbieten (vgl. YOON, HMELO-SILVER 2017, S. 1). Die Förderung der Systemkompetenz spielt nicht nur in den Curricula der Geographie in Deutschland eine fortschreitende Rolle, sondern auch in Flandern, demnach gehört das Verstehen von Systemen und Prozessen im Curriculum für Erdkunde zum Erwerb wissenschaftlicher Erkenntnisse (vgl. KATHOLIEK ONDERWIJS VLAANDEREN 2017, S. 8).

Die Anwendungsgebiete der Systemtheorie verteilen sich über viele Fach- und Wissensgebiete:

Bereich	Autoren/Jahr	Bereich/ Inhalte
Allgemeine systemtheoretische Ansätze	FORRESTER 1969	System Dynamics: Modellierung komplexer Systeme am Computer
	FORRESTER 1971	Weltdynamik, Grenzen des Wachstums
	LUHMANN 1984	Soziale Systeme: Stellt die Bedeutung von Komplexität, Selektionszwang, Kontingenz und Risiko in den Fokus
	GOMEZ, PROBST 1987	Systemorientiertes Management
	VESTER 1984, 1988	Biokybernetik: Arbeiten zum vernetzten Denken
	DÖRNER 1989	Komplexes Problemlösen: Der Umgang mit komplexen Problemen und das vernetzte Denken wird angesprochen
	MANDINACH 1989	Systems Thinking
	SENGE 1990	Systemisches Denken im Management
	FORRESTER 1991	Weltmodell: Einzug des Systemdenkens in die US-amerikanischen Schulen
	RICHMOND 1991	Systems Thinking
	LECHER 1997	Ökologisches Denken: Das Umweltbewusstsein lässt sich über das Ausmaß der systemischen Denkfähigkeit einer Person herlei-

		ten, er leitet ein Entwicklungsmodell aus der Kognitionspsychologie ab, in dem mehrere kognitive Dimensionen ökologischen Denkens unterschieden werden, er legt zudem ein Strukturmodell mit drei Niveaus vor, welche zur Kompetenzentwicklung beitragen können
	SENGE 2000	Systemisches Denken in der Schule: Entwicklung von Unterrichtsmaterialien zur Systemdynamik für alle Altersstufen der US-amerikanischen Schulen als Fortführung von Forrester
Systemtheoretische Ansätze in der Fachwissenschaft Geographie	TANSLEY 1935	Ecosystem: Einführung des Begriffs Ökosystem
	TROLL 1939	Landschaftsökologie
	SCHMITHÜSEN 1942	Standortslehre
	NEEF 1967	Landschaftslehre
	SCHMITHÜSEN 1976	Allgemeine Geosynergetik
	LESER 1976	Theoriebildung/ Methodologie: Entwicklung eines Leitprinzips zur integrativen Betrachtung räumlicher Zusammenhänge
	STODDART 1970	Integration des ökologischen Ansatzes in der Stadtgeographie
	EHRlich, EHRlich, A. H., HOLDREN, J. P. 1975	Humanökologie
	KLUG, LANG 1983	Landschaftsökologische Komplexanalyse
	DABBERT ET AL. 1999 DUTTMANN 1999	Landschaftshaushaltsmodellierung
	SUKOPP 1990	Stadtökologie
	ENDLICHER 2004	Stadt als natürliches System
	BREUSTE ET AL. 2002	Handlungsbezogene Stadtökologie
	WEICHHART 2005	Dritte Säule der Geographie
Systemtheoretische Ansätze in der Fachdidaktik Geographie	HARD 1978	Inhaltsanalyse geographiedidaktischer Texte
	WIRTH 1979	Geoökologisches Defizit der Schulgeographie
	HÄRLE 1980	Erkenntnisleitende Ansätze
	KÖCK 1983	Systemdenken
	KLAUS 1985	Grundlagen der Systemtheorie
	FLATH, FUCHS 1996, KAMINSKE 1996, FRAEDRICH ET AL. 1997, REMPFLER 1999	Konkrete Umsetzungsmöglichkeiten des Systemdenkens im Unterricht, allerdings zu stark von der Fachwissenschaft hergeleitet, sodass die Lernvoraussetzungen der Schüler außer Acht gelassen wurden
	KÖCK 1997	Systemtheorie im Geographieunterricht als unabdingbare Qualifikation
	KÖCK, REMPFER 2004	Erkenntnisleitende Ansätze
	DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE 2017	Bildungsstandards Geographie
Empirische Studien	KLIEME, MAICHLE 1994	Modellbildung und Simulation im Unterricht: Verbesserung des systemischen Denkens durch eine computergestützte Simulation zum Thema Ökosystem Wald
	SHECKER ET AL. 1999	Physiklernen mit Modellbildungssystemen
	OSSIMITZ 2000	Entwicklung systemischen Denkens
	MAIERHOFER 2001	Systemdenken in der Biologie
	STEINBERG 2001	Bedeutung graphischer Repräsentation
	BELL 2003	Selbstregulierende Modellsysteme

SWEENEY 2004	Thinking about Everyday Systems
ASSARAF, ORION 2005	Development of System Thinking Skills
SOMMER 2005	Systemkompetenz in der Biologie
RIEB, MISCHO 2008	Systemdenken in nachhaltigkeitsrelevanten Kontexten
FRISCHKNECHT-TOBLER ET AL. 2008	Möglichkeiten zur Förderung des Systemdenkens im Unterricht
BERTSCHY 2008	Vernetztes Denken in der Grundschule fördern
EVAGOROU ET AL. 2009	Systemdenken von Grundschulern mit Einsatz einer simulationsbasierten Lernumgebung zum Thema Ökosystem Moor
SIEGMUND, FUNKE 2009	Theoriegeleitetes Kompetenzstufenmodell zur Erfassung der geographischen Systemkompetenz
FANTA ET AL. 2013	Heuristisches Kompetenzstufenmodell zur Erfassung geographische Systemkompetenz
BRÄUTIGAM 2014	Messinstrument zur Evaluation einer Unterrichtseinheit zum Thema Ökosystem
MEHREN, REMPFLE, ULRICH-RIEDHAMMER, BUCHHOLZ, HARTIG 2015c	Empirisch validiertes Kompetenzstufenmodell zur Erfassung geographischer Systemkompetenz
COX 2018	Zusammenhang zwischen Concept-Maps und räumlicher Einbettung von Systeminhalten
GILISSEN ET AL. 2019	Integration von Systemdenken in den Biologieunterricht
BROCKMÜLLER 2019	Systemkompetenztest zum Thema Bodenerosion

Tab. 1 | Übersicht Forschungsarbeiten Systemtheorie (Eigene Darstellung nach REMPFLE 2009, S. 61f)

Im Schulbereich gehören KLIEME, MAICHLE (1994) zu den Vorreitern der empirischen Erforschung der Systemkompetenz und bilden die Grundlage für nachfolgende Studien im schulischen Bereich. Das Ziel ihrer Studie „Modellbildung und Simulation im Unterricht der Sekundarstufe I“ geht damit einher, das systemische Denken bei Schülern zu fördern, indem sie sich mit unterschiedlichen Systemen und Modellen auseinandersetzen. Die Interventionsstudie zeigt, dass Schüler von der Simulationssoftware zum Thema Ökosystem Wald profitieren, indem die Fähigkeit des systemischen Denkens gestärkt wird (vgl. REMPFLE 2009, S. 68). „Insgesamt deuten die Ergebnisse daraufhin, dass systemisches Denken kein isolierbarer und mit einem einzigen Wert zu kennzeichnender Kompetenzbereich ist, sondern viel eher ein Fähigkeitsbündel, ein Zusammenspiel von unterschiedlichen geistigen Fähigkeiten, in das sich sogar Persönlichkeitseigenschaften mischen können“ (KLIEME, MAICHLE 1994, S. 62).

Aus der Studie „Physiklernen mit Modellbildungssystemen“ von SCHECKER ET AL. (1999) kann festgehalten werden, dass sich systemisches Denken domänenspezifisch aus dem Zusammenspiel fächerübergreifender Kompetenzen entwickelt (vgl. ebd., S. 25).

Der Mathematiker OSSIMITZ (2000) versucht basierend auf der Studie „Entwicklung systemischen Denkens“ von KLIEME, MAICHLE (1994) ein Messinstrument zu entwickeln, welches die Entwicklung des systemischen Denkens erfasst (vgl. OSSIMITZ 2000, S. 121). Die Schlussfolgerungen zeigen, dass die grafische Darstellung von komplexen Sachverhalten ein entscheidender Faktor für die Verbesserung der systemischen Denkfähigkeit ist und, dass Papier-Bleistift-Tests zur Operationalisierung und Messung von Systemkompetenz geeignet sind (vgl. ebd., S. 236ff).

Die Untersuchung „Förderung systemischen Denkens durch computergestützten Biologieunterricht“ von MAIERHOFER (2001) fundiert auf den Erkenntnissen von OSSIMITZ (2000) und hat

das Ziel in einem Prä-Post-Test, herauszufinden, in wie fern die systemische Denkfähigkeit durch computergestützten Unterricht zum Thema Ökosystem See gefördert werden kann. Insgesamt konnte eine Steigerung des systemischen Denkens nachgewiesen werden (vgl. SOMMER 2005, S. 37).

STEINBERG (2001) bezieht sich mit seiner Studie zur „Bedeutung graphischer Repräsentationen für den Umgang mit einem komplexen dynamischen Problem“ ebenfalls auf die Erkenntnisse der Studie von OSSIMITZ (2000) und zielt darauf ab, die Wirksamkeit von graphischen Darstellungsformen zum systemischen Denken nachzuweisen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorerfahrungen und das Vorwissen der Schüler vorher erhoben werden müssen, um Überlagerungseffekte zu vermeiden (vgl. SOMMER 2005, S. 40; REMPFLE 2009, S. 68).

In der Studie „Strukturprinzipien der Selbstregulation“ von BELL (2003) geht es darum, systemisches Denken mittels selbstregulierender Modellsysteme in ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Bereichen zu fördern. Die Erkenntnisse zeigen, dass das selbstregulierende Erkunden von Modellsystemen die Fähigkeit, Konstrukte wie Rückkopplungen und dynamische Gleichgewichte strukturieren zu können, stärkt (vgl. RIEß, MISCHO 2008, S. 221; REMPFLE 2009, S. 69).

SWEENEY (2004) untersuchten in der Studie „Thinking about systems: Student and teacher conceptions of natural and social systems“ zehn- bis zwölfjährige Kinder auf ihre intuitiven Modelle von Systemen und kamen zu dem Schluss, dass das Verständnis von komplexen Systemen im Allgemeinen schwach ist und sich erhebliche Unterschiede in den Konzepten der Untersuchungsgruppe zeigen, das Systemdenken durch gezieltes Training jedoch deutlich gefördert werden kann (vgl. ebd., S. 307).

ASSARAF, ORION (2005) konkludieren aus ihrer Studie „Development of System Thinking Skills in the Context of Earth System Education“, dass die Fähigkeit systemisch zu Denken gesteigert werden kann, die Fortschritte aber von der individuellen kognitiven Fähigkeit und dem Ausmaß der Beteiligung am inhaltlichen Geschehen abhängen. Dafür führten sie eine Interventionsstudie in Form eines Lernprogramms zum Thema Wasserkreislauf durch. Außerdem wurde hier ein erster Versuch gestartet, die Entwicklung eines Systemdenkers in ein Stufenmodell zu transferieren (vgl. ebd., S. 535ff).

Die Studie von SOMMER (2005) „Untersuchung der Systemkompetenz von Grundschulern im Bereich Biologie“ zum Thema Weißstorch zeigt, dass bereits Grundschüler in ihrer Systemkompetenz gefördert werden können. Des Weiteren geht aus der Studie hervor, dass sich der Systemkompetenz die Teilkompetenzen Systemorganisation und Systemeigenschaften unterordnen lassen und, dass der Einfluss von Interesse und Vorwissen einen Einfluss auf das systemische Denken hat (vgl. S. 215 ff.). Ebenfalls wird von Sommer ein Kompetenzstufenmodell vorgelegt, welches sich zu dem von ASSARAF, ORION (2005) darin unterscheidet, dass ein Durchlaufen der Stufen nicht unbedingt notwendig sei. Zudem kann entnommen werden, dass vorab kein theoretisches Systemtraining notwendig ist, um Systemkompetenz zu vermitteln (vgl. SOMMER 2005, 255 ff.).

FRISCHKNECHT-TOBLER ET AL. (2008) führten in der Arbeit „Systemdenken - Wie Kinder und Jugendliche komplexe Systeme verstehen lernen“ explorative Fallstudien durch, um Möglichkeiten zur Förderung des Systemdenkens im Unterricht der Volksschulstufe zu erforschen (vgl. ebd., S. 36). Die Schlussfolgerungen dieser Studie waren, dass auf dreifache Art und Weise Neuland betreten wurde. Zum einen gab es kaum Erfahrungen was die Praxisforschung angeht, des Weiteren war den beteiligten Lehrpersonen das Forschungsthema Systemdenken weitestgehend unbekannt und drittens gab es bis dato noch keine angemessenen Unterrichtsunterlagen zur Didaktik des Systemdenkens (vgl. ebd., S. 41).

BERTSCHY (2008) untersuchte in seiner Arbeit „Vernetztes Denken in einer Bildung für nachhaltige Entwicklung“ das vernetzte Denken von Schülern der ersten und zweiten Primarstufe (vgl. ebd., S. 149). Die Forschungsergebnisse zeigen, dass die Lernenden nach der Intervention eher im Stande dazu waren, unterschiedliche Perspektiven in einen komplexen Themenbereich zu integrieren. Die Verbesserungen des vernetzten Denkens ließen sich vor allem im Bereich der Perspektividentifikation und der Folgebetrachtung feststellen (vgl. ebd., S. 151).

MISCHO & RIEB (2008) überprüften in ihrer Studie „Entwicklung und erste Validierung eines Fragebogens zur Erfassung des systemischen Denkens in nachhaltigkeitsrelevanten Kontexten“ die Korrelation von Systemdenken und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Es zeigte sich, dass sich Schüler nur dann sinnvoll an der Auseinandersetzung mit nachhaltiger Entwicklung beteiligen können, wenn sie die komplexen Strukturen und globalen Zusammenhänge verstehen. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass systemisches Denken mit verschiedenen kognitiven und motivationalen Variablen korreliert (vgl. ebd., S. 215ff.).

EVAGOROU ET AL. (2009) erprobten in ihrer Studie „An investigation of the potential of interactive simulations for developing system thinking skills in elementary school: a case study with fifth- and sixth- graders“ in einer fünfstündigen Unterrichtseinheit, inwiefern das Systemdenken von Grundschulern mit Einsatz einer simulationsbasierten Lernumgebung zum Thema Ökosystem Moor gefördert werden kann (vgl. ebd., S. 7f). Die Ergebnisse verdeutlichen, dass ein Zuwachs der systemischen Denkfähigkeit stattgefunden hat, da die Probanden nach der Intervention in der Lage waren, mehr Elemente eines Systems zu identifizieren (vgl. ebd., S. 12).

SIEGMUND, FUNKE (2009) entwickelten mit der Untersuchung „Theoriegeleitete Erhebung von Kompetenzstufen im Rahmen probabilistischer Messmodelle – Ein Beitrag zum Aufbau eines Heidelberger Inventars Geographischer Systemkompetenz (HEIGIS)“, ein theoriegeleitetes Erhebungsinstrument zur Erfassung der Geographischen Systemkompetenz (vgl. Kap. 2.3).

FANTA ET AL. (2013) haben mit dem Projekt „Förderung systemischen Denkens bei Lehramtsstudierenden: Theoretische Grundlagen und eingesetzte Messinstrumente“ ein heuristisches Kompetenzmodell zum systemischen Denken in der Biologie vorgelegt (vgl. Kap. 2.3).

BRÄUTIGAM (2014) verfolgte mit ihrer Studie „Systemisches Denken im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung“ das Ziel, ein Messinstrument zur Evaluation einer Unterrichtseinheit zum Thema Ökosystem Wald zu konstruieren und zu validieren. Nach der Berechnung der klassischen Testtheorie lässt sich das Kompetenzmodell in drei Stufen einteilen (vgl. ebd., S. 140).

MEHREN, REMPFER, ULRICH-RIEDHAMMER, BUCHHOLZ, HARTIG (2015c) entwickelten im Rahmen des Projektes „Systemkompetenz im Geographieunterricht. Ein theoretisch hergeleitetes und empirisch überprüftes Kompetenzstrukturmodell“ ein empirisches Modell zur Erfassung der Systemkompetenz (vgl. Kap. 2).

Die Doktorarbeit „A systems thinking approach in secondary geography education“ von Cox (2018) wurde mit dem Ziel durchgeführt, zu überprüfen, ob vorstrukturierte Concept-Maps mit räumlichen Skalen zu einem größeren Bewusstsein für die räumliche Einbettung von Beziehungen in einem System führt (vgl. ebd., S. 136). Obwohl die Interventionsgruppe und die Kontrollgruppe im Posttest keine signifikanten Unterschiede aufzeigten und die Sachlage fachlich auf einem ähnlichen Niveau erläutern konnten, zeigte die Experimentalgruppe in ihren Erläuterungen einen signifikant höheren Raumbezug auf. Damit geht einher, dass Vorstrukturierungen Schülern dabei verhelfen, komplexe Zusammenhänge zu erschließen (vgl. ebd.).

Von GILISSEN ET AL. (2019) gibt es eine Studie „Teachers’ and educators’ perspectives on systems thinking and its implementation in Dutch biology education“, welche die Integration des Systemdenkens im Biologieunterricht an niederländischen Schulen abfragt. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die Implementierung nur geringfügig erfolgt und deutlich ausgebaut werden

sollte, indem die Lehrkräfte dementsprechend fortgebildet werden, um so eine Brücke zwischen Theorie und Praxis bilden zu können (vgl. ebd., S. 1).

BROCKMÜLLER (2019) entwickelte in ihrer Doktorarbeit „Erfassung und Entwicklung von Systemkompetenz - Empirische Befunde zu Kompetenzstruktur und Förderbarkeit durch den Einsatz analoger und digitaler Modelle im Kontext raumwirksamer Mensch-Umwelt-Beziehungen“ einen Systemkompetenztest zum Thema Bodenerosion als Messinstrument um zu überprüfen, welcher methodische Zugang zur Förderung der geographischen Systemkompetenz am effektivsten sei (vgl. ebd., S. 5). Die Ergebnisse zeigen, dass eine aktive Herangehensweise an komplexe Inhalte und die Kombination aus analogem Modell und Computersimulation den größten Zuwachs an geographischer Systemkompetenz fördert (vgl. ebd., S. 139f).

Aus diesen Studien lassen sich folgende grundlegende Forschungsbefunde zur Systemkompetenz festhalten:

1. Systemkompetenz ist kein isolierbarer und mit einem einzigen Wert zu kennzeichnender Kompetenzbereich, sondern setzt sich aus verschiedenen Teilkompetenzen bzw. Dimensionen zusammen.
2. Systemkompetenz gilt grundsätzlich als domänenspezifisch, daher beeinflusst das inhaltlich-fachliche (Vor-)Wissen die Fähigkeit, Beziehungen zu knüpfen, bis zu einem gewissen Grad.
3. Einfluss auf die Systemkompetenz nehmen auch die Variablen Interesse und Alltagsvorstellung, während die Frage nach dem Einfluss der Intelligenz bislang noch nicht widerspruchsfrei geklärt ist.
4. Papier- und Bleistift-Tests eignen sich zur Operationalisierung und Messung von Systemkompetenz.
5. Systemkompetenz lässt sich mindestens von der Grundschule an vermitteln. Dazu bedarf es nicht eines spezifischen theoretischen Systemtrainings.
6. Mittels gezielter Treatments lässt sich die Fähigkeit von Lernenden im Hinblick auf vernetztes Denken, die Systemsteuerung sowie die Darstellung in Wirkungsdiagrammen signifikant steigern.
7. Ein entscheidender Erfolgsfaktor zur Verbesserung der systemischen Denkfähigkeit scheint der Umgang mit entsprechenden Darstellungsformen zu sein.
8. Die Lehrperson und ihr Unterrichtskonzept sind wichtige Faktoren für die Vermittlung systemischen Denkens.
9. Die Kombination von systemisch ausgerichtetem Unterricht und Computersimulation erweist sich, insbesondere bei der Vermittlung dynamischer Systemeigenschaften, ebenfalls als sinnvoll.
10. Lernende höheren Niveaus erzielen beim systemischen Denken signifikant bessere Resultate als solche tieferen Niveaus.

Abb. 6 | Forschungsbefunde zur Systemkompetenz im Überblick (Eigene Darstellung nach UPHUES ET AL. 2011, S. 5)

2.3 Kompetenzmodelle zur geographischen Systemkompetenz

Erste Ansätze zur Erstellung von Strukturmodellen zur Systemkompetenz gehen auf OSSIMITZ (1994), ASSARAF, ORION (2005), SOMMER (2005), HMELO-SILVER ET AL. (2007), FRISCHKNECHT-TOBLER ET AL. (2008), SIEGMUND, FUNKE (2009) und RIEß, W., STAHL, E., HÖRSCH, C., SCHULER, S., SCHWAB, S., FANTA, D. (2013) zurück und bilden die theoretisch-konzeptionellen Grundsätze für die Erstellung der Kompetenzmodelle (vgl. MEHREN ET AL. 2016, S. 152).

„Der Begriff Kompetenzstrukturmodell impliziert, dass sich die Bereiche empirisch voneinander trennen lassen, um sie unabhängig voneinander diagnostizieren und fördern zu können“ (MEHREN ET AL. 2016, S. 152).

Das Heidelberger Kompetenzstufenmodell verfolgt in dem Projekt „Theoriegeleitete Erhebung von Kompetenzstufen im Rahmen probabilistischer Messmodelle – Ein Beitrag zum Aufbau eines Heidelberger Inventars Geographischer Systemkompetenz“ das Ziel, ein Kompetenzmodell als Messinstrument der Systemkompetenz zu entwickeln und dieses zur gezielten Förderung der systemaren Kompetenzen in der Geographie zu verwenden (vgl. VIEHRIG ET AL. 2011, S. 50). Wie die folgende Abbildung verdeutlicht handelt es sich um ein dreistufiges Modell, welches sich aus den Dimensionen „Systeme erfassen und analysieren“, „gegenüber Systemen handeln“ und „räumliches Denken“ zusammensetzen (vgl. Abb. 7).

	Dimension 1: Systeme erfassen und analysieren	Dimension 2: gegenüber Systemen handeln	Dimension 3: räumliches Denken
Stufe III	Identifikation und Verständnis des komplexen Wirkungs- gefüges der Beziehungen	beziehen auch Nebeneffekte und autoregressive Prozesse mit ein	setzen mehrere räumliche Denkweisen strukturiert ein
Stufe II	Beziehungen zwischen den Systemelementen identifizieren und verstehen	beziehen multiple Effekte mit ein	setzen mehrere räumliche Denkweisen unstrukturiert ein
Stufe I	Systemelemente identifizieren und verstehen	beziehen Haupteffekte mit ein	setzen nur eine räumliche Denkweise unstrukturiert ein

Abb. 7 | Ausgangsmodell der geographischen Systemkompetenz (VIEHRIG ET AL. 2011, S. 51)

VIEHRIG ET AL. definieren Systemkompetenz als die „kognitive Leistungsdispositionen [...], die notwendig sind, um in spezifischen Kontexten geographische Systeme zu analysieren, zu erfassen und ihnen gegenüber angemessen handeln zu können“ (VIEHRIG ET AL. 2011, S. 50).

Die erste Dimension des Modells befasst sich mit dem Erfassen und Analysieren von Systemen. Zuerst geht es grundlegend darum, einzelne Systemelemente zu identifizieren und zu verstehen, im nächsten Schritt sollen die Beziehungen zwischen den identifizierten Elementen herausgefiltert werden, bevor es im letzten Schritt darum geht, ein komplexes Wirkungsgefüge der Beziehungen der Systemelemente zu identifizieren und zu verstehen (vgl. ebd.). Die Inhalte dieser Dimension stammen vorwiegend aus dem theoretischen Bereich der Geographiedidaktik, wohingegen die zweite Dimension auf den Grundlagen der psychologischen Forschung basiert (vgl. ebd., S. 51). Die Handlungsfähigkeit gegenüber Systemen bildet den Schwerpunkt der zweiten Dimension und basiert somit auf dem Bereich der Problemlöseforschung. Dabei sollen bei der Arbeit mit Systemen auf dem niedrigsten Niveau die Haupteffekte in die Eingriffsmöglichkeiten und Handlungsoptionen mit einbezogen werden, auf der nächsten Ebene findet ein Einbezug multipler Effekte statt und auf der höchsten Stufe werden Nebeneffekte und autoregressive (zurückentwickelnde) Prozesse in den Handlungsprozess mit einbezogen. Die dritte Dimension ist ebenfalls charakteristisch für die Geographie und befasst sich mit den räumlichen Denkweisen (vgl. VIEHRIG ET AL. 2012, S. 100f). Die Stufen äußern sich von räumlich unstrukturierten, über mehrere räumlich unstrukturierte hin zu räumlich strukturierten Denkweisen.

FANTA ET AL. (2013) entwickelten in dem BMBF-Forschungsprojekt „Förderung systemischen Denkens in nachhaltigkeitsrelevanten Kontexten als Ziel der BNE“ ein heuristisches Kompetenzmodell zum systemischen Denken in der Biologie. Schwerpunkt dieses Modells ist die gezielte Förderung der systemischen Kompetenz in nachhaltigkeitsrelevanten Kontexten (vgl. ebd., S. 118). Mit dem systemischen Ansatz soll es ermöglicht werden komplexe Sachverhalte „handhabbar“ (ROSENKRÄNZER ET AL. 2016, S. 110) zu gestalten und keiner zu starken Reduktion auszusetzen.

Kompetenzdimensionen	Teilfähigkeit 1	Teilfähigkeit 2	Teilfähigkeit 3	Teilfähigkeit 4
<i>Dimension 4:</i> Bewertung von Systemmodellen und Ergebnissen der Modellanwendung	Die Strukturgültigkeit von Systemmodellen bestimmen können	Die Verhaltensgültigkeit von Systemmodellen bestimmen können	Die Anwendungsgültigkeit bestimmen können*	Die Vorhersageunsicherheit bestimmen können*
<i>Dimension 3:</i> Fähigkeit zur Nutzung von Systemmodellen beim Lösen von komplexen dynamischen Problemen (systemische Problemlösefähigkeit)	Einschätzen können, ob für die Bearbeitung vorliegender Probleme auf ein Systemmodell rekuriert werden sollte	Einschätzen können, welcher Systemmodelltyp (u. a. qualitativ vs. quantitativ) für die Bearbeitung eines Problems adäquat ist	Mit Hilfe qualitativer Systemmodelle Erklärungen geben, Prognosen treffen und Technologien entwerfen können*	Mit Hilfe quantitativer Systemmodelle Erklärungen geben, Prognosen treffen und Technologien entwerfen können*
<i>Dimension 2:</i> Systemmodellierungsfähigkeit	Systemelemente und Wechselwirkungen identifizieren können; Subsysteme und Systemgrenzen bestimmen können*	Systemisch modellierbare Wirklichkeitsbereiche mit Hilfe von Texten/ Wortmodellen verstehen bzw. abbilden können*	Qualitative Systemmodelle (u. a. Wirkungsgraph, Wirkungsmatrix) lesen, interpretieren und konstruieren können*	Quantitative (kontinuierliche) Systemmodelle verwenden, interpretieren und konstruieren können*
<i>Dimension 1:</i> Deklaratives/konzeptuelles systemisches Wissen	Systemtheoretisches Grundwissen (Systembegriff, Systemstruktur, Systemverhalten, ...)*	Kenntnis von Wirklichkeitsbereichen, die als Systeme betrachtet werden können; von exemplarischen <i>einfachen</i> und <i>komplexen</i> Systemen*	Kenntnis von Systemhierarchien*	Kenntnis von Eigenschaften komplexer Systeme (strukturelle/dynamische Komplexität, Nichtlinearität, Emergenz, Selbstorganisation, Integrität)*

*ausgewählte Teilfähigkeiten für das Messinstrument

Tab. 2 | Das Freiburger Kompetenzstufenmodell zum systemischen Denken (RIEß ET AL. 2015, S. 18)

Das Kompetenzstufenmodell (vgl. Tab. 2) setzt sich aus vier Dimensionen zusammen und wurde dazu entwickelt, Lehrkräfte zu systemischem Denken zu befähigen, sodass komplexe Thematiken entsprechend für den Unterricht aufgearbeitet und im Unterricht angemessen umgesetzt werden können (vgl. RIEß ET AL. 2015, S. 16f). Um komplexe Probleme im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung handhabbar machen zu können, wurde ein entsprechender systemischer Ansatz entwickelt, welcher die Ausschnitte der Wirklichkeit als Systeme betrachten soll (vgl. ROSENKRÄNZER ET AL. 2016, S. 110). RIEß, MISCHO definieren Systemisches Denken dabei als die Fähigkeit „komplexe Wirklichkeitsbereiche als Systeme zu erkennen, beschreiben, modellieren [...] und erklären zu können. Dazu gehören die Fähigkeiten, Systemelemente und Wechselbeziehungen bestimmen zu können, zeitliche Dimensionen (Dynamiken) zu erfassen sowie die Fähigkeit, auf Basis der eigenen Modellierungen Erklärungen geben, Prognosen treffen und weiche Technologien entwerfen zu können“ (2008, S. 218). Auch in diesem Falle werden, ähnlich anderer Kompetenzmodelle, mittels verschiedener Operatoren Teilfertigkeiten beschrieben, die je nach Ausprägung und Umfang in verschiedenen Kompetenzstufen (hier Teilfertigkeiten) klassifiziert werden. Die Grundlage der ersten Kompetenzdimension bildet das deklarative/konzeptuelle systemische Wissen, welches sich in den Teilfähigkeiten vom systemtheoretischen Grundwissen in Form von Systembegriffen oder Systemstrukturen über die Kenntnis von Wirklichkeitsbereichen und die Kenntnis von Systemhierarchien zu der Kenntnis von Eigenschaften komplexer Systeme äußert (vgl. ROSENKRÄNZER ET AL. 2016, S. 110f). Die Dimension der Systemmodellierungsfähigkeit beschreibt die „Fähigkeit, Systemmodelle unterschiedlichster Art verstehen und konstruieren zu können“ (RIEß ET AL. 2015, S. 19). Dabei werden zuerst Systemelemente identifiziert, im Weiteren werden diese modellierbaren Wirklichkeitsbereiche verstanden und qualitative Systemmodelle interpretiert und konstruiert, bevor in der höchsten Stufe der Fähigkeiten quantitative Systemmodelle verwendet, interpretiert und konstruiert werden können (vgl. ROSENKRÄNZER ET AL. 2016, S. 111). Die dritte Dimension umfasst die „Fähigkeiten zur Nutzung von Systemmodellen beim Lösen komplexer dynamischer Probleme“ (ROSENKRÄNZER ET AL. 2016, S. 111), was impliziert, dass die Entscheidung darüber getroffen werden soll, ob ein Systemmodell einsetzbar ist, welches Modell entsprechend des Problems geeignet

erscheint, dass Erklärungen abgegeben und Prognosen mittels qualitativer Systemmodelle getroffen werden können und abschließend mit der Hilfe quantitativer Modelle Erklärungen und Prognosen abgegeben werden können (vgl. ebd.). Dimension vier umfasst die Beurteilungskompetenz, indem die Beurteilung von Systemmodellen und Ergebnissen der Modellanwendung stattfindet. Die Schwerpunkte liegen dabei zu Beginn auf der Strukturgültigkeit, im Weiteren auf der Verhaltensgültigkeit, auf die die Anwendungsgültigkeit und zum Schluss die Vorhersageunsicherheit folgen die im Rahmen der Systemmodelle bestimmt werden sollen (vgl. ebd.).

Zur Anbahnung der Systemkompetenz im Geographieunterricht haben UPHUES ET AL. (2011) im Rahmen des DFG-Projektes „Die Entwicklung eines Kompetenzstruktur- und -stufenmodells zur geographischen Systemkompetenz (GeoSysKo)“ ein theoretisch hergeleitetes und empirisch überprüfbares Kompetenzmodell entwickelt, mit dessen Hilfe es ermöglicht wird, die systemaren Kompetenzen der Lernenden zu diagnostizieren. Ziel der Förderung der Systemkompetenz soll es sein, die Eigenkomplexität der Lernenden zu erhöhen, indem diese mehr kognitive Entscheidungen pro Handlung treffen (vgl. MEHREN ET AL. 2016, S. 148). Der systemische Ansatz dient dazu „der Komplexität der Welt nachzuspüren, (Rück-) Wirkungen überhaupt erst einmal und dann so differenziert wie möglich zu erfassen, um so räumliche wie zeitliche Fernwirkungen verstehen zu können. Verbunden hiermit ist dann in zweiter Linie die Reduktion der systemaren Komplexität durch das Herausfiltern erdräumlicher Gesetzmäßigkeiten, um nicht in der Vielfalt der Einzelwirkungen zu versinken“ (Köck 2004a, S. 24). Zum Vergleich zu den anderen Kompetenzmodellen und der Ganzheitlichkeit, wird auch hier die Auffassung der Systemkompetenz niedergelegt. Demnach handelt es sich beim Systemdenken um die „Fähigkeit und Fertigkeit [...] [die] einen komplexen Wirklichkeitsbereich sozialer und/oder natürlicher Prägung unterschiedlicher Maßstabsgröße in seiner Organisation und seinem Verhalten als erdräumlichen System [...] erkennen, [...] beschreiben und [...] modellieren und auf der Basis dieser Modellierung Prognosen und Maßnahmen zur Systemnutzung und –regulation [...] treffen“ (MEHREN ET AL. 2016, S. 151). Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurden zunächst drei unterschiedliche Dimensionen mit verschiedenen Teildimensionen identifiziert (vgl. Abb. 8, 9, 10). Die Teildimensionen wurden auf jeweils drei Niveaustufen ausdifferenziert.

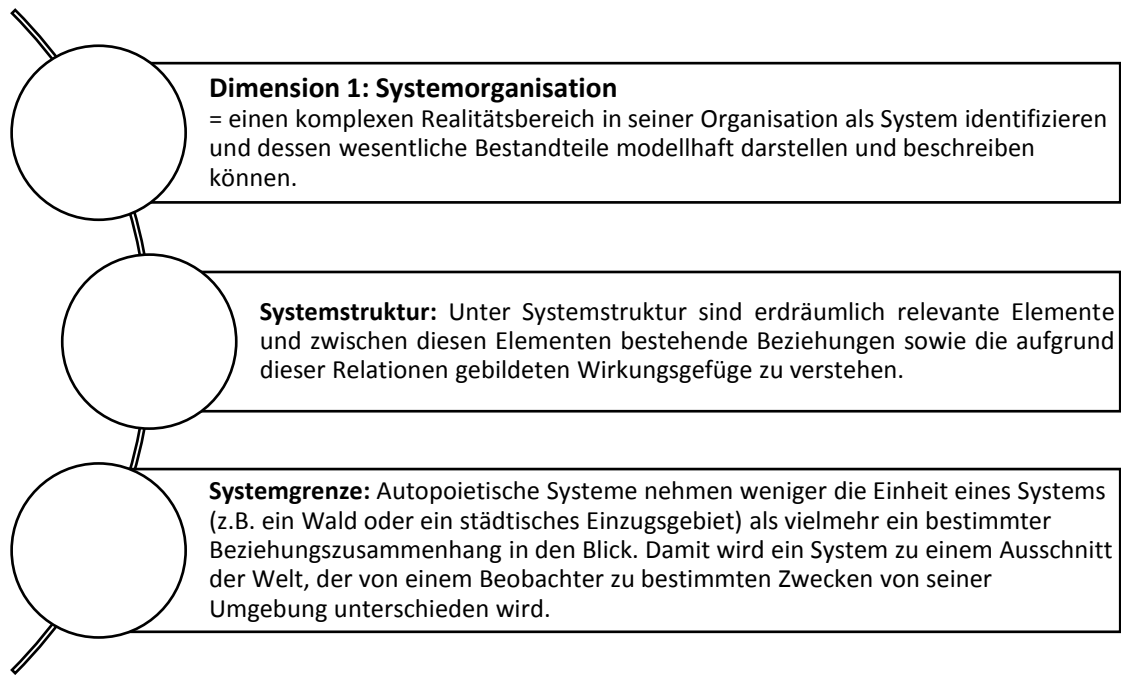


Abb. 8 | Dimension 1: Systemverhalten (Eigene Darstellung nach REMPFLE, UPHUES 2011, S. 24; MEHREN ET AL. 2016, S. 151)

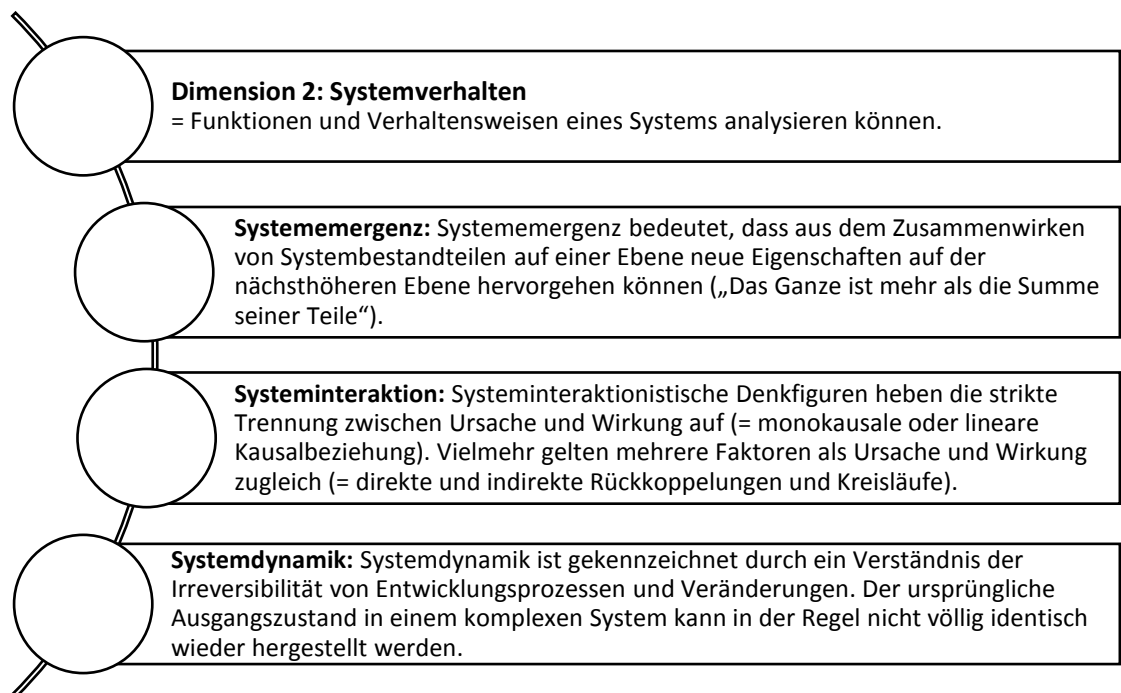


Abb. 9 | Dimension 2: Systemverhalten (Eigene Darstellung nach REMPFLE, UPHUES 2011, S. 24f; MEHREN ET AL. 2016, S. 151)

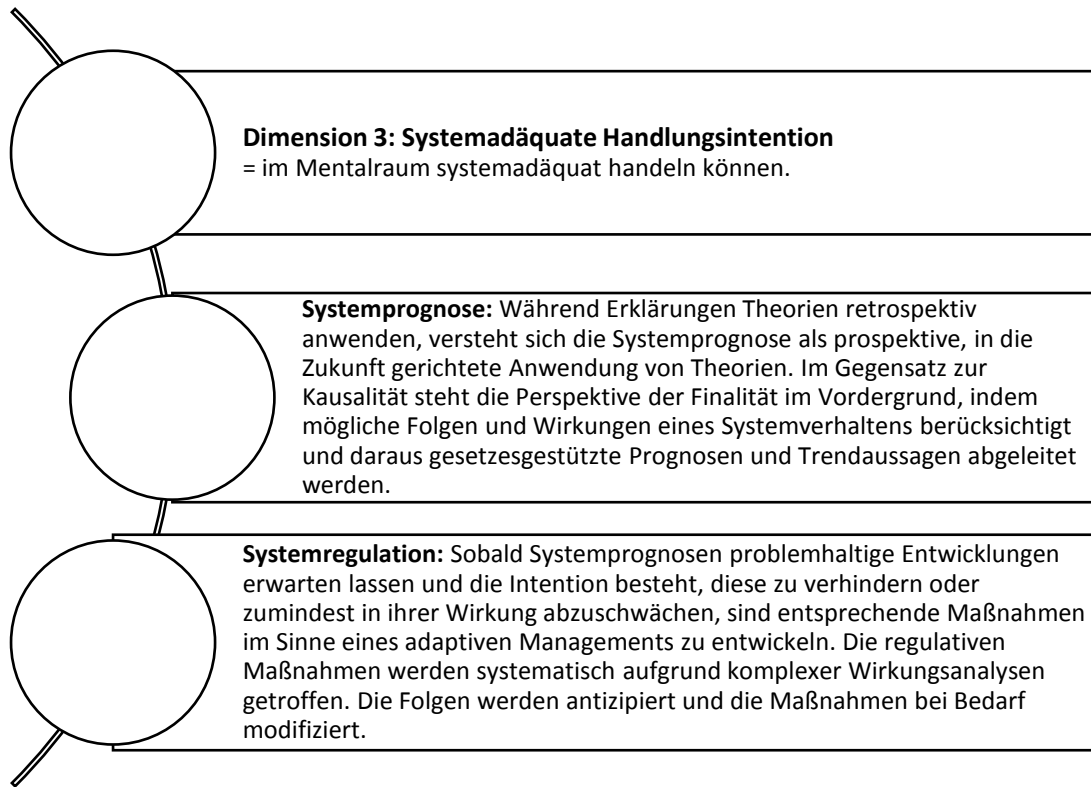


Abb. 10 | Dimension 3: Systemadäquate Handlungsintention (Eigene Darstellung nach REMPFLE, UPHUES 2011, S. 25; MEHREN ET AL. 2016, S. 151)

Im Rahmen des Forschungsprojektes haben sich aufgrund der Bedingung der kognitiven Fähigkeiten, da die ersten beiden Dimensionen beide auf den Wissenserwerb abzielen, zwei Kompetenzstufen herauskristallisiert (vgl. Abb. 11), die Systemorganisation und –verhalten als erste Dimension und die Systemadäquate Handlungsintention als zweite Dimension. Zudem weisen MEHREN ET AL. daraufhin, dass die Kompetenzdimension Systemorganisation und Systemverhalten retrospektiv (auf die Gegenwart) ausgerichtet ist und die Dimension der Systemadäquaten Handlungsintention prospektiv (auf die Zukunft) ausgelegt sei (vgl. MEHREN ET AL. 2016, 154, 161). Der Vollständigkeit halber und aufgrund eines ersten Auswertungsansatzes, welcher deduktiv auf dem ausführlichen ersten Kompetenzstrukturmodell ansetzt, wurden die drei Dimensionen im theoretischen Rahmen verankert.

	Kompetenzdimensionen	
Kompetenzstufen	Systemorganisation und -verhalten Systemische Struktur, Grenze, Emergenz, Interaktion & Dynamik <i>= Fähigkeit, einen komplexen Wirklichkeitsbereich in seiner Struktur und seinem Verhalten als System zu erkennen, zu beschreiben und zu modellieren</i>	Systemadäquate Handlungsintention Systemische Prognose & Regulation <i>= Fähigkeit, auf der Basis der Modellierung Prognosen und Maßnahmen zur Systemnutzung und -regulation zu treffen</i>
Stufe 1	Schüler identifiziert eine niedrige Anzahl an Elementen und Relationen überwiegend isoliert oder monokausal und als vage abgrenzbaren Beziehungszusammenhang. Seine Analyse monokausaler Entwicklungsverläufe basiert auf einem schwach entwickelten Funktions- und Prozessverständnis.	Schüler entwickelt bei einer niedrigen Anzahl an Elementen und Relationen Prognosen und regulative Maßnahmen aufgrund monokausaler Wirkungsanalyse, vager Antizipation der Wirkung und schwach ausgeprägter Komplexitätsreduktion.
Stufe 2	Schüler identifiziert eine mittlere Anzahl an Elementen und Relationen überwiegend linear und als mäßig abgrenzbaren Beziehungszusammenhang. Seine Analyse linearer Entwicklungsverläufe basiert auf dem Verständnis von Wechselbeziehungen, Reihen- und Parallelkopplungen sowie einfachen Haushaltsbeziehungen.	Schüler entwickelt bei einer mittleren Anzahl an Elementen und Relationen Prognosen und regulative Maßnahmen aufgrund linearer Wirkungsanalyse, Antizipation der Wirkung und mäßig ausgeprägter Komplexitätsreduktion.
Stufe 3	Schüler identifiziert eine hohe Anzahl an Elementen und Relationen überwiegend komplex und als eindeutig abgrenzbaren Beziehungszusammenhang sowie als Teil verschachtelter Systeme. Seine Analyse linearer und nicht linearer Entwicklungsverläufe basiert auf dem Verständnis von Rückkopplungen und Kreisläufen sowie anspruchsvollen Haushaltsbeziehungen, Irreversibilität und Emergenz.	Schüler entwickelt bei einer hohen Anzahl an Elementen und Relationen Prognosen und regulative Maßnahmen aufgrund komplexer Wirkungsanalyse, Antizipation der Wirkung und stark ausgeprägter Komplexitätsreduktion sowie mit dem Bewusstsein eingeschränkter Vorhersagbarkeit.

Abb. 11 | Empirisch überprüftes Kompetenzstruktur- und -stufenmodell zur geographischen Systemkompetenz (MEHREN, REMPLER, ULRICH-RIEDHAMMER, BUCHHOLZ, HARTIG 2015d, S. 6)

Bei diesem Forschungsprojekt handelt es sich bislang um das einzige, welches ein Kompetenzmodell empirisch belegt und es bildet mit den siebzehn Testheften eine valide Grundlage für Schulleistungsuntersuchungen (vgl. MEHREN ET AL. 2016, S. 161). Der Systemkompetenztest findet im Rahmen dieses Forschungsprojektes seinen Einsatz, indem die Probanden vorab hinsichtlich ihrer Systemkompetenz getestet werden, sodass daraus resultierend homogene als auch heterogene Untersuchungsgruppen gebildet werden können. Ebenfalls konnte durch das GeoSysKo-Projekt nachgewiesen werden, dass Concept-Maps einen „substantiellen Mehrwert bei der Diagnostik von Systemkompetenz darstellen“ (MEHREN ET AL. 2016, S. 161). Dies wiederum bestätigt die Verknüpfung des Mysterys mit der Systemkompetenz im Rahmen dieser Untersuchung. Da das Fachwissen sehr hoch mit der Systemkompetenz korreliert, ist es eine zentrale Voraussetzung, dass den Lernenden die geographischen Inhalte zur Verfügung gestellt werden, damit sie ein entsprechend komplexes System modellieren können (vgl. HOFMANN, MEHREN 2015, S. 29). Ebenso bedeutsam ist das Ergebnis, dass sich die beiden Kompetenzdimensionen nicht bedingen und deshalb immer beide in die Unterrichtsplanung eingesetzt werden sollten (vgl. MEHREN ET AL. 2016, S. 161).

2.4 Förderung der Systemkompetenz

Für den umweltbewussten und nachhaltigen Umgang mit dem System Erde ist es von großer Relevanz das systemadäquate Handeln im Bereich der Jugend- und Erwachsenenbildung zu fördern (vgl. KRIZ 2000, S. 11).

2.4.1 Komplexität als Motor der Systembildung

In einer modernen systemanalytischen Betrachtung von Sachlagen steht nicht die Analyse der Einzelelemente im Vordergrund, sondern das Identifizieren von Prozessen und Interaktionen (vgl. RATTER, B., & TREILING, T. 2008, S. 25). Komplexität kann einerseits die Gewichtung auf die Elemente eines Systems verdeutlichen und andererseits die Beziehungen zwischen den Prozessen betonen (vgl. ebd., S. 28). Nach LUHMANN (1976) bildet die Komplexität den Motor der Systembildung, indem die Struktur eines Systems die Relationen auswählt, die als Beziehungen innerhalb dieses Systems zugelassen werden (vgl. ebd., S. 941). Nach MEHREN, MEHREN ET AL. (2015) ist die faktische Komplexität charakterisiert durch: Komplexität (= Menge beteiligter Variablen), Vernetztheit (= zahlreiche Querverbindungen zwischen den beteiligten Variablen), Dynamik (= zeitlich/zeitverzögerte Veränderungen, die zu einer Veränderung der ursprünglichen Problemlage führen), Intransparenz (= fehlende Informationen) und Polytelie (= Vielzieligkeit, teilweise widersprüchlich) (vgl. ebd., S. 5). Im Zeitalter der Globalisierung werden die Problemlagen durch eine sachliche Verdichtung und den Einbezug von immer mehr Lebensbereichen, durch eine größere Anzahl beteiligter Variablen, welche stärker vernetzt sind und die Globalisierungsprozesse, welche eine räumliche Ausdehnung mit sich bringen, immer komplexer. Daher spielt der Umgang mit Komplexität im schulischen Alltag eine bedeutende Rolle und stellt eine große Herausforderung dar. Die Systembildung bietet hier eine passende Grundlage, diese zentralen komplexen Problemlagen zu differenzieren und zu strukturieren, sodass die Lernenden entsprechend gefördert werden können. Es geht darum, komplexe Wirkungsbeziehungen zu erkennen, Ursachen und Folgen herausfiltern zu können, den Umgang mit indirekten Rückkopplungen zu erlernen sowie Zeitverzögerungen und emergente Entwicklungen zu beachten (vgl. ebd.). Deshalb gilt es die „Eigenkomplexität“ der Schüler zu erhöhen, sodass diese als gute Problemlöser mehr kognitive Entscheidungen pro Handlung treffen können (vgl. SCHEUNPFLUG, SCHRÖCK 2000, S. 7; DÖRNER 2015, S. 37ff). Weiter ausdifferenziert können zehn Kennzeichen festgehalten werden, die einen guten Problemlöser ausmachen (vgl. Abb. 12).

1. Sie investieren Zeit in das Sammeln von Informationen und das Eingrenzen eines Problems.
2. Sie gehen sowohl algorithmisch als auch heuristisch an Probleme heran.
3. Sie überwachen ihren eignen Problemlöseprozess und reflektieren die Effektivität der eingesetzten Methoden.
4. Sie legen eher Wert auf Akkuratessse als auf Geschwindigkeit.
5. Sie nutzen externe Repräsentationsformen beim Problemlösen.
6. Sie sind organisiert und systematisieren Informationen.
7. Sie sind flexibel und halten sich verschiedene Handlungsoptionen offen bzw. betrachten ein Problem aus verschiedenen Perspektiven.
8. Sie ziehen Hintergrundwissen hinzu und setzen dieses Wissen kritisch zur Beurteilung eines Problems und dessen Lösung ein.
9. Sie gehen gerne auf mehrdeutige Situationen ein, werden durch Abwechslung erfreut und können gut mit Stress umgehen.
10. Sie wählen eher einen übergreifenden Lösungsansatz für ein Problem anstatt verschiedene einzelne Lösungsansätze zusammenzuschustern.

Abb. 12 | Kennzeichen guter Problemlöser (Woods et al. 1997, zitiert nach FUNKE, ZUMBACH 2006, S. 212)

Den Lehrenden stellt sich somit die Herausforderung, komplexe Thematiken entsprechend zu reduzieren, ohne eine Übersimplifizierung vorzunehmen. Zur Bewältigung dieser Herausforderung ist zum einen Faktenwissen (deklaratives Wissen) erforderlich und zum anderen prozedurales Wissen, (Systematisieren von Informationen), konzeptionelles Wissen (Basiskonzepte) und metakognitives Wissen (Überwachung des eigenen Problemlöseprozesses) eine Grundvoraussetzung (vgl. MEHREN, MEHREN ET AL. 2015, S. 6).

Nach TULODZIECKI ET AL. (2017) kann nur dann anwendungsfähiges Wissen entstehen, wenn Aufgabentypen im Unterrichtsgeschehen komplexe Situationen in dem Sinne widerspiegeln, dass gegenwärtige oder zukünftige Anforderungen behandelt werden (vgl. ebd., S. 135).

Neben der faktischen Komplexität gibt es noch die ethische Komplexität welche im Kontext von komplexen Handlungsentscheidungen eine wichtige Rolle einnimmt. Dabei stellt sich die Frage, wie man „gut und richtig raumbezogen Handeln“ (MEHREN, MEHREN ET AL. 2015, S. 6) sollte. Daher ist es ebenso wichtig, das Bewusstsein für wertbezogene moralische Reflexionen und Argumentationen der Lernenden zu stärken. Für die Umsetzung im Unterricht ergibt sich die Konsequenz, speziell die Reflexivität bei der Arbeit mit komplexen und widersprüchlichen Sachlagen zu stärken (vgl. ebd., S. 7). Insgesamt gilt es darauf zu achten, dass eine integrierte Abwägung fachlicher und moralischer Aspekte stattfindet, welche in Bezug zueinander gesetzt werden, um zu reflektierten geographischen Handlungsentscheidungen zu gelangen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, gilt es drei zentrale Schritte umzusetzen: 1. Das Erkennen und Sichtbarmachen der Komplexität geographischer Themen, 2. Das Zulassen von Komplexität im Geographieunterricht und 3. Die Bewältigung von Komplexität im Unterricht. Vor allem im dritten Punkt spiegelt sich der Einsatz entsprechender Methoden, wie das Concept-Mapping oder auch der Syndromansatz wider, welche dabei verhelfen, Ansätze zur Bewältigung von Komplexität zu entwickeln (vgl. ebd., S. 8f). „Die großen gesellschaftlichen Herausforderungen können im Geographieunterricht nicht gelöst werden. Sie können jedoch – gerade auch aufgrund ihrer faktischen und ethischen Komplexität – zu äußerst gewinnbringenden Gegenständen geographischer Bildung werden“ (MEHREN, MEHREN ET AL. 2015, S. 10).

2.4.2 Systemkompetenz als Schlüssel zur Steigerung der Eigenkomplexität

MEHREN ET AL. (2014) zeigen zwei Ursachen auf, warum das Denken in komplexen Zusammenhängen eine besondere Herausforderung darstellt. Zum einen die Vorstellung eines Tat-Folge-Zusammenhangs, zum anderen die Nahbereichsspezialisierung. Ersteres ist im Rahmen globaler Problemlagen verloren gegangen, es gilt sowohl die Folgen der Ursache zu betrachten als auch die Folgen der Folgen, und dies sowohl im positiven als auch im negativen Bereich. Anders formuliert, anstatt linearer Ursache-Wirkungs-Relationen sollen komplexe Vernetzungen und Rückkopplungen betrachtet werden. Die zweite Ursache, die Nahbereichsspezialisierung, bezeichnet das Bestreben, „Relevanzstrukturen auf den Nahbereich sinnlicher Erfahrungen zu begrenzen“ (MEHREN ET AL. 2014, S. 4). Auch dieser Umstand hat sich im Rahmen der Globalisierung verändert, weshalb komplexe Problemlagen ganzheitlich betrachtet werden sollten, sowohl im Hinblick auf die Maßstabsebenen als auch auf die zeitlichen Horizonte (vgl. ebd.). Um diesem Dilemma entgegen zu wirken ergibt sich schlussfolgernd die didaktisch-methodische Konsequenz, dass die Komplexität im Unterrichtsalltag verringert werden muss. Allerdings stößt diese didaktische Reduktion zunehmend an ihre Grenzen, da komplexe Sachlagen so verzerrt und übersimplifiziert werden. Im Hinblick auf diese „Lernherausforderung“ (MEHREN ET AL. 2014, S. 4f) gilt es die Eigenkomplexität der Schüler zu erhöhen und vernetztes Denken und Systemdenken angemessen vermitteln und fördern zu können. Durch dieses Verfahren, sollen die

Schüler dahingehend geschult werden, mit komplexen Sachlagen umzugehen, indem sie mehr kognitive Entscheidungen pro Handlung durchführen. Für die Umsetzung der genannten Aspekte haben MEHREN ET AL. (2014) Kriterien entwickelt, mittels derer die Systemkompetenz im Unterricht gefördert werden kann. Zu diesen zählen:

1. *Systemisches Denken an geographischen Inhalten*
2. *Berücksichtigung der drei Dimensionen*
3. *Graphische Repräsentationsformen*
4. *Aushandeln von Lösungen*
5. *Metareflexion*
6. *Computersimulationen*
7. *Kumulativer Ansatz*
8. *Metakognitive Denkmuster (Habits)* (vgl. ebd., S.6)

Das Kapitel zur Unterrichtskonzeption (vgl. Kap. 3.2.1) greift diese Aspekte ausführlich auf und verdeutlicht die Inhalte am Unterrichtsgegenstand ‚Piraterie vor Somalia‘.

BENSON, MARLIN (2017) haben das Buch „The Habit-forming Guide to become a Systems Thinker“ veröffentlicht, dass sich mit den Habits eines Systemdenkers befasst (vgl. ebd., S.1). Die Autoren haben insgesamt vierzehn Gewohnheiten formuliert, die einen Systemdenker ausmachen (vgl. Abb. 13):

1. *Behalte den Blick aufs Ganze.*
2. *Finde heraus, wie Elemente und Beziehungen sich mit der Zeit verändern, und versuche, Muster und Trends zu erkennen.*
3. *Bedenke, dass die Struktur eines Systems bestimmte Verhaltensweisen hervorbringt.*
4. *Beachte, dass Wirkungsbeziehungen häufig nicht nur linear, sondern auch zirkulär sein können.*
5. *Stelle sinnvolle Verbindungen innerhalb und zwischen den Systemen her.*
6. *Betrachte die Dinge aus verschiedenen Blickwinkeln.*
7. *Stelle Vermutungen auf und teste sie.*
8. *Bedenke eine Sachlage vollständig und hüte dich vor vorschnellen Schlussfolgerungen.*
9. *Bedenke, wie eigene Vorstellungen (mentale Modelle) die gegenwärtige Wirklichkeit und die Zukunft beeinflussen.*
10. *Entscheide auf der Grundlage deines Verständnisses der Systemstruktur, wo man sinnvoll-erweise eingreifen kann.*
11. *Bedenke sowohl die kurz- als auch langfristigen Folgen von Handlungen.*
12. *Finde heraus, wo unbeabsichtigte Konsequenzen aus deiner Handlung drohen.*
13. *Beachte den Einfluss von Zeitverzögerungen, wenn du Ursache-Wirkungsgefüge untersuchst.*
14. *Überprüfe die Wirkungen und passe, wenn nötig, deine Handlungen sukzessive an.*



Abb. 13 | Habits of a Systems Thinker (WATERS CENTER FOR SYSTEMS THINKING 2016)

2.4.3 Systemkompetenz und Mysterys

Die zunehmende Komplexität der im Geographieunterricht zu vermittelnden Thematiken stellt die Lehrenden vor eine große Herausforderung, denn zum einen gilt es diese Themen so umfassend wie möglich darzustellen und den Lernenden möglichst strukturiert und offen sowie in all ihren Facetten zu vermitteln, zum anderen sind die große Anzahl der geographischen Themen und der zeitliche Aspekt ein enormes Druckmittel. Ebenso gilt es bei der Veranschaulichung derartiger Problemlagen den Aspekt der Nachhaltigkeit zu wahren sowie indirekte Rückkopplungseffekte zu beachten, da sich komplexe Systeme häufig kontraintuitiv verhalten, was impliziert, dass häufig die Folgen der Folgen nicht bedacht werden, sodass unvorhergesehene

Konsequenzen aus dem Handeln resultieren (vgl. MEHREN, REMPFER, ULRICH-RIEDHAMMER 2015b, S. 29). Dieser Herausforderung kann die Vermittlung der Systemkompetenz entgegenwirken, indem beispielsweise die Ansätze zur Förderung der Systemkompetenz (vgl. Kap. 2.4.2 und Kap. 3.2.1) sowie der Bezug zu den Basiskonzepten (vgl. Kap. 2.4.4 und Kap. 3.2.2) mit dem Einsatz entsprechender Methoden (vgl. Kap. 3.2.4) in das Unterrichtsgeschehen integriert werden. „Das vernetzte Denken muss sich demnach [...] in den Inhalten, in den didaktischen Prinzipien, in den Lernzielen und in den Methoden widerspiegeln. Die Wahl von angemessenen Methoden ist indes nicht unbedeutend und es ist wichtig, dass Lehrpersonen ihr Methodenrepertoire zur Vermittlung des vernetzten Denkens ergänzen“ (BERTSCHY 2007, S. 47). Die Erstellung von Concept Maps führt laut HAUGWITZ (2009) zu einer Erhöhung der Vernetzungsleistung, sodass durch den Einsatz von Mysterys nachhaltig die systemische Denkfähigkeit der Schüler verbessert werden kann (vgl. ebd., S. 35f.). Auch nach PARCHMANN (2007) verhelfen Methodische Werkzeuge wie Strukturierungs- und Mappingmethoden in Form von Concept Maps oder Mind Maps den Lernenden, komplexe Sachverhalte strukturiert darzustellen (vgl. ebd., S. 7). Durch die anschließende Reflexion der Sachverhalte mit Unterstützung der Methodischen Werkzeuge kann der Lernfortschritt und das konzeptionelle Verständnis überprüft werden (vgl. ebd., S. 10). Aus der Hattie-Studie 2017 geht ebenfalls hervor, dass sowohl Mapping-Methoden ($d=0,64$) als auch metakognitive Lernstrategien ($d=0,60$) ein hohes Potenzial auf den Lernerfolg ausüben (vgl. WAACK 2018).

Die Methode des Concept-Mapping wurde in den 1970er Jahren von Joseph D. Novak entwickelt. „Concept maps are graphical tools for organizing and representing knowledge. They include concepts, usually enclosed in circles or boxes of some type, and relationships between concepts indicated by a connecting line linking two concepts“ (NOVAK, J. D. & CAÑAS A. J. 2008, S. 1). Sie eignen sich im Gegensatz zu Mind Maps vor allem dafür, Beziehungen zwischen einzelnen Elementen oder Themengebieten darzustellen. Der Einsatz findet häufig über eine gesamte Unterrichtseinheit statt, sodass zu einer Thematik, zum Beispiel ‚Tropischer Regenwald‘ eine hierarchische Struktur visualisiert werden kann, wobei die Kästchen oder Kreise die Knotenpunkte als Konzepte darstellen, welche durch Pfeile in Beziehung gesetzt werden (vgl. ebd.). Die Mystery-Methode wurde erstmal von LEAT (1998) im Rahmen von „Thinking Through Geography (TTG)“ vorgestellt und soll vor allem das kooperative Lernen, das vernetzte Denken und die Problemlösekompetenz bei Schülern fördern (vgl. ebd., S. 151). Der konstruktivistisch geprägte Ansatz „Denken Lernen mit Geographie“ folgt dem Prinzip des Scaffolding (Gerüstbau) und der Auffassung: „Lernen ist keine passive Aufnahme von Wissen, sondern ein aktiver, kreativer Prozess, bei dem der Lernende seine eigene Vorstellung von einem Sachverhalt konstruiert“ (VANKAN ET AL. 2013, S. 162). Die konstruktivistische Lerntheorie folgt der Auffassung, dass es meistens mehrere richtige Antworten für eine Problemlage gibt, dass offene und situierte Lernumgebungen das eigenständige Hinterfragen und Problemlösen der Lernenden unterstützen, dass das Unterrichten nach den Prinzipien Unterstützen, Anregen und Beraten fungieren sollte und die Schüler eine aktive Rolle in diesem Geschehen einnehmen (vgl. VAN DER SCHEE ET AL. 2003, S. 60; VANKAN ET AL. 2013, S. 163). EDELMANN (2000) formuliert fünf Strategien des problemlösenden Denkens, das Probieren, das Umstrukturieren, die Strategieanwendung, die Kreativität und das Systemdenken (vgl. ebd., S. 225). Diese Ansätze lassen sich durch die Anwendung der Mystery-Methode zum Lösen komplexer Systeme umsetzen.

Diese schüleraktivierende und motivierende Unterrichtsmethode des Mysterys ist gekennzeichnet durch einen problemorientierten Ansatz, welcher aus drei Grundelementen besteht. Zum einen einer Leitfrage, dann Kärtchen, auf denen Informationen zu einem Fallbeispiel nie-

dergeschrieben sind und zum Schluss aus den Kontextmaterialien. Der Einsatz dieser Kontextmaterialien, wie beispielsweise Fotos, Karten oder Diagramme ist möglich, aber nicht notwendig. Der Vorzug liegt darin, dass der jeweilige Fall umso anschaulicher und konkreter wird (vgl. SCHULER 2005, S. 23). Bevor der vorgegebene Fall von der Klasse, ähnlich wie in einem Kriminalfall, gelöst wird, erfolgt eine Einteilung der Klasse in Kleingruppen von drei bis vier Schülern (vgl. HAUGWITZ, SANDMANN 2009, S. 94). Die zu Beginn gestellte Leitfrage unterstützt zum einen die Aktivierung der Alltagsvorstellungen und zum anderen die Stimulation des individuellen Vorwissens der Schüler, sie kann ebenfalls durch scheinbar zusammenhangslose Komponenten gekennzeichnet sein (vgl. VANKAN ET AL. 2013, S. 106). Die Leitfrage animiert die Schüler dahingehend, erst einmal eigene Vermutungen und fachlich-fundierte Hypothesen aufzustellen. Daraufhin folgt die Erarbeitungsphase mit den vorgegebenen Informationen. In dieser Phase soll die Leitfrage mit Hilfe von 20 – 30 Informationskärtchen anhand eines erstellten Beziehungsgefüges, ähnlich einer Mind Map, beantwortet werden. Zunächst müssen die Schüler die Informationen ordnen und strukturieren, indem sie Kärtchen nach einer selbst entwickelten Ordnungsstruktur gruppieren und gewichten (vgl. ebd.). In den meisten Fällen können die Sachzusammenhänge unterschiedlich interpretiert und bewertet werden, sodass es mehr als eine richtige Lösung gibt. Daraus wiederum ergeben sich interessante Diskussionspunkte, welche im späteren Verlauf erneut aufgegriffen werden können. Abschließend reflektieren die Schüler, wie sie beim Lösen der Aufgabe vorgegangen sind und wie eine optimale Lösungsstrategie aussehen könnte (metakognitive Reflexionsphase) (vgl. SCHULER 2005, S. 5). Sinnvoll ist es, dass die Schüler die Karten auf Plakate kleben und die Beziehungen und Sachzusammenhänge mit Pfeilen farbig markieren. Dies ermöglicht am Ende der Erarbeitungsphase das Aufhängen aller Gruppenplakate nebeneinander und deren Vergleich miteinander. Die Ziele und Vorzüge dieser Methode liegen vor allem darin, dass die Schüler selbstständiges Arbeiten in sozialen Gruppen lernen, des Weiteren werden die kognitiven Kompetenzen sowie die Denkfertigkeiten gefördert und die Schüler lernen, Wichtiges von Irrelevantem zu unterscheiden. Durch die Mysterys wird es ermöglicht, „die alltägliche Wissenskonstruktion im Unterricht aufzugreifen, zu reflektieren und zu optimieren“ (SCHULER 2012b, S. 5). Die Schüler lernen, gezielt nach Sachzusammenhängen zu suchen und nach deren Hintergründen zu fragen. Auf eine spielerische Art und Weise können so Fachkenntnisse und Methoden vermittelt werden. Neben der Entwicklung der Problemlösekompetenz und der Argumentationskompetenz wird auch das kooperative Lernen durch die Zusammenarbeit innerhalb einer Gruppe bestärkt.

Die folgende Abbildung von FRIDRICH (2015) veranschaulicht welche Kompetenzen mit dem Einsatz von Mysterys auf welchem Anforderungsniveau unterstützt werden können (vgl. Abb. 14).

Anforderungsbereiche	Kognitive Prozessdimensionen	Kompetenzdimensionen		
		Fachliche Kompetenzen	Methodische Kompetenzen	Metakognitive Kompetenzen
AFB I	erinnern – verstehen	Im Mystery angeführte Aspekte sowie das Gesamthema erläutern	Wirkungsgefüge als eine Möglichkeit der Strukturierung darlegen	Vorgangsweise der Problemlösung beschreiben
AFB II	anwenden – analysieren	Informationen der Infokärtchen vergleichen und analysieren	Informationen in einem provisorischen Wirkungsgefüge anordnen	Umgang mit großer Informationsvielfalt analysieren
AFB III	bewerten – gestalten	Eigene und fremde Problemlösungen erörtern und bewerten	Ein Wirkungsgefüge begründet gestalten und dieses bewerten	Grundregeln für Umgang mit Informationsvielfalt erörtern

Abb. 14 | Durch Mysterys geförderte Kompetenzen (FRIDRICH 2015, S. 53)

Das Mystery kann durch verschiedene Varianten in seiner Komplexität variiert werden (vgl. Abb. 15).

Ausgewählte Varianten zur Steigerung der Komplexität eines Mysterys

Anzahl der Kärtchen	Erhöhung der Anzahl der Kärtchen
Vernetzungsgrad der Informationen	Von linearen (z.B. Reihenkoppelungen, Parallelkoppelungen) zu komplex-vernetzten Sachlagen (z.B. indirekte Rückkoppelungen, verbundene Kreisläufe)
Darreichungsform der Informationen	Kärtchen mit Diagrammen, Fotos etc., bei denen die Information zunächst analysiert werden muss, bevor sie vernetzt werden kann.
Informationsgüte	Integration von Kärtchen mit irrelevanten oder nebensächlichen Informationen, die aussortiert werden müssen
Leere Kärtchen	Integration von leeren Kärtchen, auf denen die Schüler Informationen aus vorangegangenen Unterrichtseinheiten eintragen können, die sie wiederum in das System einordnen
ICH-Karte	Integration einer ICH-Karte, mit der die Schüler sich selber als Teil des Systems einordnen müssen
Verbindung von zwei Mysterys	Arbeitsteilige Durchführung von zwei verschiedenen Mysterys, die in der Präsentationsphase wiederum vernetzt werden müssen (z.B. Textilkonsum in Europa und Produktionsbedingungen in Asien)
Weiterarbeit	Weiterarbeit mit dem Mystery, indem auf dessen Grundlage verschiedene Szenarien zur Verbesserung von Situationen durchgespielt werden („Was wäre, wenn...-Fragen“)
Eigener Entwurf eines Mysterys	Entwicklung verschiedener, eigener Mysterys durch Schülergruppen auf der Basis von gegebenen Materialien

Abb. 15 | Varianten zur Steigerung der Komplexität eines Mysterys (MEHREN ET AL. 2014, S. 6)

Eine Differenzierung kann auf der einen Seite dahingehend stattfinden, dass das Mystery reduziert wird, indem einige Inhalte wegfallen oder die Informationstexte vereinfacht niedergeschrieben werden. Auf der anderen Seite gibt es unterschiedliche Varianten zur Steigerung der Komplexität eines Mysterys. Es können beispielsweise leere Kärtchen hinzugefügt werden, mit denen die Schüler weitere Informationen in das System integrieren können. Mit dem Einsatz der Ich-Karte wird den Lernenden die Möglichkeit geboten, sich selbst in das System einzuordnen oder die Schüler werden darum gebeten auf der Basis von vorgegebenen Informationen ein eigenes Mystery zu einer Thematik zu entwickeln.

2.4.3.1 Unterrichtspraktische Umsetzung der Mystery-Methode

FRIDRICH hat in seinem Aufsatz „Kompetenzorientiertes Lernen mit Mysterys – didaktisches Potenzial und methodische Umsetzung eines ergebnisoffenen Lernarrangements“ (2015, S. 54) die vier Phasen der Mystery-Umsetzung im Unterricht nach SCHULER (2012a, S. 6) ausdifferenziert und eine weitere Phase vorgeschaltet, welche die Vorbereitung durch die Lehrperson impliziert (vgl. FRIDRICH 2015, S. 54). Da diese Abläufe grundlegend für das Forschungsdesign dieser Studie sind, werden sie im Folgenden in Form einer Checkliste visualisiert (vgl. Tab. 3) und im Kapitel der unterrichtspraktischen Umsetzung (vgl. Kap. 3.2.4) wieder aufgegriffen.

Phase 0 – Vorbereitung durch die Lehrperson

Didaktische Hinweise	○ Kriterienkatalog für die Erstellung eines Mysterys beachten
Aufgaben der Lehrkraft	○ Die Charakteristik eines Wirkungsgefüges bereits an anderen Fragestellungen mit den Schülern üben und Schüler vorab über mitzubringende Materialien informieren

Schülerrolle Materialien

- Arbeitsmaterialien vorbereiten
- Die Aufgaben mit dem entsprechenden Material einzeln in Briefumschläge packen, Reflexionsfragen formulieren
- Gruppenbildung bestimmen: Dreiergruppen bieten eine adäquate Größe, da alle involviert sind und die Kärtchen lesen und diskutieren können
- Leistungsheterogene vs. Leistungshomogene Gruppen
- Kleber, Plakate, Filzstifte verschiedener Farben, Leitfrage, ausgeschnittene Informationskärtchen, Differenzierungsmaterial, evtl. Zusatzmaterial wie Fotos

Phase 1 - Einführung der Schüler in die Mystery-Methode

Didaktische Hinweise

- Zu Beginn gibt es eine Leitfrage, die in Form eines Kriminalfalls gelöst werden soll
- Es gibt 20-30 Informationskärtchen (Bild, Text, Diagramm etc.)
- Die Informationskärtchen sollen in detektivischer Arbeit miteinander in Verbindung gesetzt werden und mit Pfeilen beschriftet werden (Plakaterstellung in Gruppenarbeit)
- Es kann relevante und irrelevante Informationen geben
- Es gibt nicht die eine richtige Lösung
- Die Lösung muss in Bezug zur Leitfrage ausführlich beantwortet und die Wirkungszusammenhänge erläutert werden können
- Ergebnis soll ein Wirkungsgefüge (Mystery) sein

Aufgaben der Lehrkraft Schülerrolle Materialien

- Erläutern der Mystery-Methode
- Beispiel-Mystery zeigen
- Unverständlichkeiten und Fragen äußern
- Beispiel-Mystery

Phase 2 - Gruppenarbeit

Didaktische Hinweise

- Wichtig: es gibt keine eindeutige Lösungsmöglichkeit
- Mögliche Hinweise für die Schüler:
- Die Leitfrage soll mit Hilfe der Informationen im Kuvert (wie ein Kriminalfall gelöst) werden
- Im Kuvert sind Informationen, die wichtiger und weniger wichtig sind. Manche Informationen hängen zusammen, andere nicht. (kann angegeben werden)
- Jede Gruppe soll selbst entscheiden, wie die vielen Informationen geordnet werden
- Zur Beantwortung der Frage müssen die Informationen in eine Beziehung gebracht werden
- Die Antworten sollen möglichst detailliert ausfallen
- Am Ende soll jede Gruppe die Leitfrage schriftlich beantwortet haben sowie die Zusammenhänge erläutern und begründen können
- Die erste Antwort auf die Leitfrage mit der zweiten Antwort nach Bearbeitung des Mystery vergleichen

Aufgaben der Lehrkraft

- Präsentation der Ergebnisse durch die Gruppen
- Einstiegsimpuls kann vorab an die Wand projiziert und im Plenum besprochen werden
- Evtl. vorbereitete Zusatzmaterialien im Klassenraum ausstellen
- Die Lehrperson soll motivierend und unterstützend, jedoch im Zuge des Lernprozesses in den Arbeitsgruppen nicht dominierend wirken
- Durch das Ausmaß an Hilfestellungen soll die Lehrperson Binnendifferenzierung durchführen

Schülerrolle	○ Ggf. Leistungsschwächere Gruppen unterstützen und zum Sortieren der Informationen anregen, ohne ihnen ein Ordnungsprinzip aufzudrängen ○ Ggf. Leistungsstärkere Gruppen zu einer tiefergehenden, komplexeren Antwort motivieren ○ Die Strategien der Gruppen bei der Strukturierung der Information für die abschließende Reflexion genau beobachten
Materialien	○ Gruppentische bilden und Gruppen zusammenführen ○ Materialien verteilen/ abholen ○ Kuvert mit der Leitfrage gruppenintern öffnen ○ Mystery-Plakat erstellen und Aufgaben in Gruppenarbeit bearbeiten ○ Eine klare Antwort und eine begründete Erläuterung der Zusammenhänge soll erarbeitet werden ○ OHP oder Smartboard für den Einstiegsimpuls ○ Aufgaben in Briefumschlägen, Kleber, Plakate, Filzstifte verschiedener Farben, Leitfrage, Differenzierungsmaterial, evtl. Zusatzmaterial wie Fotos

Phase 3 – Ergebnispräsentation und Rekonstruktion des Falles

Didaktische Hinweise	○ Die Schüler so selbstständig wie möglich agieren lassen ○ Evtl. Meldekette einrichten für eine möglichst offene Präsentation ○ Es präsentieren nicht alle Gruppen, um Dopplungen zu vermeiden, werden nur noch Abweichungen oder Diskussionspunkte und Ergänzungen angesprochen
Aufgaben der Lehrkraft	○ Klarheit darüber, dass es nicht die eine richtige Lösung oder Antwort gibt ○ Wertschätzender Umgang mit den Lösungen (Antwortsatz sowie Erläuterung und Begründung der Zusammenhänge) ○ Nachfragen: Warum denkt ihr das? Erzählt uns mehr über. Wer hat genau dazu eine andere Lösung? Etc. ○ Rückfragen und Diskussionen auf der Seite der Schüler anregen ○ Klassifizierung der Lösungsansätze nach ihrem Niveau in einfache Antworten, zusammenhangbezogene und komplexe Antworten durch die Lehrperson
Schülerrolle	○ Gruppen präsentieren ihre Ergebnisse ○ Die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der einzelnen Lösungsansätze sollen diskutiert werden ○ Wertschätzender Umgang mit den Lösungen (Antwortsatz sowie Erläuterung und Begründung der Zusammenhänge) ○ Nachfragen: Warum denkt ihr das? Erzählt uns mehr über. Wer hat genau dazu eine andere Lösung? Etc.
Materialien	○ Rückfragen stellen ○ Mystery

Phase 4 – Metakognitive Reflexion

Didaktische Hinweise	○ Die Schüler sollen sich mit ihrem Problemlösungs- und Lernprozess während der Gruppenarbeitsphase gezielt auseinandersetzen ○ Gemeinsam prozessuale, inhaltliche und strukturelle Abschnitte und Stufen des Lösungsprozesses erarbeiten ○ Habits mit einbeziehen
Aufgaben der Lehrkraft	○ Erschließungsfragen stellen: ○ Wie habt ihr diese große Menge an Informationen geordnet bzw. strukturiert? ○ Welche Schwierigkeiten sind aufgetreten und wie habt ihr diese gemeistert? ○ In welchen Schritten seid ihr eurer Lösung bzw. Antwort näher gekommen?

Schülerrolle	○ Inwiefern könnt ihr allgemeine Regeln für den Umgang mit einer derartigen Informationsvielfalt aufstellen? ○ Welche Informationen beschreiben Gründe in diesem Fallbeispiel? Welche Wirkungen? ○ Welche dieser Gründe sind tiefer liegende, allgemeine Ursachen? ○ Welche dieser Gründe sind eher vordergründige, anlassbezogene Auslöser?
Materialien	○ Eigene Problemlösestrategien erläutern und reflektieren ○ Erschließungsfragen reflektieren ○ Mystery

Tab. 3 | Handreichung für die Mystery-Methode (SCHULER 2012a, S. 6; FRIDRICH 2015, S. 54ff)

2.4.3.2 Kriterien für die Entwicklung eines Mysterys

Die folgende Tabelle veranschaulicht einen eigens erstellten Kriterienkatalog, welcher die grundlegenden Kennzeichen und Merkmale eines Mysterys beinhaltet und als Prüfliste bei der Erstellung eines eigenen Mysterys angewendet werden kann (vgl. Tab. 4). Bei der Planung sollte darauf geachtet werden, dass diese Kriterien entsprechend der Lerngruppe angemessen umgesetzt werden, sodass auch Schwerpunkte gesetzt werden können, anstatt alle Aspekte zwingend in das Mystery einzubauen.

Kriterienkatalog Mystery
Roter Faden
Spannungsbogen Einleitung/ Leitfrage
kurze prägnante Informationskarten/ für die Lerngruppe angemessene Anzahl
Differenzierungsmöglichkeiten - Ich-Karte - Irrelevante Karten - Darreichungsformen der Informationen (Text, Karte, Fotos) - Leere Karten
Kontextualisierung/ Lebensweltbezug
logische Argumentationsstruktur
Wirkungsgefüge mit Kreisläufen, Verzweigungen, Ketten
Fachinhalte mit den Basiskonzepten begründen (didaktische Reduktion)
Bezug zum Kerncurriculum
Kognitive Aktivierung
Problemorientierung
Vielperspektivität
Zeitlicher Rahmen
Adressatengemäßheit/ Schülerorientierung
Transfer zu anderen Themen/ Fächerübergreifender Transfer
Metakognitive Reflexion - Vorgehen der SuS hinterfragen - Wichtige/ unwichtige Informationen - Wichtige/ unwichtige Verknüpfungen - Schwierigkeiten/ Probleme - Ursachen und Folgen bestimmen lassen - Entwicklung von Maßnahmen - Beurteilung von vorgegebenen Maßnahmen

Tab. 4 | Kriterien für die Entwicklung eines Mysterys (Eigene Darstellung)

2.4.3.3 Forschungsstand der Mystery-Methode

Die erste Auseinandersetzung mit der Mystery-Methode erfolgte 1998 durch LEAT, welcher die Methode als ein aktivierendes Werkzeug beschreibt, mit dessen Hilfe komplexe Sachlagen behandelt und vor allem visualisiert werden können (vgl. ebd., S. 51). Unter dem Titel „Thinking Through Geography“ wurden mehrere sozial-konstruktivistische Lernmethoden entworfen, erprobt und evaluiert. Es handelt sich um eine Handreichung mit verschiedenen methodischen Ansätzen mit denen geographische Kenntnisse und Denkfähigkeiten gefördert werden sollen. Sie dienen dazu, die Lernenden mit komplexen Sachlagen zu konfrontieren, Entwicklungsprozesse zu hinterfragen und Informationen sowie Strukturen in Verbindung zu setzen und diese zu bewerten (vgl. ebd., S. 1ff).

Ein Jahr später veröffentlichten LEAT, NICHOLS (1999) das Buch „Mysteries make you think“ mit welchem sie die Methode und deren Verwendung im Klassenzimmer vertiefen.

LEAT, NICHOLS (2000a) erforschen in ihrer Studie „Brains on the Table: Diagnostic and formative assessment through observation“ zum einen, wie die Lernenden mit den Mystery-Kärtchen umgehen und zum anderen, welche kognitiven Prozesse ablaufen (vgl. ebd., S. 105f). Dahingehend wurden Gruppen mit hohem und niedrigem Leistungsniveau gewählt und während der Bearbeitung videografiert. Im Anschluss wurden den Gruppen Ausschnitte dieser Aufnahmen gezeigt und sie wurden darum gebeten, zu erläutern, wie sie in diesem Moment handelten und warum. Es konnte gezeigt werden, dass die Schüler verschiedene kognitive Stufen durchlaufen, diese wiederum wurden von den Autoren in Verbindung zu der SOLO-Taxonomie (Structure of the Observed Learning Outcome) von BIGGS, COLLIS (1982) gebracht, welche den Entwicklungsstufen Piagets gleicht. Diese Taxonomie beschreibt die Stufen, mit dessen Hilfe ein Schüler Komplexität erfassen kann und dient den Lehrkräften als Bewertungs- und Diagnoseinstrument (vgl. Abb. 16) (vgl. LEAT, NICHOLS 2000a, S. 113f, 2000b, S. 29).

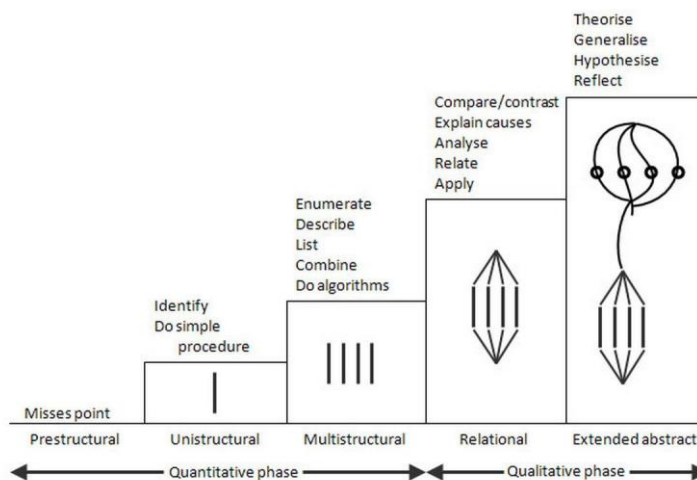


Abb. 16 | SOLO-Taxonomie (BIGGS 2019)

NICHOLS ET AL. (2001) entwickelten in ihrem Methodenband „More Thinking Through Geography“ noch weitere Ansätze, um die Förderung der geographischen Denkfähigkeiten in das Unterrichtsgeschehen zu integrieren.

Im Jahr 2006 haben VAN DER SCHEE ET AL. im Rahmen von Lehrerfortbildungen die Lehrmethoden des TTG-Ansatzes erfragt. Die Ergebnisse der Brauchbarkeit verdeutlichen, dass 84 % der Befragten (n=90) die Lernmethoden als einsetzbar in allen Klassenstufen erachten. Auf die Nach-

frage, welche Methoden von den Lehrern im Rahmen der Fortbildung eingesetzt wurden, waren es 28 % bei der Mystery-Methode, von denen wiederum 3 % ein eigenes Aufgabenbeispiel entwickelt hatten (vgl. VAN DER SCHEE ET AL. 2006, S. 125f; VANKAN ET AL. 2013, S. 170f).

Die Studie „Effects of teaching with mysteries on students' geographical thinking skills“ (KARKDIJK ET AL. 2013) wurde dazu angelegt, herauszufinden, wie die Problemlösefähigkeit bei Lernenden angeregt werden kann. Um den Anforderungen des Lehrplans nach einer adäquaten Förderung der Denkfähigkeit von komplexen Systemen umzusetzen, bedarf es eines bestimmten Trainings, welches in dieser Studie mit Hilfe des Mysterys umgesetzt und getestet wurde (vgl. ebd., S. 183). Die Studie wurde an sieben Sekundarschulen der Niederlanden mit Schülern im Alter von 15-17 Jahren durchgeführt, wobei die Schüler in dreier bis vierer Gruppen maximal 60 Minuten an dem Mystery arbeiten konnten (vgl. ebd., S. 186). In der Experimentalgruppe gab es vorab eine Schulung der Lehrenden bezüglich der Umsetzung der Mystery-Methode und Aspekten, die von Relevanz sind, wie beispielweise die Reflexion und Bewertung. Der Einsatz der Methodik in der Kontrollgruppe fand unter normalen Bedingungen ohne weitere Einweisung statt. Die Prä- und Postergebnisse verdeutlichen, dass die Experimentalgruppen signifikant besser abgeschlossen haben. Dabei wurde die Gesamtzahl der Beziehungen zwischen den vorgegebenen Karten ausgewertet. Damit ist belegt, dass das Unterrichten mit der Mystery-Methode positive Auswirkungen auf das geographische Denken hat (vgl. ebd., S. 186ff).

HOOGHUIS ET AL. (2014) untersuchen in ihrer Studie „The adoption of Thinking Through Geography strategies and their impact on teaching geographical reasoning in Dutch secondary schools“ inwieweit die TTG-Ansätze im Schulalltag an weiterführenden Niederländischen Schulen eingesetzt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Methoden den Lehrkräften bekannt sind, sie jedoch in sehr differenzierter Weise und eher in den höheren Jahrgangstufen eingesetzt werden. Allerdings findet der Einsatz der TTG-Methoden insgesamt eher vereinzelt im Schulalltag statt und ist ausbaufähig (vgl. ebd., S. 254f).

APPLIS (2014) untersucht in der Studie „Global Learning in a Geography Course Using the Mystery Method as an Approach to Complex Issues“ inwiefern sich die Komplexität von geographischen Sachverhalten unter dem Einsatz der Mystery-Methode erkennen und reduzieren lässt. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass diese kooperative Lernmethode den Prozess der Erkennung und der Interpretation sowie das Verständnis systemischer Zusammenhänge, das Reflexionsvermögen und die Fähigkeit mit Unsicherheiten produktiv umzugehen fördert (vgl. ebd., S. 61f). Die deskriptive Studie „Students' geographical relational thinking when solving mysteries“ von KARKDIJK ET AL. (2018) verfolgt das Ziel, herauszufinden, welche geographischen Verbindungen die Untersuchungsgruppen herstellen, um das Problem zu lösen. Die Probanden stammten von einer weiterführenden Schule und befanden sich im Alter von 15-18 Jahren, die Gruppeneinteilung erfolgte nach dem Leistungsniveau, sowohl in homogene als auch heterogene Gruppen. Die Lehrkräfte waren erfahren mit dem Einsatz und den Grundlagen der Mystery-Methode und für die Probanden gab es vorab eine Schulung in die Methodik der Concept Maps (vgl. ebd., S. 3ff). Zur Operationalisierung der Verbindungen, die innerhalb des Mysterys erstellt wurden, wurde die SOLO-Taxonomie angewendet. Insgesamt konnten überwiegend komplexe und abstrakte Zusammenhänge festgestellt werden. Auf die Frage, inwiefern Lehrende den Lernenden dabei helfen können das vernetzte Denken zu fördern, wurden folgende Ansätze entwickelt: erstens, die regelmäßige Verwendung von TTG-Methoden, zweitens die Schüler darin zu unterstützen, ihr Vorgehen zu begründen und zu hinterfragen, drittens die Relevanz des geographischen Fachwissens hervorzuheben. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Mysterys als methodisches Werkzeug dazu verhelfen, vernetztes Denken zu fördern (vgl. ebd., S. 12ff).

BENNINGHAUS ET AL. (2019a) befassen sich in der Studie „Complexity in Education for Sustainable Consumption—An Educational Data Mining Approach using Mysteries“ damit, ein Messwerkzeug zur Analyse der Mystery-Methode zu entwickeln, welches von den Lehrkräften zur Beurteilung der Mystery-Plakate im Unterrichtsalltag eingesetzt werden kann (vgl. ebd., S. 2). Die entwickelten strukturellen Analysetechniken basieren auf der Methodik der Strukturgrafikanalyse nach welcher die Messung des Durchmessers verwendet wird und in Korrelation zu manuellen Auswertungsmethoden von Lehrkräften gesetzt wird. Dabei sind drei Analysevarianten entstanden: 1. Auswertung nach Art der Referenz, 2. Auswertung nach Art der Verbindung und 3. Auswertung nach Art der Bewertung (BENNINGHAUS ET AL. 2019b, S. 8). Der Typ mit der stärksten Korrelation und der einfachsten Handhabung ist Typ 3b - majority reference, direct, positive (vgl. ebd., S. 12). Voraussetzung für die Anwendung ist die Generierung mehrerer Referenzen als Grundlage für eine Kartierung und deren Auswertung. Dies bildet die Ausgangslage für weitere Studien, in denen diese spezielle Analysetechnik ausdifferenziert werden müsse (vgl. ebd., S. 13).

Aus den vorherigen Forschungsansätzen geht hervor, wie bedeutend die Relevanz von TTG-Methoden für die Entwicklung geographischer Denkweisen und damit einhergehend dem Umgang mit komplexen Systemen in Form des vernetzten Denkens ist. Vor allem die Mystery-Methode spielt eine zentrale Rolle, sodass diese den Schwerpunkt im vorliegenden Forschungsprojekt bildet, indem mit diesem methodischen Werkzeug untersucht werden soll, welche Strategien bei der Bearbeitung eines Mysterys angewendet werden und inwiefern sich dabei gute von weniger guten Systemdenkern unterscheiden lassen.

2.4.4 Systemkonzept als zentrales Basiskonzept des Faches Geographie

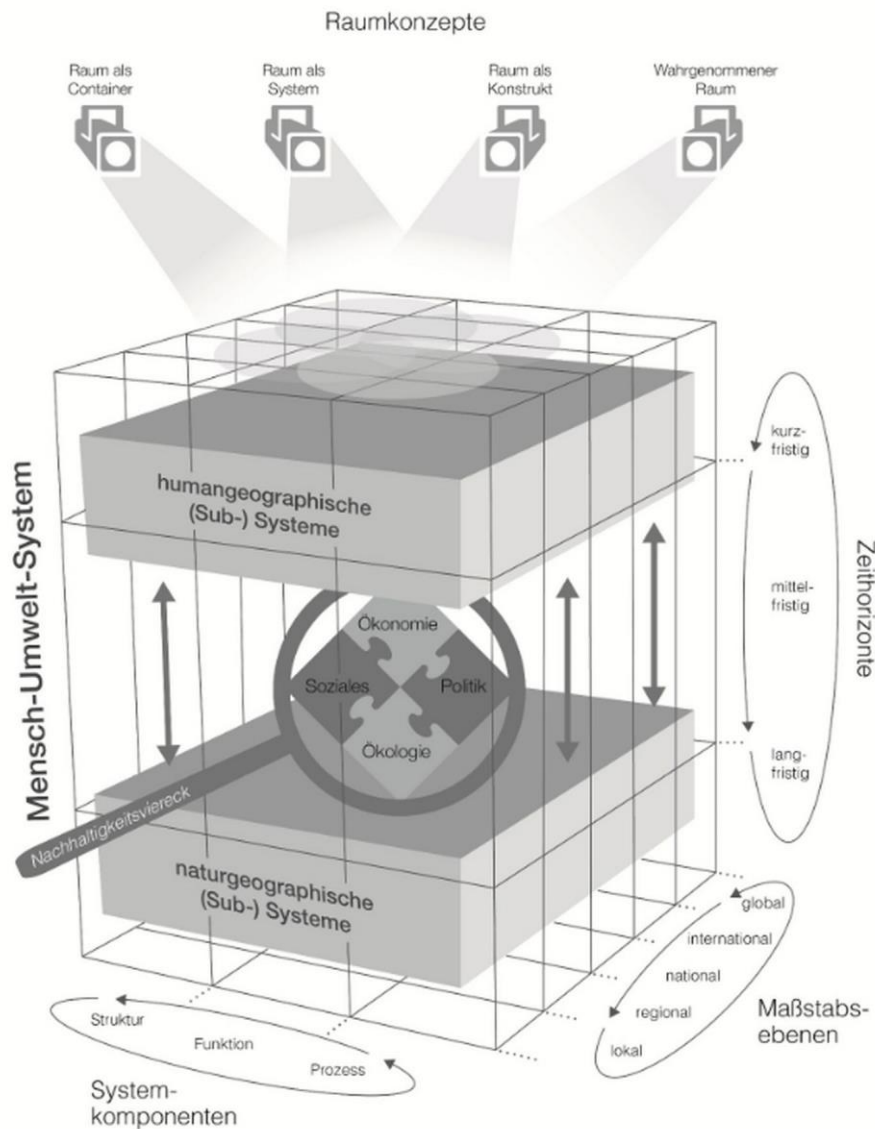


Abb. 17 | Basiskonzepte der Geographie (FÖGELE 2016, S. 73)

Die geographischen Basiskonzepte (vgl. Abb. 17) sind die zentralen Leitideen des Faches und helfen dabei, einen systematischen Zugang zu komplexen Themen zu erlangen. Für die Reduktion auf den Kern des geographischen Wissens eines Sachverhaltes dienen die Basiskonzepte als Grundlage, diese zu strukturieren und zu identifizieren (vgl. DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE 2017, S. 10). Die nationalen Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss weisen das Systemkonzept als zentrales Basiskonzept des Faches aus (vgl. ebd.). Die Vermittlung der geographischen Systemkompetenz mit den Systemkomponenten Struktur, Funktion und Prozess stellt eine besondere Herausforderung dar. Dabei dienen die Basiskonzepte, welche sich immer wieder in den geographischen Themen widerspiegeln dienen als „analytische Scheinwerfer für Lernende und Lehrkräfte zur gezielten Auswahl relevanter Informationen, die in der Folge in einen sinnvollen Gesamtzusammenhang gestellt werden können“ (FÖGELE 2016, XIII). Mit Hilfe der geographischen Konzepte sollen Räume auf unterschiedlichen Maßstabsebenen als natur- und humangeographische Systeme erfasst und die Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt analysiert werden (vgl. DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE

2017, S. 12ff). Obwohl schwerpunktmäßig im Kompetenzbereich Fachwissen vorherrschend, spielen die Basiskonzepte auch in die anderen Kompetenzbereiche hinein, indem die Reflexion und die Orientierung von Räumen gefördert werden, der Einsatz von Methoden zur Erkenntnisgewinnung der Informationen über Systeme integriert wird, die Kommunikation dazu beiträgt, die Erkenntnisse sachlogisch versprachlichen und präsentieren zu können sowie raumbezogene Sachverhalte kriterienorientiert beurteilen und bewerten zu können und eine entsprechende Bereitschaft natur- und sozialraumgerecht handeln zu können, entwickelt werden soll (vgl. SANDER 2010, S. 21; BEYER 2011, S. 4; DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE 2017, S. 9). Diese „für den Schüler nachvollziehbaren Erklärungsansätze und Leitideen des fachlichen Denkens“ (UPHUES 2013, S. 22) helfen dabei, die komplexen Sachverhalte zu strukturieren und zu einer Vernetzung der Thematiken beizutragen, sie dienen sozusagen als Legitimationsgrund zur Auswahl und Überprüfung der ausgewählten Inhalte. Ebenso werden der kumulative Aufbau von Fachwissen und der Erwerb geographischen Fachwissens durch die Basiskonzepte als fachlicher „Roter Faden“ (FÖGELE 2016, S. 60) sowie die Akzentsetzung, die Schwerpunktlegung und die Anordnung der Themen bei der Unterrichtsplanung unterstützt (vgl. RHODE-JUECHTERN ET AL. 2009, S. 18; BEYER 2011, S. 6; TAYLOR 2011, S. 9; UPHUES 2013, S. 22). Diese Scheinwerfer oder auch die Geographische Brille (vgl. FÖGELE 2016, S. 60) verhelfen, im Gegensatz zur didaktischen Reduktion, eine Fokussierung auf geographische Problematiken zu legen, dabei kann die Fokussierung in dem Sinne erfolgen, dass jeweils eine Brille oder ein Basiskonzept auf die vorliegenden Informationen gerichtet und die Auswahl der Zusammenhänge und die Bedeutung dieser identifiziert werden können (vgl. FISCHER ET AL. 2007, S. 662). Insgesamt helfen die Basiskonzepte bei der Formulierung geographischer Fragestellungen und dabei, dass die Schüler ermächtigt werden ihr Wissen in verschiedenen Handlungs- und Entscheidungssituationen anwenden zu können sowie bei der Planung von Unterricht. In der obigen Abbildung wurden von FÖGELE (2016) alle relevanten deutschsprachigen Basiskonzepte zusammengebracht. Zentrales Element bleibt dabei das Kernbasiskonzept des Systems und bildet die Einheit des dargestellten Würfels, welche grundlegend dem Abbild der Bildungsstandards entspricht und um weitere Einheiten ergänzt wurde. Gleichzeitig steht die Erde als Mensch-Umwelt-System mit den human- und naturgeographischen Subsystemen und dessen Interaktionen im Kern des Würfels. Die Wechselbeziehungen können mit Hilfe des Nachhaltigkeitsvierecks unter die Lupe genommen und konkretisiert werden. Das Fundament des Würfels wird durch die Systemkomponenten Struktur, Funktion und Prozess gebildet, welche ebenso wie die Achsen der Zeithorizonte und die der Maßstabsebenen in Beziehung zueinander stehen (vgl. ebd., S. 74). „Diese Bearbeitung erfolgt darüber hinaus entlang zweier Kontinuo: durch die Betrachtung auf unterschiedlichen Maßstabsebenen [...] und Zeithorizonten [...] sowie den gezielten Maßstabswechsel bzw. den Wechsel zwischen zeitlichen Ebenen erfolgt eine systematische geographische Analyse des Hauptbasiskonzepts System“ (FÖGELE 2016, S. 74). Die auf dem Würfel abgebildeten Scheinwerfer integrieren die vier Raumkonzepte in Form der geographischen Blickwinkel auf das Mensch-Umwelt-System. Die folgende Tabelle (vgl. Tab. 5) stellt eine Übersicht der Basiskonzepte, deren Erläuterung sowie entsprechende Leitfragen dar, welche in Kapitel 3.2.2 aufgegriffen und vertieft werden.

Basiskonzept	Erläuterung	Leitfragen
Mensch-Umwelt-System	<i>Das System Erde als Untersuchungsgegenstand der Geographie wird schwerpunktmäßig als Mensch-Umwelt-System untersucht. Das Zusammenwirken der natur- und human-geographischen Faktoren wird betrachtet.</i>	Welche Wechselwirkungen bestehen im System zwischen natürlichen und anthropogenen Faktoren? Auf welchen räumlichen und zeitlichen Ebenen zeigen sich die Interaktionen?
Struktur	<i>Die Struktur des untersuchten Systems ergibt sich aus der räumlichen Anordnung der Elemente. Dazu zählen sowohl physisch-materielle Merkmale (Städtebauliche Merkmale, infrastrukturelle Ausstattung, Bodenbeschaffenheit etc.) als auch mentale bzw. subjektiv erfahrbare Phänomene.</i>	Wie sind die Elemente im Raum verteilt? Welche räumlichen Muster und Disparitäten ergeben sich durch diese Anordnung der Systemelemente?
Funktion	<i>Die einzelnen Elemente stehen in Beziehung zueinander und übernehmen bestimmte Funktionen.</i>	Welche Beziehungen bestehen zwischen den Elementen im Raum? Bestehen verzweigte oder mittelbare Verbindungen zwischen den Elementen und Funktionen des Systems? Welche Funktion ergibt sich aus der räumlichen Anordnung der Elemente im Raum? Welche Bedeutung haben Elemente im Raum füreinander? Welche Nutzungen werden so ermöglicht?
Prozess	<i>Im Zuge der Dynamik von Systemen durchlaufen die Elemente sowie deren Beziehungen (d. h. Funktionen) Veränderungen- und mit ihnen das System im Allgemeinen. Es vollzieht sich ein Wandel.</i>	Welche Veränderungen finden im Raum statt? Werden damit weitere Prozesse beeinflusst? Auf welche zeitliche und räumliche Erstreckung bezieht sich dieser Wandel? Welche Veränderungen räumlicher Strukturen folgen auf ablaufende Prozesse im Raum? Welche Strukturen gehen den Prozessen voraus? Verändern Prozesse das Beziehungsgefüge des Systems? Bedingen Funktionen oder Nutzungen zwischen den Elementen Veränderungen im Raum?
Raumkonzepte	<i>Mit den Raumkonzepten ist ein Instrument verfügbar, welches vier geographische Blickwinkel auf den Raum und die verschiedenen Problemlagen des Systems ermöglicht.</i>	Physisch-materieller Raum als Container: Welche naturräumlichen und anthropogenen Merkmale im Raum sind charakteristisch (Elemente der Geofaktoren)? Physisch-materieller Raum als System: Welche Beziehungen bestehen zwischen Räumen oder zwischen den Elementen bzw. Faktoren im Raum untereinander? Wie beeinflussen sich auf verschiedenen zeitlichen und räumlichen Ebenen liegende Bedingungen (z.

		B. von Strukturen, Funktionen und Prozesse)? Mentaler Raum als Kategorie der Sinneswahrnehmung (wahrgenommener Raum): Wie wird Raum durch Gruppen und Individuen wahrgenommen? Was nehmen sie wahr, wie wird es bewertet? Mentaler Raum als Konstrukt: Wer (Person), kommuniziert was (Inhalt), wann (Zeithorizont), wo (Maßstabsebene), wie (Stil), mit welchem Interesse (Ziel) und mit welchen Folgen über Raum?
Nachhaltigkeitsviereck	<i>Die Perspektive auf das System Erde nach dem Prinzip der Nachhaltigkeit mit dem Fokus auf die vier Dimensionen Ökologie, Ökonomie, Soziales und Politik.</i>	Welche Dimensionen der Nachhaltigkeit betrifft die Fragestellung? Welche Wechselwirkungen bestehen zwischen den vier Dimensionen? Auf welcher zeitlichen und räumlichen Ebene liegen Ursachen, Folgen und Gegenmaßnahmen eines Problems zur nachhaltigen Entwicklung? Gibt es zeitliche und räumliche Interdependenzen? Bestehen Zielkonflikte zwischen den Dimensionen des Nachhaltigkeitsvierecks?
Maßstabsebenen	<i>Entlang eines Kontinuums von der lokalen bis zur globalen Ebene (und umgekehrt) werden Facetten des Mensch-Umwelt-Systems untersucht.</i>	Welche Erkenntnis ergibt sich, wenn die Maßstabsebene der Untersuchung verändert wird? Wie stehen räumliche Strukturen, Funktionen und Prozesse unterschiedlicher Größenordnungen oder auf verschiedenen Maßstabsebenen miteinander in Beziehung? Welche Interaktionen im mensch-Umwelt-System auf lokaler Ebene können durch eine globale Betrachtung erklärt werden?
Zeithorizonte	<i>Bei dem Verstehensprozess komplexer Systeme mit deren räumlichen Strukturen, Prozessen und Interaktionen entlang zeitlicher Skalen wird das Ziel verfolgt, die Zeithorizonte aufeinander zu beziehen.</i>	Welcher zeitliche Horizont wird betrachtet? Bestehen Interdependenzen zwischen der kurz-, mittel- und langfristigen Perspektive? Welche Einsicht ergibt sich durch den Wechsel zwischen den zeitlichen Horizonten?

Tab. 5 | Erläuterung der Basiskonzepte (Eigene Darstellung nach FÖGELE 2016, S. 75ff)

2.4.4.1 Funktionen geographischer Basiskonzepte - Perspektive der Lernenden:

Die Basiskonzepte

...stellen ein geographisches Analyseinstrument dar, mit welchem aus unübersichtlichen Informationen greifbare Einheiten erfasst werden können.

...verbessern die Merkfähigkeit von Informationen.

...dienen als (meta-)kognitive Strategie, die hilft, komplexe Sachverhalte besser bearbeiten zu lassen und ein tieferes Verständnis gegenüber diesen Problemlagen aufzubauen.

...leiten die Suche nach Erkenntnis.

...bekommen Unterstützung durch Strukturierungs- und Mappingmethoden.

...stellen die zentralen Knotenpunkte im Wissensnetz dar.

...dienen als metakognitives Instrument zur Evaluation der Lernprozesse.

...bilden den Roten Faden, sodass Schüler einen fachlichen Zusammenhang erkennen, analysieren und transferieren können.

...helfen dabei, fachlich relevante und adäquate Fragen zu finden, die Untersuchung systematisch zu planen, die Analyse zu strukturieren und metakognitiv zu begleiten sowie den Lernprozess zu reflektieren.

...fördern den Erwerb konzeptionellen Verständnisses.

Abb. 18 | Funktionen der Basiskonzepte für Lernende (Eigene Darstellung nach PARCHMANN 2007, S. 7; GROPPENGIEBER 2010, 22, 27, 30; ZOHAR, DORI 2012, 79, 94; HATTI 2013, S. 224; FÖGELE 2016, S. 86)

2.4.4.2 Funktionen geographischer Basiskonzepte – Perspektive der Lehrenden:

Die Basiskonzepte

...unterstützen die Schärfung des Fachverständnisses.

...helfen bei der Auswahl thematischer Aspekte zur Bearbeitung im Unterricht.

...fördern die schlüssige Anordnung und innere Vernetzung der geographischen Inhalte.

...dienen als systematische Strukturierungshilfe des Lehr- und Lernprozesses.

...dienen auch für die Lehrenden als Roter Faden und geographische Brille.

Abb. 19 | Funktionen der Basiskonzepte für Lehrende (Eigene Darstellung nach HATTI 2009, 117, 126; HOFFMANN 2009, S. 5; FÖGELE 2016, S. 87)

Die folgende Abbildung veranschaulicht noch einmal, welche Kriterien von den Basiskonzepten als Instrument der Unterrichtsplanung unterstützt werden (vgl. Abb. 20).

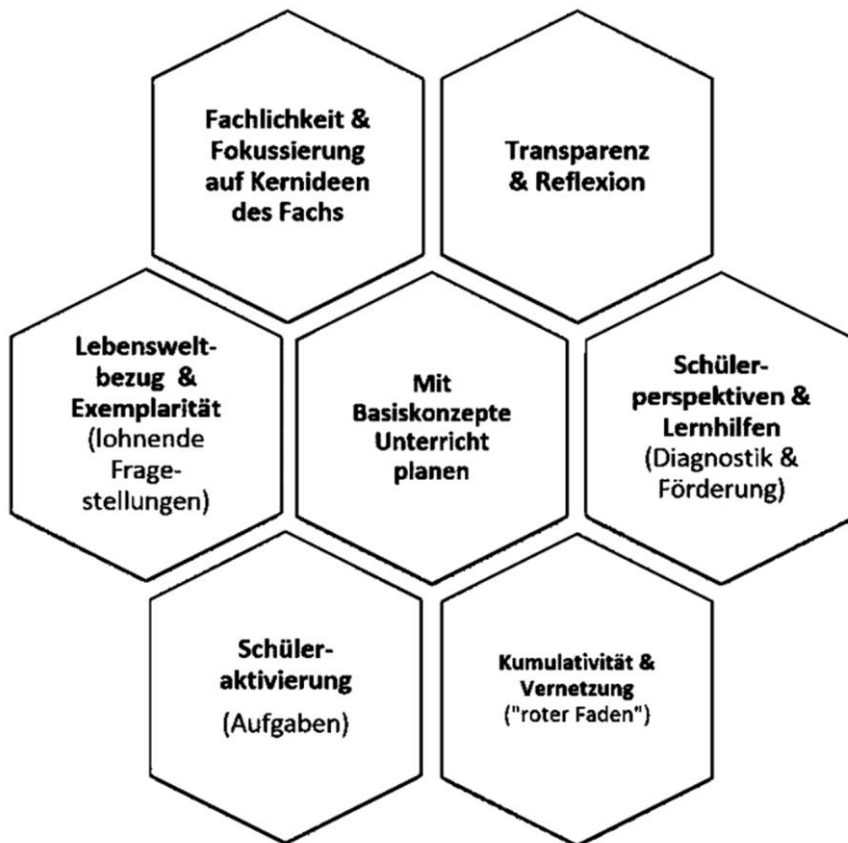


Abb. 20 | Merkmale eines basiskonzeptionellen Geographieunterrichts (FÖGELE 2016, S. 88)

Eine horizontale und vertikale Vernetzung der geographischen Inhalte wird durch das kumulative Lernen durch den Einsatz der Basiskonzepte in die Unterrichtsplanung integriert. Bei der horizontalen Vernetzung werden innerhalb einer Jahrgangsstufe Inhalte und Gegenstände miteinander verknüpft und ein Transfer auf neue Kontexte geschaffen. Die vertikale Vernetzung legt den Schwerpunkt auf die Erweiterung und Vertiefung der Inhalte sowie die Schaffung von Differenzierungsmöglichkeiten der geographischen Inhalte und Methoden. Mit diesem Merkmal kann die zunehmende Komplexität auf unterschiedlichen Ebenen angebahnt und ein Roter Faden gesponnen werden (vgl. FÖGELE 2016, S. 90).

Ein weiteres Merkmal des basiskonzeptionellen Geographieunterrichts ist die Konstruktion schüleraktivierender Aufgabenstellungen (vgl. Tab. 6). Darunter zählen die kognitive Aktivierung der Schüler durch anregende Aufgabenstellungen und Unterrichtsmaterialien, die Anregung zum eigenständigen Problemlösen, die Umsetzung eines kompetenzorientierten Unterrichts, das kumulative Lernen, der Einbezug von Vorwissen sowie die individuelle Förderung. Außerdem spielen der Bezug zu verschiedenen Kompetenzbereichen und Anforderungsniveaus eine zentrale Rolle bei der Qualität von Aufgabenstellungen (vgl. ebd., S. 92f).

Gestaltungselemente aktivierender Aufgaben	Merkmalsausprägungen der Gestaltungselemente	Funktionen geographischer Basiskonzepte
Ausgangspunkt, Kontext	Lebensweltbezug, sinnstiftender Kontext, Anschluss an Schülervorstellungen	<i>Relevanzfilter:</i> ▪ werden zentrale geographische Aspekte repräsentiert? ▪ an welches Vorwissen kann angeknüpft werden, welche Präkonzepte bestehen?
Grundtypus lernanregender Aufgaben	Komplexe Probleme, Entscheidungsfälle, Gestaltungsaufgaben, Beurteilungen	<i>Geographische Brille:</i> ▪ welche geographischen Fragestellungen sind möglich? ▪ welche Hypothesen sind denkbar? ▪ Orientierung für die Phase creating the need to know
Lohnende geographische Fragestellung	Repräsentation relevanter geographischer Fragehaltungen, Denkstrategien, Arbeitsweisen und Gegenstände	<i>Geographische Brille:</i> ▪ welches fachliche Konzept wird fokussiert? ▪ Didaktische Rekonstruktion der Aufgabe, Zugänglichkeit des fachlichen Kerns
Bestandteile der Aufgabenstellungen	Situation-, Informations- und Aufgabenteil mit vielfältigem Medienbezug	<i>Strukturierungselement:</i> ▪ bietet das Material Bezüge zu geographischen Leitideen? ▪ ist das Material in sich konsistent, kann dies durch zusätzliche Reorganisation unterstützt werden?
Grad der Geschlossenheit von Aufgaben	offen- halboffen - geschlossen	
Schüleraktivität	Raum für Kreativität, Kommunikation, Eigenständigkeit, Geographical Enquiry	<i>Orientierung und Anwendung geographischer Denkstrategien:</i> ▪ für den Entwurf von Vermutungen ▪ using data ▪ making sense of the data ▪ reflecting on learning
Aufforderungsbezug mit Operatoren unterschiedlicher Anforderungsniveaus	Reproduktion, Reorganisation & Transfer, Reflexion und Problemlösung	<i>Kumulation:</i> ▪ sind die Aufgaben in die gestufte Entwicklung konzeptionellen Verständnisses einzuordnen? ▪ besteht eine sukzessive Zunahme des Abstraktionsgehalts?
Bezug zu den sechs Kompetenzbereichen	Fachwissen- Räumliche Orientierung- Methoden- Kommunikation- Beurteilung & Bewertung- Handlung	<i>Referenz:</i> ▪ Kern des Kompetenzbereichs Fachwissen ▪ werden zentrale Standards (auch aus anderen Bereichen) gefördert?

Tab. 6 | Konstruktion aktivierender Aufgaben mit Basiskonzepten (FÖGELE 2016, S. 93)

Den nächsten Eckpfeiler bildet die Diagnostik mittels geographischer Basiskonzepte. Die Diagnostik kann zum einen prozessbezogen und zum anderen summativ auf das Ergebnis bezogen stattfinden (vgl. HÄNZE, JURKOWSKI 2011, S. 3; WEEDEN 2013, S. 148). Grundlage für die Erstellung einer diagnostischen Perspektive ist die Auseinandersetzung mit dem Untersuchungsgegenstand des Unterrichts, was impliziert, dass fachdidaktisches und fachliches Wissen vorausgesetzt werden, ebenso wie die Sammlung von Präkonzepten und Schülervorstellungen, welche erwartet werden könnten (vgl. WEEDEN 2013, S. 143). Auf dieser Basis können Lehrende entsprechende Lernangebote entwickeln, um Schülerwissen erfassen und einschätzen zu können (vgl. FÖGELE 2016, S. 94). Gleichzeitig spielt bei der Diagnostik von Schülerleistungen auch die allgemeine Lese- und Schreibfähigkeit eine Rolle (vgl. LÜTHJOHANN, PARCHMANN 2011, S. 81). Concept-Maps unterstreichen die Arbeit mit komplexen Themen und bieten die Möglichkeit, Zusammenhänge in vernetzter Form darzustellen, außerdem fungieren sie als Methode zur Förderung des strukturierten Lernens (vgl. FISCHER ET AL. 2007; MEHREN, REMPFER, ULRICH-RIEDHAMMER 2015b, S. 30). Um diese Methode als Diagnoseinstrument einzusetzen, muss zwischen zwei divergierenden Voraussetzungen, nämlich auf der einen Seite dafür zu sorgen, dass eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse ermöglicht wird und auf der anderen Seite einen möglichst offenen Charakter der Aufgaben zu ermöglichen, ein Kompromiss gefunden werden (vgl. FÖGELE 2016, S. 95).

Die Merkmale des Lebensweltbezuges und der Exemplarität gehen damit einher, einen Bezugsrahmen für die Lernenden zu schaffen und die Neugier dadurch zu wecken, sich mit komplexen Thematiken zu befassen. Weiterhin sind die fachliche Fokussierung und die Transparenz sowie die Reflexion Merkmale des basiskonzeptionellen Unterrichts, welche bereits im ersten Teil dieses Kapitel verdeutlicht wurden. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Basiskonzepte als Leitidee des Faches eine bedeutende Rolle spielen und als Strukturierungshilfe auf unterschiedlichen Ebenen Anwendung finden sollten.

3 Unterrichtskonzeption

3.1 Sachanalyse

3.1.1 Somalia – Das Land in Daten



Abb. 21 | Lage Somalias (CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY 2019)



Abb. 22 | Somalia (CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY 2019)

Das Land Somalia befindet sich in Ostafrika und grenzt im Norden an den Golf von Aden und im Südosten an den Indischen Ozean (vgl. Abb. 21), die Küstenlinie ist 3.025 km lang. Im Nordwesten befindet sich das Nachbarland Dschibuti, westlich gelegen grenzt Äthiopien an Somalia und im Südwesten befindet sich Kenia. Somalia ist durch seine strategische Lage am Horn von Afrika entlang des Indischen Ozeans und durch das Rote Meer und den Suezkanal gekennzeichnet. Größtenteils ist das Land durch Wüste und unregelmäßigen Regen geprägt, es ist ein tropisch-semi-arides Klima vorherrschend. Von Dezember bis Februar treten im Nordosten Monsune auf und von Mai bis Oktober im Südwesten. Somalia ist daher den Gegensätzen von wiederkehrenden Dürreperioden und Staubstürmen auf der einen Seite ausgesetzt und auf der anderen Seite den Überschwemmungen während der Regenzeit. Die landwirtschaftliche Nutzfläche beträgt 70,3 %, wovon das Ackerland nur 1,8 % ausmacht und das Dauergrünland 68,5 %. Dauerkultu-

ren werden keine angebaut. Die Waldfläche beträgt 10,6 %. Umweltthemen die das Land belasten sind: Wassermangel, kontaminiertes Wasser, welches zu Gesundheitsproblemen führt, unsachgemäße Entsorgung von Müll, Abholzung, Bodendegradation, Überweidung, Bodenerosion und Desertifikation (vgl. CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY 2019). In der Hauptstadt Mogadischu leben etwa 2,6 Millionen der 15,45 Millionen Einwohner (vgl. AUSWÄRTIGES AMT 2019d).

3.1.2 Geschichtlicher Hintergrund

Die Somalische Republik wurde am 1. Juli 1960 aus einer Fusion vom britischen Somaliland (Unabhängigkeit am 26. Juni 1960) und italienischen Somaliland (Unabhängigkeit am 1. Juli 1960) gegründet (vgl. CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY 2019). Neun Jahre später kam es zu einem Putsch unter der Führung von Mohamed Siad Barre, welcher mit Hilfe der Sowjetunion eine autoritär sozialistische Herrschaft in dem Land hervorrief, politische Gegner wurden verfolgt, inhaftiert und gefoltert. Folge dieses Putsches war der Zusammenbruch des Regimes im Jahr 1991, gefolgt von Kämpfen um die politische und wirtschaftliche Macht des Landes. Seit dem Sturz des autoritären Regimes von Mohamed Siad Barre wird das Land im Süden und im Zentrum von Bürgerkriegen beherrscht, in denen Milizen um die Macht des Staates kämpfen (vgl. MATTHIES, VOLKER 2011; HÖHNE 2016a, S. 328; CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY 2019). Kämpfe, Aufruhr und Anarchie führten in den folgenden Monaten dazu, dass sich die nördlichen Clans zu einer unabhängigen Republik Somaliland zusammenfanden. Bis heute weist diese Region ein stabiles Bestehen auf und ist um eine konstitutionelle Demokratie bemüht, obwohl sie von keiner Regierung anerkannt wird. Benachbarte östliche Regionen schlossen sich ebenfalls zusammen und bildeten den halbautonomen Staat Puntland. Die Grenze zwischen den beiden gebildeten Staaten ist jedoch nicht eindeutig definiert. Im Jahr 2000 bildete die in Dschibuti ausgerichtete Somalia Peace Conference (SNPC) eine Übergangsregierung, die Transitional National Government (TNG). Als diese jedoch keine Erfolge erzielen konnte und weder Sicherheitsmaßnahmen noch eine Regierungsinstitution aufbauen konnte, wurde durch die kenianische Regierung im Rahmen der Zwischenstaatlichen Entwicklungsbehörde (IGAD) eine zweite Übergangsregierung, die Transitional Federal Government (TFG) ins Leben gerufen, welche durch einen Friedensprozess und die Wahl des Präsidenten Abdullahi Yusuf Ahmed im Jahr 2004 abgeschlossen wurde, Hauptmerkmal seiner Regierung war eine massive Korruption (vgl. PLOCH ET AL. 2011, S. 3; HÖHNE 2016b). Im Jahr 2006 etablierte sich die Al-Shabaab und übernahm die de-facto-Regierung des Landes. Massive Verluste musste diese Miliz in den Folgejahren dadurch einstreichen, dass die Hungersnot im Land zunahm und die Miliz humanitäre Hilfsleistungen verhin-derte, dabei starben rund 300.000 Menschen an Hunger (vgl. BALTHASAR 2012). Bis 2011 behielt die Miliz die Macht inne und kontrollierte den Süden Somalias sowie Teile Zentralsomalias. Im Jahr 2008 kam es zeitgleich zu durch die Vereinten Nationen geförderten Gesprächen zwischen der TFG und der oppositionellen Allianz für die Wiederbefreiung Somalias (ARS), es folgte die Konstituierung einer TFG-ARS-Einheitsregierung und 2009 die Wahl des Präsidenten Sheikh Sharif Sheikh Ahmed mit dem Ziel eine neue somalische Verfassung und einen Übergang zu einer repräsentativen Regierung zu schaffen. Im Jahr 2011 gab es die erste militärische Intervention der Afrikanischen Union AMISOM, welche zur Schwächung der Al-Shabaab-Miliz beitrug (vgl. CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY 2019). Seit 2012 findet eine Stabilisierung des Landes und der Wiederaufbau einer staatlichen Verfassung statt und schreitet seitdem kontinuierlich über eine vorläufige Verfassung (vom 1. August 2012) voran, die Al-Shabaab wurde weitestgehend aus den städtischen Zentren Südsomalias verdrängt (vgl. HÖHNE 2016b). Im Gegensatz zu der Wahl des Parlamentes 2012, wo die Zusammensetzung durch die 135 Clanältesten bestimmt wurde,

nahmen an der Wahl 2016 über 14.000 „Wahlleute“ (vgl. AUSWÄRTIGES AMT 2019c) teil. Freie Wahlen stehen weiterhin auf der Liste der Umsetzungsziele des Landes (vgl. ebd.). Seit dem 8. Februar 2017 ist Präsident Mohamed Abdullahi Mohamed „Farmajo“ das Staatsoberhaupt, welcher durch das Parlament gewählt wurde (vgl. ebd.). Die neue Regierung versucht Hunger und Korruption zu bekämpfen sowie die Sicherheitslage des Landes zu verbessern (vgl. BALTHASAR 2012).

3.1.3 Terrorismus

Auf der einen Seite gibt es die Terrorgruppe Al-Shabaab mit dem Ziel, die Regierung Somalias zu diskreditieren und zu destabilisieren und selbst die Macht des Landes zu übernehmen und dieses zu kontrollieren.

Auf der anderen Seite sind es der Islamische Staat Irak und die Ash-Sham-Netzwerke (ISIS), welche die somalische Regierung durch einen islamischen Staat ersetzen und die Scharia durch den IS umsetzen wollen. Der Versuch dieses Umsturzes erfolgt durch die Rekrutierung und Ausbildung von Kämpfern und Angriffen gegen die Regierung im ganzen Land (vgl. CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY 2019).

Diese extremistischen Organisationen stellen das Land Somalia vor eine große Herausforderung für Frieden und Sicherheit, denn trotz der Präsenz von Streitkräften verüben die terroristischen Gruppen regelmäßige Anschläge (vgl. BALTHASAR 2012).

3.1.4 Politische Situation

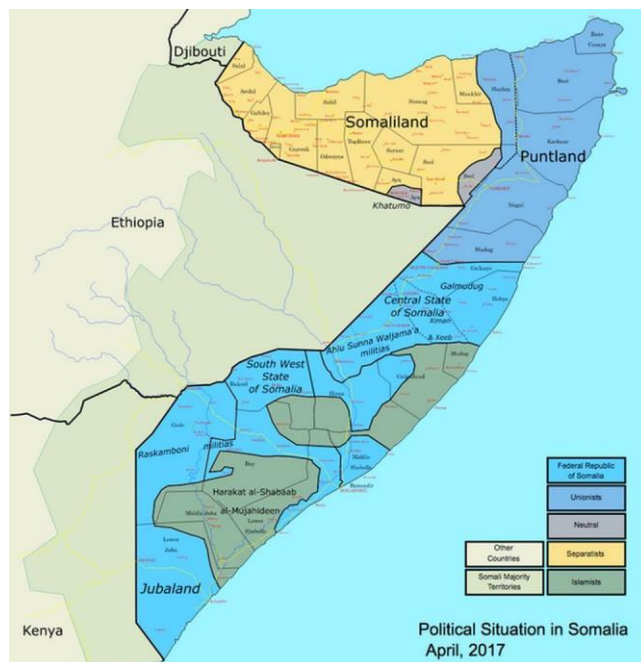


Abb. 23 | Politische Situation Somalias (DAHL 2017)

3.1.4.1 Innenpolitik

Zum Verständnis sowohl der politischen als auch der historischen Entwicklungen ist die Bedeutung der Clanstrukturen innerhalb Somalias zu erwähnen. „Clans sind auf gemeinsame Herkunft zurückgehende Großfamilienverbände mit einer bis zu siebenstelligen Zahl von Angehörigen“ (AUSWÄRTIGES AMT 2019c). Es ist nicht möglich genaue Zahlenverhältnisse herauszufinden, es handelt sich jedoch vermutlich um fünf größere Clans, verteilt über das gesamte Land, zu denen sich über 95 Prozent der Gesamtbevölkerung hingezogen fühlen (vgl. AUSWÄRTIGES AMT

2019c). Diese Strukturen wiederum erschweren eine einheitliche Regierungsbildung und die Schaffung von Sicherheitsstrukturen im Land. Alltägliche bewaffnete Auseinandersetzungen einerseits zwischen den Clans und andererseits zwischen der Regierung und den sie unterstützenden internationalen Kräften auf der einen Seite und den Terrorgruppen auf der anderen Seite prägen das Gesamtbild, vor allem im Süden des Landes. Im Norden des Landes, in den Regionen Somaliland und Puntland ist insgesamt eine ruhigere Lage zu verzeichnen.

Das Verhältnis zwischen Somaliland und dem Rest des Landes und Puntland und dem Rest des Landes ist problematisch. Somaliland hat es durch eine de facto-Regierung geschafft, ein Maß an Stabilität und Ordnung herzustellen, die Präsidentschaftswahlen im November 2017 erfolgten weitestgehend frei und fair (vgl. ebd.). Trotz der Vorlage eines Antrages auf die Anerkennung als unabhängiger Staat bei der Afrikanischen Union konnte keine Genehmigung erteilt werden. Dialoge zwischen Somaliland und der Regierung in Mogadischu konnten teilweise Fortschritte verzeichnen, liegen jedoch seit den letzten Präsidentschaftswahlen auf Eis, da der geplante Ausbau des Hafens in Somaliland zu schweren Spannungen mit der somalischen Bundesregierung führte (vgl. ebd.). Im Gegensatz zu Somaliland hat die Region Puntland den Status eines föderalen Gliedstaates inne, strebt aber keine Unabhängigkeit von Mogadischu an. Im Januar 2019 folgte zum vierten Mal ein friedlicher Machtwechsel an der Spitze des Gliedstaates. Die Lage der umstrittenen Grenzregion zwischen Somaliland und Puntland hat sich in Folge des Einsatzes von gemeinsam durchgeführten Polizeipatrouillen deutlich verbessert (vgl. ebd.). Von einer politischen Entwicklung des Landes kann erst wieder seit 2012, mit dem Beginn einer Stabilisierung und dem Wiederaufbau von staatlichen Strukturen, gesprochen werden. Seit der durch das Parlament erfolgten Ernennung des Präsidenten Farmajo wird eine intensive Reformagenda verfolgt, welcher Teile der Clans als auch die föderalen Gliedstaaten kritisch gegenüberstehen, weshalb das Land weiterhin politischen Spannungen ausgesetzt ist, die den Fortschritt des Landes beeinträchtigen (vgl. ebd.).

3.1.4.2 Außenpolitik

„Somalia ist Mitglied in den Vereinten Nationen, der Afrikanischen Union (AMISOM), der Liga Arabischer Staaten, der Organisation für Islamische Zusammenarbeit (OIC, früher Organisation der Islamischen Konferenz) und der Intergovernmental Authority on Development (IGAD)“ (AUSWÄRTIGES AMT 2019b). Als Mitglied in den Vereinten Nationen wird das Land durch die politische Sondermission UNSOM beim Wiederaufbau und Versöhnungsmaßnahmen innerhalb des Landes begleitet. Auf der Internationalen Somalia-Konferenz im Mai 2017 wurden die Sicherheitsthemen (Polizeiarbeit, Terrorismusprävention, politische Stabilisierung) in Zusammenarbeit mit der Internationalen Gemeinschaft neu strukturiert und seit 2017 gibt es sogenannte „Pillar Working Groups“ (AUSWÄRTIGES AMT 2019b) welche sich auf die Ausarbeitung und Umsetzung der folgenden thematischen Säulen spezialisiert haben: Inklusive Politik, Rechtsstaatlichkeit, effektive und effiziente Institutionen, wirtschaftliches Wachstum, soziale und menschliche Entwicklung, Infrastruktur, Resilienz, Menschenrechte und Genderfragen und Stabilisierung von lokalen Gemeinden (vgl. AUSWÄRTIGES AMT 2019b). Schwerpunktmäßig steht auch die Zusammenarbeit mit den Nachbarländern Äthiopien, Dschibuti und Kenia im Fokus der Außenpolitik, da diese besonders bei der Bekämpfung der radikalislamistischen Terrorgruppe Al-Shabaab eine zentrale Rolle spielen und Truppen für die Friedensmission der Afrikanischen Union in Somalia zur Verfügung stellen (vgl. ebd.).

3.1.5 Wirtschaftliche Lage

Somalia gehört mit einem Bruttoinlandseinkommen von 20,44 Milliarden US-Dollar zu den ärmsten Ländern der Welt (vgl. CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY 2019). Der andauernde Bürgerkrieg und die wiederkehrenden Dürre- und Flutkatastrophen führen dazu, dass ein Großteil der Bevölkerung nicht ausreichend mit Lebensmitteln und Trinkwasser versorgt werden kann. Somalia belegt bei der Ermittlung der wirtschaftlichen Entwicklung (Bruttonationalprodukt, Lebenserwartung, Müttersterblichkeit, Kindersterblichkeit) meist die letzten Plätze und eine medizinische Grundversorgung kann ebenfalls nicht gewährleistet werden (vgl. AUSWÄRTIGES AMT 2019e). „Das Land ist seit Jahrzehnten auf Nothilfemaßnahmen aus dem Ausland angewiesen und ist der größte Empfänger von Nahrungsmittelhilfe weltweit“ (AUSWÄRTIGES AMT 2019e). Das Bruttoinlandsprodukt setzt sich aus den Sektoren Landwirtschaft (60,2 %), Branchen (7,4 %) und Dienstleistungen (32,5 %) zusammen. Die Wirtschaft basiert vorwiegend auf Viehzucht, Geldtransferunternehmen und Telekommunikation. Die Landwirtschaft ist der wichtigste Wirtschaftszweig, da ein Großteil der Somali Nomaden sind, die auf das Vieh angewiesen sind. Der Industriesektor, mit dem Fokus auf die Verarbeitung von landwirtschaftlichen Produkten, wurde weitestgehend geplündert und die Maschinen als Schrott verkauft (vgl. CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY 2019). Trotz der beschriebenen Umstände ist Somalia das Land mit den höchsten Exportzahlen von Lebendvieh auf die arabische Halbinsel. Im Norden des Landes zeichnen sich vergleichsweise stabilere Regionen durch den Handel über Seehäfen aus. Generell sind Somaliland und Puntland dem Rest des Landes etwas voraus was die wirtschaftliche und soziale Entwicklung angeht, da sie durchweg bessere Entwicklungsindikatoren verzeichnen (vgl. AUSWÄRTIGES AMT 2019e). Mit der Präsidentenwahl 2017 konnte eine Rekordsumme an Auslandshilfe und ausländischen Investitionen gesammelt werden, welche sich positiv auf die wirtschaftliche Entfaltung des Landes auswirken sollte (vgl. CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY 2019). Vor allem Deutschland spielt hierbei eine federführende Rolle (vgl. ebd.).

3.1.6 Bilaterale Beziehungen: Deutschland – Somalia

Die Zweiseitigkeit der Beziehung zwischen Deutschland und Somalia ist zum einen durch das Engagement Deutschlands in und für Somalia gekennzeichnet und zum anderen dadurch, dass Deutschland ein großes Interesse an einem stabilen und sicheren Somalia hegt. Die Unterstützung seitens Deutschlands erfolgt durch die humanitären Hilfen, vor allem während der regelmäßig wiederkehrenden Dürreperioden, Somalia zählt dauerhaft zu den humanitären Krisenländern, in denen Nothilfemaßnahmen unabdingbar und überlebenswichtig sind. Neben dieser finanziellen Unterstützung über bestimmte Fonds wird den somalischen Flüchtlingen in den Nachbarländern Kenia und Äthiopien ausgeholfen und eine Reintegration von Flüchtlingen und die Zusammenarbeit mit den aufnehmenden Gemeinden gefördert. Darüber hinaus findet eine entwicklungspolitische Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit statt, sodass Deutschland Somalia im Oktober 2017 103,44 Millionen Euro für den Wiederaufbau des Staates zugesagt hat. Im Fokus der entwicklungspolitischen Zusammenarbeit steht die Beschäftigungsförderung und das nachhaltige Wachstum „sowie Resilienz mit dem Ziel, strukturelle Voraussetzungen für nachhaltige Verbesserungen der Lebensperspektiven und wirtschaftlichen Entfaltungsmöglichkeiten zu verbessern“ (AUSWÄRTIGES AMT 2019a). Damit einher geht ebenfalls die Umsetzung zur Gewährleistung von Sicherheit und Stabilität in Somalia sowie die Krisenbewältigung. Weiterhin betreut die deutsche Regierung eine internationale Organisation für Migration, um ehemalige Miliz-Mitglieder zu reintegrieren und Aussöhnungsprozesse zwischen den beiden Polen zu moderieren und unterstützt die Lagerung und

Verwaltung von Waffen der somalischen Streitkräfte. Deutschland leistet außerdem Mithilfe an zivilen und militärischen Einsätzen der Europäischen Union im Rahmen der Sicherheits- und Verteidigungspolitik am Horn von Afrika (vgl. AUSWÄRTIGES AMT 2019a). Deutsche Polizisten beteiligen sich weiterhin an der Mission der Vereinten Nationen UNSOM, an der Antipiraterie-Operation EUNAVFOR ATALANTA und der zivilen Mission EUCAP Somalia, um die maritime Sicherheit im Küstengebiet um Somalia zu stärken (vgl. ebd.).

3.1.7 Piraterie vor Somalia

„Piraterie ist historisch kein neues, sondern ein uraltes Phänomen, das allerdings zur Zeit, vor allem durch die Eskalation der Seeräuber-Attacken vor Ostafrika, wieder eine „Renaissance“ erlebt, internationale Aufmerksamkeit findet und als ein gravierendes Sicherheitsproblem für die globale Schifffahrt und den Seehandel eingeschätzt wird“ (MATTHIES 2012, S. 1).

3.1.7.1 Das System Piraterie in seiner Komplexität

Der Staatszerfall und die damit einhergehenden schlechten Lebensbedingungen des gescheiterten Staates Somalia seit dem Jahr 1991 bilden eine Grundlage für das Aufkommen und die Entwicklung der Piraterie. Teilweise gibt es auch die Auffassung, dass der Ursprung der Piraterie in Somalia in dem Widerstand lokaler somalischer Fischer gegen Raubfischer und die Überfischung entstanden sei (vgl. MATTHIES 2012, S. 4). Insgesamt kann festgehalten werden, dass der Entstehung der Piraterie mehrere Beweggründe zugrunde liegen, zu denen beispielsweise die Überfischung und Müllverkappung, die eigenen Lebensgrundlagen, das Schutzanliegen der heimischen Gewässer als auch das Profitinteresse zählen (vgl. ebd.). Seit dem Scheitern des Staates fand keine staatliche Kontrolle der Küstengewässer vor Somalia statt und es wurde ein vermehrtes Aufkommen von fremden Fischern an der längsten Küstenlinie Afrikas verzeichnet. Ein explosionsartiger Anstieg von Piratenangriffen am Horn von Afrika wird seit 2008 festgehalten. Laut des „Internationalen Maritimen Büros“ („Piracy Reporting Centre“) gab es im Jahr 2011 insgesamt 160 Piratenübergriffe in den Gewässern vor Somalia. Seither gelte das Horn von Afrika zu den Hot Spots der weltweiten Piraterie und zähle als große Bedrohung für die Seefahrt, insbesondere da es sich hierbei um ein weltwirtschaftlich und sicherheitspolitisch hochsensibles Seegebiet handle, in dem durch den Suezkanal, dem Ausgang des Roten Meeres, dem Golf von Aden und dem nordwestlichen Indischen Ozean ein erheblicher Teil des Welthandels zwischen Europa, dem Mittleren Osten und Ostasien abgewickelt werde (vgl. Abb. 24) (vgl. RUDLOFF, WEBER 2010, S. 36; MATTHIES 2012, S. 2).

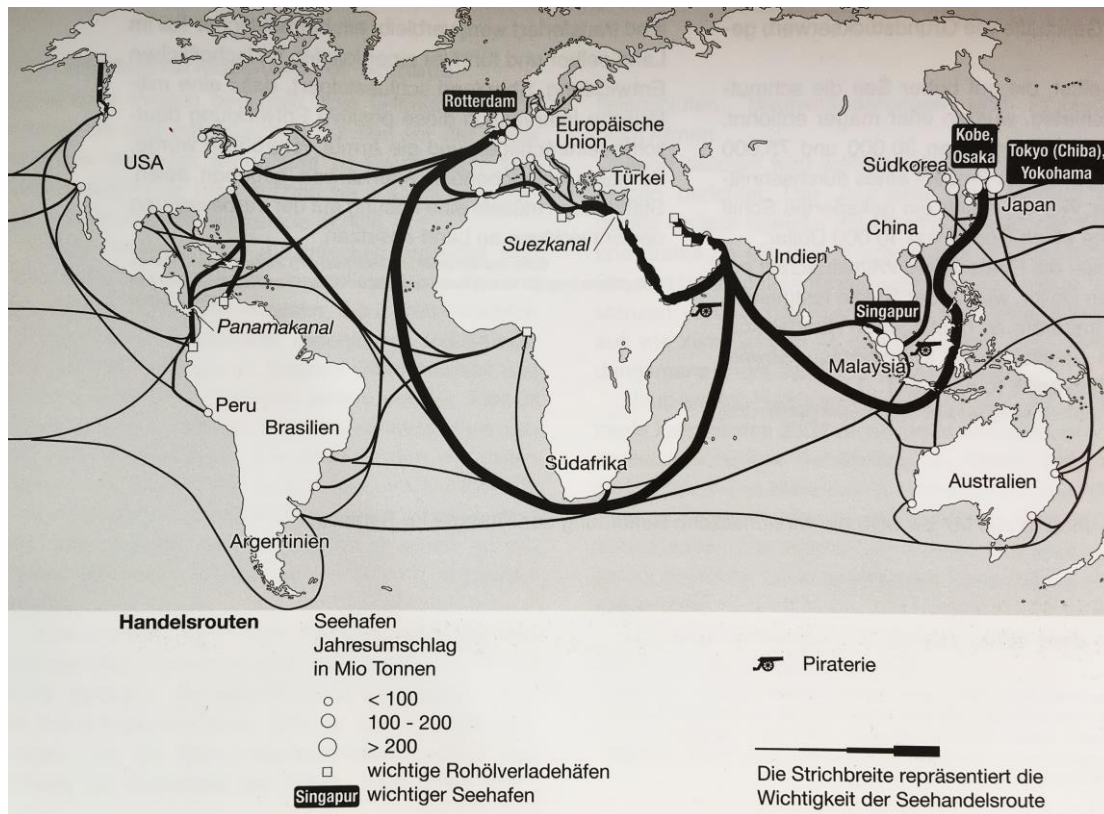


Abb. 24 | Globale Handelsrouten der Seeschifffahrt (MEHREN, S. 37)

Aufgrund des felsigen und unebenen Untergrundes ist das Fischen auf einige zentrale Punkte eingegrenzt, was wiederum die Piraterie erleichtert (vgl. MATTHIES 2012, S. 4). Durch diese Überfischung der Fanggründe vor Somalia und die rücksichtslose Ausbeutung der Ressourcen wurden den einheimischen Fischern die Existenzgrundlagen genommen. Diese Ursache trug dazu bei, dass viele Somali keine andere Möglichkeit sahen, als sich den lokalen Milizen anzuschließen und fremde Fischerboote zu überfallen, um so eine Art Steuer oder Zoll dieser einzutreiben (vgl. ebd., S. 5). Ebenfalls sollen Komplizenschaften zwischen ausländischen Fischereiunternehmen und den somalischen Milizen entstanden sein. Die Namensgebungen der Piratengruppen wie „Somali Marines“ oder „Ocean Salvation Corps“ verdeutlichen ihre Position als Beschützer oder Retter der heimischen Gewässer. Mittlerweile sind schätzungsweise Tausende von Familien und Clanmitgliedern im Geschäft der Piraterie als sogenannte „maritime Robin Hoods“ tätig, um ihren Lebensstandard zu verbessern, sodass es erst einmal nachvollziehbar erscheint, warum die Piraterie in diesen Bevölkerungskreisen ein positives Image im Sinne des Selbstschutzes besitzt (vgl. ebd., S. 6). Das sogenannte „maritime Kidnapping“ erfolgt mittels kleiner Schnellboote, die mit wenigen Piraten bemannt und dafür modernen Sturmgewehren ausgestattet sind. Durch Warnschüsse werden die zu überfallenden Schiffe eingeschüchtert, bevor die Piraten diese entern und die Schiffe als Beuteschiffe in einen sicheren Hafen bringen, wo die gekidnappten Mannschaften solange verharren müssen, bis eine Lösegeldzahlung erfolgt ist (vgl. ebd., S. 8). Das System der Piraterie bedarf einer Infrastruktur, reichen und willigen Geldgebern sowie kooperationsbereiten Milizenführern, die ihnen Waffen verschaffen. Einer Studie Interpol, UN und Weltbank zu Folge landet ein Großteil, 30 – 50 Prozent, der von Reedereien gezahlten Lösegelder nicht bei den Piraten, sondern bei den finanzstarken Hintermännern, welche das Geld wiederum in kriminelle Tätigkeiten wie Drogen, Waffenhandel und Prostitution aber auch in die Finanzierung von Milizen, die militärische Ausrüstung und Immobilien

einfließen lassen (vgl. SÜDDEUTSCHE.DE 2013). Aus der Studie geht weiterhin hervor, dass im Zeitraum von acht Jahren 179 Schiffe am Horn von Afrika gekapert wurden, wovon 85 Prozent gegen Lösegeld wieder freigegeben wurden. Dabei nahmen die Piraten schätzungsweise bis zu 413 Millionen Dollar ein. Die Piraten selbst würden mager entlohnt und erhielten pro gekapertes Schiff zwischen 30.000 und 75.000 Dollar, also weniger als 0,1 Prozent des durchschnittlichen Lösegeldes. Die Weltwirtschaft wird ebenfalls negativ durch die Piraterie beeinflusst und verzeichnet einen jährlichen Verlust von 18 Milliarden Dollar pro Jahr, was auf die gestiegenen Handelskosten, den verringerten Schiffsverkehr in bedrohten Gewässern und die Einbußen beim Tourismus zurückzuführen sei (vgl. ebd.). Auf der anderen Seite stoße die Piraterie die wirtschaftliche Entwicklung in Somalia an und wirke sich positiv aus, indem Investitionen im Inland erfolgen. Die Auswertung der Satellitenbilder aus der Region Puntland aus den Jahren 2002 und 2009 veranschaulicht, dass nicht nur in den Ausbau der Küstenregion, sondern auch in die regionalen Hauptstädte investiert wurde (vgl. SHORTLAND 2012). Neben der Errichtung neuer Gebäude und der Renovierung alter Immobilien sind auf den Satellitenbildern ebenfalls deutlich mehr Autos zu verzeichnen. SHORTLAND schlussfolgert, dass sich eine militärische Intervention deutlich negativ auf die positive wirtschaftliche Entwicklung auswirken würde und die Armut im Land verschlimmern würde, da es keine Alternativen für die Bevölkerung gäbe (vgl. ebd.).

3.1.7.2 Ansätze zur Eindämmung der Piraterie

Auf die Piraterie vor der Küste Somalias gibt es regionale und globale Auswirkungen. Seit dem Jahr 2008 soll diesem gravierenden Sicherheitsproblem, vor allem aufgrund ökonomischer Interessen und der Sorge vor einem Engpass des Erdöls, welches über die Handelsroute am Horn von Afrika verschifft wird, durch den verstärkten Einsatz militärischer Kriegsschiffe aus den USA, Ländern der Europäischen Union und den ostasiatischen Ländern entgegengewirkt werden (vgl. HAYDT 2009, S. 108; MATTHIES 2012, S. 11). Zudem wurden durch die NATO Marineeinheiten zur Eskortierung von Handelsschiffen und Versorgungsschiffen entsandt und die Europäische Union führte mit der „Operation Atalanta“ die erste multilaterale maritime Mission durch, indem die Handels- und Versorgungsschiffe ebenfalls eskortiert und im bewaffneten Konvoi geschützt werden sollen (vgl. MATTHIES 2012, S. 10). Die aktuellen Konzepte zur Eindämmung der Piraterie konzentrieren sich einerseits auf militärische Überwachungs- und Abschreckungsmaßnahmen und andererseits auf eine strafrechtliche Verfolgung der Piraten (vgl. BUEGER ET AL. 2011, S. 8ff). Dennoch stellt sich hier angesichts der miserablen Lebensbedingungen der somalischen Bevölkerung die Frage, ob diese Strategie des Aufschreckens und der Überwachung ein voller Erfolg im Kampf gegen die Piraterie ist. Nicht vergessen werden dürfen ebenfalls die anfallenden Kosten für diese Operation, es müssen immerhin ca. 2,5 Millionen Quadratmeilen überwacht werden. Alleine im Jahr 2011 sollen sich die Kosten der Atalanta-Mission auf rund zwei Milliarden Euro belaufen haben (vgl. MATTHIES 2012, S. 12), dies wäre auf längere Sicht nicht tragbar. Eine weitere Strategie zur Bekämpfung der Piraten sei offensiv gegen die Piraten an Land vorzugehen. „Nach dem Seerechtsabkommen der VN von 1982 gilt Piraterie als eine „private“, also keinem Staat zuzuordnende „kriminelle Handlung“ auf hoher See, der nicht durch „Krieg“, sondern durch Kriminalitätsbekämpfung zu begegnen ist, bei der allerdings auch militärische Mittel eingesetzt werden können“ (MATTHIES 2012, S. 13). Durch mehrere Resolutionen der Vereinten Nationen im Jahr 2008 wurden die rechtlichen Grundlagen zur Piratenjagd weiter ausgebaut, sodass die Staaten dazu ermächtigt wurden, auch in den Hoheitsgebieten Somalias Maßnahmen gegen die Piraten zu ergreifen, was sonst völkerrechtlich nur auf Hoher

See erlaubt war (vgl. SCHIEDERMAIR 2008/2009, S. 44f). Neben den militärischen Operationen gibt es auch eine Hand voll defensive Ansätze zur Piratenabwehr, wozu die Schallkanonen zur akustischen Abwehr, Gleitschaum sowie Wasserdruckschläuche, elektrische Zäune entlang der Bordwände, dauerhafte Beleuchtung an Deck, angeheuerte Sicherheitsteams und bewaffnete Mannschaften sowie eigene Piratenwachen zählen (vgl. MATTHIES 2012, S. 13). In der Tat war die Folge, dass sich die Probleme der Piraterie durch diese Ansätze nicht lösen ließen, sondern nur verlagerten, so konzentrierten sich die Piraten vermehrt auf das Kidnapping von Touristen im Nachbarland Kenia, um Lösegelder zu generieren (vgl. PETRETTO, PETROVIC 2012; MEHREN 2015, S. 31). Da die Piraterie als Symptom des gescheiterten Staates entstanden ist, müssen langfristige Ansätze entwickelt werden, die an den Ursprüngen des Entwicklungsprozesses von Somalia ansetzen. Für die Entwicklung nachhaltiger Lösungsansätze ist vor allem die Einbindung der lokalen und regionalen Akteure grundlegend, sodass es effektiv wäre eine Staatsbildung von unten heraus aufzubauen, indem die Clanstrukturen in den Prozess der Reform eingebunden werden und mit den örtlichen Machtinhabern agiert und kommuniziert wird, anstelle einer westlich angeregten Staatsbildung mit derer dem Land einfach eine neue Regierung vorgesetzt wird (vgl. PETRETTO 2010; MEHREN 2015, S. 31). Neben dieser Säule der Staatsrettung sollte eine Zweite geschaffen werden, indem die Schaffung von legalen Einkommensmöglichkeiten gewährleistet und integriert wird, sodass der somalischen Bevölkerung die Möglichkeit gegeben wird, sich aus dem Akt der Piraterie zurückzuziehen, aber dennoch ihren Lebensstandard finanzieren zu können. Zusätzlich ist der Ansatz in Betracht zu ziehen, dass für die Bekämpfung der Piraterie lokale Küstenwachen aus der Bevölkerung initiiert werden könnten. Neben diesen internen Ansätzen zur langfristigen Wiederherstellung eines demokratischen Staates gibt es auch externe Möglichkeiten der Entwicklungshilfe, welche den Wiederaufbau des Staates positiv beeinflussen können. Unter anderem spielt hier der Aufbau der Fischerei eine zentrale Rolle. Externe Kräfte wären dazu angestoßen, gegen die Überfischung und die Müllverkipfung vorzugehen, um die Grundlage für den Wiederaufbau dieses Sektors zu schaffen. Für den Übergang sollten Lösegeldzahlungen mit lokalen Entwicklungsaufträgen, wie dem Aufbau und der Verbesserung der Infrastruktur, verbunden werden (vgl. MATTHIES 2010, S. 15; MEHREN 2015, S. 31). Insgesamt lässt sich festhalten, dass für die Eindämmung der Piraterie ein Mehrebenenansatz unabdingbar ist und es nicht die eine Lösung des Problems gibt. Es handelt sich um einen langwierigen Prozess, bei dem verschiedene Akteure miteinander agieren müssen.

3.1.7.3 Entwicklung der Piraterie - Vergleichswerte

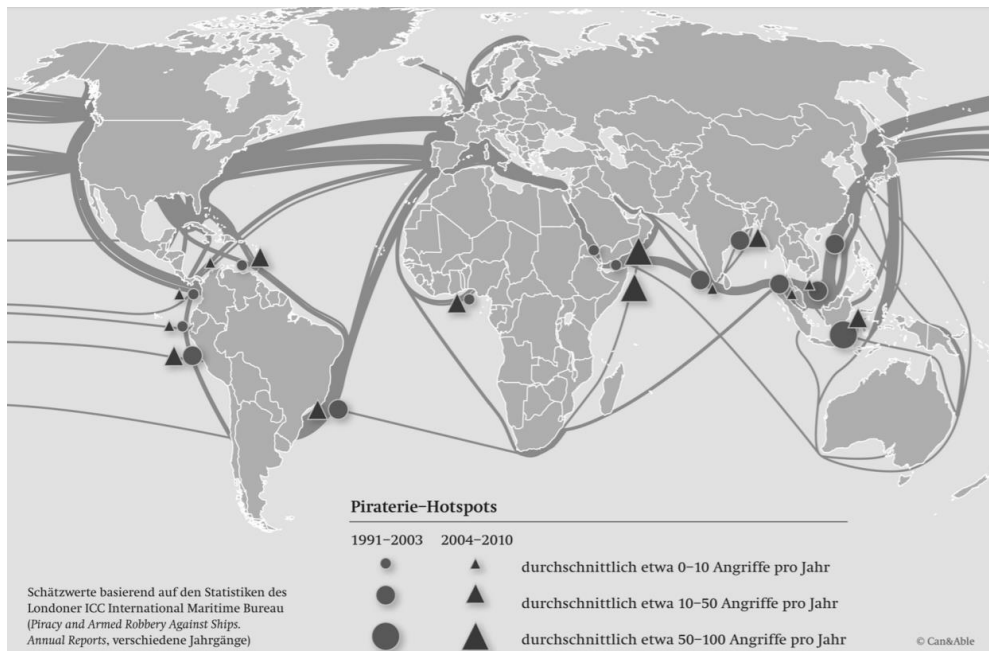


Abb. 25 | Piraterie Hotspots (MAIR 2010, S. 5)



Abb. 26 | Besonders gefährdete Gebiete für Piratenübergriffe (BPOL SEE 2011, S. 1)

Das ICC International Maritime Bureau wurde bereits 1981 gegründet, mit dem Ziel die Kriminalität auf Hoher See zu bekämpfen. Eine Unterorganisation des IMB ist das im Jahr 1992 entstandene IMB Piracy Reporting Center, welches einen kostenlosen Service zur Meldung von Piraterie und bewaffneten Raubüberfällen anbietet, die Daten sammelt und veröffentlicht und somit die Schifffahrtsbranche für besonders gefährliche Gebiete sensibilisieren will (vgl. ICC - COMMERCIAL CRIME SERVICE 2019).

Jahr	Anzahl der Piratenübergriffe
2007	31
2008	19
2009	80
2010	139

2011	160
2012	49
2013	7
2014	3
2015	-
2016	1
2017	4
2018	2
2019	0

Tab. 7 | Anzahl der Piratenangriffe in Somalia (Eigene Darstellung nach ICC - INTERNATIONAL MARITIME BUREAU 2011, 2014, 2016; BPOL SEE 2019, S. 20; ICC - INTERNATIONAL MARITIME BUREAU 2019)

Der rasante Anstieg an Piratenüberfällen im Jahr 2011 lässt sich vor allem durch die politische Lage des Landes begründen (vgl. Tab. 7). Von 2009 bis 2011 kam es zu der Ausdehnung der Machtverhältnisse der radikal-islamistischen Al-Shabaab-Miliz als Kriegsfolge des gescheiterten Staates. Diese Miliz übernahm die Kontrolle im Süden Somalias sowie in Teilen Zentralsomalias. Der ebenfalls schnelle Rückgang der Überfälle im Folgejahr lässt sich auf die militärische Intervention der Afrikanischen Union AMISPM und der Implementation einer Übergangsregierung, welche gleichzeitig zur Schwächung der Al-Shabaab führte, erklären. Die Ansätze zur Eindämmung der Piraterie erklären den weiteren Rückgang der Piratenüberfälle vor Somalia.

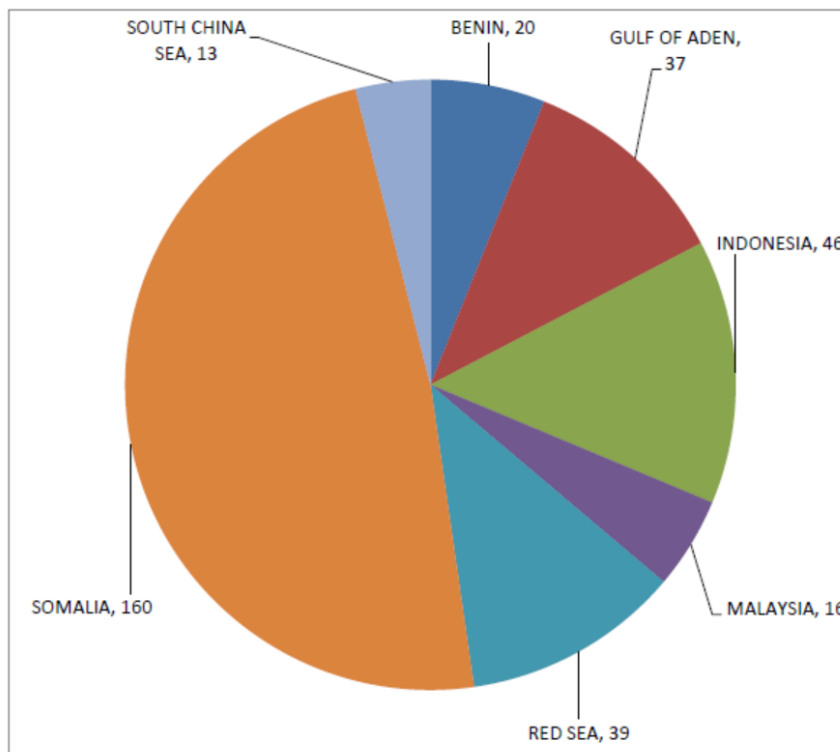


Abb. 27 | Piratenangriffe im Vergleich (ICC - INTERNATIONAL MARITIME BUREAU 2011)

Die Vergleichswerte zeigen, dass im Jahr 2011 von insgesamt 439 Piratenübergriffen 160 an der Somalischen Küste stattgefunden haben, 39 Überfälle im Roten Meer und 37 am Golf von Aden (vgl. Abb. 27).

 versuchter Überfall
  Entführung
  Überfall
  Beschuss
  verdächtige Annäherung

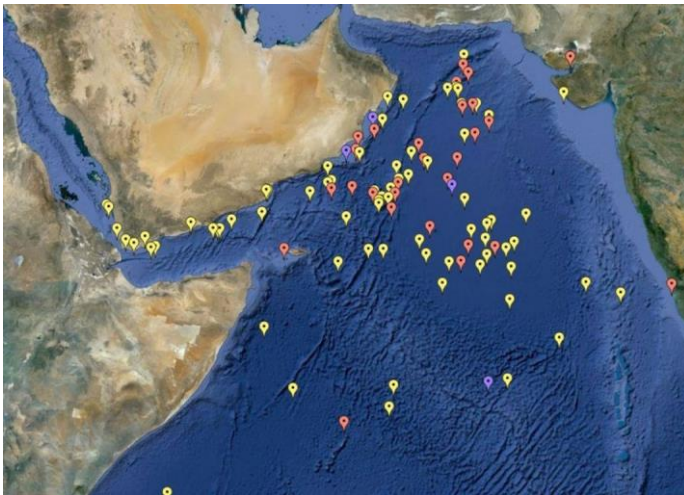


Abb. 28 | Piratenüberfälle 2011 (BPOL SEE 2011, S. 12)

 versuchter Überfall
  Entführung
  Überfall
  Beschuss
  verdächtige Annäherung



Abb. 29 | Piratenüberfälle 2019 (BPOL SEE 2019, S. 20)

Der starke Kontrast (vgl. Abb. 29) veranschaulicht, dass das Risiko von Piratenüberfällen um Somalia deutlich minimiert wurde. Dennoch sei die „Gefahr von sporadischen Angriffsversuchen bei günstiger Gelegenheit weiterhin gegeben“ (BPOL SEE 2019, S. 22). Auch die Bundespolizei See erwähnt in ihrem Pirateriebericht 2019, dass die landseitigen Ursachen bei Weitem noch nicht beseitigt seien, sondern die Piraterie lediglich durch die Anti-Piraterie-Maßnahmen unterdrückt werde (vgl. BPOL SEE 2019, S. 22).

3.2 Didaktisch-methodische Analyse

Bildung als Lern- und Entwicklungsprozess soll die Schüler zu Selbstbestimmung, Solidarität und Mitverantwortung für das Gestalten gesellschaftlicher Prozesse befähigen. Sie sollen lernen eigenverantwortlich zu entscheiden und zu handeln. Bildungsziel ist, neben der Vermittlung eines Allgemeinwissens sowie sozialen, methodischen und personalen Kompetenzen, die Persönlichkeitsentwicklung der Lernenden. Die Geographie leistet als zentrales Fach der Umwelterziehung einen wichtigen Beitrag zur Erklärung und Vermittlung von naturbezogenen, sozialen, politischen und historischen Zusammenhängen. Des Weiteren nimmt die Geographie eine wich-

tige Stellung in der Medienerziehung ein, indem ein vielfältiger und abwechslungsreicher Einsatz von traditionellen und modernen Informations- und Kommunikationssystemen geleistet wird (vgl. ARBEITSGRUPPE CURRICULUM 2000+ DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE 2002, S. 7f). Der Bildungsgehalt dieses Unterrichtsgegenstandes liegt vor allem darin, das vernetzte Denken zu fördern und einen Perspektivwechsel vornehmen zu können.

3.2.1 Der systemische Ansatz

Nach Köck bedeutet Systemdenken „nicht, die Komplexität der Welt zu reduzieren, sondern ihr nachzuspüren, Wirkungen und Rückwirkungen überhaupt erst einmal und dann so differenziert wie möglich zu erfassen, um so gerade auch räumliche wie zeitliche Fernwirkungen verstehen und darüber hinaus als zwingend erkennen zu können. Verbunden hiermit ist dann erst in zweiter Linie die Reduktion der systemaren Komplexität, um nicht im Wust der Einzelwirkungen zu versinken, sondern diese zu einem gesetzesbestimmten strukturierten Ganzen verknüpfen zu können“ (2004b, S. 46). Die Komplexität der im Geographieunterricht zu behandelnden Themen und Sachlagen steigt zunehmend, weshalb der bewährte Ansatz der didaktischen Reduktion deutlich sichtbar an seine Grenzen stößt, da die komplexen Themen nicht, wie es häufig im Schulalltag im 45 Minuten-Takt passiert, übersimplifiziert oder verzerrt werden sollen. Daher gilt es den Umgang mit komplexen Herausforderungen zu erlernen, um diese bewältigen und nicht zu den Problemen von Morgen werden zu lassen. In diesem Kontext spielt die Erhöhung der Eigenkomplexität eine zentrale Rolle, demnach soll es den Schülern gelingen, sich in die Lage hineinzusetzen und zu lernen, mit den komplexen Sachlagen umzugehen. Dabei steht nicht im Vordergrund, Lösungsstrategien nach einem ‚trial and error‘ Verfahren zu entwickeln und verkürzte Tat-Folge-Zusammenhänge zu erschließen, sondern zahlreiche Beziehungen des komplexen Systems miteinander zu verbinden und mehr kognitive Entscheidungen pro Handlung durchzuführen, indem sie die Ursachen und deren Ursachen sowie die Folgen und die Folgen der Folgen in alle Richtungen durchdenken. Wie bereits im Kapitel zum empirischen Forschungsstand der Systemkompetenz dargelegt, gibt es bereits allgemeine empirisch belegte Ansätze zur Förderung der Systemkompetenz. Die Operationalisierung der Ansatzpunkte zur Förderung der Systemkompetenz am konkreten Beispiel ‚Piraterie vor Somalia‘ sieht wie folgt aus:

Ansätze der Förderung	Inhaltliche Bestimmung	Konkrete Umsetzung
Systemisches Denken am geographischen Inhalt	<i>Die Vermittlung von Systemkompetenz sollte konkret am geographischen Inhalt vorgenommen werden. Anstelle eines additiven Denkens sollte ein integratives Verständnis gefördert werden.</i>	Den konkreten geographischen Inhalt stellt das System ‚Piraterie vor Somalia‘ dar. Die inhaltlichen Aspekte werden mit Hilfe der Mystery-Methode vernetzt aufbereitet, indem fortlaufend die Beziehungen zwischen den thematischen Sachlagen veranschaulicht werden. Durch den Einbezug der geographischen Basiskonzepte konnten die thematischen Schwerpunkte des Systems herausgefiltert werden.
Berücksichtigung der	<i>Die beiden Kompetenzdimensionen Systemorganisation und Systemverhalten und Systemadäquate</i>	Die Erarbeitungsphase ist so aufgebaut, dass beide Kompetenzdimensionen erfasst werden. Die ersten vier Aufgaben befassen sich mit der

beiden Dimensionen	<i>Handlungsintention sind im Hinblick auf ihre Ausprägung bei Schülern als unabhängig zu betrachten. Die Fähigkeit, Systemstrukturen und –verhalten zu identifizieren, korreliert nicht automatisch mit der erfolgreichen Prognose und Regulation von Systemen. Häufig wird vor allem die Dimension Systemadäquate Handlungsintention vernachlässigt, indem ein System als Wirkungsdiagramm dargestellt wird, nicht jedoch mit diesem prognostisch oder regulativ weitergearbeitet wird.</i>	Systemorganisation und dem Systemverhalten, indem die Schüler sich vorab eigene Gedanken um die Problemstellung machen, dann die vorgegebenen Informationen in einen Zusammenhang bringen und miteinander verbinden sowie sich abschließend selbst in das Netzwerk eingliedern sollen. Die nachfolgenden zwei Aufgaben beziehen sich auf die Dimension der Systemadäquaten Handlungsintention, indem die Schüler erst eigene Maßnahmen entwickeln, um die Situation zu verbessern und dann Maßnahmen beurteilen sollen, die vorgegeben werden.
Grafische Repräsentationen	<i>Die grafische Repräsentation eines Systems trägt nachhaltig zur Verbesserung der systemischen Denkfähigkeit bei.</i>	Die Vernetzung der Inhalte wird grafisch umgesetzt, indem ein Mystery erstellt wird.
Aushandeln von Lösungen	<i>Die kognitive Verarbeitungstiefe wird durch das Aushandeln von Lösungen und intensive Diskussionen gefördert.</i>	Das Mystery wird kooperativ in Dreiergruppen entwickelt und die Verortungen, die Vernetzungen und die Eingriffsmöglichkeiten werden ausgehandelt und diskutiert.
Metareflexion	<i>Die Vorgehensweise bei der Erarbeitung und die entwickelten Lösungsansätze sollten immer intensiv reflektiert werden.</i>	Im Anschluss an die Erstellung des Mysterys erfolgt die metakognitive Reflektion, indem die Schüler ihre Arbeitsschritte rückblickend beurteilen und ihre eigenen Strategien erläutern.
Computer-simulation	<i>Ein wirkungsvolles Instrument zur Vermittlung dynamischer Systemeigenschaften bieten Computersimulationen.</i>	Diese sind im Rahmen des Dissertationsprojektes nicht umsetzbar.
Kumulativer Ansatz	<i>Die Entwicklung systemischen Denkens kann sich nur entfalten, wenn sie als leitendes Unterrichtsprinzip spiralcurricular immer wieder aufgegriffen wird.</i>	Die Mystery-Methode eignet sich optimal für den kumulativen Ansatz und kann entsprechend der Jahrgangsstufen variabel an das Niveau und die Fähigkeiten der Lernenden angepasst und somit die Systemkompetenz sukzessive angebahnt werden.
Metakognitive Denkmuster („Habits“)	<i>Systemkompetente Personen zeichnen sich durch ihre Neigung zu bestimmten Denk- und Arbeitsweisen aus, die charakteristisch für den Prozess der Aneignung von Systemverständnis sind.</i>	In der letzten Phase der Erarbeitung werden die Habits thematisiert, indem die Schüler erläutern müssen, welche Informationen besonders wichtig oder unwichtig waren, welche Zusammenhänge hervorzuheben sind oder wie die Prognose für Somalia aussehen könnte.

Tab. 8 | Ansätze zur Förderung der Systemkompetenz (Eigene Darstellung nach MEHREN ET AL. 2014, S. 6ff)

3.2.2 Basiskonzepte

Wie bereits erwähnt bilden die geographischen Basiskonzepte als zentrale Leitideen des Faches eine Grundlage für den systematischen Zugang zu komplexen Themen und verhelfen dieses geographische Wissen zu identifizieren und zu strukturieren. Für die Auswahl der thematischen Schwerpunkte der Thematik ‚Piraterie vor Somalia‘ konnte mit der Grundlage der Basiskonzepte eine Identifikation und Abgrenzung der Problemlage vorgenommen und die zentralen Knotenpunkte der Thematik herausgefiltert werden. Die geographischen Basiskonzepte werden im Folgenden tabellarisch dargestellt.

Basiskonzept	Piraterie vor Somalia	Mystery-Karten
Mensch-Umwelt-System	<i>Überfischung/ Hungersnot/ Dürreperioden/ Regenzeiten</i>	Große Fischerunternehmen aus Deutschland fischen illegaler Weise die Fischgebiete vor Somalia leer. Die Regenzeiten in Somalia werden immer kürzer und schwächer und die Trockenzeiten nehmen zu. Zwischen 2010 und 2012 starben rund 260.000 Menschen in Somalia an Hunger.
Struktur	<i>Küstenlage/ Terror/ Piraterie/ Krieg/ Klimatische Bedingungen</i>	Vor Somalia verlaufen wichtige Schiffsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien. Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen. Auf den Seehandelswegen befinden sich teilweise schmale Meerengen. Die Regenzeiten in Somalia werden immer kürzer und schwächer und die Trockenzeiten nehmen zu.
Funktion	<i>Piraten als „Robin Hoods“/ Piraten als Handlanger/ Terroristen als Machtinhaber/ Regierung als Verlierer</i>	Die Piraten haben eine perfekte Strategie, um ausländische Fischerboote zu kidnappen. Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen. Aufgrund der fehlenden handlungsfähigen Regierung wird die Verteilung von Hilfsgütern (Lebensmittel, Medikamente) aus dem Ausland erschwert. Die Terrorgruppe sorgt immer wieder für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam. Die Piraten werden nur gering entlohnt. Sie bekommen weniger als ein Prozent der eingenommen Lösegelder.
Prozess	<i>Flüchtlingsströme/ Kidnapping/ Erkrankungen/ Überfischung</i>	Tausende Somalier flüchten in Flüchtlingslager in Nachbarländern, wo sie versorgt werden. In acht Jahren wurden 179 Schiffe gekapert und 85% gegen Lösegeld wieder freigegeben. Die Piraten nahmen so 400 Millionen Dollar ein. Aufgrund der fehlenden handlungsfähigen Regierung wird die Verteilung von Hilfsgütern (Lebensmittel, Medikamente) aus dem Ausland erschwert. Zwischen 2010 und 2012 starben rund 260.000 Menschen in Somalia an Hunger. Große Fischerunternehmen aus Deutschland fischen illegaler Weise die Fischgebiete vor Somalia leer.

Raumkonzepte	<i>Raum als Container: Sachverhalte von Somalia/ Allgemeine Informationen über das Land</i> <i>Raum als System von Lagebeziehungen: Kaperzonen vor Somalia/ Welthandel/ Flüchtlingsgebiete</i> <i>Raum als Kategorie der Sinneswahrnehmung: Somalia wird aufgrund der Instabilitäten als gefährlicher Raum betrachtet/ Milizen/ Kriminalität/ Krieg</i> <i>Raum als Konstrukt: Raum als Konstrukt der Piraterie/ Schlechte soziale, ökologische, ökonomisch und politische Verhältnisse</i>	Die Regenzeiten in Somalia werden immer kürzer und schwächer und die Trockenzeiten nehmen zu. Vor Somalia verlaufen wichtige Schiffsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien. Auf den Seehandelswegen befinden sich teilweise schmale Meerengen. Große Fischerunternehmen aus Deutschland fischen illegaler Weise die Fischgebiete vor Somalia leer. Aufgrund der fehlenden handlungsfähigen Regierung wird die Verteilung von Hilfsgütern (Lebensmittel, Medikamente) aus dem Ausland erschwert. Durch die Bürgerkriege sind in Somalia kaum wirtschaftliche Strukturen vorhanden. Es mangelt an Arbeitsplätzen. Tausende Somalier flüchten in Flüchtlingslager in Nachbarländern, wo sie versorgt werden. Die Piraten haben eine perfekte Strategie, um ausländische Fischerboote zu kidnappen. Der Großteil der Lösegelder landet bei einflussreichen Hintermännern, die es in kriminelle Tätigkeiten (Waffen für den Bürgerkrieg) investieren. Somalia wird als gescheiterter Staat bezeichnet, da er nicht für die Sicherheit und das Wohl seiner Bürger sorgen kann. Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen. In acht Jahren wurden 179 Schiffe gekapert und 85% gegen Lösegeld wieder freigegeben. Die Piraten nahmen so 400 Millionen Dollar ein. Die Terrorgruppe sorgt immer wieder für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam.
Nachhaltigkeitsviereck	<i>Soziales/ Wirtschaft/ Ökologie/ Politik</i>	Somalier mit Erkrankungen werden unzureichend medizinisch versorgt werden. Tausende Somalier flüchten in Flüchtlingslager in Nachbarländern, wo sie versorgt werden. Aufgrund der fehlenden handlungsfähigen Regierung wird die Verteilung von Hilfsgütern (Lebensmittel, Medikamente) aus dem Ausland erschwert. Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor. Die Preise für Lebensmittel steigen. Durch die Bürgerkriege sind in Somalia kaum wirtschaftliche Strukturen vorhanden. Es mangelt an Arbeitsplätzen. Vor Somalia verlaufen wichtige Schiffsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien. Früher war die Fischerei eine zentrale Nahrungsgrundlage und eine wichtige Einnahmequelle. Die Regenzeiten in Somalia werden immer kürzer und schwächer und die Trockenzeiten nehmen zu.

		Die Sterblichkeit der Rinder in der Landwirtschaft liegt in Somalia bei 60%. Große Fischerunternehmen aus Deutschland fischen illegaler Weise die Fischgebiete vor Somalia leer. Somalia wird als gescheiterter Staat bezeichnet, da er nicht für die Sicherheit und das Wohl seiner Bürger sorgen kann. In Deutschland gibt es für den Fischfang streng festgelegte Höchstmengen. Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen. Der Großteil der Lösegelder landet bei einflussreichen Hintermännern, die es in kriminelle Tätigkeiten (Waffen für den Bürgerkrieg) investieren. Aufgrund der fehlenden handlungsfähigen Regierung wird die Verteilung von Hilfsgütern (Lebensmittel, Medikamente) aus dem Ausland erschwert. Die Terrorgruppe sorgt immer wieder für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam.
Maßstabsebenen	<i>Lokal: Fischerei</i> <i>Regional: Bürgerkriege im Süden und im Zentrum Piraterie an der Küste</i> <i>National: Flüchtlingsströme Politische Situation</i> <i>Global: Politische Situation Einfluss der westlichen Länder Hilfsgüter Überfischung Handelsbeziehungen</i>	Früher war die Fischerei eine zentrale Nahrungsgrundlage und eine wichtige Einnahmequelle. Die Piraten sehen die Lösegelder der gekidnappten Schiffe als „Steuer“ und verstehen ihr Vorgehen als Selbsthilfe. Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen. Tausende Somalier flüchten in Flüchtlingslager in Nachbarländern, wo sie versorgt werden. Auf den Seehandelswegen befinden sich teilweise schmale Meerengen. Somalia wird als gescheiterter Staat bezeichnet, da er nicht für die Sicherheit und das Wohl seiner Bürger sorgen kann. Vor Somalia verlaufen wichtige Schiffsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien. Große Fischerunternehmen aus Deutschland fischen illegaler Weise die Fischgebiete vor Somalia leer.
Zeithorizonte	<i>Kurzfristige Mittelfristige Langfristige Maßnahmen</i>	Die Handelsschiffe werden von Sicherheitspersonal begleitet und mit Waffen ausgestattet. Die Lösegelder von den gekidnappten Schiffen werden mit lokalen Entwicklungsaufträgen verbunden und in die Entwicklung des Landes gesteckt (z.B. Erschaffung eines besseren Versorgungsnetzes, Ausbau der Infrastruktur). Der Abschied von einer zentralen Regierung. Die Zusammenarbeit der verschiedenen Volksgruppen fördern, sodass mehrere regionale (gebietsweise) Regierungen in Somalia entstehen.

Tab. 9 | Basiskonzeptionelle Begründung der Thematik Piraterie vor Somalia (Eigene Darstellung)

Mit der Unterstützung der Basiskonzepte konnte eine Fokussierung auf die relevanten Inhalte der Thematik ‚Piraterie vor Somalia‘ getroffen werden. Die Merkmale des basiskonzeptionellen Geographieunterrichts (vgl. Abb. 20) lassen sich wie folgt verdeutlichen: (1) Die Kumulativität kann in diesem Forschungsanliegen und dem Sample nicht repräsentiert werden, dafür wäre eine Langzeitstudie mit einem anderen Forschungsschwerpunkt sowie Prä- und Posttests notwendig. (2) Die Konstruktion schüleraktivierender Aufgaben spielt bei diesem Untersuchungsgegenstand eine zentrale Rolle, denn durch das möglichst offene Setting, kann den Lernenden ein möglichst breiter Spielraum für die Erstellung eines eigenen Strukturierungsdesigns in Form des Mysterys zur Verfügung gestellt werden. Die Lebensweltliche Problemstellung der vielen Piraten vor Somalia sollte ebenso wie die offene und anregend formulierte Einleitung (vgl. Abb. 30) die Neugierde bei den Lernenden wecken.



Die Sonne ist untergegangen und die Nacht erscheint in einem tiefen Blau. Die Seeleute können kaum noch ihre eigne Hand vor dem Gesicht erkennen. Ihr Handelsschiff passiert den Indischen Ozean und die Nervosität der Seemänner steigt. Plötzlich wird das Rauschen der Wellen lauter und ein Mann flüstert: „Da war ein Geräusch ...“

Abb. 30 | Einleitung Mystery (Eigene Darstellung)

Nachdem die Schüler die Einleitung gelesen haben, bekommen sie in einem ersten Schritt die Möglichkeit, eigene Ideen auf die Leitfrage zu formulieren in die beispielweise auch Präkonzepte einfließen können. Dies entspricht dem ersten Anforderungsbereich. Die zweite Aufgabe im Anforderungsbereich II, spiegelt die bereits benannte Offenheit der Erarbeitungsphase wieder: Lest euch die Informationskärtchen durch und bringt diese in einen Zusammenhang, indem ihr sie anordnet, mit Pfeilen verbindet und diese beschriftet. Dabei wurde bewusst darauf geachtet, dass es weder Hinweise zu irgendeiner Art von Anordnung noch zu möglichen Darstellungen von Pfeilen gibt, sodass auch hier die Gruppen komplett eigenständig entscheiden können, wie sie das Mystery erstellen und veranschaulichen. Inwieweit die Lernenden selbst Teil dieses Netzwerkes sind, soll in Aufgabe drei erläutert werden, indem sie sich selbst mit Hilfe einer ICH-Karte in das System einordnen und dies begründen. Ebenso wie Aufgabe drei ist auch Aufgabe vier dem zweiten Anforderungsbereich zuzuordnen, indem die Schüler rückblickend auf die erste Beantwortung der Leitfrage erneut formulieren, wieso es ausgerechnet vor Somalia so viele Piraten gibt. Dies kann auch als eine erste kleine Sicherung oder ein Überblick darüber angesehen werden, inwiefern die Gruppen die Thematik verstanden haben. Die letzten beiden Aufgaben sind dem dritten Anforderungsbereich zuzuordnen, indem die Gruppen zum einen eigene Maßnahmen entwickeln sollen, mit denen in das System eingegriffen und die dortige Situation verbessert werden kann. Zum anderen werden ihnen Maßnahmen vorgelegt, auf der

Basis unterschiedlicher Zeithorizonte, dessen Wirksamkeit sie beurteilen sollen. Im Anschluss an die Arbeit mit dem Mystery folgt eine Metakognitive Reflexionsphase, sodass den Gruppen die Möglichkeit geboten wird, den gesamten Prozess noch einmal Revue passieren zu lassen. Dabei wird beispielsweise nach dem Vorgehen der Gruppe während der Erarbeitungsphase gefragt, danach, was relevante und weniger relevante Informationen waren oder welche Zusammenhänge hervorzuheben sind.

Der Eckpfeiler der Diagnostik (3) spielt im Rahmen dieses Forschungsprozesses eine bedeutende Rolle, zum einen werden die Probanden vor der Untersuchung erst mittels eines Lesetests und dann mit Hilfe des Kompetenztests diagnostiziert und in die Stufen der Systemkompetenz eingeteilt, sodass homogene und heterogene Gruppen gebildet werden können. Der Schwerpunkt liegt auf der Analyse der homogenen Gruppen, was später explizit begründet wird. Zum anderen erfolgt ein Diagnostizieren der ausgewählten Gruppen im Sinne der Beantwortung der Forschungsfragen. So soll analysiert werden, wie sich gute von weniger guten Systemdenkern differenzieren lassen, indem die Strategien während der Arbeit mit dem Mystery und dem System der ‚Piraterie vor Somalia‘ aufgedeckt und verglichen werden. Daraus wiederum kann ein Diagnoseinstrument für den schulischen Gebrauch entwickelt werden. Weiterhin ergibt sich die Möglichkeit darauf aufbauend Kriterien zur Förderung der starken und schwächeren Gruppen zu entwickeln.

Das vierte Merkmal, die Exemplarität und der Lebensweltbezug (4) wird unterstrichen, indem das Thema teilweise an die Erfahrungswelt der Probanden anknüpft, indem sie beispielweise schon eigene Erfahrungen in diesem Bereich sammeln konnten oder über die Nachrichten von diesem Thema gehört haben; den anderen ist es eine neue Thematik welche die Neugierde und die Motivation weckt. Die Lernenden sollen mit Hilfe des Unterrichtsgegenstandes über die Ursachen und Folgen sowie über gegensteuernde Maßnahmen aufgeklärt werden. Das eigene Handeln und Verhalten soll reflektiert werden, um den Umgang mit den natürlichen Ressourcen zu erlernen. Des Weiteren liegt das Potential des Themas darin, bei den Schülern ein Bewusstsein für Nachhaltigkeit zu entwickeln. Bei dem Thema ‚Piraterie vor Somalia‘ handelt es sich nicht nur um einen geographischen Inhalt, sondern vor allem um einen international politisch und wirtschaftlich diskutierten Themenkomplex. Damit soll den Schülern verdeutlicht werden, dass anthropogene Eingriffe nicht ohne Folgen bleiben und welche Rolle die Aspekte des Nachhaltigkeitsvierecks, die Maßstabsebenen, die Zeithorizonte, die räumlichen Betrachtungswinkel sowie die Strukturen, Funktionen und Prozesse exemplarisch in diesem System spielen. Neben den allgemeinen Sachinformationen sollen ebenso die global wirtschaftlichen Vernetzungen und deren Möglichkeiten und Grenzen im Unterricht thematisiert werden. Die Befassung mit dieser Problematik bietet ebenfalls Potential für den fächerübergreifenden Unterricht, beispielweise mit den Fächern Biologie und Politik. Die politischen und wirtschaftlichen Zusammenhänge können fachübergreifend mit dem Politikunterricht in Verbindung gebracht werden. Aspekte bezüglich des Ökosystems, dessen Komplexität und Funktionalität, können in den Biologieunterricht transferiert werden. Um die Teilnahme der Schüler an den gesellschaftlichen Prozessen gewährleisten und schulen zu können, muss der Unterrichtsgegenstand kritisch hinterfragt und diskutiert werden. Das Werteverständnis der Lernenden soll durch den Erwerb des fachlichen Inhaltes sowie einer kritischen Hinterfragung gefördert werden. Sie sollen zudem in der Lage sein, mit Systemen schützenswert umzugehen und eigenverantwortlich nachhaltig zu handeln. Die Auseinandersetzung mit dem Themenkomplex stellt eine wichtige Voraussetzung zur Vermittlung der Raumverhaltenskompetenz dar, die die Befähigung der Schüler in unterschiedlichen Lebenssituationen für ihre Umwelt verantwortlich zu handeln ver-

stärkt. Dies trifft insbesondere deshalb zu, da der Konsum von Fisch in Deutschland Auswirkungen auf die jeweiligen Regionen hat, aus denen die Produkte stammen. Die Fachlichkeit und die Fokussierung auf die Kernideen des Faches (5) sowie die Transparenz und Reflexion (6) werden auf der einen Seite in das Unterrichtskonzept integriert, indem alle Eckpunkte der Thematik ‚Piraterie vor Somalia‘ aus der Sicht der geographischen Brille aufgegriffen und thematisiert sowie im späteren Prozess reflektiert werden und auf der anderen Seite, indem der Unterrichtsgegenstand auf seinen geographischen Gehalt überprüft und das Leistungspotenzial aufgezeigt wurde.

3.2.3 Prinzipien im Umgang mit Komplexität

Die geographischen Problemlagen gewinnen zunehmend an Komplexität und Kontroversität und lassen sich vermehrt den Themenkomplexen BNE (Bildung für nachhaltige Entwicklung) und dem Globalen Lernen zuordnen. Um einer Vereinfachung der Problematiken sowie einer Linearisierung im Unterrichtsalltag entgegenzuwirken, sollen durch den Unterrichtsgegenstand reflektierte Handlungsentscheidungen und Beurteilungsmaßnahmen angestrebt werden. Den Schülern soll ein Raum eröffnet werden, in welchem ihnen die Möglichkeit geboten wird, den eignen Blickwinkel zu erweitern, sodass verschiedene thematische Grundannahmen und unterschiedliche moralische Positionen erkannt und jeweilige Handlungsprozesse differenziert betrachtet werden können. Die folgende Abbildung (vgl. Abb. 31) veranschaulicht die verschiedenen Prinzipien des unterrichtspraktischen Umgangs mit Komplexität und Kontroversität.



Abb. 31 | Prinzipien im Umgang mit komplexen und kontroversen Themen (OHL 2013, S. 6)

Bei den Prinzipien Anwendung reduktiv-organisierender Strategien und dem Training von Systemkompetenz sowie vernetztem Denken geht es darum das passende Mittelmaß an Komplexität und Vereinfachung zu finden. In diesem Unterrichtsbeispiel konnte das Herausfiltern der relevanten geographischen Sachverhalte in einem angemessenen Rahmen unter Hinzuziehen der Basiskonzepte erfolgen, welche weiterhin eine dem Rahmen angemessene Vernetzung und das Training von Systemkompetenz durch das offene selbstständige Arbeiten am Unterrichtsgegenstand ermöglichen. Die Mystery-Methode dient als Strukturierungshilfe der ausgewählten geographischen Inhalte. Indem den Lernenden die jeweils differenzierten Werte bewusst gemacht werden, um eine handlungsleitende Funktion und die Urteilsbildung zu trainieren, wird das Prinzip der Werteorientierung in das Konzept integriert. Widersprüchliche Sichtweisen gehen mit dem Kontroversitätsprinzip einher, sodass den Schülern sowohl die Situation der Fischer, der Piraten, der Milizen und auch der Regierung mit all ihren Facetten dargestellt werden soll. Didaktisch umsetzbar ist dieses Prinzip durch den Einsatz des Perspektivwechsels. Die Argumentationsfähigkeit wird dadurch impliziert, dass die Schüler während der Arbeit mit der Mystery-Methode immer wieder vor Entscheidungsfindungen gestellt werden. Ebenfalls muss diskutiert werden, wo sie sich selbst in diesem Netzwerk sehen und wie Systemadäquate Handlungsintentionen für die Reorganisation des Systems ‚Piraterie vor Somalia‘ aussehen könnten. Bei dem Prinzip unsicheres Wissen explizit machen geht es nicht darum, mit den Lernenden die eine Lösung zu finden, sondern vielmehr darum, dass das Bewusstsein der Schüler darin gestärkt wird, dass es bei komplexen Themen immer mehrere Lösungsansätze gibt. Daher gilt es, den Fokus darauf zu legen, unterschiedliche Argumente und Ansätze herauszufiltern und zu verdeutlichen, sowie Widersprüche aufzudecken. Die Wissenschaftsorientierung und das Quellenbewusstsein sollen den Lernenden verhelfen, seriöse Informationen von unseriösen unterscheiden zu können um sich so ein eigenes und unabhängiges Bild von den globalen Problemlagen verschaffen zu können. Neben dieser faktischen Komplexität gilt es die ethische Komplexität nicht außer Acht zu lassen. Diese spiegelt sich dahingehend im Unterrichtsgegenstand wieder, als dass die Schüler dazu angeleitet werden sollen, ihre Urteilskompetenz in dem Sinne zu reflektieren, dass sie ihre Entscheidungen mit geographisch relevanten Werten und Normen begründen. In diesem Fallbeispiel spiegeln sich die Werte und Normen in Form der Menschenrechte, der Nachhaltigkeit und des Naturschutzes wieder.

3.2.4 Die Mystery-Methode

Wie bereits in dem Grundlagenkapitel zum Mystery (vgl. Kap. 2.4.3) beschrieben, kann durch den Einsatz von Mysterys, welche für entdeckendes und handlungsorientiertes Lernen stehen, die systemische Denkfähigkeit der Lernenden erhöht werden. Ebenso verhilft die Methodik den Schülern, Informationen von komplexen Systemen strukturiert dazustellen und das vernetzte Denken sowie die Problemlösefähigkeit dieser zu fördern. Die Schüler nehmen während der gesamten Unterrichtszeit eine aktive und selbstgesteuerte Rolle ein und arbeiten in Form des kooperativen Lernens gemeinsam an der Problemlösung. Die Gruppengröße mit drei Lernenden bildet die Grundlage zur Förderung der Argumentationskompetenz und der Auseinandersetzung mit der Thematik, da sich alle beteiligen müssen. Bei Unstimmigkeiten wird durch die Gruppengröße weiterhin die Möglichkeit der Abstimmung geboten.

Die Inhaltsauswahl fiel auf die Thematik ‚Piraterie vor Somalia‘, da die Ausgangslage der Untersuchungsgruppe eine zentrale Rolle spielt und somit zu einem hohen Grad gewährleistet werden konnte, dass keine beziehungsweise kaum Schüler Vorwissen zu diesem Thema haben und

alle mit derselben Grundvoraussetzung in die Erarbeitung des Mysterys starten, da dieses Inhaltsfeld nicht im Lehrplan vorgesehen ist. Ein zweiter Punkt der Auswahl dieser Thematik liegt darin, dass diese bereits von MEHREN (2015) unter der Lupe der Systemkompetenz didaktisch aufgearbeitet wurde und daher eine entsprechende Voraussetzung für die Weiterarbeit in Form des Mysterys bildet. Wie die Ergebnisse von SOMMER zeigen, hat der Einfluss von Interesse und Vorwissen einen Einfluss auf das systemische Denken, sodass die interessanten und spannenden Inhalte des Mysterys ‚Piraterie vor Somalia‘ als geeignet gelten sollten, das systemische Denken anzuregen.

Zu Beginn der Doppelstunde bekommen die Lernenden eine Karte Somalias und eine kurze Geschichte als Impuls präsentiert, welche die Neugierde auf die bevorstehende Arbeit mit dem Mystery und die damit einhergehende Problemlage wecken soll. Nachdem die Probanden eigene Ideen und Vermutungen in Bezug auf die Leitfrage formuliert und eventuelle Vorkenntnisse aus der medialen Berichterstattung geäußert haben, bekommen sie die Informationskärtchen zur Erstellung des Mysterys. Die Lerngruppen verschaffen sich einen Überblick und sollen diese dann in einen Zusammenhang bringen, indem sie die Kärtchen ordnen, mit Pfeilen verbinden und diese beschriften. Die Aufgabenstellung ist weitestgehend offen formuliert, sodass die Lernenden möglichst eigenständig und unabhängig in ihrer Problemfindung und Entscheidungsfindung handeln können und ein relativ breites Spektrum an angewandten Strategien bei dem Umgang mit der Mystery-Methode entfaltet werden kann. Im weiteren Ablauf erfolgt die Sortierung, Fixierung und das Herstellen der systemischen Beziehungen zwischen den vorgegebenen Informationen. Die Lehrerrolle nimmt eine passive Position ein und beobachtet das Handlungsgeschehen und notiert sich ggf. Strategien und auffällige Anhaltspunkte, die im Rahmen der Metareflexion wieder aufgegriffen und vertieft werden können. Mittels der Ich-Karte sollen die Gruppen für sich selbst Stellung beziehen, indem sie ihre Position im System ‚Piraterie vor Somalia‘ verorten und diese begründet darstellen. Durch den Rückbezug auf die zu Beginn gestellte Leitfrage, wird es den Lernenden ermöglicht erneut Stellung zu beziehen und ihr Wissenskonstrukt zu reflektieren. Mit der Entwicklung eigener Maßnahmen wird die Kompetenz unterstützt, geographisch relevante Informationen aus dem eigenständig entwickelten System herauszuarbeiten und den Einsatz dieser zu begründen. Hierbei gilt es herauszufinden, inwiefern die Gruppen auf unterschiedlichen Maßstäben Eingriffsmöglichkeiten differenzieren können und regulative Maßnahmen auf Basis einer komplexen Wirkungsanalyse treffen können. Die Bewertung weiterer vorgegebener Maßnahmen fördert die Untersuchungsgruppen, die Wirkungen der Eingriffsmöglichkeiten auf den zeitlichen Horizonten zu beurteilen. In der metakognitiven Reflexionsphase beurteilen die Lernenden den Prozess der Mystery-Erstellung, indem sie schwierigkeitsgenerierende Merkmale aufzeigen, relevante von irrelevanten systemischen Zusammenhängen differenzieren, ein Bewusstsein für die Begrenztheit ihrer Konzepte entwickeln und den eigenen Blickwinkel durch die geographische Brille erweitern. Die Aufgabenstellungen als auch die inhaltliche Auswahl sind so gewählt, dass sie „hinreichend komplexe Situationen im Sinne gegenwärtiger oder zukünftiger Anforderungen widerspiegeln, weil nur so anwendungsfähiges Wissen entsteht“ (TULODZIECKI ET AL. 2017, S. 135).

Eine Differenzierung des Mysterys fand auf zwei Stufen statt. Einerseits wurden die Untersuchungsgruppen im Rahmen der Aufgabenstellung dazu aufgefordert, eine Ich-Karte in ihr eigenes erstelltes System zu integrieren und die Position sowie die Verbindungen zu erläutern. Andererseits wurden bereits vorab irrelevante Informationen ((1): In Somalia gibt es fünf verschiedene Volksgruppen. (2) Der Stromverbrauch in Somalia liegt bei vergleichsweise geringen 293 Millionen Kilowattstunden im Jahr. (3) In Somalia werden Erdöl und Steinkohle zur Energiegewinnung verwendet.) als Kärtchen eingearbeitet, wobei es während der Bearbeitung mit

dem Mystery zu beobachten galt, inwiefern diese von den Probanden in das System integriert wurden beziehungsweise diese sogar in Frage gestellt oder ausselektiert wurden.

3.2.5 Lernziele und Kompetenzen

Stundenziel: Die Schülerinnen und Schüler können die Zusammenhänge des Systems ‚Piraterie vor Somalia‘ erläutern und Maßnahmen beurteilen.

Fachwissen	Die Schüler können...
F2 Fähigkeit, Räume unterschiedlicher Art und Größe als naturgeographische Systeme zu erfassen	... Funktionen von naturgeographischen Faktoren in Räumen beschreiben, indem sie die Auswirkungen der Regenzeiten und Dürreperioden erklären.
F3 Fähigkeit, Räume unterschiedlicher Art und Größe als humangeographische Systeme zu erfassen	... gegenwärtige humangeographische Strukturen Somalias beschreiben, indem sie die Vorhersagen zu zukünftigen Strukturen (z. B. politische Gliederung, wirtschaftliche Raumstrukturen, Bevölkerungsverteilungen) erklären. ... die realen Folgen sozialer und politischer Raumkonstruktionen erläutern, indem sie die Ursachen und Folgen der Piraterie aufzeigen.
F4 Fähigkeit, Mensch-Umwelt-Beziehungen in Räumen unterschiedlicher Art und Größe zu analysieren	... das systemische Zusammenwirken der natürlichen und anthropogenen Faktoren beschreiben, indem sie die Mensch-Umwelt-Beziehungen des Raumes Somalias analysieren. ... mögliche ökologisch, sozial und/oder ökonomisch sinnvolle Maßnahmen zur Entwicklung und zum Schutz von Räumen entwickeln, indem sie über Eingriffsmöglichkeiten (Entwicklungsaufträge, Bildung einer Regierung) diskutieren.
Orientierung	Die Schüler können...
O1 Kenntnis grundlegender topographischer Wissensbestände	... sich in unterschiedlichen Räumen orientieren sowie auf verschiedenen Maßstabsebenen, indem sie das Mystery bearbeiten und eine Verortung der Räume vornehmen.
O2 Fähigkeit zur Einordnung geographischer Objekte und Sachverhalte in räumliche Ordnungssysteme	... die Lage Somalias in Beziehung zu weiteren geographischen Bezugseinheiten setzen, indem sie Zusammenhänge zum Indischen Ozean und dem Golf von Aden beschreiben.
Erkenntnisgewinnung / Methoden	Die Schüler können...
M3 Fähigkeit, Informationen zur Behandlung geographischer/ geowissenschaftlicher Fragestellungen auszuwerten	... geographisch relevante Informationen strukturieren und bedeutsame Einsichten herausarbeiten, indem sie das Mystery erstellen und Wechselbeziehungen erklären.
Kommunikation	Die Schüler können...
K1 Fähigkeit, geographisch/geowissenschaftlich relevante Mitteilungen zu verstehen und sachgerecht auszudrücken	... geographisch relevante Sachverhalte/Darstellungen sachlogisch geordnet und unter Verwendung von Fachsprache ausdrücken, indem sie das Mystery erläutern und reflektieren.
K2 Fähigkeit, sich über geographische/geowissenschaftliche Sachverhalte auszutauschen, auseinanderzusetzen und zu einer begründeten Meinung zu kommen	... sich in der Lerngruppe über fachliche Aussagen austauschen, indem sie Bewertungen abwägen und in einer Diskussion zu einer eigenen begründeten Meinung und/oder zu einem Kompromiss kommen.

Beurteilung / Bewertung	Die Schüler können...
B1 Fähigkeit, ausgewählte Situationen/Sachverhalte im Raum unter Anwendung geographischer/geowissenschaftlicher Kenntnisse zu beurteilen	... geographische Kenntnisse und Kriterien anwenden, indem sie ausgewählte geographisch relevante Sachverhalte, Ereignisse, Probleme und Risiken (Überfischung, Terrorismus, Piraterie, Bürgerkrieg) beurteilen.
Handlung	Die Schüler können...
H4 Fähigkeit zur Reflexion der Handlungen hinsichtlich ihrer natur- und sozialräumlichen Auswirkungen	... einzelne potentielle oder tatsächliche Handlungen (Maßnahmen/ Eingriffsmöglichkeiten) in geographischen Zusammenhängen begründen, indem sie die Ursachen und Folgen dieser beschreiben und diskutieren.

Tab. 10| Kompetenzen 'Piraterie vor Somalia' (Eigene Darstellung nach DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE 2017, S. 14ff)

3.2.6 Artikulationsschema

Dauer	Phase	Inhalt	Methoden und Medien	Didaktisch-methodischer Kommentar
5	Organisation / Beginn	Vorbereiten der Studie und Aufbauen der Gerätschaften und Materialien auf den Gruppentischen.	Kamera, Go-Pro, Diktiergerät, Plakate, Filzstifte (blau, rot, grün, schwarz), Kleber, Kreppband für Namen, Sitzplan, Briefumschläge mit Aufgaben	
5	Einstieg	SuS bekommen die Leitfrage „Warum gibt es ausgerechnet vor Somalia so viele Piraten?“ vorgelegt und stellen Hypothesen auf.	Gruppenarbeit Briefumschlag mit Leitfrage und Kurztext	Der rätselhafte Charakter der Leitfrage soll das Interesse und die Motivation der SuS wecken und ggf. Vorwissen aktivieren (Schülerorientierung und Problemorientierung).
15-20	Erarbeitung	SuS bearbeiten das Mystery in Dreiergruppen und erstellen ein Plakat als Lernprodukt, indem sie die Beziehungen zwischen den Informationen systematisch darstellen.	Gruppenarbeit Briefumschlag mit Aufgabe 2 und Informationskärtchen Plakat Stifte Kleber Briefumschlag mit Aufgabe 3 Briefumschlag mit Aufgabe 4 Briefumschlag mit Aufgabe 5 Briefumschlag mit Aufgabe 6	Die SuS lesen zunächst die Mystery-Kärtchen und bringen diese anschließend in Verbindung zueinander, indem sie sie mit Pfeilen verbinden und beschriften. Mit der Ich-Karte sollen die SuS die eigene Position innerhalb des Systems darstellen und begründen, indem sie die Funktionen und Verhaltensweisen innerhalb des Systems beschreiben. Der Rückbezug zur Leitfrage dient dafür, die neuen Erkenntnisse auf die Ausgangsfrage zu übertragen. Mit den letzten beiden Aufgaben sollen die SuS eigene Eingriffsmöglichkeiten entsprechend des Systems entwickeln und regulative Maßnahmen anhand einer komplexen Wirkungsanalyse beurteilen. (Systemkompetenz, Vernetztes Denken, Mensch-Umwelt-Beziehungen, kooperatives Lernen, Raumverständnis, Zeithorizonte, Maßstabsebenen, Nachhaltigkeitsviereck, Perspektivwechsel, Argumentationskompetenz)
5-10	Sicherung / Metakognitive Reflexion	Es erfolgt im Rahmen des Forschungsprojektes eine Gruppeninterne Sicherung und Reflexion.	Gruppengespräch	In der Abschlussphase werden die Ergebnisse präsentiert und es erfolgt eine metakognitive Reflexion des gesamten Prozesses, indem die SuS sich rückblickend mit ihrer eigenen Problemlösestrategie auseinandersetzen.

Tab. 11 | Artikulationsschema

4 Forschungsmethodik

In diesem Kapitel erfolgt die Auseinandersetzung mit dem Forschungsdesign, indem die Planung der Untersuchung beschrieben, die Konzepte der Datenerhebung erläutert, die Auswahl des empirischen Materials begründet und deren Auswertungsprozess diskutiert werden, so dass die Fragestellung beantwortet und neue Erkenntnisse gewonnen werden können.

4.1 Qualitative Forschung

„Qualitative Forschung hat den Anspruch, Lebenswelten » von innen heraus « aus der Sicht der handelnden Menschen zu beschreiben“ (FLICK ET AL. 2015, S. 14), sodass Strukturen, Prozesse und Abläufe nachvollziehbar gemacht werden können. In diesem Forschungsprojekt stellen die Strategien systemischen Denkens der Probanden sehr komplexe und subjektive Vorgehensweisen dar, deren Konstrukte im Einzelnen empirisch erfasst werden sollen. Damit geht ein hohes Interesse einher, zuerst umfassende Beschreibungen anzufertigen, um darauf aufbauend „die Sichtweisen der beteiligten Subjekte [...] [zu] berücksichtigen“ (FLICK ET AL. 2015, S. 17). In Bezug auf die Forschungsperspektiven der qualitativen Forschung steht die „Sicht des Subjektes“ (FLICK ET AL. 2015, S. 18) im Vordergrund, indem die angewandten Strategien der Probanden zur Konstruktion eines Mysterys analysiert und mit Hilfe der qualitativen Forschung rekonstruiert werden sollen.

Die vier von Flick et al. (2015) formulierten theoretischen Grundannahmen qualitativer Forschung sind bei diesem Forschungsgegenstand dadurch abgebildet, dass die Daten den Rahmen einer sozialen Wirklichkeit widerspiegeln, in welcher Zusammenhänge und Bedeutungen hergestellt sowie Prozesse analysiert und Geschehnisse reflektiert werden (vgl. FLICK ET AL. 2015, S. 22). Dabei wird die soziale Wirklichkeit nach Keppler (2005) als ein Konstrukt beschrieben, welches aus subjektiven Wahrnehmungen und gesellschaftlichen Bedingungen resultiere, ebenso wie eine Schulklasse oder das Konstrukt Schule (vgl. ebd.; S. 95). Die objektiven Lebensbedingungen werden dahingehend subjektiv relevant, indem vor allem der Indikator der Bildung eine Rolle spielt, aufgrund dessen eine Beschreibung und Analyse der Schülergruppen basierend auf ihren Kompetenzen erfolgt. Die Grundannahme, dass die kommunikativen Prozesse methodologisch eine bedeutende Position einnehmen, tritt bei diesem Forschungsgegenstand in den Vordergrund, denn nur auf Basis dieser können die Prozesse und Abläufe zugänglich gemacht werden (vgl. FLICK ET AL. 2015, S. 21). Die Kennzeichen der qualitativen Forschung „Orientierung am Alltagsgeschehen und/der am Alltagswissen der Untersuchten“ (FLICK ET AL. 2015, S. 24) und die „Kontextualität als Leitgedanke“ (FLICK ET AL. 2015) finden sich im Bereich der Datenerhebung wieder, da diese im alltäglichen Kontext in der Institution Schule stattfindet und die Aussagen im Kontext insgesamt analysiert werden. Weiterhin ist es möglich, mit Hilfe der Audio- und Videoaufnahmen, die unterschiedlichen Perspektiven der Probanden und die Forscher-Reflexivität zu betrachten und zu versuchen diese nachvollziehen und verstehen zu können, sodass Handlungsweisen, Reaktionen und Wahrnehmungen auf Seiten des Forschers in die Analyse integriert und nicht als reine Störquelle angesehen werden können. Das bedeutet, dass Verstehen der komplexen Zusammenhänge der Daten ist von großer Priorität und diesem Prozess sollte für adäquate Ergebnisse eine große Offenheit zu Grunde liegen. Nach der Fallanalyse dieser konstruktiven Wirklichkeit als ersten Auswertungsansatz folgen der Vergleich und die Zusammenfassung des gesamten Datenmaterials, wobei das Medium Text in Form von Transkripten den Ausgangspunkt bildet, um erkenntnistheoretische Ergebnisse abduktiv „auf logisch und methodisch geordnetem Weg“ (REICHERTZ 2015, S. 277) herleiten zu können (vgl.

FLICK ET AL. 2015, S. 24). „Der qualitative Forschungsansatz folgt primär einer theorieentdeckenden Forschungslogik, wobei das induktive, datengestützte Vorgehen besonders wichtig ist“ (DÖRING ET AL. 2016, S. 26).

4.1.1 Qualität qualitativer Forschung

Die Qualität qualitativer Forschung kann auf unterschiedliche Art und Weise bewertet werden. Einen systematischen Überblick über die Gütekriterien zur Bewertung qualitativer Forschung gibt STEINKE (2015), indem sie die heterogenen Grundpositionen der Qualitätskriterien zusammenfasst, Kernkriterien zur Bewertung qualitativer Forschung formuliert und Hinweise zur Sicherung und Prüfung dieser Kriterien erläutert (vgl. ebd., S. 319). Es lassen sich drei Grundpositionen unterscheiden: 1. Quantitative Kriterien für qualitative Forschung, 2. Eigene Kriterien qualitativer Forschung und 3. Postmoderne Ablehnung von Kriterien. Die erste Position ist durch die Kriterien Objektivität, Reliabilität und gekennzeichnet, welche speziell für Tests und Experimente entwickelt wurden und deren Grundannahmen laut STEINKE kaum mit qualitativer Forschung vereinbar seien, sodass es auch nicht gerechtfertigt sei, dass qualitative Forschung den quantitativen Kriterien entsprechen solle (vgl. ebd., S. 322). Dies lässt sich insbesondere auf die unzureichende Form der Standardisierbarkeit und Formalisierbarkeit quantitativer Kriterien zurückführen (vgl. ebd.). Dennoch sei es sinnvoll, Anregungen aus der Auseinandersetzung mit den quantitativen Kriterien für die Formulierung qualitativer Kriterien einzubeziehen (vgl. ebd.). Aus der zweiten Grundposition lässt sich konkludieren, dass für die qualitative Forschung Kriterien entwickelt werden müssen, „die deren eigenem Profil, das heißt ihren Kennzeichen, Zielen, wissenschaftstheoretischen und methodologischen Ausgangspunkten Rechnung tragen“ (STEINKE 2015, S. 322). Die Ablehnung von Kriterien geht mit der Gefahr einher, dass die Datenerfassung und Auswertung beliebig und willkürlich erfolgt und das Ganze auf einer subjektiven Ebene stattfindet, dabei sollte es im Interesse aller Forscher sein, eine überzeugende Qualität der Forschung und der Ergebnisse vorzuweisen (vgl. STEINKE 2015, S. 321). Da es eine Vielzahl unterschiedlicher Forschungsprogramme gibt, welche sich in der Fragestellung, der Methode, dem speziellen Forschungsfeld und dem Untersuchungsgegenstand unterscheiden, sei es unmöglich verbindliche Gütekriterien zu entwickeln (vgl. ebd., S. 323). Eine Anbahnung sei jedoch durch ein zweistufiges Verfahren möglich, welches erst einen breit angelegten Katalog der Kernkriterien qualitativer Forschung vorzeigt, um eine erste Orientierung zu ermöglichen, um dann in einem weiteren Schritt Kriterien untersuchungsspezifisch zu konkretisieren (vgl. ebd., S. 324). Zu den Kernkriterien qualitativer Forschung zählen: die Intersubjektive Nachvollziehbarkeit, die Indikation des Forschungsprozesses, die Empirische Verankerung, die Limitation, die Kohärenz, die Relevanz und die Reflektierte Subjektivität. Mit der Intersubjektiven Nachvollziehbarkeit geht die Dokumentation des Forschungsprozesses mit dessen Indikation und der Begründung der Relevanz einher, sodass das Untersuchungsdesign und das komplette Vorgehen der Studie offen gelegt und erläutert werden. Dazu gehören, die Dokumentation des Vorverständnisses, der Erhebungsmethoden, der Transkriptionsregeln, der Auswertungsmethoden, der Informationsquellen und der Probleme und Schwierigkeiten. Des Weiteren dient zur Herstellung der Intersubjektivität die Interpretation der Ergebnisse in Gruppen. Drittens dient die Anwendung kodifizierter Verfahren der Nachvollziehbarkeit des Forschungsprozesses, mit welchem die Analyseschritte explizit dargestellt werden können. Die Qualitative Inhaltsanalyse ist durch den regelgeleiteten und systematischen Ansatz sowie dessen Codifizierung gekennzeichnet (vgl. MAYRING 2000, S. 1; KUCKARTZ 2014, S. 35; MAYRING 2015a, S. 469). Im

gesamten Forschungsprozess sollte die Empirische Verankerung ein grundlegendes Gütekriterium darstellen. Die Limitation setzt sich mit der Frage der Generalisierbarkeit auseinander, das heißt, die Verallgemeinerbarkeit soll geprüft werden. Mit der Kohärenz geht einher, ob Widersprüche bearbeitet und offen gelegt wurden und eine theoretische Integration stattgefunden hat. Zur Reflektierten Subjektivität gehört es, die eigene Forscherrolle dauerhaft zu reflektieren. (vgl. STEINKE 2015, 326ff.). Die von STEINKE zusammengefassten Kriterien zur Bestimmung der Güte der Qualität, sollten normalerweise Grundbestandteil jeder Forschung sein und als selbstverständlich erachtet werden.

Von KUCKARTZ (2014) wurden explizit für die Qualitative Inhaltsanalyse Gütekriterien zusammengefasst, da auch er der Meinung von STEINKE zustimmt und betont, dass die klassischen Gütekriterien quantitativer Forschung nicht einfach auf die qualitative Forschung übertragen werden können (vgl. KUCKARTZ 2014, S. 166). Unterteilt werden die neuen Gütekriterien für die qualitative Forschung in die interne Studiengüte: Zuverlässigkeit, Glaubwürdigkeit und Verlässlichkeit und in die externen Gütekriterien: Übertragbarkeit und Verallgemeinerung der Ergebnisse (vgl. ebd., S. 167f.). Diese gehen inhaltlich mit den von STEINKE genannten Gütekriterien einher, spezialisieren sich aber teilweise noch konkreter auf die Qualitative Inhaltsanalyse, so dass es insgesamt darum geht, das Vorgehen bei der Qualitativen Inhaltsanalyse methodisch offenzulegen und zu reflektieren (vgl. ebd., S. 168). Aufgrund des kleinen Samples innerhalb der qualitativen Forschung handelt es sich häufig um eine sorgfältige Fallauswahl, häufig nach dem Prinzip maximaler und minimaler Kontraste (vgl. ebd., S. 168 f.). Um sicherzustellen, dass die erlangten Forschungsergebnisse nicht nur eine situationsbedingte Gültigkeit aufweisen, sondern auch darüber hinaus übertragbar und verallgemeinerbar sind, gibt es Vorgehensweisen, die „Verallgemeinerbarkeit von empirischen Befunden zu erhöhen“ (KUCKARTZ 2014, S. 169). Zu diesen Vorgehensweisen zählen das Peer debriefing, das Member checking, der ausgedehnte Aufenthalt im Feld und die Triangulation (vgl. KUCKARTZ 2014, S. 169). Wie auch bei STEINKE (2015) geht es darum, dass ein Austausch und eine Diskussion über die Daten erfolgt, sei es mit Treffen und dem Austausch über externe Personen, im Forschungsteam, durch wissenschaftliche Hilfskräfte oder die Forschungsteilnehmenden selbst.

In der klassischen Inhaltsanalyse werden für den Codierprozess laut KUCKARTZ üblicherweise Codierschulungen durchgeführt, um eine möglichst breite Übereinstimmung beim Codieren zu erzielen. Zur Beurteilung dieser Übereinstimmungen wird die sogenannte Inter-coder-reliabilität mit entsprechenden Koeffizienten berechnet (vgl. KUCKARTZ 2014, 48f.). Dahingegen „tendiert man in der Qualitativen Inhaltsanalyse dazu, ein prozedurales Vorgehen zu wählen, das Nicht-Übereinstimmung durch Diskussion und Entscheidung im Forschungsteam zu minimieren sucht“ (KUCKARTZ 2014, S. 49), das sogenannte „konsensuelle Codieren“ (HOPF, SCHMIDT 1993, 61f.). Voraussetzung für dieses Verfahren sei eine komplette Transkription des Datenmaterials (vgl. KUCKARTZ 2010, S. 85). Für den Codierprozess stehen unterschiedliche Varianten der Teamarbeit zur Verfügung (vgl. KUCKARTZ 2008, S. 40).

1. *Alle Teammitglieder codieren alle Texte allein, später wird gemeinsam abgeglichen.*
Diese Variante ist natürlich mit Abstand die (zeit)aufwändigste, insbesondere bei großen Gruppen.
2. *Das Team teilt sich in zwei Gruppen auf. Jede Gruppe codiert wie bei 1) die Hälfte der Interviews und gleicht anschließend in der jeweiligen Gruppe ab.*
Durch die Aufteilung der Interviews auf zwei Gruppen und die Halbierung der Gruppengröße bei der Diskussion verkürzt sich der Zeitaufwand wesentlich. Gleichzeitig gewinnen die Codierungen an Qualität, da sich mehrere Personen über die Kategorienzuordnung einigen müssen.
3. *Die Interviews werden auf Zweierteams aufgeteilt. Jeder codiert allein, später wird in den Zweierteams abgeglichen.*
Diese Lösung ist sehr effizient, da die Diskussion über die Codierungen nur zwischen zwei Personen geführt wird.
4. *Die Interviews werden auf Zweierteams aufgeteilt. Die zwei Teammitglieder codieren die Interviews gemeinsam.*
Vom Zeitaufwand ist dieses Vorgehen mit der dritten Variante vergleichbar. Jedoch ist fraglich, inwieweit sich der Gruppenprozess qualitätsmindernd auf die Kategoriezuordnungen auswirkt, weil nicht jeder im Vorfeld die Codierungen für sich allein vorgenommen hat. Es könnte sich eine Tendenz zur Zustimmung herausbilden, persönliche Unsicherheiten könnten ebenso eine Rolle spielen wie die unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten rationale Verhaltensweise, die Arbeit möglichst schnell zu bewältigen.
5. *Die Interviews werden zufällig unter den Teammitgliedern aufgeteilt, jeder codiert allein.*
Die schnellste Variante ist sicherlich auch die schlechteste hinsichtlich der Güte der Codierungen, da überhaupt kein Abgleich geschieht.

Abb. 32 | Überblick der Varianten des Codierprozesses (KUCKARTZ 2008, S. 40)

In diesem Forschungsprojekt werden die Videos und deren Transkripte von der Forschenden als auch einer geschulten Studentischen Hilfskraft allein codiert. Der Grund dafür liegt zum einen in einer kleinen Teamgröße und basiert zum anderen auf geringen zeitlichen Kapazitäten. Dennoch stellt diese Variante sowohl zeitlich als auch von der Effizienz her einen guten Mittelweg des Codierens dar (vgl. KUCKARTZ 2008, S. 40). Zusätzlich findet eine abgewandelte Form des konsensualen Codierens statt, indem in der internen Forschungsgruppe Teams gebildet werden, welche sich mit zufällig ausgewählten Videoausschnitten befassen, diese codieren und dann mit den anderen Teams und der Codierung der Forschenden abgleichen und die Zuordnung der Kategorien diskutieren. Mit dem Einsatz der InterCoderreliabilität kann nach dem Codierprozess der Übereinstimmungswert berechnet werden, welcher das zentrale Gütekriterium der Forschungsarbeit darstellt.

4.2 Videografie als Erhebungsinstrument

Das zentrale Element der Datenerhebung bildet die videografische Aufzeichnung als ein Verfahren, welches Forschende nutzen, „um das kommunikative auseinander bezogene Handeln – die Interaktion – von Akteuren in verschiedenen Situationen zu untersuchen“ (TUMA ET AL. 2013, S. 63). Um systematisch empirisch fundierte Erkenntnisse aus dem ereignisreichen Ort Klassenzimmer zu erlangen gilt es, Beobachtungsdaten zu generieren. Einen besonderen Er-

kenntnisgewinn dieser komplexen Interaktionsgeschehen verspricht die Generierung von Videodaten (vgl. HERRLE ET AL. 2016, S. 8). „Im Rahmen der videographischen Unterrichtsanalyse werden Unterrichtssituationen eigens zu Forschungszwecken aufgenommen und einer eingehenden wissenschaftlichen Analyse unterzogen. Gefragt wird nach den sinnhaft strukturierten Mustern der Interaktion und des Handelns im Unterricht“ (HERRLE, DINKELAKER 2016, S. 77). Es handelt sich bei den videografischen Aufzeichnungen um ein Rekonstruktives Verfahren der Analyse, bei welchem davon ausgegangen wird, dass „zu Beginn des Analyseprozesses noch unbekannt ist, was in einer untersuchten Unterrichtssituation Relevanz hat und was nicht“ (HERRLE, DINKELAKER 2016, S. 79). Im Gegensatz zu schriftlichen oder auditiven Datengewinnungsprozessen, bieten Videos den Vorteil, dass der Blick auf das Phänomen geweitet werden kann und eine Vielzahl von Eindrücken aufgezeichnet wird. Vorab kann entschieden werden, aus wie vielen und welchen Perspektiven das Geschehen aufgezeichnet werden soll (vgl. HERRLE ET AL. 2016, S. 9). Videodaten liegen digitalisiert vor, sodass sie leicht handhabbar für weitere Analyseprozesse genutzt werden können, beispielsweise, indem sie in eine Analysesoftware eingespielt werden. Die Aufnahmen repräsentieren ein realitätsnahes Unterrichtshandeln (vgl. RIEGEL, MACHA 2013, S. 13) und dem situativen Unterricht wird die „Flüchtigkeit“ (HERRLE ET AL. 2016, S. 9) genommen. Das Basisdesign der videografischen Aufzeichnungen fokussiert die Momentaufnahmen zum Zeitpunkt der Durchführung, sodass der Interessensschwerpunkt des Betrachters auf den prozessorientierten Vorgehensweisen beruht (vgl. FLICK 2015, S. 255). Das Videomaterial bietet einen detaillierten und unendlich reproduzierbaren, allumfassenden Blick auf das Unterrichtsgeschehen und technisch versiert sind die Daten mit intersubjektiver Verlässlichkeit erhoben und nicht von Beobachtern subjektiv beeinflusst. Alle Eindrücke werden innerhalb des „natürlichen Kontextes“ (SCHNETTLER, KNOBLAUCH 2009, S. 275) erworben und besonders das Interaktionsgeschehen kann erfolgsversprechend erfasst werden. Die „Chronizität“ (SCHNETTLER, KNOBLAUCH 2009, S. 276) und der genaue Ablauf des Geschehens werden beibehalten und es ergibt sich die Möglichkeit die Videodateien synchron, im direkten Vergleich, oder diachron, isoliert, anzuschauen und zu analysieren (vgl. SCHNETTLER, KNOBLAUCH 2009, S. 276). Die „Pluralität an gleichzeitig auftretenden Äußerungsmodalitäten [...], wie auch das zeitgleiche Agieren unterschiedlicher Personen in räumlicher Einbettung einer nachzeitigen Beobachtung und Analyse jenseits der flüchtigen Unterrichtssituationen“ (HERRLE, BREITENBACH 2016, S. 30) kann zugänglich gemacht werden. Mit dem Prinzip der Kommunikation, welches der qualitativen Forschung zugrunde liegt, geht auch einher, dass der Verhaltensforscher „niemals ein Verhaltensereignis beobachtet, wie es in seiner Abwesenheit 'stattgefunden haben könnte', und daß ein Bericht, den er zu hören bekommt, niemals mit dem identisch sein kann, den derselbe Berichterstatter einer anderen Person gibt“ (DEVEREUX 1967, S. 29). Dabei kommt ein weiterer Vorteil der videografischen Daten zum Vorschein, denn diese visuellen und auditiven Daten ermöglichen es dem Verhaltensforscher, den Forschungsgegenstand und somit die Verhaltensweisen wiederholt zu betrachten ohne auf Berichterstattungen oder Beobachtungen durch Dritte zurückgreifen zu müssen. Die Wiederholung fungiert in Form einer Zeitmaschine und kann in unterschiedlichen Geschwindigkeiten stattfinden. Ebenfalls werden nicht nur die Stimme und das Gesprochene aufgezeichnet, sondern es können zeitgleich die Mimik, die Gestik, die Körperhaltung, die Positionierung im Raum und die Interaktionen fokussiert werden (vgl. HERRLE ET AL. 2016, S. 9). Neben den genannten Vorteilen der Arbeit mit videografischen Aufzeichnungen folgt zeitlich der Nachteil in Form des Selektionsproblems, da aus diesen komplexen Aufzeichnungen und der mannigfaltigen Vielfalt an Beobachtungsmöglichkeiten die entsprechenden Forschungsaspekte fokussiert und begründet ausgewählt werden müssen (vgl. ebd., S. 10). Der dreidimensionale Raum, der in eine zweidimensionale Fläche übertragen wird,

ist meist aus einer Perspektive aufgenommen und spiegelt die Akustik und das Visuelle wieder, nicht jedoch die Atmosphäre und die Stimmung (vgl. HERRLE, BREITENBACH 2016, S. 36). Zu Beginn sind seitens der Schüler häufig Irritationen durch die Kamera zu vermerken, welche im Verlauf der Aufzeichnungen jedoch meist deutlich abnehmen. Dabei ist es hilfreich, wenn sich die Forschenden zurückhaltend verhalten, eine eher passive Rolle einnehmen und nicht dauerhaft mit der Ausrichtung und Einstellung der Kamera beschäftigt sind (vgl. ebd.). Mit dem technischen Mehraufwand sind enorme Kosten verbunden, wenn das Videomaterial erst noch angeschafft und einsatzbereit gemacht werden muss (vgl. SCHNETTLER, KNOBLAUCH 2009, S. 276). Ebenso ist ein Mehraufwand mit einer vorherigen Kontaktaufnahme zum Untersuchungsfeld zu verzeichnen, mit welcher die Vereinbarung der Aufnahmebedingungen einhergeht. Der Zugang zum Feld sollte daher mit einem gewissen Fingerspitzengefühl erfolgen, da viele Probanden erst einmal skeptisch oder zum Teil ablehnend reagieren, wenn die Rede von videografischen Aufzeichnungen ist. Zunächst ist der Kontakt zu einer Person zu finden, die den Zugang zum Untersuchungsfeld herstellen kann und nach Absprache der Modalitäten erfolgt in einem weiteren Schritt die Informationsbekanntgabe und das Einholen der Erlaubnis zur Erhebung und Verwendung videografischer Unterrichtsdaten (vgl. HERRLE, BREITENBACH 2016, S. 31). Das Vorgehen während des gesamten Forschungsprozesses sollte transparent gemacht und Bedenken und Sorgen als auch Erwartungshaltungen vorab reflektiert werden (vgl. ebd., S. 32). Bevor die Datengewinnung gestartet wird, ist es unumgänglich, die Vorkehrungen für einen Beobachtungsrahmen zu reflektieren und gegebenenfalls zu erzeugen, sodass eine Datenbasis entsprechend der Forschungsfrage geschaffen werden kann (vgl. ebd., S. 33). Die Zusammenstellung des Videoequipments geht mit der Erhebungssituation einher. Die Aufzeichnungen sind perspektivgebunden, sodass sich das Unterrichtsgeschehen von jedem Standort auditiv und visuell unterscheidet. Um diesem entgegen zu wirken, können mehrere Kameras eingesetzt werden, dabei sollte jedoch nicht außer Acht werden gelassen, dass dieser vermehrte Einsatz zu einer Fülle von Datenmaterial führt und damit einer Komplizierung der Datenlage führt (vgl. ebd., S. 36). Es gilt also einen Mittelweg zwischen Vollständigkeitsanforderungen und Sparsamkeit im Erhebungsaufwand zu finden. Dabei sei es sinnvoll, „die Zahl der verwendeten Kameras auf zwei zu begrenzen“ (HERRLE, BREITENBACH 2016, S. 36). Weiterhin erscheint es sinnvoll, zur weiteren Datensicherung Tonaufzeichnungsgeräte einzusetzen (vgl. HERRLE, BREITENBACH 2016, S. 36). Außerdem sollte bei der Platzierung der Kameras Gegenlicht vermieden werden (vgl. ebd.). HERRLE, BREITENBACH (2016) haben Tipps zur Datenerhebung von videografischen Aufzeichnungen formuliert, welche im Rahmen dieses Forschungsprojektes einbezogen wurden und im Folgenden tabellarisch dargestellt werden:

Vorbereitung

- ☐ Die aufzuzeichnenden Personen (bzw. deren Erziehungsberechtigte) sowie ggf. entsprechende Einrichtungsvertreter/innen und Ämter müssen in die Aufzeichnungen eingewilligt haben.
 - ☐ Es kann sich als hilfreich erweisen, die betreffende Klasse vor den Aufzeichnungen zu besuchen – nicht nur um Schüler/innen und Lehrpersonen persönlich über das Aufzeichnungsinteresse zu informieren, sondern auch um die räumlichen Gegebenheiten bzw. Gelegenheiten zur Positionierung des Aufzeichnungsequipments zu erkunden.
 - ☐ In diesem Zusammenhang mag es sinnvoll sein, darauf zu verweisen, dass die Forscher/innen am routinemäßig stattfindenden Alltagsgeschehen interessiert sind und sich während der Aufzeichnungen nicht aktiv in das Geschehen einbringen wollen.
 - ☐ Mit der Lehrperson sollte vereinbart werden, zu welchem Zeitpunkt der Raum betreten und die Kameras aufgebaut werden können.
-

-
- ☐ Durch das Erstellen einer Inventarliste, die man bei jeder Aufnahme erneut abhaken kann, lässt es sich vermeiden, dass Geräte oder Medien vergessen werden oder verloren gehen.
 - ☐ Sämtliches Equipment sollte in speziellen Taschen (z.B. Kamerataschen) oder Koffern gelagert und transportiert werden. Empfindliches Equipment (wie Weitwinkelinsen) ist eventuell zusätzlich zu sichern.
 - ☐ Alle notwendigen Akkus (mit ausreichender Laufzeit) sollten am vorherigen Tag geladen werden. Als hilfreich kann es sich auch erweisen, zumindest einen Ersatz-Akku bzw. eine Ersatz-batterie bereitzustellen.
 - ☐ Empfehlenswert ist das Mitführen von Ersatzspeichermedien (Karten bzw. Bänder).
 - ☐ Bänder sollten vor der Aufnahme beschriftet werden.
 - ☐ Das Aufbauen des Video- und Audioequipments ist vor der Aufnahme zu üben. Ebenso sollten sich die Kamerafrauen und -männer mit den Aufzeichnungsgeräten im Vorfeld vertraut machen und über ihre Bedienung und Funktionen Bescheid wissen – insbesondere über Fehlermeldungen und Formen des Umgangs mit ihnen. Insofern sind Probeaufnahmen indiziert.
 - ☐ Die Kamera sollte vor dem Dreh richtig konfiguriert sein. Das heißt, man sollte sicherstellen, dass Zeit und Datum stimmen, die Kamera auch tatsächlich die gewünschten Aufnahmen erstellt (z. B. 25p-HD) und eventuell angeschlossene Mikrophone erkannt und grob ausgepegelt sind. Es ist darauf zu achten, dass sich die Kamera im Automatikmodus befindet, sollen Einstellungen wie Weißabgleich nicht manuell durch geschultes Personal erledigt werden.
 - ☐ Ist wenig geschultes Personal mit der Aufnahme beauftragt, so sollte ein Aufnahmeplan schriftlich festgehalten werden und mindestens zwei Tage im Voraus an die beteiligten Personen weitergegeben werden.
-

Aufbau der Geräte

- ☐ Es sollte nicht unterschätzt werden, wie viel Zeit für den Aufbau der Geräte benötigt wird – gerade bei viel Equipment. Wenn möglich sollte man Zeiten wählen, die vor einer großen Pause liegen und dafür sorgen, dass man bereits Zugang zum Unterrichtsraum hat.
 - ☐ Die Gruppenkamera sollte frontal auf die Schüler/innen gerichtet sein und an der Fensterseite stehen (wenn nur eine Fensterseite vorhanden ist), um Gegenlicht zu vermeiden. Sie sollte etwas erhöht positioniert werden, um alle Schüler/innen optimal abbilden zu können und Verdeckungseffekte zu minimieren. An diese Kamera ist auch das ggf. eingesetzte Weitwinkelobjektiv zu installieren (und nach dem Dreh wieder zu entfernen).
 - ☐ Mittels eines aufklappbaren und gedrehten LCD-Bildschirmes der Kamera kann kontrolliert werden, ob die Kamera den gewünschten Bildausschnitt einfängt.
 - ☐ Schüler- und Lehrerkamera sollten, falls möglich, grob auf einer gedachten Linie im Raum stehen.
 - ☐ Keinesfalls sollten Kameras in großer Nähe zu Türen aufgestellt werden.
 - ☐ Sollte das Gegenlicht zu stark sein, können notfalls und nach Rücksprache mit der Lehrperson Vorhänge zugezogen oder Rollläden gesenkt werden. Wenn hingegen zusätzliches Licht benötigt wird, kann man erwägen, die Lehrkraft zu bitten, die Lichter einzuschalten. All diese Eingriffe sollten allerdings möglichst minimalinvasiv geschehen.
 - ☐ Werden Kameras an das Stromnetz angeschlossen, sollte darauf geachtet werden, keine Stolperfallen zu verlegen. Vermieden werden kann dies durch Verlängerungskabel und Klebeband, womit man die Kabel direkt an der Wand verlegt und auf dem Boden sichert.
 - ☐ Eingeplant werden sollte, dass Lehrpersonen bei der Nutzung von Klemmmikrofonen vor der Aufzeichnung noch entsprechend ausgestattet werden müssen.
-

Verhalten während der Aufzeichnung

- ☐ Bei der Nutzung mehrerer Geräte kann es empfehlenswert sein, ein visuelles oder akustisches (minimalinvasives) Zeichen zu verwenden, dass von allen Aufzeichnungsgeräten registriert wird. Auf diese Weise erleichtert man im Nachhinein eine etwaige manuelle Synchronisierung der (auditiven und/oder visuellen) Daten.
 - ☐ Um nicht als zentraler Bezugspunkt des Unterrichtsgeschehens zu fungieren, ist es ratsam, sich unaufgeregt und ruhig zu verhalten, unauffällige Kleidung zu tragen und die Interaktionen mit
-

Schüler(inne)n sowie mit der Lehrkraft zu minimieren. Zudem sind Gespräche zwischen den Aufnahmepersonen möglichst zu unterlassen.

Nachbereitung

- ☐ Rahmendaten und Besonderheiten während der Datenerhebung sollten in einem Datenerhebungsprotokoll festgehalten werden.
- ☐ Die Speichermedien sind nach der Aufnahme auf einen Rechner zu überspielen und ggf. zu synchronisieren. Die Dateinamen sollten einem einheitlichen Benennungsschema folgen.

Tab. 12 | Tipps zur Datenerhebung (HERRLE, BREITENBACH 2016, S. 42f)

Diese Checkliste wurde im Rahmen des Forschungsprojektes eingesetzt und die Studentischen Hilfskräfte, die in die Datengenerierung involviert waren, wurden dementsprechend geschult, sodass ein reibungsloser Ablauf während der Datenerhebung stattfinden konnte.



Abb. 33 | Videografische Aufzeichnung während der Datenerhebung

Die obige Abbildung zeigt den Aufbau während des Prozesses der Datenerhebung. Damit die Probanden anonym bleiben, wird die Abbildung verschwommen dargestellt. Es wurden bereits vorab Gruppentische gebildet. Vor Kopf sitzt die Person, welche für die Datenerhebung zuständig ist, dort steht ebenfalls die Kamera auf einem Stativ und die Go-Pro ist an den Tischenden befestigt. Im Video sind die drei Probanden zusehen, mit dem davor liegenden zu bearbeitenden Material, in dem Fall das Plakat mit den bereits festgeklebten Mystery-Kärtchen, verschiedene Stifte, Kleber, dem Diktiergerät und einem Schild mit der Aufschrift „Laut Reden“. Dieses dient dazu, die Untersuchungsgruppen daran zu erinnern, dass sie möglichst laut und deutlich sprechen, sodass die Aufnahmen eine gute Qualität aufweisen können, ohne, dass die Forschenden die Probanden in regelmäßigen Abständen dazu auffordern müssen laut und deutlich zu sprechen. Nach der Datengewinnung und der Absicherung der Daten ist es von großer Notwendigkeit, sich mit dem Problem auseinanderzusetzen, wie relevante von irrelevanten Informationen unterschieden werden können, da es sich bei Unterricht um ein „überkomplexes Geschehen“ (HERRLE, DINKELAKER 2016, S. 78) handelt.

4.3 Qualitative Inhaltsanalyse als Analyseinstrument

Das empirisch erhobene Material lässt sich nun auf vielfältigste Art und Weise auswerten. „Ziel der Inhaltsanalyse ist, [...], die Analyse von Material, das aus irgendeiner Art von Kommunikation stammt“ (MAYRING 2015b, S. 12). Das Auswertungsverfahren der Qualitativen Inhaltsanalyse ist sowohl nach MAYRING (2015b, S. 32) als auch nach KUCKARTZ (2014, S. 5) eine Weiterentwicklung der klassischen Inhaltsanalyse und fundiert in der Hermeneutik. Das Material kann in Form von Texten, Bildern, oder Symbolen vorliegen (vgl. MAYRING 2015b, S. 12). „Der pragmatische Sinn jeder Inhaltsanalyse besteht letztlich darin, unter einer bestimmten forschungsleiten-

den Perspektive Komplexität zu reduzieren. Textmengen, [Bilder oder Symbole] werden hinsichtlich theoretisch interessierender Merkmale klassifizierend beschrieben“ (FRÜH 2015, S. 44). Bei dieser Reduktion gehen bewusst Informationen verloren, zum einen jene Informationen, die als irrelevant für die vorliegende Forschungsfrage betrachtet werden, zum anderen folgt ein Verlust von Informationen, da eine Klassifikation der Merkmale erfolgt, indem ähnliche Merkmale einer Kategorie zugeordnet werden (vgl. KUCKARTZ 2014, S. 42). Eine Kategorie wird von Kuckartz definiert als „das Ergebnis der Klassifizierung von Einheiten“ (2014, S. 41). Es handelt sich somit um Formulierungen, die mehr oder weniger eng am Ausgangsmaterial orientiert entstanden sind (vgl. MAYRING, FENZL 2014, S. 544). Das aus den einzelnen Kategorien entstehende Kategoriensystem bildet das grundlegende Analyseelement, mit dessen Hilfe das Material ausgewertet wird. Die Begründung für das Analyseinstrument der Qualitativen Inhaltsanalyse stimmt mit den von KUCKARTZ genannten sechs Kriterien überein, mit welchen er die Qualitative Inhaltsanalyse von den anderen Varianten der qualitativen Datenanalyse abgrenzt. Dazu gehören:

1. „Zentralität der Kategorien für die Analyse
2. Systematische Vorgehensweise mit klar festgelegtem Regelsystem für die einzelnen Schritte
3. Klassifizierung und Kategorisierung des gesamten Materials
4. Einsatz von Techniken der Kategorienbildung am Material
5. Von der Hermeneutik inspirierte Reflexion über das Material und die interaktive Form seiner Entstehung
6. Anerkennung von Gütekriterien, Anstreben der Übereinstimmung von Codierenden“ (KUCKARTZ 2014, S. 39).

Diese Schritte werden im analytischen Prozess erneut aufgegriffen und erläutert. Vor allem das Kriterium der Kategoriengeleitetheit bildet das zentrale Unterscheidungsmerkmal gegenüber anderen Textanalyseansätzen (vgl. MAYRING, FENZL 2014, S. 544). Im Gegensatz zum „offenen Codieren“ der Grounded Theory ist die Qualitative Inhaltsanalyse durch ein streng regelgeleitetes Zuordnen von Textstellen zu Kategorien gekennzeichnet (vgl. ebd., S. 545). Andere Analyseansätze, wie beispielsweise die Objektive Hermeneutik, sind deutlich offener und schreiben erst gar keine Kategorienbildung vor. „Demgegenüber definiert die Qualitative Inhaltsanalyse sowohl die Auswertungsaspekte als auch die Auswertungsregeln so exakt, dass ein systematisches, intersubjektiv überprüfbares Durcharbeiten möglich wird“ (MAYRING, FENZL 2014, S. 545). Damit einher geht ebenfalls, dass die Qualitative Inhaltsanalyse für die Analyse großer Textmengen eingesetzt werden kann.

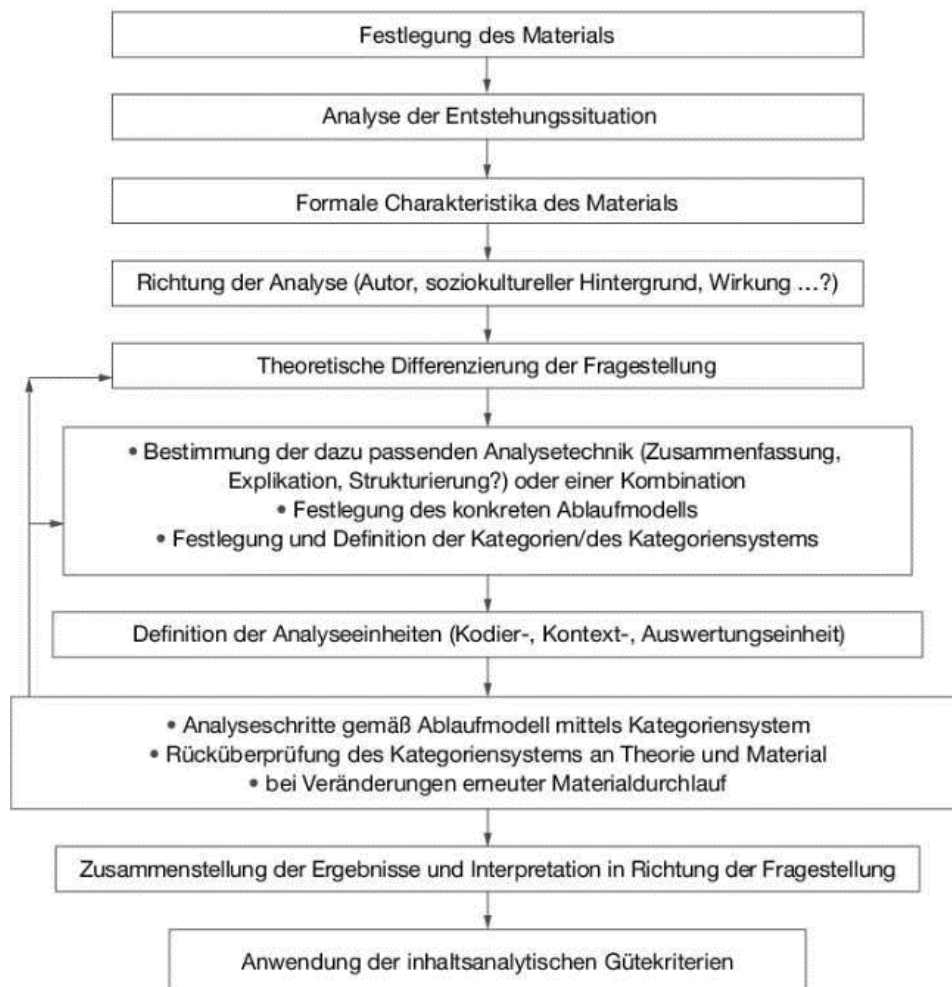


Abb. 34 | Allgemeines inhaltsanalytisches Ablaufmodell (MAYRING 2015a, S. 62)

Die obige Abbildung stellt das allgemeine inhaltsanalytische Ablaufmodell dar, welches in einem ersten Schritt die Festlegung des Materials fordert und im Anschluss die Analyse der Entstehungssituation, die formalen Charakteristika des Materials und die Richtung der Analyse, bevor es in die eigentliche Analysephase übergeht. Diese vorab-Kriterien des Ablaufmodells werden im Samplingprozess und der Beschreibung der Hauptstudie erläutert (vgl. Kap. 5.1 und Kap. 5.3). Der Grundvorgang besteht nach der Differenzierung der Fragestellung und der Bestimmung der Analysetechnik in der Entwicklung des Kategoriensystems (vgl. MAYRING, FENZL 2014, S. 546; MAYRING 2015a, S. 54ff). SCHREIER (2014) gibt in ihrem Artikel „Varianten qualitativer Inhaltsanalyse: Ein Wegweiser im Dickicht der Begrifflichkeiten“ einen Überblick über die unterschiedlichen Analysetechniken. Demnach werden von MAYRING drei Grundformen des Interpretierens differenziert, die zusammenfassende, die strukturierende (formal, inhaltlich, typisierend, skalierend) und die explikative Inhaltsanalyse (vgl. SCHREIER 2014, S. 4; MAYRING 2015a, S. 67). KUCKARTZ hebt drei Varianten der Inhaltsanalyse hervor, die inhaltlich-strukturierende, die evaluative und die typenbildende Analyse (vgl. KUCKARTZ 2014, S. 75ff). Ziel der zusammenfassenden Inhaltsanalyse ist es, einen übersichtlichen Materialfundus zu schaffen, indem dieser so reduziert wird, dass nur die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben. Bei der Explikation wird externes Material hinzugezogen, um den Horizont hinsichtlich des Analysegegenstandes zu erweitern. Die strukturierende Analyse filtert bestimmte Aspekte aus dem Material unter bestimmten vorher festgelegten Kriterien heraus. Sie veranschaulicht einerseits einen

Querschnitt durch das Forschungsmaterial und andererseits verhilft sie dabei, das Material anhand bestimmter Kriterien einzuschätzen (vgl. MAYRING 2015a, S. 67). Die inhaltlich-strukturierende Variante gilt als die zentrale Analysetechnik der Qualitativen Inhaltsanalyse, dessen Ziel es ist, „am Material ausgewählte inhaltliche Aspekte zu identifizieren, zu konzeptualisieren und das Material im Hinblick auf solche Aspekte systematisch zu beschreiben“ (SCHREIER 2014, S. 5). Was die spezielle Ausrichtung dieser Variante angeht, da scheiden sich die Geister, denn MAYRING (2010) betont hier besonders die theoretische Fundierung in Form der deduktiven Kategorienbildung (vgl. ebd., S. 92), wohingegen KUCKARTZ und SCHREIER auch eine induktive oder gemischt deduktiv-induktive Kategorienbildung in Betracht ziehen (vgl. SCHREIER 2014, S. 7). Ebenso lassen sich unterschiedliche Ansichten festhalten, was die Überarbeitung des Kategoriensystems anbelangt, dabei reicht die Spannbreite von einer einmaligen Überarbeitung bis hin zu einer kontinuierlichen Überarbeitung und Anpassung (vgl. ebd.). Im Gegensatz zur inhaltlich-strukturierenden Inhaltsanalyse, wo die thematische Strukturierung und die Beschreibung des Materials im Fokus stehen, werden bei der evaluativen Inhaltsanalyse Kategorien entwickelt, die eine Einschätzung oder Bewertung des Materials beabsichtigen. MAYRING spricht hierbei von der skalierenden Inhaltsanalyse. Bei der Qualitativen Inhaltsanalyse nach formalen Kriterien soll das Material hinsichtlich der Formalia und der strukturellen Gesichtspunkte analysiert werden (vgl. ebd., S. 12). Ziel der typisierenden Inhaltsanalyse ist es, „die untersuchten Fälle auf der Grundlage von Gemeinsamkeiten und Unterschieden hinsichtlich ausgewählter Merkmale in prägnante Gruppen zu unterteilen und diese Gruppen im Hinblick auf ihre Ausprägungen auf den relevanten Merkmalen genauer zu beschreiben“ (SCHREIER 2014, S. 14f).

In diesem Forschungsprojekt ist es das Ziel, fokussierend auf der Forschungsfrage, die zentralen inhaltlichen Aspekte zu identifizieren, zu konzeptualisieren und diese systematisch zu beschreiben, sodass die inhaltlich-strukturierende Inhaltsanalyse mit einer induktiven Kategorienbildung angewandt wird. Bei der Kategorienbildung wird das deduktive von dem induktiven Vorgehen differenziert. Laut Mayring (2015b) ist es möglich, dass die Qualitative Inhaltsanalyse bei einer Kategorienbildung die deduktiv erfolgt auch ohne eine quantitative Analyse arbeiten kann (vgl. ebd., S. 17). Von deduktiver Kategorienbildung wird gesprochen, wenn „aus Voruntersuchungen, aus dem bisherigen Forschungsstand, aus neu entwickelten Theorien [...] die Kategorien in einem Operationalisierungsprozess auf das Material hin entwickelt“ (MAYRING 2015b, S. 85) werden, sodass die Kategorien bereits vor der Betrachtung des Materials existieren. Die ‚Vorab-Kategorienbildung‘, welche ohne empirisches Material stattfindet, fundiert auf Theorien und Hypothesen, die der inhaltlichen Strukturierung dienen sollen (vgl. KUCKARTZ 2014, S. 60). Damit die empirischen Daten im weiteren Prozess angemessen den Kategorien zugeordnet werden können, ist es notwendig diese eindeutig zu definieren und Kriterien zur Abgrenzung gegenüber den anderen Kategorien zu formulieren (vgl. KUCKARTZ 2014, S. 61). Laut Diekmann (2007) sollen die deduktiv gebildeten Kategorien „disjunkt, erschöpfend und präzise sein“ (DIEKMANN 2014, S. 589). Die induktive Kategorienbildung hingegen erfolgt durch die Ableitung von Kategorien direkt aus den empirisch erhobenen Materialien (vgl. KUCKARTZ 2014, S. 59; MAYRING 2015b, S. 85). Nach der Kategorienbildung erfolgt die Definition der Analyseeinheit. Dabei legt die Codiereinheit fest, „welches der kleinste Materialbestandteil ist, der ausgewertet werden darf, was der minimale Textteil ist, der unter eine Kategorie fallen kann“ (MAYRING 2015a, S. 61). Unter der Kontexteinheit wird der maximale Textbestandteil definiert, der unter eine Kategorie fallen darf. Die Auswertungseinheit umfasst das Material, welches dem Kategoriensystem gegenüber gestellt wird (vgl. MAYRING, FENZL 2014, S. 546; MAYRING 2015a, S. 61). Abschließend erfolgen die Zusammenstellung der Analyseergebnisse und die Überprüfung mittels der Gütekriterien.

4.3.1 Die inhaltlich strukturierende qualitative Inhaltsanalyse

Die folgende Abbildung stellt das Ablaufschema der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse in ihren sieben Phasen nach KUCKARTZ (2014) dar (vgl. ebd., S 78).

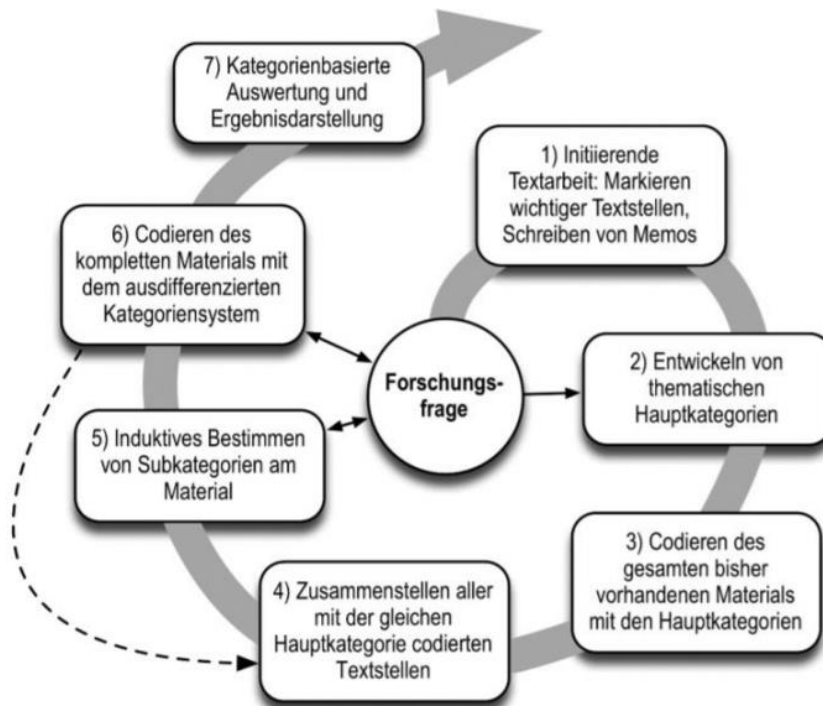


Abb. 35 | Ablaufschema einer inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse (KUCKARTZ 2014, S. 78)

In der ersten Phase steht die initiierende Textarbeit im Fokus, indem die zu analysierenden Texte sorgfältig gelesen werden und wichtig erscheinende Passagen markiert werden. Bemerkungen können bereits in Form von Memos festgehalten werden (vgl. KUCKARTZ 2014, S. 79). In Phase zwei erfolgt die Entwicklung von thematischen Hauptkategorien, dies kann sowohl empirisch am Material geschehen als auch theoriegeleitet oder in einem Wechselspiel zwischen Theorie und Empirie. Generell gilt, dass die Hauptkategorien zumeist aus der Forschungsfrage abgeleitet werden können. Empfehlenswert ist es, einen ersten Probedurchlauf durch einen Teil der Daten zu durchlaufen, um die deduktiv herausgefilterten Themen auf ihre Anwendbarkeit auf das empirisch erfasste Material zu testen. Dieser Probedurchlauf umfasst meist 10-25 % des gesamten Materials. Bei der induktiven Kategorienbildung kann dieser Schritt übersprungen werden und der eigentliche Codierprozess kann sofort beginnen (vgl. ebd., S. 80). Diesem ersten Codierprozess liegen Phase drei zugrunde, das vorliegende Material wird mit den Hauptkategorien codiert. Aufgrund inhaltlicher Dopplungen können einer Textstelle auch mehrere Kategorien zugeordnet werden. Zu beachten sei für den ersten Prozess der Codierung, dass das Kategoriensystem in enger Verbindung zur Forschungsfrage des Projektes steht, es nicht zu feingliedrig aufgestellt ist, die Kategorien möglichst präzise beschrieben werden und sich als Strukturierungselemente für den späteren Forschungsbericht anwenden lassen (vgl. ebd., S. 81). In der vierten Phase werden die mit der gleichen Hauptkategorie codierten Textstellen zusammengestellt, bevor das induktive Bestimmen von Subkategorien am Material in der fünften Phase erfolgt.



Abb. 36 | Kategorienbildung am Material (KUCKARTZ 2014, S. 64)

Die Kategorienbildung am Material erfolgt, wie die obige Abbildung veranschaulicht, in acht Phasen. In der ersten Phase geht es darum, festzulegen, auf welche Fragestellung das Kategoriensystem ausgerichtet werden soll. Danach wird in der zweiten Phase bestimmt, wie viele Kategorien für die Auswertung angemessen sein könnten und welchen Grad an Differenziertheit diese benötigen. In Phase drei wird das Abstraktionslevel festgelegt. Im Folgenden wird die Textstelle herangezogen, mit der Kategorienbildung begonnen und das Material systematisch und sequenziell, Zeile für Zeile durchgearbeitet. Hier ist es hilfreich eine Software zur Hand zu nehmen, sodass die Kategorienbildung und die Codierungen direkt an der betreffenden Stelle vermerkt werden können. Zudem wird die Weiterarbeit mit einer entsprechenden QDA-Software erleichtert, indem lediglich Veränderungen und Anpassungen an das Codiersystem vorgenommen und Markierungen verändert werden müssen. In der sechsten Phase werden weiterhin Zuordnungen von Kategorien durchgeführt oder es erfolgt die Neubildung von weiteren Kategorien. Eine Neuordnung des Kategoriensystems kann in der siebten Phase erfolgen, bevor in der letzten Phase das Kategoriensystem fixiert und eine endgültige Fassung des Kategoriensystems mit den Definitionen und Ankerbeispielen erstellt wird.

Nach diesem kleinen Exkurs erfolgt mit Phase sechs des Ablaufschemas der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse der zweite Codierungsprozess, indem das gesamte Material mit dem ausdifferenzierten Kategoriensystem codiert wird. KUCKARTZ (2014) weist darauf hin, dass sich die ersten Phasen im Forschungsprozess auch abkürzen lassen, wenn die Subkategorien bereits sehr früh im Analyseprozess feststehen und die Textstellen direkt einer Subkategorie zugewiesen werden können (vgl. ebd., S 88). In diesem Fall würde auf eine gesonderte Codierung mittels entwickelter Hauptkategorien verzichtet werden. Im Anschluss daran können fallbezogene thematische Zusammenfassungen in Form eines Zwischenschrittes eingeschoben werden. Dies ist besonders von Vorteil, wenn relativ umfangreiches Material zur Analyse verwendet wird und wenn die Textstellen zu einer bestimmten Thematik über das gesamte Transkript verteilt sind. Der erste Schritt dieser sogenannten „framework analysis“ (KUCKARTZ 2014, S. 89) geht mit der Erstellung einer Themenmatrix einher. Dieses thematische Koordinatennetz wird im zweiten Schritt durch die Erstellung fallbezogener thematischer Summaries ergänzt. Die Zusammenfas-

sungen der Forschenden erfolgen in paraphrasierender Form, sodass die Fallzusammenfassungen in eigenen Worten festgehalten werden. Mit dem dritten Schritt entstehen die Fallübersichten, in denen mehrere Transkripte in Bezug auf ausgewählte Kategorien gegenübergestellt und verglichen werden können. Zudem handelt es sich neben der eigentlichen Verschriftlichung der Analyseergebnisse um eine visuelle Darstellung der Erkenntnisse (vgl. KUCKARTZ 2014, S. 91f). Insgesamt liegt der Nutzen dieses Zwischenschrittes darin, dass es sich um ein systematisches Vorgehen handelt, in dem alle Analyseeinheiten auf die gleiche Art und Weise behandelt werden. Die Fallzusammenfassungen beruhen alle auf den originalen Aussagen und sind empirisch begründet. Ebenfalls handelt es sich um eine flächendeckende Analyse, da das gesamte Material in die Fallübersichten einbezogen wird. Des Weiteren ist diese Variante der Visualisierung sehr übersichtlich und Außenstehenden wird es erleichtert, die Schlussfolgerungen der Forschenden in Form der fallbezogenen thematischen Zusammenfassungen nachvollziehen zu können. Abschließend ist es eine gute Vorarbeit für die sich anschließende Analyse (vgl. ebd., S. 93). Die letzte Phase der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse stellt den wichtigsten und umfangreichsten Ausschnitt der Analyse dar, die kategorienbasierte Auswertung und Ergebnisdarstellung. Bei diesem Auswertungsprozess lassen sich sieben verschiedene Varianten unterscheiden.

1. Kategorienbasierte Auswertung entlang der Hauptthemen:
Dabei werden zunächst die Ergebnisse für jede thematische Hauptkategorie zusammengefasst. Wichtig ist es hierbei, eine sinnvolle Reihenfolge für die zu beschreibenden Auswertungskategorien zu finden, ohne einfach alphabetisch oder nach der Reihenfolge des Kategoriensystems vorzugehen. Wurden im Kategorienbildungsprozess Subkategorien erstellt, werden diese in der Analyse dargestellt. Es sollte darauf geachtet werden keine Häufigkeiten zu repräsentieren, sondern inhaltliche Ergebnisse mit der Äußerung von Vermutungen und Interpretationen vorzunehmen. Diese Auswertungsvariante kommt in einer leicht abgewandelten Form in diesem Forschungsprojekt zum Tragen, indem anstatt der Hauptkategorien die gebildeten Kategorien der einen Hauptkategorie ‚Systemkompetenz‘ miteinander verglichen werden sollen (vgl. Kap. 5.4).
2. Analyse der Zusammenhänge zwischen den Subkategorien einer Hauptkategorie:
Bei dieser Auswertungsform werden die Zusammenhänge zwischen den Subkategorien analysiert, welche in diesem Forschungsrahmen jedoch nicht im Fokus der Analyse stehen.
3. Analyse der Zusammenhänge zwischen Kategorien:
Hier wird nach Zusammenhängen zwischen den Hauptkategorien gesucht und diese gegenübergestellt. Dies ist aufgrund der einzelnen Hauptkategorie nicht möglich.
4. Kreuztabellen – qualitativ und quantifizierend:
Mit dieser Auswertungskategorie lassen sich Verbindungen zwischen codierten thematischen Äußerungen und gruppierenden Merkmalen wie beispielsweise das Geschlecht oder das Alter darstellen, was ebenfalls nicht dem Forschungsinteresse entspricht.
5. Graphische Darstellungen:
Die Graphischen Darstellungen in Form von Diagrammen geben einen Überblick über die gebildeten Subkategorien und lassen sich entsprechend der Forschungsfragen integrieren. In diesem Forschungsdesign werden die Mystery-Produkte als Graphische Darstellungen einbezogen.
6. Fallübersichten:
Bei der Erstellung von Fallübersichten werden die unterschiedlichen Fälle miteinander verglichen, dabei handelt es sich häufig um eine kleinere Stichprobe ($n < 15$). Im Grunde äh-

nelt die Fallübersicht einer Themenmatrix, jedoch werden nur bestimmte Kategorien dargestellt. Mit dieser Variante der Auswertungsform können ebenfalls maximale Kontraste zwischen den einzelnen Fällen analysiert und dargestellt werden. Ein Vorteil dieses Verfahrens liegt darin, dass sie den Forschenden vor verzerrenden und vorschnellen Behauptungen oder Interpretationen schützt. Diese Fallübersichten werden als Zwischenschritt in die Analyse integriert.

7. Vertiefende Einzelfallinterpretation:

Auch bei dieser Variante bilden die tabellarischen Fallübersichten eine angemessene Ausgangslage für die Einzelfallanalysen, da diese dazu verhelfen, einen Einzelfall mit dem Spektrum der Fallübersicht zu vergleichen bzw. diese dort zu verorten. Optional zur verallgemeinernden Analyse lassen sich die Transkripte auch auf bestimmte spezielle Fragestellungen hin analysieren. Bei diesem Vorgehen handelt es sich um eine Detailanalyse eines oder weniger ausgewählter Fälle (vgl. KUCKARTZ 2014, S. 94). In diesem Fall steht die Analyse mehrerer Fälle im Fokus des Forschungsanliegens.

Abschließend sollte jeder Ergebnisbericht mit einem roten Faden und dem Rückbezug zur ursprünglichen Forschungsfrage abschließen.

5 Umsetzung des Forschungsprojektes

Nachdem in den vorherigen Kapiteln die theoretischen Grundlagen, das Forschungsinteresse und die Methodologische Einbettung beschrieben worden sind, werden im fünften Kapitel das methodische Vorgehen und die Umsetzung des Forschungsprojektes präsentiert. Dabei erfolgt zuerst die Beschreibung des Samplingprozesses, weiterhin werden explorative Vorstudien dargestellt sowie die Durchführung und die erlangten Erkenntnisse die aus den Pilotstudien hervorgehen präsentiert. Im Anschluss werden das methodische Vorgehen und die Umsetzung der Hauptstudie erläutert, bevor die Reflexion des gesamten Forschungsprozesses das Kapitel abschließt.

5.1 Samplingprozess

„Der Begriff Sampling beschreibt in der empirischen Sozialforschung die Auswahl einer Untergruppe von Fällen [...], die an bestimmten Orten und zu bestimmten Zeiten untersucht werden sollen und die für eine bestimmte Population, Grundgesamtheit oder einen bestimmten (kollektiven oder allgemeineren) Sachverhalt stehen“ (PRZYBORSKI, WOHLRAB-SAHR 2014b, S. 178). Bereits bei der Planung des Forschungsprojektes werden Entscheidungen darüber getroffen, wie die Ergebnisse dieser Untersuchung verallgemeinert werden können, indem die Auswahl der Untersuchungseinheiten eingegrenzt und angemessen ausgesucht wird. Der Anspruch auf Repräsentativität und Authentizität (vgl. PRZYBORSKI, WOHLRAB-SAHR 2014b, S. 179; MERKENS 2015, S. 289) spielt bei der Fallauswahl eine große Rolle, sodass die Fälle nicht für sich allein stehen, sondern Verallgemeinerungen aus den Analysen erschlossen und transferiert werden können. Der Samplingprozess stammt aus der Not heraus, das aufgrund des Kosten- und Zeitfaktors keine komplette Population und deren gesamte Ausprägungen erfasst werden können, sodass es „im Endeffekt exakter sein kann, nur eine kleine Stichprobe zu befragen“ (PRZYBORSKI, WOHLRAB-SAHR 2014b, S. 179).

Die Auswahl von Fällen bzw. Stichproben im Forschungsprozess kann laut FLICK (2007) auf drei verschiedenen Ebenen getroffen werden: bei der Erhebung der Daten, bei der Dateninterpretation sowie bei der Darstellung der Forschungsergebnisse (vgl. ebd., S. 155). Im Folgenden wird die Fallauswahl der Erhebung genauer erläutert. Die begründete Fallauswahl der Dateninterpretation und damit einhergehend auch bei der Darstellung der Forschungsergebnisse erfolgt in Kapitel 5.4.

Beruhend auf den Erfahrungen aus der Geographiedidaktik erweist sich die Stichprobenziehung (engl.: theoretical sampling) aus dem Bereich der Grounded Theory nach GLASER, STRAUSS (1967, 45 ff.) als passend (vgl. HOFMANN, 240 f.; HÖHNLE 2014, 139 ff.) und spielt im Rahmen der qualitativen Forschung eine zentrale Rolle (vgl. GLASER ET AL. 2005, 53 ff.), wird in diesem Forschungsvorhaben jedoch mit dem Sampling nach vorab festgelegten Kriterien verbunden. Das Sampling erfolgt durch den Einbezug von theoretischen Vorannahmen, in Folge dessen das Wissen über den Forschungsaspekt erweitert werden soll (vgl. LAMNEK, KRELL 2016, S. 186).

Neben dem Theoretical Sampling gilt es noch das Sampling nach vorab festgelegten Kriterien und das Snowball-Sampling zu differenzieren. Bei dem ersten Sampling-Verfahren, welches eine klassische Methode für rein qualitative Forschungsdesigns repräsentiert, wird der zu untersuchende Fall nicht sofort zu Beginn des Forschungsprozesses festgelegt, sondern im Laufe des Forschungsgeschehens. Die theoretischen Gesichtspunkte, die im Laufe des Prozesses an Wichtigkeit gewinnen, bilden die Grundlage des Samplings (vgl. PRZYBORSKI, WOHLRAB-SAHR 2014b, S. 182). Es handelt sich hierbei um ein iteratives Vorgehen, bei dem die Stichprobe erst

im Laufe der Theoriegenese eingegrenzt wird (vgl. STRÜBING 2010, S. 154; PRZYBORSKI, WOHLRAB-SAHR 2014a, S. 126; STRÜBING 2014, S. 463). Nach KELLE, KLUGE 2010 sei es das Ziel des Theoretischen Samplings, Forschungseinheiten in Vergleich zu setzen, die basierend auf theoretisch bedeutsamen Merkmalen entweder relevante Unterschiede oder große Ähnlichkeiten ausweisen (vgl. ebd., S. 48). Nach GLASER, STRAUSS handle es sich dabei um die Methodik der Minimierung und Maximierung von Unterschieden (vgl. GLASER, STRAUSS 1967, S. 66). Die Zahl der zu erhebenden Fälle muss dementsprechend groß genug sein, um kontrastierende Fälle ermitteln zu können (vgl. PRZYBORSKI, WOHLRAB-SAHR 2014b, S. 187). Beendet wird dieser Samplingprozess, sobald eine „theoretische Sättigung“ erreicht ist und keine relevanten Erkenntnisse mehr aus dem Datenmaterial gezogen werden können (vgl. KELLE, KLUGE 2010, S. 48).

Das Sampling nach vorab festgelegten Kriterien bietet die Möglichkeit, standardisierte Verfahren mit nichtstandardisierten Erhebungen zu verbinden, indem beispielsweise an eine standardisierte Erhebung eine Nichtstandardisierte angeschlossen wird, sodass Fälle von besonderem Erkenntnisinteresse näher erforscht werden können (vgl. PRZYBORSKI, WOHLRAB-SAHR 2014b, S. 182). Für die Gewährleistung der intersubjektiven Gültigkeit, ist es vorab von großer Relevanz, Kriterien für das Sampling festzulegen. „Insgesamt stehe diese Form des Samplings für ein Vorgehen, bei dem auf der Grundlage vorhandener Forschungsergebnisse und nach bestimmten Kriterien gezielt eine Untersuchungsgruppe zusammengestellt werde“ (PRZYBORSKI, WOHLRAB-SAHR 2014b, S. 183).

Das Snowball-Sampling hilft dem Forschenden, das Untersuchungsfeld zu erfassen und die relevanten Fälle zu ermitteln, indem ein Interviewpartner den nächsten Partner im Feld empfehlen kann (vgl. PRZYBORSKI, WOHLRAB-SAHR 2014b, S. 185).

Das Theoretische Sampling unterscheidet sich vom Statistischen Sampling vor allem darin, dass Stichproben nicht nach einem Zufalls- oder Wahrscheinlichkeitsprinzip gewählt werden, sondern nach ausgewählten Kriterien. Außerdem wird die Stichprobe bei standardisierten Verfahren schon vor Beginn des Forschungsprozesses festgeschrieben, wohingegen die untersuchende Grundgesamtheit beim Theoretischen Sampling gestoppt wird, sobald eine theoretische Sättigung erreicht wurde. Ausschlaggebend für die Sättigung ist die inhaltliche Repräsentativität, also ob die Untersuchungseinheit zu einem Wissenszuwachs des untersuchten Objektes beiträgt (vgl. LAMNEK 2005, S. 193; LAMNEK, KRELL 2016, S. 186). Beim Sampling in der qualitativen Forschung wird nicht versucht „ein verkleinertes Abbild der Verteilung in einer Grundgesamtheit zu erreichen, sondern die Vielfalt der in einem Untersuchungsfeld vorhandenen Konstellationen zu erfassen und unterschiedliche Mechanismen auf ihre Bedingungen und Wirkungen hin zu befragen“ (PRZYBORSKI, WOHLRAB-SAHR 2014a, S. 127).

In diesem Forschungsprojekt findet eine Kombination des Theoretischen Samplings und des Samplings nach vorab festgelegten Kriterien statt. Das Theoretische Sampling ist dadurch gekennzeichnet, dass die Auswahl der Fälle „auf der Grundlage einer spezifischen gegenstandsbezogenen [...] Theorie“ (PRZYBORSKI, WOHLRAB-SAHR 2014b, S. 181) getroffen wird. Dies geschieht in diesem Fall nicht über einen längeren Zyklus, wie es das Theoretische Sampling normalerweise vorgibt, sondern die Untersuchungseinheit konnte direkt zu Beginn durch vorab festgelegte Kategorien bestimmt werden. Ebenfalls wird die Methodik der Minimierung und Maximierung von Unterschieden aufgegriffen, indem im Laufe des Erhebungsprozesses eine Fokussierung auf die Gruppen mit dem niedrigsten Kompetenzniveau und auf die Gruppen mit dem höchsten Kompetenzniveau bezüglich der Systemkompetenz gelegt wird. Zudem stehen die homogenen Gruppenaufzeichnungen im Fokus des Forschungsinteresses. Diese Minimierung der Kontraste führt zu einer Wahrscheinlichkeitserhöhung, Daten zu einem bestimmten Forschungsthema zu finden und dessen theoretische Bedeutsamkeit zu bestätigen (vgl. KELLE,

KLUGE 2010, S. 48). Die Maximierung von Kontrasten wiederum ermöglicht die Wahrscheinlichkeit einer Repräsentation von „Heterogenität und Varianz im Untersuchungsfeld“ (KELLE, KLUGE 2010, S. 48).

Das Sampling nach vorab festgelegten Kriterien tritt in den Fokus, indem die Systemkompetenztests nach MEHREN, REMPFER, ULRICH-RIEDHAMMER, BUCHHOLZ, HARTIG (2015d) grundlegend für das Forschungsinteresse dieses Projektes sind, und somit an das standardisierte Verfahren der Testentwicklung (vgl. MEHREN, REMPFER, ULRICH-RIEDHAMMER, BUCHHOLZ, HARTIG 2015d) ein nichtstandardisiertes Verfahren angeschlossen wird, sodass eine gezielte Fallauswahl, in dieser Untersuchung, die guten und die weniger guten Systemdenker, näher untersucht und interpretiert werden können.

Die Ausgangslage für die Fallauswahl bildet das empirisch validierte Kompetenzmodell zur Erfassung geographischer Systemkompetenz nach MEHREN, REMPFER, ULRICH-RIEDHAMMER, BUCHHOLZ, HARTIG (2015d). Mit diesem Forschungsprojekt konnte bereits belegt werden, dass das geographische Systemdenken messbar ist, anschließend daran besteht nun das Interesse herauszufinden, wo signifikante Unterschiede zwischen den Systemdenkern vorzufinden sind und welche Strategien speziell bei der Bearbeitung des Mysterys angewandt werden und herauszufinden, wie eine Anbahnung stattfinden kann, um die unterschiedlichen Systemdenker in ihrem Bereich zu fordern und zu fördern. Basierend auf der Ausgangslage des empirisch belegten Kompetenzstufenmodells ist die Zielgruppe vorab festgelegt. Es handelt sich hierbei um Probanden der neunten Jahrgangsstufe aller Schulformen, da der Kompetenztest zur Erfragung des geographischen Systemdenkens für diese Stufe ausgelegt ist. Die Stichprobenauswahl von UPHUES ET AL. (2011) liegt darin begründet, dass somit zum einen an die Bildungsstandards des mittleren Schulabschlusses im Fach Geographie angeknüpft werden kann und zum anderen an PISA (vgl. UPHUES ET AL. 2011, S. 16).

Des Weiteren diene die Wahl dieser Klassenstufe als theoretische und empirische Grundlage einer Bestandsaufnahme der geographischen Systemkompetenz, welche die Lernenden zum Ende der Schulpflicht erreicht haben sollten (vgl. ebd.). Die Beschränkung auf das Bundesland Bayern liegt vor allem in der organisatorischen Begründung, zudem gäbe es keine Anhaltspunkte, dass die Struktur der geographischen Systemkompetenz zwischen den Bundesländern variieren könne (vgl. ebd., S. 16 f.).

Bei dieser Arbeit liegt ein straffes Forschungsdesign vor, welches durch die eng formulierten Fragestellungen, die verbindlichen Strukturen und das festgelegte Auswahlverfahren für die Gruppenzusammensetzung gekennzeichnet ist (vgl. FLICK 2015, S. 261). Die konstanten Variablen sind vor allem für den Gruppenvergleich relevant, denn nur indem alle Faktoren bis auf den zu Untersuchenden beständig bleiben, können die Ergebnisse der Gruppen in Bezug auf die Hauptdimension verglichen und analysiert werden.

Die Generalisierungsziele für die Beantwortung der Forschungsfragen zeichnen sich dadurch aus, dass eine detaillierte Analyse der einzelnen Fälle erfolgen soll, welche daraufhin einen Vergleich der untersuchten Gruppen ermöglicht. Obwohl die Analyse der einzelnen Gruppen sehr umfangreich erfolgt, handelt es sich nicht um eine Einzelfallanalyse, da das Forschungsanliegen nur im Vergleich der Fälle gelöst werden kann. Die Hauptdimension bildet dabei die Systemkompetenz, anhand derer die Untersuchungsgruppen verglichen werden (vgl. ebd., S. 259).

Dabei gilt es, die maximalen Kontraste aus den Fällen herauszufiltern, um so dem Anspruch der Generalisierung gerecht zu werden (vgl. ebd., S. 260). Für diesen Vergleich ist es wichtig, dass folgende Dimensionen vorab erhoben und über die Analyse hinweg berücksichtigt werden: Lesekompetenz, Systemkompetenz, Jahrgangsstufe, Schulform. Die Begründung, dass alle Schulformen (Gymnasium, Gesamtschule, Realschule und Hauptschule) in das Sampling einfließen

ist damit zu rechtfertigen, dass somit ein möglichst breites Spektrum der maximalen Kontraste geschaffen werden kann. Dass es keine Anhaltspunkte für die Vermutung gibt, dass sich die Strukturen der geographischen Systemkompetenz in den verschiedenen Bundesländern unterscheiden könnten, lässt sich ebenso auf den Dichotomie von Stadt und Land übertragen. Der Zugang zum Feld, insbesondere der erste Kontakt zu Schulen, verlief zufällig als sekundäre Selektion. Die aufgezeichneten Gruppen unterlagen dann einer primären Selektion, indem Fälle und Gruppen von der Forschungsperson gezielt ausgewählt wurden (vgl. MERKENS 2015, S. 289). Das bedeutet, die Auswahl der Schulen und somit auch die Verortung dieser in den verschiedenen Bundesländern sind nach dem Zufallsprinzip erfolgt. So wurden zum einen die nahegelegenen Schulen angeschrieben und über das Forschungsvorhaben informiert und zum anderen jene, wo bereits vorab ein Kontakt hergestellt wurde bzw. durch eine zweite Person hergestellt werden konnte.

Die Kriterien mit Hilfe dessen die zu videogRAFierenden Schülergruppen ausgewählt wurden ergaben sich zum einen durch den Kompetenztest zur Erfassung der Systemkompetenz und zum anderen durch einen Lesetest, mit dessen Hilfe vorab belegt werden konnte, dass die Probanden die Inhalte des Kompetenztestes verstehen. Das bedeutet die erste Selektion der Probanden fand bereits mit dem Einsatz des Lesetests statt. Für die Auswahl des Samples war es zudem relevant, dass die Mystery-Methode für die Probanden unbekannt war, sodass alle Untersuchungseinheiten die gleiche Grundlagen haben und keine Gruppe von Vorteilen profitiert, bereits Kenntnisse mit der Arbeit dieser Methode vorweisen zu können. Ebenso war es wichtig, eine Thematik als Ausgangslage für das Mystery zu wählen, welche den Untersuchungsgruppen ebenfalls unbekannt war, sodass sie auch hier nicht durch Vorkenntnisse profitieren können. Die Vergleichsgruppenbildung ergab sich während der Erhebung der Daten dadurch, dass die Schülergruppen in unterschiedliche Kompetenzniveaus eingeteilt wurden. Allein aus dieser Teistung ergaben sich differenzierte Phasen während der Erarbeitung der Mysterys, sodass diese Situation die Grundlage für die Vergleichsgruppen bildet (vgl. FLICK 2015, S. 262).

Aufbauend auf diesen Kriterien konnten für die Studie zwölf Schulen der Bundesländer Hessen, Nordrhein-Westfalen und Bayern gewonnen werden (vgl. Abb. 37).



Abb. 37 | Übersicht der an der Studie teilgenommenen Schulen (Eigene Darstellung, Kartengrundlage Stepmap)

Insgesamt wurden in dieser Studie 61 Gruppen videografiert, sodass die Stichprobe zuerst einmal sehr repräsentativ ist. Da mit der qualitativen Auswertung dieses umfassende Material detailliert und in seinen Tiefenstrukturen beschrieben und analysiert werden soll, wird das Augenmerk auf die Maximalen Kontraste gelegt (vgl. DÖRING ET AL. 2016, S. 25). Das offene Vorgehen mit Hilfe der videografischen Aufnahmen führt zu einer „Gegenstandsangemessenheit“ (DÖRING ET AL. 2016, S. 26), welche impliziert, dass auch ein Spielraum für nicht erwartete Geschehnisse und Handlungen eröffnet wird.

5.2 Vorarbeiten

Im Folgenden wird das Forschungsdesign in seiner Komplexität grafisch dargestellt, um einen Einblick in den gesamten Ablauf erlangen zu können:

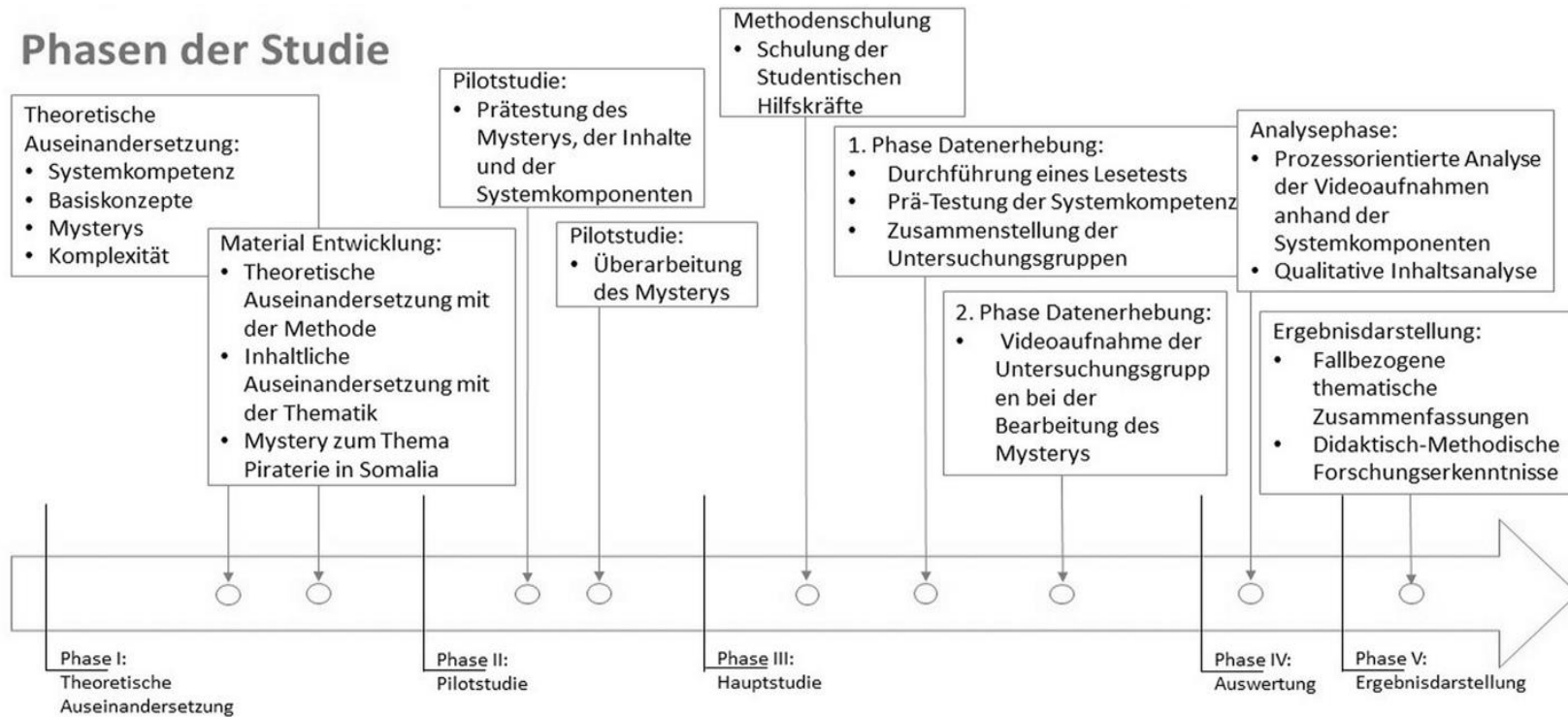


Abb. 38 | Forschungsdesign

5.2.1 Pilotstudien

Zur Überprüfung des für die Forschungsarbeit angelegten unterrichtspraktischen Teils, wurden im November 2015 drei Pilotstudien in der neunten Jahrgangsstufe eines Gymnasiums und einer Realschule durchgeführt. „Dass Pilotstudien zu Hauptuntersuchungen ein ausgezeichnetes Gebiet für qualitative Analysen sind, ist mittlerweile unbestritten. Hier geht es ja darum, den Gegenstandsbereich ganz offen zu erkunden, Kategorien und Instrumente für Erhebung und Auswertung zu konstruieren und zu überarbeiten. Das ganze Instrumentarium qualitativer Analyse kommt hier zum Einsatz“ (MAYRING 2015b, S. 23). Dieses intensive Testverfahren diente sowohl der kritischen Überprüfung des forschungstheoretischen als auch des unterrichtspraktischen Teils. Während der Pilotstudien standen folgende Kriterien im Fokus: Aufbau des Forschungsdesigns, Zusammensetzung der Gruppen, Optimierung des Mysterys, Optimierung des Ablaufes und die Erprobung mit den Hilfskräften.

Bei dem Aufbau des Forschungsdesigns ging es vor allem darum, festzulegen, wie mit den Medien (GoPro, Kamera, Diktiergerät) das maximale Potenzial aus der Forschungssituation geschöpft werden kann. Bei der Zusammensetzung der Gruppen spielte zum einen die organisatorische Variante eine Rolle, indem nur ein bestimmter Rahmen an Platz zur Verfügung steht, um noch optimal arbeiten zu können. Zum anderen war es wichtig, dass den Gruppen bei Unstimmigkeiten die Möglichkeit zur Abstimmung geboten werden könnte. Da fünf Personen eine relativ große Gruppe für die Aufzeichnung, die Diskussionsbeiträge und die Zusammenarbeit darstellen, wurden Dreiergruppen ausgewählt. Die Optimierung des Mysterys hat den zentralen Aspekt der Pilotstudien eingenommen. Dabei wurde Wert darauf gelegt, dass die Methode innerhalb des geplanten Zeitrahmens umsetzbar ist, die Aufgabenstellungen und Inhalte verständlich sind und Schwierigkeitsgenerierende Merkmale benannt wurden. Bei der Optimierung des Ablaufes galt es ebenfalls den Zeitfaktor im Auge zu behalten und festzustellen, ob alle Fragen inhaltlich verständlich und in diesem Rahmen angemessen umsetzbar sind. Der Vorteil der Erprobung mit den Hilfskräften lag darin, dass sie so bereits Routine im Aufbau und Ablauf des Forschungsprozesses gewinnen konnten und für die Hauptstudie bestens vorbereitet werden konnten. Auch im Hinblick auf eventuell auftretende Probleme und dem Umgang mit diesen konnten die Pilotstudien bereits Hinweise geben.

Im Anschluss an die Pilotstudien wurde noch ein Verständnistest mit einem jüngeren Probanden durchgeführt. Der Grund hierfür lag darin, die Formulierungen und Begrifflichkeiten des selbstentwickelten Mysterys auf die Probe zu stellen, um Ungereimtheiten aufzudecken und dementsprechend verbessern zu können.

Kognitive Techniken bei Survey-Fragen	
Think Aloud	Proband wird angehalten, bei der Beantwortung der Fragestellungen laut zu denken, d.h. alle Gedankengänge, die zur Antwort führen, zu verbalisieren. <i>Concurrent Think Aloud</i> Proband wird nach der Beantwortung der Frage dazu aufgefordert, rückblickend seine Überlegungen zu artikulieren. <i>Retrospective Think Aloud</i>
Confidence Rating	Proband bewertet nach der eigentlichen Antwort den Grad der Verlässlichkeit seiner Antwort anhand einer vom Interviewer vorgegebenen Skala.
Paraphrasing	Proband wird nach Beantwortung der Frage aufgefordert, den Fragetext in seinen eigenen Worten wiederzugeben.
Probing	Proband erklärt bestimmte Aspekte oder Begriffe einer Fragestellung. <i>Special Comprehension Probing</i> Proband beschreibt den Vorgang der Informationsbeschaffung. <i>Information Retrieval Probing</i>

Abb. 39 | Kognitive Techniken im Überblick (UPHUES 2007, S. 59)

PRÜFER, REXROTH (2000) beschreiben vier kognitive Techniken, die zur Überprüfung des Fragenverständnisses eingesetzt werden können. Diese aktive Technik dient somit der Testung, wie die Probanden Formulierungen und Begrifflichkeiten verstehen, indem diese dazu aufgefordert werden, Erklärungen und Begründungen offen darzulegen. Zu den Verfahrenstechniken zählen das Think Aloud, das Confidence Rating, das Paraphrasing und das Probing. Die Techniken Think Aloud, Paraphrasing und Probing (vgl. Abb. 39) wurden im Rahmen des Verständnistests angewendet und das Mystery an seinen Schwachstellen überarbeitet.

5.2.2 Expertenrating, Präsentation und Diskussion auf Tagungen

Um die theoretischen Überlegungen zu diesem Forschungsprojekt einer weiteren Überprüfung zu unterziehen, wurden einzelne Bausteine in Form von Präsentationen auf Tagungen, in Forschungskolloquien oder Forschungswerkstätten vorgestellt und erprobt und mit Hilfe fachlicher Expertise diskutiert. Durch den Einsatz der Expertenratings konnten grundlegende methodische als auch fachliche Überlegungen im Hinblick auf den Aufbau und die Umsetzung dieses Forschungsprojektes hinreichend diskutiert werden. Auf dem Magdeburger Methodenworkshop (02/2016) wurde das Forschungsdesign das erste Mal öffentlich zur Diskussion gestellt. Das Augenmerk lag dabei auf der Methodik der Videografie, sodass vor allem der Aufbau und die Kamerahaltung diskutiert wurden. Weiterhin fanden sich Anregungen, da dem Publikum gewisse Kontexte unbekannt waren und diese folglich zur Kritik standen und erläutert werden mussten. Die wichtigste Erkenntnis dieser ersten über die Fachgrenzen hinaus stattfindenden Präsentation war es, das Feedback zu erhalten, dass das Forschungskonzept ein stabiles und begründetes Fundament besitzt, wo nur kleine Stellschrauben für eine Verbesserung gedreht werden müssen. Eine weitere Präsentation fand zwei Monate später auf der Zill-Tagung in Nürnberg (04/2016) statt. Hier wurde das bereits überarbeitete Konzept zur Diskussion gestellt, sodass im Bereich der Geographiedidaktiken weitere fachliche und methodische Ansätze vertieft werden konnten. Im Anschluss an diese Tagung konnte nach weiterer Überarbeitung der Forschungsunterlagen die Hauptstudie beginnen.

Nachdem die ersten Daten aufgezeichnet waren, wurden erste Ausschnitte im Forschungskolloquium der Naturwissenschaften in Gießen (06/2016) vorgezeigt und erste Analyseideen und Kategorien vorgestellt und diskutiert.

Die regelmäßig stattfindenden Forschungswerkstätten in der Geographiedidaktik in Gießen dienten vor allem dazu, eigene Interpretationen und Analyseschritte mit anderen Sichtweisen

von Lehrern, Doktoranden und Experten zu vergleichen und diese auf die Intersubjektivität hin zu überprüfen.

5.3 Hauptstudie

Nach dem Abschluss der Vorarbeiten konnte die Hauptstudie eingeleitet werden. Diese setzte sich aus drei Phasen zusammen. In der ersten Phase wurden die Schulen kontaktiert und das Forschungsvorhaben mit der Schulleitung oder den entsprechenden Ansprechpartnern erläutert und eine Beschreibung des Projektes mit einer entsprechenden Einverständniserklärung zur videografischen Aufzeichnung an die Eltern weitergeleitet. Der zweite Besuch startete nachdem die Einverständniserklärungen eingesammelt wurden sofort mit der Datenerhebung in den jeweiligen Klassen. Zu Beginn wurde ein Lesegeschwindigkeits- und –verständnistest (vgl. ENNEMOSER o. J.) durchgeführt, um die benannte Lesefähigkeit der Schüler zu erfassen und im Hinblick auf diese Variable eine Stabilität bezüglich der weiteren Datenerfassung schaffen zu können, sodass gar nicht erst die Frage nach der inhaltlichen Verständlichkeit der vorgegeben Informationen auftritt beziehungsweise diese in einem minimalen Rahmen gehalten werden kann. Nach dem Lesetest wurde mit den Probanden eine Einarbeitung in die Erstellung eines Begriffsnetzes durchgeführt. Hierfür wurde die nachfolgende Abbildung an die Tafel übertragen und die Forschende erfragte die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Begrifflichkeiten bei den Lernenden. Diese wurde in Form von Verben an die Pfeile geschrieben. Die Maßnahme diente zum einen auf die Vorbereitung des im Nachgang durchzuführenden Kompetenztests und zum anderen dazu, eine gemeinsame Basis bei den Untersuchungsgruppen zu schaffen, mit der Arbeit und der Erstellung eines Begriffsnetzes umzugehen, da dies auch ein zentraler Bestandteil der Mystery-Methode ist.

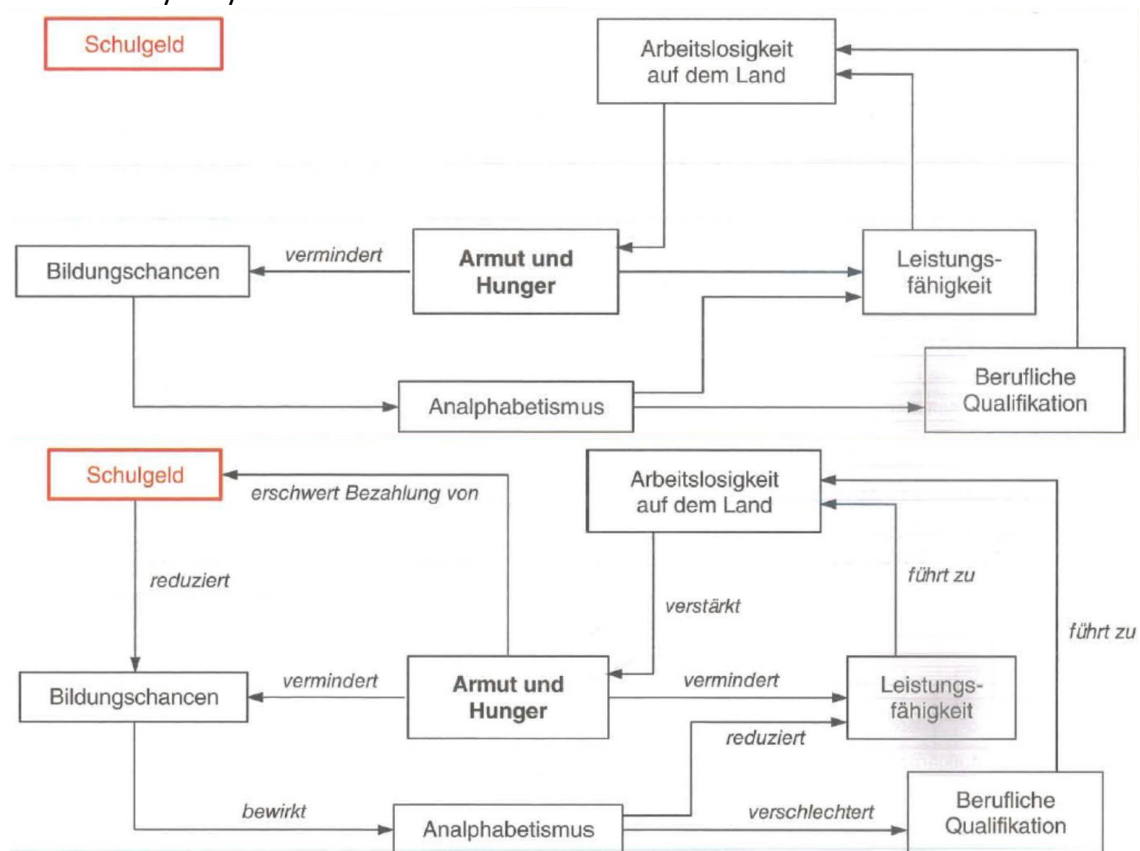


Abb. 40 | Beispiel für ein Begriffsnetz (MEHREN, REMPFER, ULRICH-RIEDHAMMER, BUCHHOLZ, HARTIG 2015d, S. 13)

Nach dieser kleinen Einweisung erfolgte der Kompetenztest zur Überprüfung der Systemkompetenz (vgl. Anhang 10.1) der einzelnen Probanden. Dieser diente zum einen dazu, ein Bild über das Leistungsvermögen der zu untersuchenden Klassen zu erlangen und zum anderen dazu, eine Einteilung der Probanden nach dem Leistungsniveau vornehmen zu können, sodass für die Arbeit mit dem Mystery sowohl homogene als auch heterogene Gruppen gebildet werden konnten.

Anzahl der Teilnehmenden Probanden: 301		
Schulform (Anzahl der Probanden)	Kompetenzniveau	Anzahl
Hauptschule (17)	Stufe 0	13
	Stufe I	4
	Stufe II	-
	Stufe III	-
Realschule (47)	Stufe 0	17
	Stufe I	23
	Stufe II	7
	Stufe III	-
Gesamtschule (105)	Stufe 0	27
	Stufe I	64
	Stufe II	14
	Stufe III	-
Gymnasium (132)	Stufe 0	14
	Stufe I	93
	Stufe II	24
	Stufe III	1

Tab. 13 | Stufenübersicht der Systemkompetenz

Insgesamt haben zwölf Schulen mit 301 Schülern an dem Lese- und Systemkompetenztest teilgenommen. Dabei handelte es sich um eine Hauptschule, zwei Realschulen, vier Gesamtschulen und fünf Gymnasien. Für die dritte Phase wurden die Probanden sowohl in homogene als auch heterogene Gruppen eingeteilt. Aufgrund der videografischen Ausstattung und aus organisatorischen Gründen konnten immer fünf Gruppen gleichzeitig videografiert werden, die anderen Schüler haben das Mystery ebenfalls bearbeitet, wurden aber nicht aufgezeichnet. Der Ablauf dieser zentralen Phase setzte sich wie folgt zusammen: Zuerst wurde von den Hilfskräften und der Forschenden mittels einer Checkliste (vgl. Anhang 10.2) das Setting aufgebaut und alles Organisatorische vorbereitet, sodass die Untersuchung mit dem Eintreffen der Probanden sofort beginnen konnte. Im Prozess der Untersuchung wurden die Probanden zuerst auf die Kamera hingewiesen und durften „einen Blick rein werfen“, um so der Aufregung der videografischen Aufzeichnung entgegenzuwirken. Nachdem die Schüler ihre Plätze eingenommen und dies entsprechend vermerkt wurde, bekamen die Gruppen die erste Aufgabe vorgelegt. Nach der Beantwortung der vorliegenden Leitfrage folgte Aufgabe zwei. Die Aufgaben wurden immer ohne weitere Kommentare eingereicht. Bei Aufgabe zwei sollte jedoch noch einmal explizit darauf hingewiesen werden, dass die Karten miteinander in Verbindung gesetzt und die Pfeile beschriftet werden sollen, da dies einen zentralen Aspekt der Mystery-Methode darstellt und besonders relevant für die produktbezogene Auswertung mit Hilfe des Strukturindex ist, welcher später noch erläutert wird. Nachdem die Hauptaufgabe bearbeitet und das Mystery erstellt wurde, sollten die Schüler sich in einer weiteren Aufgabe selbst in ihr System einordnen

und ihre Position begründen, bevor ein Rückbezug zur Leitfrage hergestellt wurde. Die letzten beiden Aufgaben befassten sich zum einen damit, eigene Maßnahmen zu entwickeln, um in das System eingreifen und die dortige Situation verbessern zu können und zum anderen mit der Beurteilung vorgegebener Maßnahmen zur Regulation des Systems. Abschließend folgte eine Metakognitive Reflektion, indem die Probanden das allgemeine Vorgehen noch einmal aus ihrer Sicht reflektieren und wichtige Aspekte hervorheben. Damit endeten die 90-minütige Aufzeichnung und der Prozess der Datenerhebung. Anschließend galt es das Material zu sichern.

Aufzeichnung	Schulform	Anzahl möglicher teilnehmender Schüler	Aufteilung nach Kompetenzniveau	Gruppe	Stufe der Systemkompetenz
01	Realschule	17	Stufe 0: 5	1	0
			Stufe 1: 11	2	Mix
			Stufe 2: 1	3	1
			Stufe 3: -	4	1
				5	1
02	Gymnasium	19	Stufe 0: 5	1	1
			Stufe 1: 10	2	1
			Stufe 2: 4	3	0
			Stufe 3: -	4	1
				5	2
03	Gymnasium	17	Stufe 0: 1	1	2
			Stufe 1: 10	2	1
			Stufe 2: 5	3	Mix
			Stufe 3: -	4	1
				5	Mix
04	Gymnasium	24	Stufe 0: 1	1	2
			Stufe 1: 18	2	Mix
			Stufe 2: 5	3	1
			Stufe 3: -	4	1
				5	Mix
05	Gymnasium	16	Stufe 0: 0	1	1
			Stufe 1: 15	2	1
			Stufe 2: 1	3	1
			Stufe 3: -	4	Mix
06	Gesamtschule	20	Stufe 0: 2	1	2
			Stufe 1: 10	2	2
			Stufe 2: 8	3	Mix
			Stufe 3: -	4	1
				5	Mix
07	Hauptschule	15	Stufe 0: 12	1	0
			Stufe 1: 3	2	0
			Stufe 2: -	3	0
			Stufe 3: -	4	1
				5	0
08 a	Gymnasium	19	Stufe 0: 1	1	1
			Stufe 1: 16	2	1
			Stufe 2: 2	3	1
			Stufe 3: -	4	Mix
				5	1
08 b		12	Stufe 0: 3	1	Mix

			Stufe 1: 6	2	2
			Stufe 2: 2	3	Mix
			Stufe 3: 1		
			Stufe 0: 4	1	Mix
			Stufe 1: 16	2	Mix
9	Gesamt- schule	21	Stufe 2: 1	3	1
			Stufe 3: -	4	0
				5	1
			Stufe 0: 11	1	Mix
			Stufe 1: 18	2	Mix
10	Gesamt- schule	31	Stufe 2: 2	3	1
			Stufe 3: -	4	0
				5	Mix
			Stufe 0: 8	1	Mix
			Stufe 1: 16	2	Mix
11	Real- schule	28	Stufe 2: 4	3	Mix
			Stufe 3: -	4	Mix
			Stufe 0: 8	1	1
			Stufe 1: 12	2	1
12	Gesamt- schule	22	Stufe 2: 2	3	1
			Stufe 3: -	4	0
				5	Mix

Tab. 14 | Datenmaterial der Hauptstudie

Nach der Datenerhebung erfolgte eine erste Sichtung des Materials wobei im Hinblick auf die Forschungsfragen die Entscheidung getroffen wurde die maximalen Fälle zu analysieren. Bereits die Untersuchungsfrage nach dem differenzierten Einsatz von Strategien der starken und schwachen Gruppen bei der Arbeit mit dem Mystery grenzt die Auswahl der zu untersuchenden Fälle ein. Mit der maximalen Fallkontrastierung werden konträre Merkmale zwischen den Vergleichsgruppen erfasst (vgl. KLEEMANN ET AL. 2009, S. 26) und dementsprechend kann dem Anspruch der Generalisierbarkeit (vgl. Kap. 5.1) Rechenschaft getragen werden. Die maximalen Fallkontraste zeichnen sich zum einen durch die Ermittlung der Systemkompetenzstufen aus und zum anderen durch die produktbezogene Analyse der Mystery-Plakate, indem der Strukturindex dieser errechnet wird. Aus den aufgezeichneten 61 Gruppen, der sogenannten Auswahlinheit, findet im Rahmen der maximalen Kontraste eine Reduzierung auf 15 Gruppen statt und die Daten der Untersuchungsgruppen des Kompetenzniveaus der Stufe 0 und der Stufe 2 stellen die Fallauswahl dar. Ein weiteres Kriterium zur Fallauswahl ist der Strukturindex. Dieser kann neben der inhaltlich qualitativen Analyse zur Auswertung der Produkte hinzugezogen werden und stellt „eine Kennziffer [dar], die Auskunft darüber gibt, wie komplex ein System vernetzt ist (Art und Anzahl der Relationen im Verhältnis zur Anzahl der Elemente)“ (MEHREN, REMPFLE, ULRICH-RIEDHAMMER 2015a, S. 31). Obwohl dieses Instrument rein auf einer quantitativen Grundlage aufgebaut ist, konnte im Rahmen des GeoSysKo-Forschungsprojektes gezeigt werden, dass dieses empirisch einsetzbar ist und „sehr genau“ (MEHREN, REMPFLE, ULRICH-RIEDHAMMER 2015a, S. 31) die Systemkompetenz der Schülerprodukte diagnostizieren kann.

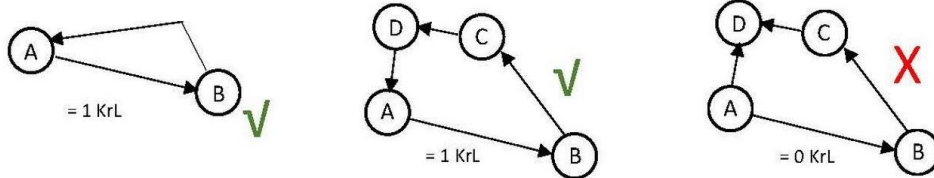
M 2: Berechnung des Strukturindex (Dimension „Systemorganisation & -verhalten“)

(Rempfler 2010, verändert nach Bollmann-Zuberbühler 2008, Ossimitz 2000)

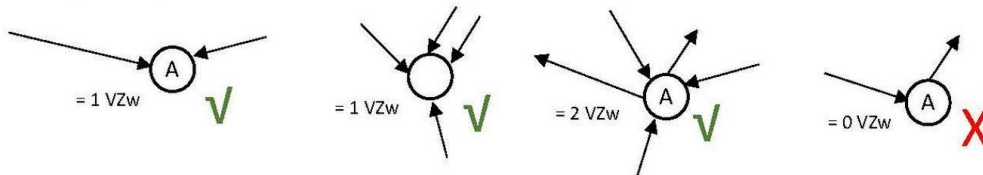
Allgemein gilt, dass nur Pfeile gezählt werden, die a) inhaltlich sinnvoll und b) beschriftet sind.

- Bestimmen Sie durch Auszählen die Anzahl der Systemelemente (=Begriffe) und tragen Sie diese unten in den Nenner des Strukturindexes ein.

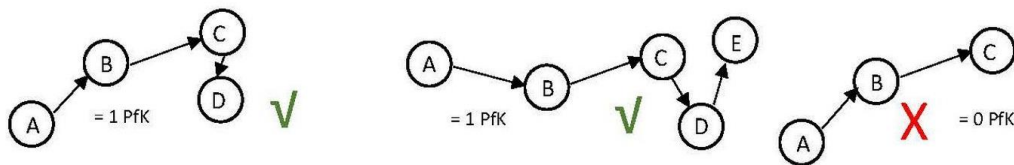
- Kolorieren Sie mit einem Textmarker zuerst alle Kreisläufe (KrL) in der Concept Map und tragen Sie die Anzahl unten in die Formel ein.

Ein Kreislauf ist eine geschlossene Kette von Pfeilen, die in die gleiche Richtung laufen.

- Kolorieren Sie mit einem andersfarbigen Textmarker anschließend alle Verzweigungen (VZw) und tragen Sie die Anzahl unten in die Formel ein.

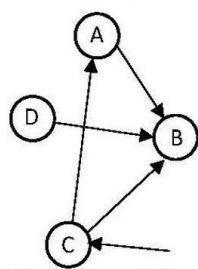
Eine Verzweigung ist ein Element, zu dem mindestens zwei Pfeile hinführen bzw. von dem mindestens zwei Pfeile wegführen.

- Kolorieren Sie mit einem dritten Textmarker anschließend alle Pfeilketten (PfK) und tragen Sie die Anzahl wiederum unten in die Formel ein.

Eine Pfeilkette ist eine Abfolge von mindestens drei Pfeilen, die in die gleiche Richtung laufen.

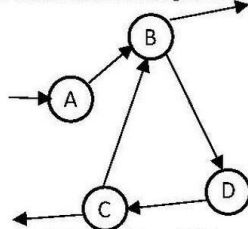
$$\text{STRUKTURINDEX (SX)} = \frac{\boxed{} \text{ KrL} + \boxed{} \text{ VZw} + \boxed{} \text{ PfK}}{\boxed{} \text{ Elemente}}$$

Berechnungsbeispiele:

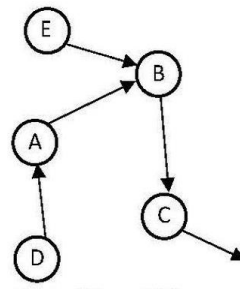


$$\frac{0 \text{ KrL} + 2 \text{ VZw} + 0 \text{ PfK}}{4 \text{ Elemente}} = 0,5 \text{ SX}$$

B → D → C → zählt nicht als PfK, weil sie überwiegend Teil des KrL sind. Darum ist es beim SX wichtig, dass zuerst die KrL, dann die VZw und dann erst die PfK ausgezählt werden.



$$\frac{1 \text{ KrL} + 2 \text{ VZw} + 1 \text{ PfK}}{4 \text{ Elemente}} = 1,00 \text{ SX}$$



$$\frac{0 \text{ KrL} + 1 \text{ VZw} + 2 \text{ PfK}}{5 \text{ Elemente}} = 0,6 \text{ SX}$$

Abb. 41 | Berechnung des Strukturindexes (MEHREN, REMPFLE, ULRICH-RIEDHAMMER 2015a, S. 33)

Im weiteren Verlauf wurde der Strukturindex für die 15 zur Analyse ausstehenden Untersuchungsgruppen berechnet:

Aufzeichnung	Schulform	Gruppe	Stufe der Systemkompetenz	Strukturindex (Sx)	Übereinstimmung
01	Realschule	1	0	Keine Beschriftung	
02	Gymnasium	3	0	Keine Beschriftung	
		5	2	Sx = 0,5 (Stufe 2) aber nicht fertig geworden mit der Bearbeitung	
03	Gymnasium	1	2	Keine Beschriftung	
04	Gymnasium	1	2	Sx = 0,23 (Stufe 1)	
06	Gesamtschule	1	2	Sx = 0,31 (Stufe 2)	?
		2	2	Sx = 0,28 (Stufe 1)	
07	Hauptschule	1	0	Sx = 0,04 (Stufe 0)	?
		2	0	Sx = 0,15 (Stufe 1)	
		3	0	Sx = 0,04 (Stufe 0)	?
		5	0	Sx = 0,00 (Stufe 0)	?
08 b	Gymnasium	2	2	Sx = 0,35 (Stufe 2)	?
9	Gesamtschule	4	0	Sx = 0,08 (Stufe 0)	?
10	Gesamtschule	4	0	Sx = 0,04 (Stufe 0)	?
12	Gesamtschule	4	0	Sx = 0,08 (Stufe 0)	?

Tab. 15 | Strukturindex der Maximalkontraste

Aufgrund des individuellen Lernprozesses und des Arbeitstempos der Untersuchungsgruppen, war es sinnvoll eine gewisse Übererhebung durchzuführen, da unabsehbare Umstände schnell dazu führen können, dass einige Aufzeichnungen nicht in die Analyse eingebracht werden können, da die Vergleichbarkeit verloren geht. Insofern wurden die Gruppen, deren Mystery-Plakate keinerlei Beschriftung der Pfeile aufweisen direkt ausgesiekt, ebenso wie jene, die im zeitlichen Rahmen nicht mit der Bearbeitung fertig geworden sind. Die Untersuchungsgruppen, die nach der Selektion übrig geblieben sind, weisen bis auf die Unterscheidung der Variable des Systemkompetenzniveaus keine weitere Differenzierung auf.

Von den 15 für die Analyse in Frage kommenden Gruppen bleiben nach der Fokussierung auf die homogenen Gruppen als ersten Indikatoren und der Berechnung des Strukturindex als zweiten Indikatoren acht Untersuchungseinheiten für die Analyse übrig. Diese acht Gruppen bilden die Analyseeinheit der Qualitativen Inhaltsanalyse und bieten damit die Möglichkeit, die maximalen Kontraste dieses Forschungsprojektes zu erheben.

Der Strukturindex wurde als weiterer Index für die Bestätigung des Systemkompetenzniveaus hinzugezogen, muss jedoch in seiner Einsatzfähigkeit kritisch betrachtet werden. Der Strukturindex wurde im Rahmen des GeoSysKo-Forschungsprojektes lediglich auf Concept-Maps angewendet, die in ihrer Ausgestaltung nicht so eine breite Differenzierung aufweisen, wie es bei dem Einsatz der Mystery-Methode der Fall ist. Die Concept-Maps waren bereits in ihrer Grundstruktur vorgegeben wie es das Beispiel in Abb. 40 Beispiel für ein Begriffsnetz, veranschaulicht,

sodass gegebenenfalls noch die Pfeile und im Folgenden die Beschriftung dieser ergänzt werden müsste. Bei diesem Forschungsprojekt war das Setting für die Schüler ganz bewusst sehr offen gestaltet, sodass eine möglichst große Bandbreite an angewandten Strategien erfasst werden kann. Durch diese Offenheit ist auch der Rahmen der individuellen Ausgestaltung der Mysterys enorm. So gibt es auf der einen Seite jene Gruppen, welche monokausale Ketten gelegt haben und auf der anderen Seite andere Gruppen, welche kleine Systeme mit Subsystemen bilden konnten. Nach KINCHIN (2014) verwenden durchschnittliche Mapper viele Verbindungen, während überdurchschnittliche und unterdurchschnittliche Mapper stattdessen kleinere Karten erstellen, obwohl überdurchschnittliche Mapper mehr Querverbindungen haben (vgl. ebd., S. 44ff). Dennoch darf die Qualität dieser Querverbindungen nicht außen vor gelassen werden. Diese Ausgestaltung ist das zweite kritische Kriterium der Betrachtung des Strukturindex, denn dadurch ist die objektive Anwendung des Strukturindex eingeschränkt und es stellt sich die Frage, inwiefern Plakate, bei denen alle Karten mit einzelnen Pfeilen verbunden und beschriftet wurden mit jenen vergleichbar sind, wo einzelne Karten größeren Gruppen, den Subsystemen, zugeordnet wurden und nicht jede Karte mit einem eigenen Pfeil verbunden und beschriftet wurde. Im Hinterkopf schwebt dabei natürlich der Gedanke, dass zweiteilige Ergebnisse eine höhere Komplexität aufweisen und dem Grundgedanken des Systemdenkers sehr nah kommen. Würde jedoch streng danach vorgegangen werden, den Strukturindex anhand der einzelnen Pfeile zu berechnen, so fielen sicherlich einige Produkte aus dem Analyserahmen heraus. Dennoch wurde bei der Berechnung des Strukturindex erst einmal objektiv an die Auswertung herangetreten und alle Produkte gleich ausgewertet, indem die gezeichneten und beschrifteten Verbindungen zwischen den Mystery-Kärtchen ausgewertet wurden. Die zwei Gruppen der Systemkompetenzstufe zwei erlangten indessen wenn überhaupt nur einen geringen Nachteil, da der Index womöglich etwas höher sein sollte als er hier berechnet wurde. Daher ist es insgesamt von Relevanz, dass der Strukturindex nicht das ausschlaggebende Kriterium für die Analyse der Mystery-Plakate darstellen sollte. Die Frage, die sich hier stellt ist, inwiefern ein spezielles Messinstrument für den Index von Mystery-Plakaten entwickelt werden kann. Bei den Ergebnissen, welchen dem Aufbau von Concept-Maps ähneln bleibt die Möglichkeit, den bereits ausgewiesenen Strukturindex anzuwenden. Werden die Mystery-Maps jedoch komplexer, gilt es festzulegen, ob lediglich die Pfeile in die Berechnung einbezogen werden, welche beschriftet wurden, oder ob diese eine größere Wertung bekommen, je nachdem wie viele Elemente einem Subsystem zugeordnet wurden oder ob möglicherweise alle einzeln gezählt werden und mit dem einen Pfeil in Bezug gesetzt werden können. Demnach wäre die Anzahl der Verbindungen meist enorm hoch, da häufig fünf bis sechs Elemente einem Subsystem zugeordnet sind, welche wiederum mit den anderen Subsystemen und deren Elemente in Verbindung gebracht werden. Diese Ansätze können im Rahmen eines weiteren Forschungsprojektes aufgegriffen und analysiert werden. Einen ersten Ansatz in diese Richtung stellt die Übersicht möglicher Ansätze für Auswertungsmatrixen von BENNINGHAUS ET AL. (2019b) dar, welche jedoch für die unterrichtspraktische Handhabung eine weitere Differenzierung benötigen. Für das weitere Vorgehen Richtung der Datenauswertung muss festgelegt werden, mit welchem Grundlagenmaterial die inhaltlich strukturierende Inhaltsanalyse durchgeführt werden soll. Die Vorteile videografischer Aufzeichnungen wiegen hoch, was die Erfassung des Datmaterials angeht. Bei der ersten Auseinandersetzung mit dem videografierten Material zeigten sich jedoch auch schnell einige Nachteile. Diese Nachteile lassen sich besonders auf die Qualität der Aufnahmen beziehen. Dadurch, dass zeitgleich und aus organisatorischen Gründen (Verfügbarkeit der Klassenräume und Aufsichtspflicht) immer fünf Gruppen in einem Raum aufgezeichnet werden mussten ist die Verständlichkeit der Aufnahmen nicht immer sofort eindeutig

und mehrmaliges Hinhören und Abspielen der Videoaufnahmen und auch der Audioaufzeichnungen sind die Folge. Dieses Vorgehen wäre auch bei den nur acht für die Analyse in Frage kommenden Aufzeichnungen äußerst zeitintensiv. Die Interaktionen der Probanden mit den Mystery-Karten wurden zur Sicherheit zusätzlich mit einer Go-Pro-Kamera aufgezeichnet. Zum einen, falls es zu technischen Problemen (Ausfall von Geräten) kommen sollte und zum anderen, falls die Qualität der Aufzeichnungen problematisch sein sollte (zum Beispiel durch den Lichteinfall oder Ähnliches). Der Aufwand einer Analyse mit so viel Datenmaterial (Audioaufzeichnung, Videoaufzeichnung und Go-Pro-Aufzeichnung) stellt einen zentralen Kritikpunkt dar, woraus sich die Überlegung und letztendlich der Entschluss ergeben hat, Transkripte der Analyseeinheiten zu erstellen. Daraus ergibt sich ein einheitliches Datenmaterial, an welchem die Analyse in Form von Codierungen, Memos etc. festgehalten werden kann, ohne, dass bei der einen Gruppe die Analyse anhand der Videoaufzeichnungen und bei einer anderen Gruppe aufgrund gewisser Umstände die Analyse anhand der Go-Pro-Aufzeichnungen und der Audioaufzeichnungen stattfinden muss. Dem zentralen Kritikpunkt, dass mit der Transkription der wesentliche Aspekt der Interaktion der Probanden mit den Mystery-Karten entfällt und demnach die Strategien nicht nachvollzogen und in die Analyse eingepflegt werden können, soll sofort entgegengewirkt werden. Bei der Erstellung der Transkripte nimmt diese Dokumentation einen zentralen Stellenwert ein. „Je stärker das Gesprochene für die Analyse eine Rolle spielt, desto angeratener ist die Verschriftlichung oder wenigstens teilweise Verschriftlichung der Videodaten. Es ist auch zu berücksichtigen, dass jede Transkription bereits einen Informationsverlust bedeutet und eine Interpretation der Daten darstellt.“ (RÄDIKER, KUCKARTZ 2019, S. 86). Für den Einsatz von Transkripten ist es notwendig, vorab Transkriptionsregeln zu formulieren. Aus zahlreichen Transkriptionssystemen wurden in diesem Rahmen die grundlegenden Transkriptionszeichen von BOHNSACK (2011, S. 242) zur Qualitativen Bild- und Videointerpretation ausgewählt und um den nonverbalen Aspekt nach KNOBLAUCH (2010, S. 160) ergänzt, ebenso wie durch die letzten vier Punkte der Anrede nach ROGGE (2010, S. 105).

Transkriptionszeichen:

[	Beginn einer Überlappung bzw. direkter Anschluss beim Sprecherwechsel
]	Ende einer Überlappung
(.)	Pause bis zu einer Sekunde
(2)	Anzahl der Sekunden, die eine Pause dauert
<u>nein</u>	betont
nein	laut (in Relation zur üblichen Lautstärke des Sprechers/der Sprecherin)
°nee°	sehr leise (in Relation zur üblichen Lautstärke des Sprechers/der Sprecherin)
.	stark sinkende Intonation
;	schwach sinkende Intonation
?	stark steigende Intonation
,	schwach steigende Intonation
viellei-	Abbruch eines Wortes
oh=nee	Wortverschleifung
nei::n	Dehnung, die Häufigkeit vom : entspricht der Länge der Dehnung
(doch)	Unsicherheit bei der Transkription, schwer verständliche Äußerungen
()	unverständliche Äußerungen, die Länge der Klammer entspricht etwa der Dauer der unverständlichen Äußerung
((stöhnt))	Kommentare bzw. Anmerkungen zu parasprachlichen, nicht-verbalen oder gesprächsexternen Ereignissen; die Länge der Klammer entspricht im Falle der Kommentierung parasprachlicher

Äußerungen (z. B. Stöhnen) etwa der Dauer der Äußerung. In vereinfachten Versionen des Transkriptionssystems kann auch Lachen auf diese Weise symbolisiert werden. In komplexeren Versionen wird Lachen wie folgt symbolisiert:

@nein@ lachend gesprochen
 @(.)@ kurzes Auflachen
 @(3)@ 3 Sekunden Lachen
 {/ }/ Beginn bzw. Ende eines nonverbalen Aktes
 L: Anrede von einer Person (in diesem Fall L)
 :L Anrede an eine Person (hier an L gerichtet)
 L:M Anrede von einer Person an eine andere Person (von L an M)
 :sich Selbstgespräch

Abb. 42 | Transkriptionszeichen (KNOBLAUCH 2010, S. 160; ROGGE 2010, S. 105; BOHNSACK 2011, S. 242)

Für die Erstellung der Transkripte wurde die Software MAXQDA verwendet. Die Entscheidung für den Einsatz einer solchen Analysesoftware geht damit einher, dass zum einen neben den Audioaufzeichnungen auch die Videodateien, die Go-Pro-Aufnahmen und die Dateien der Mystery-Plakate geöffnet und genutzt werden können. Zum anderen bietet der Einsatz einer solchen Software im Gegensatz zu Pencil-Paper Auswertungen den Vorteil, dass Änderungen ohne große Probleme vorgenommen werden können, dass das Material nach jedem Analyseschritt gesichert werden kann und, dass das Material im Hinblick auf die Gütekriterien einfach weitergeleitet und gegencodiert werden kann. Zusätzlich liegt bereits das ganze Forschungsmaterial digital vor und kann in das Forschungsprojekt einfließen. Bezüglich der Gegencodierung bietet die Software die Möglichkeit die Intra- und Intercoderreliabilität direkt zu berechnen und die entsprechenden Codierungen gegenüberzustellen.

Die Umsetzung der Transkripterstellung und die Entscheidung für den Einsatz einer Analysesoftware bilden die Grundlage für die Umsetzung der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse.

5.4 Umsetzung der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse

Nachdem in der ersten Phase der Anwendung der Qualitativen Inhaltsanalyse die initiiierende Textarbeit durchlaufen, relevant erscheinende Textpassagen markiert und Bemerkungen in Form von Memos festgehalten wurden, begann der Prozess der Kategorienbildung. In einem ersten Durchlauf wurden die Hauptkategorien aus der Theorie abgeleitet und orientierten sich sehr stark an dem Kompetenzmodell nach MEHREN, REMPFER, ULRICH-RIEDHAMMER, BUCHHOLZ, HARTIG (2015c) und den Habits (vgl. Tab.16).

Hauptkategorie	Oberkategorie	Unterkategorie (Habits)	Stufe
Dimension 1: Systemorganisation = einen komplexen Realitätsbereich in seiner Organisation als System identifizieren und dessen wesentliche Bestandteile modellhaft darstellen und beschreiben können	Systemstruktur = Verständnis zwischen erdräumlich relevanten Elementen sowie die aufgrund dieser Relationen gebildeten Wirkungsgefüge	Systembeziehung/ Verhaltensweisen (12) = bedenkt, dass die Struktur eines Systems bestimmte Verhaltensweisen hervorbringt	I: Geringer Komplexitätsgrad Monokausales Denken überwiegt II: Mittlerer Komplexitätsgrad Lineares Denken überwiegt III: Hoher Komplexitätsgrad System wird als Teil ineinander verschachtelter Systeme gesehen

Systemgrenze = weniger die Einheit eines Systems (z.B. ein Wald) als vielmehr ein bestimmter Beziehungszusammenhang in den Blick nehmen (System als Ausschnitt der Welt, der von der jeweiligen Fragestellung bestimmt wird)	Selektion und Abgrenzung (13) = macht sinnvolle Verbindungen innerhalb und zwischen den Systemen	I: Eine geringe Anzahl an Elementen und Relationen wird überwiegend isoliert identifiziert II: Eine mittlere Anzahl an Elementen und Relationen wird zunehmend verbunden identifiziert III: Eine hohe Anzahl an Elementen und Relationen wird umfassend und vernetzt identifiziert
	Oder/Und Verbindungen	I: Es werden Verbindungen gezeichnet II: Es werden Verbindungen benannt III: Es werden Verbindungen erklärt
	Blick aufs Ganze (2) = Untersuchung der Dynamik eines Systems und der Zusammenhänge zwischen seinen Teilen, er sieht den Wald, anstatt die Details eines Baumes	I: Elemente und Relationen werden nicht als Teil eines Ganzen gesehen II: Ganzheitliche Sichtweise fehlt, aber Elemente und Relationen werden nicht mehr nur singulär gesehen III: Ganzheitliche Sichtweise ist vorhanden Unterschiedlichkeit benachbarter Systeme wird erkannt
	Selektion und Abgrenzung (13) = macht sinnvolle Verbindungen innerhalb und zwischen den Systemen	I: Eine geringe Anzahl an Elementen und Relationen wird überwiegend isoliert identifiziert II: Eine mittlere Anzahl an Elementen und Relationen wird zunehmend verbunden identifiziert III: Eine hohe Anzahl an Elementen und Relationen wird umfassend und vernetzt identifiziert
	Maßstabsebenen (Cox 2018)	I: Die lokale Ebene wird betrachtet II: Die lokale und die regionale Ebene wird betrachtet III: Die lokale, die regionale und die globale Ebene wird betrachtet

Dimension 2: Systemverhalten = Funktionen und Verhaltensweisen eines Systems analysieren können	Systememergenz = aus dem Zusammenwirken von Systembestandteilen auf einer Ebene werden neue Eigenschaften auf der nächsthöheren Ebene hervorgehen	I: Zusammenspiel von Systembestandteilen auf einer Ebene II: Zusammenspiel von Systembestandteilen auf mehreren Ebenen III: Zusammenwirken von Systembestandteilen lässt auf einer höheren Ebene neue Strukturen mit neuen Eigenschaften entstehen
	Systeminteraktion = keine strikte Trennung zwischen Ursache und Wirkung = mehrere Faktoren gelten als Ursache und Wirkung zugleich (= direkte und indirekte Rückkoppelungen und Kreisläufe)	Blickwinkel (1) = Änderung der Perspektive um das Verständnis zu erhöhen, Blick aus verschiedenen Winkeln Wirkungsbeziehungen (6) = beachtet, dass Wirkungsbeziehungen nicht nur linear, sondern auch zirkulär sein können I: Die SuS nehmen einen Blickwinkel ein II: Die SuS nehmen mehrere Blickwinkel ein III: Die SuS behalten den Blick aufs Ganze
		I: Vorstellung über Kausalität ist monokausal ausgerichtet II: Wechselbeziehungen, Reihen- und Parallelkoppelungen werden erkannt III: Rückkoppelungen und Kreisläufe werden erkannt
		I: Ursachen werden erkannt II: Ursache und Wirkung werden voneinander getrennt betrachtet III: Ursache und Wirkung werden zusammen betrachtet
		I: Mensch-Umwelt-Beziehung wird erkannt II: Mensch-Umwelt-Beziehung wird erläutert III: Mensch-Umwelt-Beziehung wird reflektiert
	Systemdynamik = Verständnis der Irreversibilität von Entwicklungsprozessen und Veränderungen, der ursprüngliche Ausgangszustand in einem komplexen System	Blickwinkel (1) = Änderung der Perspektive um das Verständnis zu erhöhen, Blick aus verschiedenen Winkeln I: Phänomen bzw. System wird als statisch stabil betrachtet II: Auch längere lineare Beziehungen werden erkannt III: Auch nicht lineare (exponentielle und logis-

	kann in der Regel nicht völlig identisch wieder hergestellt werden		tische) Entwicklungsverläufe werden berücksichtigt
		Systemprozesse (11) = Beobachtet, wie sich Elemente innerhalb der Systeme mit der Zeit ändern, Erzeugung von Mustern und Trends	I: Bewusstsein über die zeitliche Dimension fehlt weitgehend II: Entwicklungsverläufe gelten als reversibel III: Die Irreversibilität von Entwicklungen wird erkannt
		Umgang mit Unsicherheit (4) = bedenkt die Sachlage vollständig und hütet sich vor vorschnellen Lösungen	I: Wirkungen des Systemverhaltens werden vage und zufällig wahrgenommen II: Wirkungen des Systemverhaltens werden systematisch wahrgenommen III: Wirkungen des Systemverhaltens werden als Wechselwirkungsgefüge wahrgenommen und bei Prognosen berücksichtigt
Dimension 3: Systemadäquate Handlungsintention = im Mentalraum systemadäquat handeln können	Systemprognose = prospektive, in die Zukunft gerichtete Anwendung von Theorien = Perspektive der Finalität steht im Vordergrund, indem mögliche Folgen und Wirkungen eines Systemverhaltens berücksichtigt und daraus gesetzesgestützte Prognosen und Trendaussagen abgeleitet werden	Umgang mit Unsicherheit (4) = bedenkt die Sachlage vollständig und hütet sich vor vorschnellen Lösungen	I: Wirkungen des Systemverhaltens werden vage und zufällig wahrgenommen II: Wirkungen des Systemverhaltens werden systematisch wahrgenommen III: Wirkungen des Systemverhaltens werden als Wechselwirkungsgefüge wahrgenommen und bei Prognosen berücksichtigt
		Zeitverzögerung (10) = beachtet den Einfluss von kurz- und langfristigen Zeitverzögerungen bei Handlungen	I: Der Einfluss von kurzfristigen Zeitverzögerungen bei Handlungen wird wahrgenommen II: Der Einfluss von mittelfristigen Zeitverzögerungen bei Handlungen wird wahrgenommen III: Der Einfluss von langfristigen Zeitverzögerungen bei Handlungen wird wahrgenommen

	Systembeziehung/ Verhaltensweisen (12) = bedenkt, dass die Struktur eines Systems bestimmte Verhaltensweisen hervorbringt	I: Eingeschränkte Vorhersagbarkeit ist nicht bewusst II: Eingeschränkte Vorhersagbarkeit ist vage bewusst III: Eingeschränkte Vorhersagbarkeit ist differenziert bewusst
Systemregulation = entsprechende Maßnahmen im Sinne eines adaptiven Managements entwickeln = Die regulativen Maßnahmen werden systematisch aufgrund komplexer Wirkungsanalysen getroffen = Die Folgen werden antizipiert und die Maßnahmen bei Bedarf modifiziert	Systemeingriff (7) = entscheidet auf Basis ihres Verständnisses der Systemstruktur über den Systemeingriff	I: Regulative Maßnahmen werden aufgrund monokausaler Wirkungsanalyse getroffen II: Regulative Maßnahmen werden aufgrund linearer Wirkungsanalyse getroffen III: Regulative Maßnahmen werden aufgrund komplexer Wirkungsanalyse getroffen
	Regulative Antizipation/ Konsequenzen (8/9/14) = Betrachtet kurzfristige, langfristige und unbeabsichtigte Konsequenzen von Handlungen	I: Wirkung der beabsichtigten Maßnahmen wird vage antizipiert II: Wirkung der beabsichtigten Maßnahmen wird systematisch antizipiert III: Wirkung der beabsichtigten Maßnahmen wird antizipiert und letztere ggf. modifiziert

Tab. 16 | Erster Entwurf eines deduktiven Kategoriensystems (Eigene Darstellung nach UPHUES ET AL. 2010, S. 6; WATERS CENTER FOR SYSTEMS THINKING 2016)

Beim folgenden Schritt, dem erstmaligen Codierens eines Teils des Materials, zeigte sich auf der einen Seite sehr schnell, dass die Haupt- und Subkategorien nicht ausdifferenziert genug sind und auf der anderen Seite, dass die Abgrenzung der einzelnen Niveaustufen innerhalb einer Kategorie nicht klar definiert wurden, beziehungsweise es schwer ist, diese eindeutig voneinander abzugrenzen. Dies zeigte sich insbesondere in der Forschungswerkstatt, in welcher überwiegend eine subjektive Analyse der entwickelten Transkripte entstand und ein großes Diskussionspotenzial mit sich brachte. Ein weiterer Nachteil dieser Kategorienbildung liegt darin, dass die Ergebnisse schon zu einem großen Teil vorab aus dem Material hergeleitet werden können, was sich darauf zurückführen lässt, dass die Forschungsgruppen in einer ersten Sitzung den Kompetenztest zum systemischen Denken durchgeführt haben, damit können die Strategien beziehungsweise Kategorien auch ohne weitere Analyse zu einem Großteil direkt auf die Gruppen übertragen werden und der Erkenntnisgewinn dieses Forschungsprojektes hätte nur einen geringen Ertrag. Zeitlich fiel in diesem ersten Codierprozess auf, dass das empirische Material deutlich mehr und differenziertere strategische Aspekte aufweist als die Theorie bisher beschreiben konnte. Aufgrund dieser genannten Punkte wurde das deduktiv entwickelte Kate-

goriensystem erst einmal auf Eis gelegt und mit einem Neustart in Form der induktiven Kategorienentwicklung am empirischen Material begonnen. Das Entwickeln von thematischen Hauptkategorien im zweiten Schritt der inhaltlich strukturierenden Analyse wurde auf die Festlegung der Basiskategorie ‚Systemkompetenz‘ als Ableitung aus der Forschungsfrage begrenzt, sodass sich die zweite und die dritte Phase abkürzen lässt, da keine Codierung des vorhandenen Materials mit der Hauptkategorie stattfindet und sich demnach auch das Zusammenstellen aller mit der gleichen Hauptkategorie codierten Textstellen erübrigt. Für die induktive Bestimmung von Subkategorien am Material wurden die Transkripte mit der MAXQDA-Software erstellt, welche ebenfalls für die Codierung verwendet wird.

Für eine zielgerichtete induktive Kategorienbildung sollen die Forschungsfragen noch einmal erwähnt werden.

1. Welche Strategien wenden Schüler bei der Bearbeitung von Mysterys an?

2. Wie lassen sich gute Systemdenker von weniger guten Systemdenkern bei der Bearbeitung von Mysterys unterscheiden?

3. Wie kann man weniger gute Systemdenker fördern und wie kann man gute Systemdenker fördern?

Zwar hat die Forschende bereits einen umfassenden Blick über das auszuwertende empirisch erhobene Material, wenn nicht sogar den Blick aufs Ganze, dennoch ist es fast unmöglich, vorab festzulegen, wie der Grad der Differenziertheit der Kategorien bestimmt werden soll. Durch den ersten deduktive Anwendungsversuch eines Kategoriensystems und die bereits geleistete initiierende Textarbeit ist deutlich geworden, dass die Untersuchungsgruppen ein breites Spektrum im Einsatz verschiedener Strategien aufweisen. Dies lässt sich auf die individuellen Gruppen zurückführen, was wiederum auch stark dem unterrichtspraktischen Geschehen entspricht. Daher geht die Forschende relativ offen an die induktive Kategorienbildung heran, mit dem Hintergrundwissen, dass das individuelle Lernen und die individuelle Förderung in der Praxis einen großen Stellenwert einnehmen. Um dieser Relevanz gerecht zu werden, erscheint es sinnvoll, ein breites Spektrum an Kategorien zu entwickeln, die für den späteren Ansatz der individuellen Förderung angewendet werden können, so kann die Lehrperson entsprechend der Lerngruppe aus einem Repertoire verschiedenster Förderungsaspekte schöpfen. Das Abstraktionslevel der am Material entwickelten Kategorien ergab sich anhand der angewendeten Handlungsstrategien, die die Probanden im Forschungsrahmen dargelegt haben, daher sind die Formulierungen nah an dem Vorgehen der Lerngruppen geblieben. Ein Vorteil dieser Formulierungen liegt darin, dass sich die Kategorien so leicht auf andere Lerngruppen transferieren lassen und der Anwendungsbereich adäquat angepasst ist. Mit den Schritten Zeile für Zeile lesen, dem sofortigen Bilden von Kategorien, dem weiteren Zuordnen und der Neubildung weiterer Kategorien entstand im Laufe eines ersten Analyseprozesses das erste induktive Kategoriensystem. Nach der Zusammenlegung beziehungsweise dem Verbund inhaltlich ähnlich formulierter Kategorien und der Neuordnung wurde das Kategoriensystem fixiert und anschließend auf das gesamte ausgewählte Material angewendet.

5.4.1 Induktiv entwickeltes Kategoriensystem

Kategorie	Definition	Ankerbeispiel	Codierregeln/Abgrenzungshilfen
Präkonzept	<i>Die SuS wenden Präkonzepte/Fehlvorstellungen/Alltagsvorstellungen/Schülervorstellungen an, um die Sachverhalte des Mysterys zu erläutern.</i>	M: Achso. (2) Weil da vielleicht viel Gold ist. (2) Y: Ich schreib das mal für euch mit, weil wir brauchen das später noch, einfach mal Ideen. (5) M: (stöhnt) (4) Viele Nährstoffe, also was wertvolles, Diamanten. (.) Y: Mhmm, also viele Rohstoffe meinst du. M: {/ nickt zustimmend}/ Y: Ja (27) M: Vielleicht sind da viel Feinde von denen. (.)	Die SuS äußern eigene Vorstellungen.
Vorwissen	<i>Die SuS ziehen Hintergrundwissen/Vorwissen hinzu und setzen dieses zur Beurteilung eines Problems ein.</i>	M:R LJa, haben wir das nicht auch mal gemacht mit diesen was mit welchen Kriterien haben gescheiterter Staat hat R:Ja, das ist das ja alles hier. M: LJaJa R: Steht ja auch hier	Im Gegensatz zu Präkonzepten wird hier ein geographisch und inhaltlich korrekter Bezug hergestellt. Sei es aus dem Fächerübergreifenden Unterricht, dem bisherigen Geographieunterricht oder aus den Nachrichten etc.
Strukturiertheit	<i>Die SuS gehen strukturiert an die Problemstellungen heran. (schrittweise, schematisch, systematisiert).</i>	L: Soll ich das mal vorlesen? {/hat alle Mysteriekarten in der Hand}/ M: LJa, Ja L: Also hier ist einmal ein Kärtchen, da steht drauf Ähm (.) Es gibt keine handlungsfähige Regierung und die Verteilung von Hilfsgütern, in Klammern Lebensmittel, Medikamente aus dem Ausland wird erschwert (2){/legt die K19 aufs Plakat}/ dann ähm (.) viele Somalier wechseln aus der Fischerei in die Piraterie	Es finden gruppenintern Absprachen zum Vorgehen während der Bearbeitung statt. (Beispielweise, erst alles Lesen, dann Ordnen, dann Kleben, dann Beschriften)

		(.){/legt K26 auf das Plakat}/ Auf den Seehandelswegen befinden sich teilweise schmale Meereengen (.) Da ist dann das Bild {/lässt M das Bild sehen und legt K18 anschließend auf das Plakat}/	
		M: Dann würde ich sagen, suchen wir erstmal die raus, die sich auf den Staat beziehen L: Okay () M: Ja (2)	
Darstellungsformen	<i>Die SuS nutzen unterschiedliche Farben und Formen zur Verdeutlichung der Inhalte und der möglichen Strukturierung.</i>	M: Ja okay (.) Ä:hm (.) Dann können wir das mit, Somalia wird als gescheiteter Staat, können wir das als Oberdings nehmen und könnte so mit den (.) das mit den Terrorgruppen und das mit den- {/gestikuliert die Standorte der K12 und die dazugehörigen Pfeilbeziehungen}/ R: So ein Baumdiagramm? L: Ja {/legt K12 in die Mitte des Plakates}/ M: Ja (4)	Wird oft auch mit der Kategorie Strukturierung codiert, da die Darstellungsformen häufig zur Strukturierung und Veranschaulichung verwendet werden.
Assoziation	<i>Die SuS konzentrieren sich rein auf die vorgegebenen Informationen und nutzen Assoziationen.</i>	M: Is Preise steigern ein Verb? R: Ähm L: Ich mach in der Zeit da oben {/ Nimmt roten Stift}/ R: (?) Preisaufstieg M: {/ schreibt unter K3 Preisaufstieg}/ L: (?)	Die Beschriftung der Pfeile und Verbindungen werden assoziativ aus den Informationskärtchen beschrieben.
Selektion	<i>Die SuS selektieren die vorgegebenen Informationen.</i>	M: Dann würde ich sagen, suchen wir erstmal die raus, die sich auf den Staat beziehen L: Okay () M: Ja (2)	
Behauptung	<i>Die SuS stellen Behauptungen auf und hinterfragen sich nicht gegenseitig, keine diskursive Auseinandersetzung.</i>	L: Weil das n Golf is (3) Das is ne Meereseinengung, da sin immer mehrere Schiffe.	
Vorschnelle Lösungen	<i>Die SuS äußern überstürzt und unbedacht Äußerungen.</i>	R: °Keine Ahnung° {/schüttelt den Kopf}/ (.) Y: Seid ihr durch? R: {/nickt}/ (2) Ja (.)	

Y: Gut, aber ihr könnt auch einfach (.) reden, lasst euch davon gar nicht beirren.
(13)
M: °Woher solln wir das wissen?
(.)
R: @ja@ (.) :L @ey@ (.) Schreib
(.)
Y: Ihr müsst nix aufschreiben, du musst es einfach nur sagen. Ich schreib das dann hier mit.
(.)
R: Achso
Y: Also einfach nur (.) eure ersten Gedanken dazu äußern.
(20)
R: °()° (6) °Keine Ahnung°
(2)
M: Vielleicht weils da (.) viele Inseln gibt
(2)
Y: Noch andre Ideen? (.) Al- s gibt ja jetzt keine falsche Antwort. Ihr müsst jetzt einfach nur eure Ideen- (2) Ihr seht ja die Karte.
M: LWat
soll ich da()
R: LVielleicht weil da viele äh (.) Frachter rumfahren, (die is ja) viele Frachter
(4)
L: Weils da viele Menschen °gibt°
(.)
Y: Wo jetzt genau?
L: Also Somalia
(4)
Y: Wieso sollten die dann (.) Was hat die Menschenanzahl damit zu tun? Was denkst du?
(.)
L: Also vielleicht äh, halt dass das dann auch mehr Piraten sind (.) wenn das mehr Menschen sind

Mensch-Umwelt-System	Die SuS betrachten naturgeographische und humangeographische Faktoren in ihrem Zusammenwirken. (Mensch/Soziales und Natur/Ökologie werden gemeinsam betrachtet)	R: Flüchten, weil die nix haben. {/zeigt auf K22}/ Erkrankungen, weil die nix haben {/zeigt auf K10}/ M: Und Trockenheiten? Wo tun wir die Trockenheiten hin? {/nimmt K2 in die Hand}/ L: Äh ich leg () {/vertauscht K22 und K10}/ weil die flüchten ja eigentlich wegen diesen ganzen Gründen, die da oben stehen (.) M: LJa R: Warte hast du jetzt rumgeschoben? M: Das sind L: LIch hab das da höher gemacht, weil ähm das ist ja auch einer der Gründe, weshalb die da flüchten {/zeigt auf K10}/ R: Achso jaja
Strukturmerkmal	Die SuS erkennen die strukturellen Merkmale von Elementen im Raum.	Die Lage der schmalen Meeresenge als optimaler Raum für Schiffsüberfälle R: Hier ist es ja noch logisch {/zeigt auf den unteren Rand der Abbildung}/ hier sind die Städte hier sind die Schiffe, aber warum (.) warum hängen die da rum? {/zeigt auf den oberen linken Teil der Abbildung}/ L: L Das ist vielleicht weil {/ zeigt auf den oberen linken Teil der Abbildung}/ M: L weil da ja (.) eine Enge {/zeigt auf den oberen linken Teil der Abbildung}/ L: L da so eine Einkerbung ist und eine Enge (.) ähm da müssen die Schiffe durch R: L Achso da müssen die durch (.) Jajaja (.) hab gerade diesen hier nicht gesehen L: Also rein theoretisch {/schaut zu M}/
Monokausales Denken	Die SuS bilden lineare Wirkungsbeziehungen. (A führt zu B)	L: °Da noch einen° {/zeigt zu K14 und K10}/ M: °()° (19) Y: So, letzter Pfeil (1) ein Wort M: L°()° (2) L: °Führt zu° {/beschriftet Pfeil bei K10 und K14 mit 'führt zu'}/

Rangfolge	<i>Die SuS legen eine Kette, versuchen die Karten in einer Reihenfolge zu sortieren.</i>	M: Ä:h (2) So (2) Das kommt {/verschiebt K22 nach links unterhalb von K12}/ R: LWarte Warte Warte Warte Warte was ist wenn wir. So das ist hier so oben so {/verschiebt K12 weiter nach oben}/ ist ja ein gescheiterter Staat. Erst wenn. Das ist der Fakt {/verschiebt K19 nach unterhalb von K12 auf die linke Seite}/ und jetzt dann hier die Auswirkungen mit dem Kasten Piraterie {/gestikuliert den Platz, wo die restlichen Karten auf der linken Seite hinkommen sollen}/ L: LJa, das ist gut. M: LJa (.) M: {/legt K9 unter K7}/	
Irrelevante Informationen	<i>Die SuS bedenken, dass es relevante und weniger relevante Informationen gibt und können diese voneinander abgrenzen.</i>	M: Ich habe keine Ahnung, was das soll. @(.)@ R: Hä, was? M: Ich habe keine Ahnung was das mit dem Erdöl und der Steinkohle damit mit dem ganzen Piratenkram zusammenhängt. R: Das ist ja. Das ist ja nicht Piratenkram.{/zeigt auf die mittlere Säule}/ Da ist doch Piratenkram. L: Ja. M: Okay, das- R: Ldas ist doch Wirtschaft und das ist Erdöl Energie und Energie brauch Menschen und Menschen M: Verstanden. R: Gut gemacht.	Es muss nicht unbedingt ein Aussortieren der drei Irrelevanten Karten bedeuten. Aber ein in Frage stellen der Inhalte sollte geäußert werden.
Ursache-Wirkungs-Beziehungen	<i>Die SuS erkennen Ursache-Wirkungs-Beziehungen (Reihenkopplungen, Parallelkopplungen und Wechselbeziehungen).</i>	L: L@(.)@ vielleicht weils ähm in Somalia viele Bodenschätze oder sowas gibt, die wichtig sind, dann wird das weggeschifft und dann können die Piraten die Schiffe überfallen-	Eine Reihenkopplung tritt ab drei Eigenschaften auf: A führt zu B führt zu C. Eine Parallelkopplung bedeutet, dass zwei Pfeile zu einer Informationskarte hingehen oder mindestens zwei Pfeile von einer Karte abgehen.
Hypothese/ Vermutung	<i>Die SuS stellen Hypothesen auf und überprüfen/testen diese, sie führen Rede und Gegenrede.</i>	L:Vielleicht weil da wichtige Sachen weggeschifft werden und dann kann man die überfallen die Schiffe und dann-	Es muss keine naturwissenschaftliche Aufstellung von Hypothesen erfolgen.

	<i>Hinterfragen die Informationen und die eigenen Aussagen.</i>	R: ^L Ja, stimmt(.) also gut, da hat der Text nicht so viel mit @Piraterei zu tun@	
Signalwort	<i>Die SuS kategorisieren die Informationen nach Signalwörtern auf lexikalischer Ebene.</i>	M: Dann würde ich sagen, suchen wir erstmal die raus, die sich auf den Staat beziehen L: ^L Okay () M: ^L Ja (2)	
Thematisches Vagabundieren	<i>Thematisches Vagabundieren und Adhocismus. Schlechte Problemlöser wechseln häufig Themen, beginnen und beenden Analysen nicht und lassen sich nur ablenken, um vor Hürden nicht frustriert zu werden. (vgl. WIDULLE 2009, S. 123)</i>	L:M °(Pommes)° M:L °(Da muss Ketchup drauf)° R: {/malt Pfeil von K9 zu K17}/ (18) M: {/klebt K2 auf}/ (17) R: {/klebt K21 auf}/ M: {/klebt K3 unter K2 und malt Pfeil von K2 zu K3}/ (19) M:L °Du bist ein ()° L:M °Du bist ein Jojo° (.) M:L Jojuk R: {/klebt K26 über K21}/ L:M °Du bist ein Jojo° M:L °Du bist ein Jojuk° (2) L:M °Halts Maul°	
Verbindung zwischen den Elementen	<i>Die SuS bilden Verbindungen zwischen den Elementen des Systems und beschreiben die Beziehungen zwischen den Elementen im Raum.</i>	L: {/beschriftet Pfeil von K4 zu K15 mit 'deswegen'}/	Wenn Sub-Systeme gebildet wurden, werden die Verbindungen nur zur Kategorie Verbindungen innerhalb der Subsysteme gezählt. Wenn einzelne Elemente zwischen den Sub-Kategorien miteinander verknüpft werden, zählen sie zu dieser Kategorie.

Verbindung innerhalb der Sub-Systeme	<i>Die SuS bilden Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme und beschreiben die Beziehungen zwischen den Elementen im Raum.</i>	R: Volksgruppen, oder? (.) oder Volk? {/zeigt auf K26, K9, K5 und K15, guckt zu L}/ L: Lirgendwie Volk Schrägstrich Fischerei- R: LOkay (2) M: {/schreibt Volk/Fischerei in Somalia über K26, K9, K5 und K15}/ M: LIn Somalia oder? (.) L: LJa M: LWeil das ist ja Somalia {/schreibt weiter}/ R: Jetzt sind das theoretisch Säulen, die wir nur am Ende verbinden würden. M: Ja. R: Dann ist das doch gut. L: und untereinander kann man die die Säulen bisschen verbinden, weil eins zum anderen führt. M: Ja	Wenn mehrere Karten einem Sub-System zugeordnet werden.
Verbindung zwischen den Sub-Systemen	<i>Die SuS bilden Verbindungen zwischen den Sub-Systemen und beschreiben die Beziehungen zwischen den Elementen im Raum.</i>	R: Und zum Hunger, {/zeigt auf Hunger}/ weil die haben ja kein Essen und haben ja kein Geld (2) oder, ja? M: LMh. {/zieht Pfeil von Terror zu Hunger}/ (2) R: LJa ist auch weit genug. Was schreiben wir jetzt noch dran? (5) M: Verursacht? L: LMh. R: LJa schreib mal verursacht, ist gut- L: LAn welches? Da und hier verursacht- R: LUnd hier (3) {/zeigt auf Piraterie}/ verbessert vielleicht, haben wir auch noch nicht gehabt. Oder Hunger, Hunger verbessert() M: L@(ja)@ L: LOder vermehrt? R: LHunger vermehrt Hunger, du bist gut @(.)@ (3) M: {/schreibt "vermehrt" auf Pfeil von Terror zu Hunger}/	

Reorganisieren	<i>Die SuS überdenken die bereits verorteten Informationskärtchen und reorganisieren die Platzierung.</i>	R: °Ich glaub du hast gerade falsch aufgeklebt° (.) Y: Ihr müsst lauter reden, sonst hört man des nicht. R: Du hast die Karte falsch aufgeklebt, des gehört hierhin. {/zeigt zu K18}/ (4) M: Sach mal mein Freund, das geht so nicht (6) :Y Soll ich des abziehen? (2) Y: Falsch aufgeklebt oder? M: Ja {/zieht K21 wieder vom Plakat ab}/ (.) Y: Ja probier ma, aber nich, das::s (.) Ja, ja geht. (3) R: (Ne ne was wird denn das hier) (24) L: {/klebt K21 neben K18}/
Zirkuläre Wirkungsbeziehung	<i>Die SuS beachten, dass die Wirkungsbeziehungen nicht nur linear, sondern auch zirkulär sein können.</i>	R: L@(.)@ ja unterm Netzwerk (2) ähm wir gehören doch auch da mit zu {/zeigt auf Block Deutschland->Somalia}/, also profitieren wir doch hier jetzt auch von dem illegalen äh Fischhandel, oder? Wir essen das ja, unterstützen das ja, oder? M: LMh L: LJa R: LIndem wirs kaufen. Auch den Handel {/zeigt auf Handel}/ be- dingen, weil wir essen ja, was von da kommt L: LJa (.) und damit auch die Piraterie {/zeigt auf Piraterie}/, weil die Piraterie das alles ausraubt und damit auch den Terror- R: LJa, also die überleben ja nur wegen dem Handel, weil die die ja überfallen, also- L: LEigentlich ist das- R: LAlso Fisch essen wir ja auch da wieder- L: Lfängt zum Beispiel hier an{/zeigt auf Deutschland->Somalia}/, geht da weiter {/zeigt auf Hunger}/, dann da{/zeigt

auf Handel}}, dann führt das alles zu Terror {/zeigt von Piraterie auf Terror}}, dann führt es zu Flüchtlingen {/zeigt auf Armut}/

R: LJa aber dann hier da führt es ja nicht zu Terror (.) {/zeigt von Piraterie auf Terror}/

L: LJa doch-

R: LDer Terror verursacht die Piraterie (2) weil die keine- keine Berufe haben werden die Piraten

L: LJa

R: LAber wir führen ja von ähm (3) dem Handel {/zeigt auf Handel}/ (.) zum (.) wo haben wir noch was, wo wir uns in der Reihe neben dem Handel -

M: LNach da {/zeigt von Handel zu Piraterie}/

R: LJa von Handel nach da {/zeigt auf Piraterie}/ (3) äh wir unterstützen ja den Wechsel von den Fischereien {/zeigt auf Pfeil "Wechsel"}/ und ich überleg grad wie wir auf Terror kommen (8) dann unterstützen wir aber auch die Armut-

L: LDann gehen wir hier hin {/zeigt auf Volk}/, dann gehen wir also wenn wir so wollen dann gehen wir noch hier zum Hunger {/zeigt auf Hunger}/-

R: LWir unterstützen ja nicht, wir unterstützen doch nicht, dass die Regenzeit {/zeigt auf Volk}/ (.) trockener wird, dafür können wir ja nichts, oder?

M: LNe

R: LIch dachte nur, dass wir irgendwie ne Verknüpfung zu Terror haben-

L: LJa aber hier {/zeigt auf Volk }/(.) warte mal durch die Fischeri in die Piraterie-

R: LDurch den Handel? (.) Ja da können wir ja nichts für, dass die ihren Job wechseln (.) oder? Ich sag wir sind dafür dass die Handeln {/zeigt auf Handel}/, weil wir davon profitieren und davon, dass das (Gebiet)

leergefischt wird {/zeigt auf Deutschland->Somalia}/, weil wir wollen es ja auch wiederbekommen-

L: LEinfach
nur das oder was?

R: LNein, aber es geht ja weiter durch dieses Gebiete leerfischen {/zeigt auf Deutschland->Somalia}/ verursachen wir äh den Handel {/zeigt auf Handel}/, der hilft der Piraterie {/zeigt auf Piraterie}/(.) weil die die ja überfallen, weshalb immer mehr Fischereien {/zeigt uf Volk}/ in die Piraterie wechseln {/zeigt auf Piraterie}/ (.) und (3)

L: LDas wars-

R: LWir
unterstützen auch den Terror, weil durch die Piraterie entsteht doch auch Terror (.) oder?

L: LJa, ja aber wir haben da keinen Pfeil (5)

R: LNe wir unterstützen ja nicht die Bürgerkriege, wir können ja nichts dafür, oder? (.)

L: LNaja doch-

R: L() schon

L: LJa
wegen den Piraten vielleicht auch-

R: LJa, aber die- die Bürgerkriege, dadurch dass es keine Berufe gibt entstehen doch die Piraten, also dass die nicht genug zum Arbeiten haben? (2)

M: LJa aber die Piraten, wenn die dann-

R: LWerden es immer mehr Piraten-

M: Langreifen und so, entsteht ja auch der Terror (2)

R: LAlso entsteht auch Terror und dadurch entsteht dann die Armut und die führt zu Hunger und (.) jetzt haben wir alles-

L: LJa

R: LOkay

M: LDann muss da noch ein Pfeil hin {/zeigt auf Terror}/

		R: ^{LÄhm,} mach einfach nur mal hier oben einen hin, oder? (4) L: {/malt einen Pfeil von Terror zu Armut}/	
Knotenpunkt	<i>Die SuS identifizieren einen Kern (Knotenpunkt/Ausgangslage) des Problems.</i>	M: Jo (.) Aber das ist ja auch die Hauptsäule, weil die alles andere beeinflusst. L: Okay. M: Deswegen ist die auch in der Mitte. (5)	
Startpunkt	<i>Die SuS suchen nach der Anfangskarte, nach dem Startpunkt.</i>	M: ^{LJa okay (.) Ä:hm (.)} Dann können wir das mit, Somalia wird als gescheiteter Staat, können wir das als Oberdings nehmen und könnte so mit den (.) das mit den Terrorgruppen und das mit den- {/gestikuliert die Standorte der K12 und die dazugehörigen Pfeilbeziehungen}/ R: ^{LSo ein Baumdiagramm?} L: ^{LJaja} {/legt K12 in die Mitte des Plakates}/ M: ^{LJaja} (4)	
Memory	<i>Die SuS sortieren die Karten nach einem klassischen Memory.</i>	M: °Also das und das {/nimmt K2 und K3 und gibt sie L}/ passen° (9) L: °() oder?° {/legt K2 und K3 hin}/ M: °Ja das und das () auf jeden Fall° {/legt K2 und K3 zusammen}/	Im Gegensatz zur Selektion findet hier immer eine paarweise Zuordnung statt.
Nachhaltigkeitsviereck	<i>Die SuS fokussieren die vier Dimensionen Ökologie, Ökonomie, Soziales und Politik (thematische Fokussierung).</i>	R: ^{LJa, das führt zu (3) und der äh (.)} Terror, {/zeigt auf Gruppe Terror}/ weil äh durch die Bürgerkriege und so sind so wenige ähm (.) Arbeitsplätze da, das führt ja auch zu Piraterie, weil die sonst nix haben, oder? {/zeigt auf Piraterie}/ Und zu Hunger, {/zeigt zu Hunger}/ genauso also da- dazu und dazu n Pfeil {/zeigt von Terror auf Piraterie und Hunger}/ und zu Armut- M: {/will gerade einen Pfeil von terror zu Armut ziehen}/ R: {zeigt auf den Pfeil}/ Ham wir schon- ham wir schon. Und auch mal andersrum nochmal- {/zeigt von Armut zu Terror}/ L: ^{LNein} R: ^L Doch, wenn du keinen Job hast- hast bist du arm, also da hast du jetzt- L: ^{LJa okay} mach hier (.)	

		R: Loder?
		M: {/zieht einen Pfeil von Terror zu Piraterie und von Terror zu Armut}/
Maßstabsebene	<i>Die SuS analysieren das System auf unterschiedlichen Maßstabsebenen (lokal, regional, nationale, international, global).</i> <i>(Mindestens Zwei Ebenen sollten angesprochen werden).</i>	R: Deutschland hört auf Fische zu klauen. Deutschland bleibt beim legalen Fischland. M: LDas stimmt. Deutschland sollte beim legalen Fischen bleiben und man sollte die Hintermänner, die man sollte die Hintermänner ausheben R: Ja. Das die kein Geld mehr haben und dann haben Terroristen kein Geld mehr, können das Land nicht mehr terrorisieren M: LJaja. Dann und man sollte vielleicht beispielsweise äh R: LInfrastruktur verbessern. M: Genau, man soll - die Infrastruktur müsste verbessert werden. Vielleicht könnte die NATO was machen, da sie da hilft, dass sie ähm die- dass sie wieder einigermaßen Regierung aufbauen, weil es wurde ja auch gesagt, dass die Regierung überhaupt nicht mehr da ist und das sich das deswegen so alles den Bach runter bewegt hat. L: LAber was machen wir dann ähm {/zeigt auf K2}/ M: Wegen wegen der Trocken, wegen der Trockenheit? L: ja, das ist ja auch ein ziemlich großer Teil dafür, dass es so äh, also dass sie so wenig zu essen haben. M: Ähm, vielleicht eine verbesserte Wasserversorgung, so Feldbewässerung und so. Aber ich weiß nicht, ist das- das ist ja indischer Ozean, ist das salzig? Ist das Salzwasser? Das müsste doch Salzwasser sein, ist ja Ozean. Dann müsste man ja eigentlich eine Salzraus-Dings, wie heißt das? R: Einfach so eine Anlage. M: Ja, so ne Anlage, dass die dass die das - dass die ihre Felder bewässern können, dass die Rinder nicht mehr alle sterben und dass die Landwirtschaft wieder funktioniert, weil die macht ja 60 Prozent der Leute aus. R: Ja. M: Ja.

Isolierende Betrachtung	Be- <i>Die SuS betrachten nur einen isolierten Teil des Ganzen um Probleme zu lösen oder sich selbst einzuordnen.</i>	R: Ja dann nich mehr fischen. (.) Y: Bitte? R: Da nicht mehr fischen, denen das ganze Essen wegnehmen, sag ich jetzt mal. (3) M: Ja und denen- Y: LWer soll da nicht mehr fischen? (.) R: Ja alle (.) die da halt immer Fische gefangen haben (.) Deutsche und so.	Nur isolierte Teile des Systems werden in Betracht gezogen (beispielsweise nur der Aspekt der Fischelei). Steht häufig in Verbindung mit der Einordnung der Ich-Karte und der Entwicklung von Maßnahmen.
Blick aufs Ganze	<i>Die SuS behalten den Blick aufs Ganze (den Überblick), indem sie bei ihren Argumentationen versuchen Bezug zum kompletten System zu nehmen.</i>	R: L@(.)@ ja unterm Netzwerk (2) ähm wir gehören doch auch da mit zu {/zeigt auf Block Deutschland->Somalia}/, also profitieren wir doch hier jetzt auch von dem illegalen äh Fischhandel, oder? Wir essen das ja, unterstützen das ja, oder? M: LMh L: LJ a R: LIndem wirs kaufen. Auch den Handel {/zeigt auf Handel}/ be- dingen, weil wir essen ja, was von da kommt L: LJ a (.) und damit auch die Piraterie {/zeigt auf Piraterie}/, weil die Piraterie das alles ausraubt und damit auch den Terror- R: LJ a, also die überleben ja nur wegen dem Handel, weil die die ja überfallen, also- L: LEigentlich ist das- R: LAlso Fisch essen wir ja auch da wieder- L: LFängt zum Beispiel hier an{/zeigt auf Deutschland->Somalia}/, geht da weiter {/zeigt auf Hunger}/, dann da{/zeigt auf Handel}/, dann führt das alles zu Terror {/zeigt von Piraterie auf Terror}/, dann führt es zu Flücht- lingen {/zeigt auf Armut}/	

R: ^LJa aber dann hier da führt es ja nicht zu Terror (.) {/zeigt von Piraterie auf Terror}/

L: ^LJa doch-

R: ^LDer Terror verursacht die Piraterie (2) weil die keine- keine Berufe haben werden die Piraten

L: ^LJa

R: ^LAber wir führen ja von ähm (3) dem Handel {/zeigt auf Handel}/ (.) zum (.) wo haben wir noch was, wo wir uns in der Reihe neben dem Handel -

M: ^LNach da {/zeigt von Handel zu Piraterie}/

R: ^LJa von Handel nach da {/zeigt auf Piraterie}/ (3) äh wir unterstützen ja den Wechsel von den Fischereien {/zeigt auf Pfeil "Wechsel"}/ und ich überleg grad wie wir auf Terror kommen (8) dann unterstützen wir aber auch die Armut-

L: ^LDann gehen wir hier hin {/zeigt auf Volk}/, dann gehen wir also wenn wir so wollen dann gehen wir noch hier zum Hunger {/zeigt auf Hunger}/-

R: ^LWir unterstützen ja nicht, wir unterstützen doch nicht, dass die Regenzeit {/zeigt auf Volk}/ (.) trockener wird, dafür können wir ja nichts, oder?

M: ^LNe

R: ^LIch dachte nur, dass wir irgendwie ne Verknüpfung zu Terror haben-

L: ^LJa aber hier {/zeigt auf Volk }/(.) warte mal durch die Fischeri in die Piraterie-

R: ^LDurch den Handel? (.) Ja da können wir ja nichts für, dass die ihren Job wechseln (.) oder? Ich sag wir sind dafür dass die Handeln {/zeigt auf Handel}/, weil wir davon profitieren und davon, dass das (Gebiet) leergefischt wird {/zeigt auf Deutschland->Somalia}/, weil wir wollen es ja auch wiederbekommen-

L: ^LEinfach nur das oder was?

Teufelskreislauf	<i>Die SuS erkennen, dass es sich bei dem System um einen Teufelskreis/Kreislauf handelt.</i>	R: Ja irgendwie, dass auf verschiedene Dinge, wo man eigentlich denkt, dass die nichts miteinander zu tun haben, doch Verbindungen haben, weil ich meine jetzt die Fischerei {/zeigt von Volk auf Terror}/ (.) die hat jetzt eigentlich nicht so viel mit dem Terror zu tun aber im Endeffekt, ist das alles ein Kreis- L: ^LSchon (.) ja (3)
Sachliche Positionierung (Objektiv)	<i>Die SuS positionieren die ICH-Karte ohne Bezug zur eigenen Lebenswelt und abstrahierend in das System. (objektiv, unabhängig)</i>	L: ^Lzu hier- M: {/malt einen Pfeil vn K27 zu Deutschland->Somalia}/ R: ^L Nach Handel {/zeigt auf Handel}/ L: ^LJa (5) L, R, M: {/zeigen auf Handel}/ M: {/malt einen Pfeil von Deutschland->Somalia zu Handel}/ R: ^LUnd von Handel äh zu Piraterie {/zeigt auf Piraterie}/- L: ^LZu Piraten- {/zeigt auf Piraten}/ M: {/mat von Handel zu Piraterie}/ R: ^LÄh dann davon dazu und auch dazu {/zeit von Piraterie zu Volk und zu Terror}/, weil wir unterstützen ja durch diesen Wechsel, dadurch dass der Handel- L: ^LSoll ich hier ein- {/zeigt auf Wechsel}/ R: ^LDer macht ja immer mehr Fischereien- nein, nein {/zeigt auf Piraterie}/, das ist ja der Wechsel da und von da nach da {/zeigt auf Piraterie und Volk}/, ich meine nur, dass der Handel unterstützt ja die Piraterien und dazu {/zeigt auf Piraterie}/ wechseln ja immer mehr Fischer zu Piraterie, weil es ja auch unterstützt wird, deshalb meine ich unterstützen wir beides, also in beide Richtungen- M: {/malt Pfeile von Piraterie zu Terror und zu Volk}/ L: ^LUnd wieder zu ich- R: ^LNe und dann haben wir noch durch den Terror unterstützen wir die Armut und dazu den Hunger- {/zeigt von Terror auf Armut und dann auf Hunger}/

		M: {/zieht Pfeile von Terrir zu Armut und von Armut zu Hunger}/ L: LOkay (4) eigentlich von Armut auch noch Energie und eigentlich alles (.) R: LJa von der Armut eigentlich auch noch die Energie, stimmt {/zeigt von Armut zu Energie}/ (4) okay gut- M: {/malt Pfeil von Armut zu Energie}/ L: LJa
Emotionale Positionierung (Subjektiv)	<i>Die SuS positionieren die ICH-Karte in Bezug zur eigenen Lebenssituation. (subjektiv, emotional)</i>	M: °Wo sind denn meine Piraten?° L: {/zeigt auf K6}/ (5) M: {/verbindet K27 mit K6}/ Y: Warum verbindest du dich mit den Piraten? (2) M: Weil ich ein Piraten-Fan bin Y: Mhmm (.) Was sagen die andern? Wo würdet ihr euch einordnen? (2) L: ((stöhnt)) {/liest Plakat}/ (2) M: {/schreibt seinen Namen an Pfeil von K27 zu K6}/ Ich hab mein Name auch dahin (3) Guck Serien von Piraten. Ich bin ein Piraten-Fan. Y: Okay (4) M:L °Ahoi, Matrosen° (3) °Du gehörst doch auch zu Piratencrew° @(.)@ (11) M: {/zeigt auf K24 und schaut dabei L an}/ @ (2)@ L:M °Spasti° (4) L: Also ich würd sagen hier {/zeigt auf K15}/ Ähm, das rund 60% der Bevölkerung so in der Landwirtschaft tätig sind, weil mir essen und trinken wichtig ist. Y: Mhmm, okay (4) L: {/verbindet K27 mit K15 und beschriftet den Pfeil mit seinem Namen}/ (2)

		M: Ich hab Piraten genommen, weil die eh überfallen und Essen nehmen und die haben auch Geld, Gold, alles.	
Hyperbel/Übertreibung/Überspitzung	<i>Die SuS fügen Übertreibungen/Überspitzungen in ihre Erläuterungen ein.</i>	R: Ich. {/nimmt die Arbeitsanweisung und K27 in die Hand}/ und erläutere inwieweit du dieses Netz-. Achso, Teil dieses Netzwerks bist. M: L Achso, ich weiß. Das, weil wir kommen aus Deutschland und wir kaufen Fisch. {/zeigt auf die linke Seite des Plakats}/ Kauft ihr Fisch? R: Ja. Den ganzen Tag ess ich Fisch. (4)	
Hierarchisierung von Lösungsansätzen	<i>Die SuS streben mehrere kleine Lösungsansätze an und hierarchisieren diese.</i>	R: Deutschland hört auf Fische zu klauen. Deutschland bleibt beim legalen Fischland. M: L Das stimmt. Deutschland sollte beim legalen Fischen bleiben und man sollte die Hintermänner, die man sollte die Hintermänner ausheben R: Ja. Das die kein Geld mehr haben und dann haben Terroristen kein Geld mehr, können das Land nicht mehr terrorisieren M: L Jaja. Dann und man sollte vielleicht beispielsweise äh R: L Infrastruktur verbessern. M: Genau, man soll - die Infrastruktur müsste verbessert werden. Vielleicht könnte die NATO was machen, da sie da hilft, dass sie ähm die- dass sie wieder einigermaßen Regierung aufbauen, weil es wurde ja auch gesagt, dass die Regierung überhaupt nicht mehr da ist und das sich das deswegen so alles den Bach runter bewegt hat.	Es werden Eingriffsmöglichkeiten in einer Reihenfolge entwickelt.
Exogene Handlungseingriffe	<i>Die SuS stoßen Handlungseingriffe exogen an.</i>	Y: Welche Personengruppen könnten da denn mit eingreifen? R: L Wichtige Personengruppen @(.)@ Ja de- (2) ja also (3) zur- zur Terrorbekämpfung würd ich dann ja eher so, die- die Amis () @ich weiß net@ L, M: @(.)@ R: L Gut äh (2) wegen (2) was gibts denn noch, um den Terror zu bekämpfen, dann Deutschland, also würd ich sagen, dass Merkel was sagen muss- L: L Ja, die Regierung. M: L {/nickt}/ die Regierung	

		R: ^L Ja, äh und (.) vielleicht Hungerunterstützung, generell mal Europa fragen oder so?	
Endogene Handlungseingriffe	<i>Die SuS stoßen Handlungseingriffe endogen an.</i>	Y: Wir würde denn so eine Kontrolle da dann aussehen? Was stellst du dir darunter vor? L: Ähm, vielleicht (.) hier ist ja nur so nen, so nen schmaler Dingsda Y: Mhh. L: Da würde ich vielleicht einfach (.) Wachposten so an die Seite, oder ich weiß nicht, wenns (.) Na ist ja schon eigentlich groß, aber ich würde auch mehr Kontrollen durchfahren lassen, vielleicht irgendwo- R: So nen Zoll oder so. L: Ja, so nen Zoll. Y: Und wen sollen die dann kontrollieren? L: Die Schiffe, die da rein wollen in den Hafen, oder in das, in das- Golf irgendwas R: Ins Land und ähm (3) ähm die ins Land rein wollen und ähm andere Schiffe dann kidnappen wollen. L: Ja das wissen die Kontrollöre ja dann nicht. R: Ja, deswegen deswegen ja, deswegen gibts ja auch diese Kontrollen, oder- L: Gibt's die ja nicht. (2) R: Ja viell- das war ja noch ne Idee von dir. Dass es da vielleicht Zoll aufgebaut wird, oder sowas. L: Ja ich würd sagen Zoll in Form von Schiffen oder (.) einfach Leuten die kontrollieren. (2)	
Kein Lösungssatz	<i>Die SuS formulieren vermeintliche Lösungsmöglichkeiten, die entweder unmöglich umsetzbar sind oder auch jene, welche falsch sind.</i>	R: Den ganzen Regen aus Deutschland dahin schicken. Y: bitte? R: Den ganzen Regen aus Deutschland dahin schicken.	
Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen	<i>Die SuS erkennen die Grenzen von Lösungsansätzen und beachten den Einfluss/die Konsequenzen von kurzfristigen Zeit-</i>	L: also ich wär erstmal für (.) Geld weil ohne Geld geht ja eigentlich gar nichts, ohne Geld gibt's keine: (.) genügenden Sicherheitskräfte fü:r die Terroranschläge (.) für die Pira- für die (.) Piraterie (.) das die M: @Piraterie@	Zum Beispiel: Ausfischen vor Somalia Handelsschiffe mit Waffen und Sicherheitspersonal ausstatten

verzögerungen bei Handlungsmöglichkeiten (zeitliche Fokussierung).

L: ja war doch richtig (.) jeden Fall (.) damit die (.) ganzen (.) illegalen Dinger erstmal abgeschafft werden dafür muss erstmal Geld her, damit (.) die den Sicherheitsmaßnahmen eintr- (2) damit die genügend Sicherheitsvorkehrungen treffen können (.) joa (.) und dann

Y: Wer soll das Geld bringen?

L: Das ist die Frage

R: Ja wir Bürger hier in Deutschland

M: Wie?

R: Eigentlich ja nicht aber könnte man ja (?) (.) es gibt ja viele Menschen die halt spenden und (2) trotzdem sollte die Regierung sein (.) die sich (.) genau wie zum Beispiel in Griechenland sich Geld leiht (.) um was (.) Arbeitsplätze zu schaffen, um (2) alles zu schaffen, dann am Ende (.) die die Wirtschaft wieder (.) bisschen steigt

Y: Okay (.) und wenn jetzt gespendet wird, dann ist das Geld ja auch irgendwann leer

R: irgendwann ist es leer ja sicher

Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen Die SuS erkennen die Grenzen von Lösungsansätzen und beachten den Einfluss/die Konsequenzen von mittelfristigen Zeitverzögerungen bei Handlungsmöglichkeiten (zeitliche Fokussierung).

L: Die haben kein Militär, die haben kein: richt- die haben schon Polizei glaub ich aber (.) nicht so: gut und weit entwickelt wie in Deutschland

M: ^LJa du musst das Militär von nem anderen Land aushelfen

L: ^LAmerika oder so

R: Ja (?) Militär

M: ^LKeine Ahnung

L: Ja und deswegen würd ich sagen, muss erstmal die Ganzen (.) hier (.) Rabauken weg {/ Zeigt auf K24}/

M: @Rabauken@

L: Ja

M: Ja

L: Die da (.) für Unruhe sorgen (.) weil

M: ja das wäre doch jetzt mal ne Lösung

R: Das war unsere Antwort ja

Zum Beispiel: Lösegelder der gekidnappten Schiffe mit lokalen Entwicklungsaufträgen verbinden

Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen Die SuS erkennen die Grenzen von Lösungsansätzen und be-

M: Und die Frage ist, was machen wir mit den Hintermännern, weil der Staat ist ja außen vor. Der ist ja nicht mehr da, ansonsten würde ich sagen, man setzt

Zum Beispiel: Der Abschied einer zentralen Regierung

achten den Einfluss/die Konsequenzen von langfristigen Zeitverzögerungen bei Handlungsmöglichkeiten (zeitliche Fokussierung).

man setzt ein Polizeikommando drauf an und dann funktioniert das.

L: ja, aber das Polizeidings hängt ja mit dem Staat zusammen.

M: ^LJaja. Ja, genau das meine ich ja. Der ist ja außen vor.

M: Äh, die Fr- Da das müsste man eigentlich theoretisch äh wie heißen die? Wer war das mit den Truppen mit dem?

R: Die UNO? mit Truppen?

M: Ich weiß es nicht mehr.

L: Ich auch nicht.

R: Waren es nicht das die einschalten können, wenn es in einem Staat extreme Dinge tun. Das war mit UNO, alles klar. Achja, das war der Text von UNO.

M: ^LJaja. Ja. Also wir sagen zum einen- oder war das doch NATO

R: Nein, das war UNO, der Text.

M: Okay gut, wir sagen. Also einmal die UNO, dass die Hintermänner ausgeschaltet werden, dass die.

R: ^LAusgeschaltet. @(.)@

M: Ja, gehst hin, haust du denen in die Fresse, wundervoll. @(.)@

L: @(.)@ Nein, hört auf darüber Scherze zu machen.

R: @(.)@

M: Warum? Ja. Also die Hintermänner müssen aus den Verkehr gezogen werden, damit der Terror und der Bürgerkrieg sich nicht mehr so- legt das doch einfach dahin.

R: Nein, ich habe (es jetzt einfach an).

M: Ähm, dass der dass der Terror eingedämmt wird. Die NATO, dass der Terror eingedämmt wird und die deutsche Regierung, dass die Menschen da nicht einfach fischen, ohne dass sie das dürfen.

Die Zusammenarbeit der verschiedenen Volksgruppen

Beständige Lösungsansätze Die SuS suchen nach langfristigen Lösungsansätzen und hüten sich vor vorschnellen Lösungen.

M: ^LDas stimmt. Deutschland sollte beim legalen Fischen bleiben und man sollte die Hintermänner, die- man sollte die Hintermänner ausheben

R: Ja. Das die kein Geld mehr haben und dann haben Terroristen kein Geld mehr, können das Land nicht mehr terrorisieren

			M: ^LJa. Dann und man sollte vielleicht beispielsweise äh R: ^LInfrastruktur verbessern. M: Genau, man soll - die Infrastruktur müsste verbessert werden. Vielleicht könnte die NATO was machen, da sie da hilft, dass sie ähm die- dass sie wieder einigermaßen Regierung aufbauen, weil es wurde ja auch gesagt, dass die Regierung überhaupt nicht mehr da ist und das sich das deswegen so alles den Bach runter bewegt hat.	
Kurzlebige Lösungsansätze	Lö-	Die SuS suchen nach kurzfristigen Lösungsansätzen.	Y: Und welche Akteure könnten da eingreifen um in Somalia zu helfen? M: Ehh. (2) Wie nennt man das?(2) Das wenn man sowas im Fernsehen.(6) Wie heißen die denn? L: Ja, wer wer denn? M: Ei, diese (3) diese Hilfsgruppe da. Mensch. R: UNICEF oder was? Oder meinse was- M: ^LJa, so um den Dreh sowas. Y: Okay die könnten helfen- M: ^LSo Menschenhelfer. R: Achso wie wie-	Zum Beispiel: Spendengelder

Tab. 17 | Induktiv entwickeltes Kategoriensystem

Zudem lassen sich auch die geographischen Basiskonzepte auf das induktiv entwickelte Kategoriensystem abbilden (vgl. Tab. 18).

Kategorie	Maßstabs- ebenen	Mensch- Umwelt- System	Nach- haltig- keits- viereck	Raum- kon- zepte	System- ele- mente	Zeitho- rizonte
Assoziation						
Behauptung						
Beständige Lösungsansätze	X	X	X	X	X	X
Blick aufs Ganze	X	X	X	X	X	X
Darstellungsformen			X	X	X	
Emotionale Positionierung						
Endogene Handlungseingriffe	X		X	X	X	X
Exogene Handlungseingriffe	X		X	X	X	X
Hierarchisierung von Lösungsansätzen					X	X
Hyperbel						
Hypothese/ Vermutung					X	
Irrelevante Informationen						
Isolierende Betrachtung						
Kein Lösungsansatz						
Knotenpunkt					X	
Kurzlebige Lösungsansätze						
Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen						X
Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen						X
Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen	X	X	X	X	X	X
Maßstabsebene	X				X	
Memory						
Mensch-Umwelt-System		X			X	
Monokausales Denken						
Nachhaltigkeitsviereck			X		X	
Präkonzept						
Rangfolge					X	
Reorganisieren					X	
Sachliche Positionierung	X	X	X	X	X	
Selektion					X	
Signalwort			X		X	
Startpunkt					X	
Strukturiertheit					X	
Strukturmerkmal						
Teufelskreislauf		X	X		X	
Thematisches Vagabundieren						
Ursache-Wirkungs-Beziehungen		X	X		X	
Verbindung zwischen den Elementen		X	X		X	
Verbindung innerhalb der Sub-Systeme		X	X		X	

<i>Verbindung zwischen den Sub-Systemen</i>	X	X	X
<i>Vorschnelle Lösungen</i>			
<i>Vorwissen</i>			X
<i>Zirkuläre Wirkungsbeziehung</i>	X	X	X

Tab. 18 | Zuordnung der Kategorien zu den Basiskonzepten

Nach diesem ersten vermeintlich erfolgreichen Codierungsprozess wurde das empirische Material in Form der erstellten Transkripte ein weiteres Mal von der Forschenden selbst codiert. Bevor der Zwischenschritt der fallbezogenen thematischen Zusammenfassungen in das Analyseverfahren integriert wird und die kategorienbasierte Auswertung und Ergebnisdarstellung erfolgt, ist es von enormer Relevanz, einen Blick auf die Gütekriterien zu werfen.

5.4.2 Qualität der Qualitativen Inhaltsanalyse

Laut MAYRING wird die sogenannte Intracoderreliabilität eingesetzt, „wenn der gleiche Inhaltsanalytiker am Ende der Analyse nochmals Material (oder relevante Abschnitte) codiert, ohne seine ersten Kodierungen zu kennen“ (MAYRING 2010, S. 116). Die Software MAXQDA bietet die Berechnung der Intracoder- und Intercoderreliabilität an. In diesem Fall wurden der prozentuale Teil der Codeüberlappungen an Segmenten verglichen und der Cohens Kappa-Wert errechnet, sodass die Frage nach dem Überschneidungsbereich dieser zwei Codierung beantwortet werden kann (vgl. MAXQDA 2019). Mit dem Kappa-Wert wird der „zufallskorrigierte Wert für die prozentuale Übereinstimmung“ (MAXQDA 2019) berechnet, zugleich wird dabei berücksichtigt, „mit welcher Wahrscheinlichkeit zwei Personen zufällig die gleichen Codes in einem Dokument auswählen“ (MAXQDA 2019).

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 252	b = 22	274
	0	c = 18	0	18
		270	22	292

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.86$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 26 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.86$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.86$$

Abb. 43 | Beispielberechnung Cohens-Kappa Gruppe 10

Die Vierfelder-Tafel veranschaulicht die einzelnen Koeffizienten, wobei oben links die Anzahl der Codierungen festgehalten werden, die übereinstimmend sind und oben rechts und unten links werden die Nicht-Übereinstimmungen eingefügt. „Da in MAXQDA bei der Intercoder-Übereinstimmung auf Segmentebene nur die Segmente berücksichtigt werden, bei denen mindestens ein Code vergeben wurde, ist die Zelle unten rechts per definitionem gleich Null (denn es werden ja keine Dokumentstellen in die Analyse einbezogen, die von beiden Codierern nicht codiert wurden)“ (MAXQDA 2019). $P(\text{observed})$ bezeichnet die einfache prozentuale Übereinstimmung und $P(\text{chance})$ bestimmt den Wert der zufälligen Übereinstimmung. Dieser Zufalls-wert wird dabei anhand der Anzahl der von den Codierern unterschiedlich genutzten Kategorien bestimmt. WIRTZ, KUTSCHMANN (2007) halten fest, dass Werte bis 4 fehlende oder sehr schwache Übereinstimmungen repräsentieren, Werte zwischen 0,40 und 0,59 zeichnen eine mäßige Übereinstimmung aus, Werte im Bereich zwischen 0,60 und 0,74 gelten als Indikator für gute Übereinstimmungswerte und ab 0,75 ist die Sprache von einer sehr guten Übereinstimmung (vgl. ebd., S. 3). Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse der Intracoderreliabilität dar, welche alle eine sehr gute Übereinstimmung aufweisen.

Gruppe	Cohens Kappa
06	Kappa = 0.97
08 b	Kappa = 0.97
07 (1)	Kappa = 0.95
07 (3)	Kappa = 0.95
07 (5)	Kappa = 0.94
09	Kappa = 0.95
10	Kappa = 0.86
12	Kappa = 0.83

Tab. 19| Intracoderreliabilität

Neben der Intracoderreliabilität gilt es ebenfalls die Interacoderreliabilität zu erfassen. Für die Berechnung dieser ist es grundlegend, die Codierregeln zu formulieren, in welcher neben dem anzuwendenden Kategoriensystem die Regeln für den gemeinsamen Codierprozess festgehalten werden. Bevor jedoch das Material von einem weiteren Codierer gegenanalysiert wird, ist vorab eine Schulung erforderlich, in welcher das Kategoriensystem, vor allem die Definitionen und die Ankerbeispiele zur Diskussion gestellt und deren objektive Anwendbarkeit überprüft wird. Ebenso soll der Einsatz der entwickelten Regeln getestet werden. Nach der Überarbeitung des gesamten Leitfadens kann dieser zur Bestimmung der Interacoderreliabilität verwendet werden. Neben dem bereits ausführlichen Kategoriensystem sollen im Folgenden die Regeln für die Codierprozess dargestellt werden:

Codierregeln:
1. Es werden Sinneinheiten codiert, jedoch mindestens ein vollständiger Satz.
2. Wenn die Sinneinheit mehrere Sätze oder Absätze umfasst, werden diese codiert.
3. Sofern die einleitende oder zwischengeschobene Interviewer-Frage zum Verständnis erforderlich ist, wird diese ebenfalls mitcodiert.
4. Beim Zuordnen der Kategorien gilt es, ein gutes Maß zu finden, wie viel Text um die relevante Information herum mitcodiert wird.
5. Die Codierung erfolgt ausschließlich als einzelner Codierer (Vergleichbarkeit).
6. Alle Kategoriensysteme mit den entsprechenden Kategorien, Beschreibungen und Ankerbeispielen stehen in Form eines Codierleitfadens für den Codierer zur Verfügung, der beim Codieren Orientierung geben soll.
7. Alle notwendigen Grundlagen für das Codieren sind in MAXQDA voreingestellt.
8. Der Codierer muss seine Codierungen regelmäßig während des Kodierens abspeichern.
9. Der Codierer erhält für den Codierprozess ein Transkript.
10. Die Codiereinheit als kleinsten Materialbestandteil der ausgewertet werden darf bildet eine Aussage eines Probanden (meist ein Satz).
11. Die Kontexteinheit wird nach den Sinnabschnitten festgelegt.

Tab. 20| Codierregeln (Eigene Darstellung nach KUCKARTZ 2014, S. 82; METZNER 2014, 386ff.)

Als zentrales Mittel der Qualitätsverbesserung diente die Überprüfung der Übereinstimmung unterschiedlicher Codierer, dabei wurden alle acht Gruppen zusätzlich und unabhängig von einer Studentischen Hilfskraft gecodiert. Diese Codierungen und die der Forschenden wurden im Anschluss in eine Datei eingefügt, um so den Cohens Kappa Wert zu berechnen. Die Werte

der InterCoderreliabilität liegen zwischen 0.88 und 0.94 und weisen damit eine sehr gute Übereinstimmung auf. Die Berechnung der Intra- und der InterCoderreliabilität findet sich ausführlich im Anhang wieder (vgl. Anhang 10.4 und 10.5).

Gruppe	Cohens Kappa
06	Kappa = 0.93
08 b	Kappa = 0.92
07 (1)	Kappa = 0.93
07 (3)	Kappa = 0.84
07 (5)	Kappa = 0.88
09	Kappa = 0.86
10	Kappa = 0.86
12	Kappa = 0.83

Tab. 21 | InterCoderreliabilität

Mit der Intra- und der InterCoderreliabilität konnte bereits das Gütekriterium der Verlässlichkeit bestätigt werden. KUCKARTZ (2014) hat die Gütekriterien der quantitativen Forschung in neue Kriterien der qualitativen Forschung transferiert (vgl. ebd., S. 166):

Gütekriterien quantitativer Forschung	Gütekriterien qualitativer Forschung
Objektivität	Bestätigbarkeit
Reliabilität	Zuverlässigkeit/ Verlässlichkeit/ Auditierbarkeit
Interne Validität	Glaubwürdigkeit/ Verlässlichkeit
Externe Validität	Übertragbarkeit/ Passung

Tab. 22 | Gütekriterien quantitativer und qualitativer Forschung (KUCKARTZ 2014, S. 166)

Im Fokus der Qualitativen Inhaltsanalyse stehen nach KUCKARTZ (2014) vor allem die Glaubwürdigkeit und die Übertragbarkeit (vgl. ebd., S. 166). Für die Glaubwürdigkeit und Verlässlichkeit liegt eine Checkliste vor, welche im Rahmen dieses Forschungsprojektes Anwendung finden soll:

Glaubwürdigkeit/ Verlässlichkeit	Umsetzung
Wie wurden die Daten fixiert?	Mit MAXQDA
Wurden Transkriptionsregeln benutzt und werden diese offen gelegt?	Vergleiche Kapitel 5.3 - Hauptstudie
Wie sah der Transkriptionsprozess konkret aus?	Vergleiche Kapitel 5.3 - Hauptstudie
Wer hat transkribiert?	Studentische Hilfskräfte mit Transkriptionserfahrung
Wurde eine Transkriptionssoftware benutzt?	MAXQDA
Ist das synchrone Arbeiten mit Audio-Aufnahmen und Transkription möglich?	Sowohl die Audioaufnahme als auch die Videoaufnahme kann zeitlich zum Transkript abgespielt bzw. aufgerufen werden
Wurden die Transkriptionsregeln eingehalten und entspricht die verschriftliche Fassung dem Gesagten?	Dies kann bestätigt werden
Ist die gewählte inhaltsanalytische Methode für die Fragestellung angemessen?	Vergleiche die Ausführungen in Kapitel 4.3 – Qualitative Inhaltsanalyse als Analyseinstrument

<i>Wie wird die Wahl der Methode begründet?</i>	Vergleiche die Ausführungen in Kapitel 4.3 – Qualitative Inhaltsanalyse als Analyseinstrument
<i>Wird das jeweilige Verfahren in sich richtig angewendet?</i>	Vergleiche die Ausführungen in Kapitel 5.4 – Umsetzung der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse
<i>Wurde die Inhaltsanalyse computergestützt durchgeführt?</i>	Ja, mit der MAXQDA-Software
<i>Wurde das Material durch mehrere Codierende unabhängig voneinander bearbeitet?</i>	Neben der Forschenden hat eine Studentische Hilfskraft alle Analyseeinheiten gegencodiert.
<i>Wie wurde die Übereinstimmung der Codierenden ermittelt?</i>	Mit Hilfe der InterCoderreliabilität und der MAXQDA-Software
<i>Ist das Kategoriensystem in sich schlüssig?</i>	Vergleiche die Ausführungen in Kapitel 5.4 – Umsetzung der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse
<i>Sind die Kategorien und Subkategorien gut ausgearbeitet?</i>	Vergleiche die Ausführungen in Kapitel 5.4 – Umsetzung der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse
<i>Wie präzise sind die Kategoriendefinitionen?</i>	Vergleiche die Ausführungen in Kapitel 5.4 – Umsetzung der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse
<i>Gibt es Ankerbeispiele für die Kategorien?</i>	Vergleiche die Ausführungen in Kapitel 5.4 – Umsetzung der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse
<i>Werden alle Daten bei der Inhaltsanalyse berücksichtigt?</i>	Vergleiche die Ausführungen zur Fallauswahl in Kapitel 5.3 - Hauptstudie
<i>Wie oft wird das Material bis zur endgültigen Codierung durchlaufen?</i>	Probecodierung Erster Codierprozess Zweiter Codierprozess Gegencodierung
<i>Werden auch abweichende Fälle berücksichtigt?</i>	Keine Anmerkung möglich
<i>Wurden im Verlauf der Inhaltsanalyse Memos geschrieben?</i>	Die Memos wurden direkt in MAXQDA eingefügt um erste Ideen und im Folgenden Analysepunkte und mögliche Knotenpunkte festzuhalten
<i>Wird mit Originalzitaten gearbeitet und nach welchen Kriterien werden diese ausgewählt?</i>	Die Analyse erfolgt anhand der Transkripte, welche auf Basis der wörtlichen Zitate entstanden sind
<i>Sind die gezogenen Schlussfolgerungen jeweils in den Daten begründet?</i>	Vergleiche die Ausführungen in Kapitel 6 - Ergebnisse

Tab. 23 | Überprüfung der Studienzuvverlässigkeit

Mit der externen Validität gilt es die Übertragbarkeit und die Verallgemeinerung der Ergebnisse trotz einer kleinen Fallzahl zu überprüfen. Zu den Strategien, die dazu geeignet sind, die Verallgemeinerbarkeit von empirischen Befunden zu erhöhen zählen nach KUCKARTZ (2014):

Peer debriefing, welche in Form von regelmäßigen Treffen mit kompetenten Personen innerhalb und außerhalb der Forschungsgruppe stattgefunden haben (vgl. Kap. 5.2.2).

Member checking, mit welchem Analyseergebnisse besprochen und zur Diskussion gestellt werden konnten, sodass eine kommunikative Validierung stattfand und eine qualifizierte Rückmeldung erfolgte.

Ausgedehnter Aufenthalt im Feld, welcher in Form von mehrstündigen Besuchen im Feld und einer breiten Erfassung von Datenmaterial im Feld erfolgte.

Triangulation bzw. Einsatz von Mixed Methods, wurde im Rahmen dieses Forschungsprojektes nicht angewendet (vgl. ebd., S. 169).

Ebenfalls können die von STEINKE (2015) beschriebenen Gütekriterien (vgl. Kap. 4.1) im Rahmen dieses Forschungsprojektes begründet wiedergefunden werden (vgl. ebd., S. 324). Die Intersubjektive Nachvollziehbarkeit, die Indikation des Forschungsprozesses und die Empirische Verankerung sind dadurch gewährleistet, dass der gesamte Forschungsprozess offen gelegt und im Detail dokumentiert wurde (vgl. Kap. 5.3). Die Anwendung kodifizierter Verfahren dient der Nachvollziehbarkeit des Forschungsprozesses, welche damit begründet werden kann, dass es sich bei der Qualitativen Inhaltsanalyse um einen systematischen und regelgeleiteten Ansatz handelt. Mit der Limitation wird die Nachfrage nach der Generalisierbarkeit geprüft, welche im Rahmen des Analyseprozesses dargestellt wird. Die theoretische Integration des Forschungsprojektes und die Offenlegung von Widersprüchlichkeiten bestätigt die Kohärenz. Durch den kritischen Umgang der Forschenden mit dem Forschungsprojekt kann die reflektierte Subjektivität widergespiegelt werden. Diese gilt es selbstverständlich auch im Rahmen der Anwendung und Bestätigung der Gütekriterien anzuwenden. So war es das Ziel die Gütekriterien möglichst offen und mit Hilfe der Nutzung einer Checkliste möglichst objektiv darzulegen.

6 Ergebnisse

In diesem Kapitel findet die Darstellung der Forschungsergebnisse statt. Das Ganze startet mit der Darstellung der fallbezogenen thematischen Zusammenfassungen. Damit ist gemeint, dass nach dem Codierprozess ein Zwischenschritt eingefügt wird, in welchem mit MAXQDA von der forschenden Person thematische Summaries erstellt wurden und aus diesen wiederum sind die folgenden tabellarischen Themenmatrizen entstanden. Diese verhelfen einen Überblick und Einblick in die Schwerpunktthemen der Forschungsgruppen zu bekommen, indem zu jeder codierten Kategorie Auffälligkeiten in Form von Stichpunkten notiert werden. Daraufhin erfolgt die kategorienbasierte Auswertung und Ergebnisdarstellung, bei der die inhaltlichen Ergebnisse mit den Äußerungen von Vermutungen und Interpretationen anhand von Transkriptausschnitten aufgezeigt werden. Eine folgende Darstellung der Produktanalyse der Fallauswahl dient einer weiteren Fokussierung auf die Produkte und den Kartenlegeprozess. Grafische Darstellungen werden nicht als separates Unterkapitel deklariert, da sie im gesamten Ergebniskapitel an den entsprechenden Stellen eingefügt und erläutert werden.

6.1 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen

Bei den fallbezogenen thematischen Zusammenfassungen werden aufgrund der maximalen Kontrastierung erst die zwei Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 dargestellt, daraufhin erfolgen die Themenmatrizen der Gruppen mit dem Kompetenzniveau der Stufe 0. Kategorien, welche in den jeweiligen Gruppen nicht codiert wurden, werden nicht weiter aufgelistet. Es handelt sich dabei um eine stichpunktartige Zusammenfassung der Fälle in paraphrasierender Form.

6.1.1 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 06

Gruppe 06 Stufe 2	
Dokumente und Variablen	Summary
Strukturiert-heit	2 Codings In Gruppenarbeit die Karten lesen, diese ordnen und dann aufkleben. Verwendung unterschiedlicher Farben, um eine Übersichtlichkeit zu schaffen. Absprache beim Vorgehen.
Selektion	23 Codings Selektion nach Oberbegriffen wie „Fischerei“, „Piraterie“. Es wird nach inhaltlichen Kriterien ausselektiert und es werden kleine thematische Einheiten gebildet. Die Informationskärtchen werden immer für alle Gruppenmitglieder laut vorgelesen, sodass alle ihre Expertise einbringen können. Karten die nicht sofort den gebildeten Systemen zugeordnet werden können, werden vorübergehend an den Rand ausgelagert. Es wurden die Kategorien „Hunger“, „Piraterie“, „Volk/Fischerei in Somalia“, „Handel“, „Deutschland=>Somalia“, „Energie“, „Terror“ und „Armut“ gebildet.
Strukturmerkmal	1 Coding Bodenschätze als strukturelles Merkmal des Landes und Indikator für die Entwicklung/das Vorkommen der Piraterie.

Ursache-Wirkungs-Beziehungen	10 Codings Die Ursache für die Piraterie könnten Bodenschätze sein. Sie verbinden die Gruppen Armut und Hunger und sehen die Wirkung der Armut. Die Armut führt wiederum dazu, dass viele zum Terror wechseln, in der Hoffnung auf einen besseren Lebensstandard. Der Terror führt aber in Wechselwirkung auch wiederum zur Armut. Die Handelswege und die vielen Handelsschiffe werden als Ursache für den Wechsel und das Ausüben der Piraterie gesehen. Die Armut steht ebenfalls als Ursache für den niedrigen Energieverbrauch. Das Ausbeuten der Fischgebiete vor Somalia ist die Ursache für einen verringerten Fischhandel. Die Fischerei unterstützt normalerweise den Handel. Die Piraterie verursacht Terror und der Terrorismus führt zur Piraterie, weil es kaum Arbeitsplätze gibt. Durch den Terrorismus gibt es schlechte Lebensbedingungen welche wiederum zu Hunger führen. Ein gebildeter Kreislauf von Armut zu Terror zu Piraterie zu Hunger zu Armut. Ein weiterer Kreislauf von Volk/Fischerei zu Handel zu Piraterie zu Volk/Fischerei. Es werden keine Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme beschriftet. --> Kreisläufe werden erstellt, die Sub-Systeme werden miteinander verbunden und es entsteht ein großes Ursache-Wirkungsgefüge.
Hypothese	25 Codings Es werden Hypothesen aufgestellt, warum es so viele Piraten vor Somalia gibt. Es werden Hypothesen aufgestellt, wo welche Karten hin sortiert und mit welchen anderen Karten sie in Verbindung gebracht werden können. Die Gruppe kommuniziert mit Zustimmung oder nicht Zustimmung. Es werden keine naturwissenschaftlich korrekten Hypothesen aufgestellt, sondern es handelt sich mehr um Rede und Gegenrede. Sie besprechen ebenfalls, wie die Verbindungen beschriftet werden sollen. Wenn Karten nicht eindeutig zugeordnet werden können, diskutieren sie darüber und formulieren Begründungen. Auch bei der Einsortierung der Ich-Karte und bei der Entwicklung von Maßnahmen werden Hypothesen aufgestellt.
Signalwort	18 Codings Signalwörter: Fischerei, Hunger, Terrorgruppen, Geld, Piraten, Bürgerkrieg, Piraterie, Terror, Handel, Armut, Volk, Deutschland, Somalia, Energie
Verbindung innerhalb der Sub-Systeme	11 Codings Es werden keine Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme eingezeichnet. Es erfolgt lediglich die Zuordnung zu der Oberkategorie und deren Begründung.
Verbindung zwischen den Sub-Systemen	13 Codings Ein gebildeter Kreislauf von Armut zu Terror zu Piraterie zu Hunger zu Armut. Ein weiterer Kreislauf von Volk/Fischerei zu Handel zu Piraterie zu Volk/Fischerei. Verbindungen: Armut-> Hunger Armut-> Energie Armut->Terror->Piraterie Armut->Terror->Hunger->Armut Volk-> Piraterie->Handel-> Volk Handel->Piraterie Volk->Hunger
Reorganisieren	1 Coding Die Karte „Die Regenzeiten in Somalia werden immer kürzer und schwächer und die Trockenzeiten nehmen zu“ wird aus der Säule Hunger entfernt und zur Säule Volk hinzugefügt.

--> Sie reflektieren noch einmal die Verortung der Karten bevor diese verbunden und beschriftet werden.

Zirkuläre Wirkungsbeziehung	4 Codings Ein gebildeter Kreislauf von Armut zu Terror zu Piraterie zu Hunger zu Armut. Ein weiterer Kreislauf von Volk/Fischerei zu Handel zu Piraterie zu Volk/Fischerei. Es werden keine Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme beschriftet. --> Kreisläufe werden erstellt, die Sub-Systeme werden miteinander verbunden und es entsteht ein großes Ursache-Wirkungsgefüge.
Nachhaltigkeitsviereck	2 Codings Die Gruppe erläutert ihren Kreislauf unter Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsviereckes. Politik: Terror, Bürgerkrieg Soziales: Armut und Hunger Wirtschaft: Arbeitslosigkeit, Fischerei Ökologie: Ausfischung, Regenzeiten und Trockenzeiten
Maßstabsebene	3 Codings Sie sehen einen Zusammenhang zwischen der lokalen Fischerei und dem globalen Welthandel sowie dem globalen illegalen Fischfang, der lokalen Piraterie und dem nationalen Terrorismus.
Blick aufs Ganze	3 Codings Beim Einordnen der Ich-Karte wirft die Gruppe einen Blick aufs Ganze, indem die einzelnen Säulen miteinander in Verbindung gesetzt und die Auswirkungen des illegalen Fischfangs von Deutschland betrachtet werden.
Teufelskreislauf	1 Coding Im Endeffekt ist alles ein Kreis. Ein Kreislauf von Armut zu Terror zu Piraterie zu Hunger zu Armut. Ein weiterer Kreislauf von Volk/Fischerei zu Handel zu Piraterie zu Volk/Fischerei. Es werden keine Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme beschriftet.
Sachliche Positionierung	2 Codings Sie unterstützen den illegalen Fischhandel und sortieren sich in den Block Deutschland -> Somalia ein. Sie begründen es damit, dass sie den Handel mit Fisch bedingen, indem sie diesen kaufen. Damit wiederum unterstützen sie den Terror und die Piraterie. Das führt zu Armut und Hunger und dann geht es wieder zum Terror. Sie können sich in Form eines Kreislaufes einordnen.
Hierarchisierung von Lösungsansätzen	2 Codings In dieser Gruppe wird nur die erste Maßnahme benannt, alle weiteren werden nicht hierarchisiert. Zuerst soll demnach das Problem des illegalen Ausfischens der Fischgebiete vor Somalia gelöst werden.
Exogene Handlungseingriffe	6 Codings Amerika soll eingreifen und Einsatzschiffe nach Somalia schicken, die den Terror bekämpfen, sodass das Land wieder aufgebaut werden kann und die Menschen auch wieder Essen bekommen. Deutschland soll auch eingreifen und die Hungersnot bekämpfen, sie sollen außerdem woanders Fischen. Sie merken aber direkt, dass sie ja auch möglichst billig Fisch kaufen und verzehren wollen.
Kurzlebige Lösungsansätze	3 Codings Als erste Maßnahme wird das Verbot des illegalen Ausfischens der Fischgebiete vor Somalia vorgeschlagen. Aber in der Gruppe wird direkt dagegen gesteuert, indem gesagt wird, dass es dann trotzdem weiterhin Piraten geben wird. Der nächste Ansatzpunkt ist gegen den Terror vorzugehen. Wird wieder abgeschlagen, da man da nichts machen könnte. Die nächste Maßnahme beinhaltet,

dass die Somalier Essen bekommen, da sie nur Piraten aus der Not des Hungers geworden sind. Außerdem würden so weniger Menschen sterben. Aber auch das sind kurzlebige Ansätze, woher soll das Essen kommen, wenn es keine weiteren Maßnahmen gibt, die die Situation verbessern?
 --> Sie finden zwar Ansatzpunkte, wo eingegriffen werden muss, können jedoch keine langfristigen Maßnahmen entwickeln.

Tab. 24 | Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 06

6.1.2 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 08b

Gruppe 08b Stufe 2	
Dokumente und Variablen	Summary
Vorwissen	2 Codings Vorwissen zum Thema „gescheiterter Staat“. Fächerübergreifender Ansatz zum Politikunterricht.
Strukturiertheit	7 Codings Ein Proband hat alle Karten in der Hand und liest sie der Reihe nach vor. Die Karten werden nacheinander ohne Ordnungsstruktur auf das Plakat gelegt. Systematisches Vorgehen, indem erst einmal alle Karten rausgesucht werden, die sich mit dem Signalwort „Staat“ befassen. Die Karte „Somalia als gescheiterter Staat“ als „Oberdings“ nehmen. Sie suchen einen Anfangspunkt. Idee, ein Baumdiagramm zu erstellen, quasi als Strukturierungshilfe/ System. Erst alle Karten sortiert hinlegen, dann kleben, dann die Pfeile zeichnen und beschriften. Bedenken bereits vorab, dass sich eventuell noch etwas in ihrem System ändern könnte und sie Karten reorganisieren müssen. --> positive Gruppendynamik, sie machen alles zusammen. Schrittweises und übersichtliches Vorgehen. Ggf. Strukturierung durch Farben: Rot als Signalfarbe bezeichnet. Alle drei Probanden nehmen einen Stift zum Schreiben in die Hand.
Darstellungsformen	13 Codings Es wird ein Baumdiagramm als Darstellungsform vorgeschlagen, um die Karten zu strukturieren. Oder ein Säulendiagramm mit einer geschweiften Klammer, um mehrere Aspekte (vermutlich in Form eines Sub-Systems) zusammenfassen zu können. Darstellungsformen als Variante mehrere Säulen zu unterschiedlichen Themen. Hier wurde eine Hauptsäule gebildet, die einen Einfluss auf alle anderen Systeme hat und daher zentral in der Mitte verortet ist. Es werden Farben für die entsprechende Darstellung genutzt: Schwarz für den Terror, Blau für den Fischfang, alle inneren Verbindungen zwischen den Kärtchen sind in der entsprechenden Farbe (Fischfang in Blau etc.) und alle äußeren Verbindungen wurden in Rot gezeichnet. Zudem wurde eine Legende hinzugefügt. Farben werden zur Verdeutlichung der Inhalte genutzt. Alle Kästchen/Systeme werden in Form einer Legende mit dem Thema beschriftet.
Selektion	38 Codings Die Gruppe bildet ebenfalls Sub-Systeme wie Einwohner oder Staat und versucht die Karten dementsprechend zuzuordnen. Sie bilden erstmal drei Stapel: „Staat“, „Einwohner und Steuer“, „Piraterie“. Es findet eine Gruppierung von Karten zu den Gruppen statt, welche erste einmal

	ohne Struktur erfolgt. Die Gruppe diskutiert gemeinsam über die Verortung der Karten. Sie bilden sogenannte „Säulen“: „Terror“, „Staat und Wirtschaft“, „Piraterie“. Zuordnung der Informationskärtchen nach deren inhaltlicher Ausrichtung.
Mensch-Umwelt-System	1 Coding Die Flucht der Somali in Nachbarländer wird anhand des Mensch-Umwelt-Systems begründet, indem die Erkrankten mit den sozialen Verhältnissen und der Trockenheit in Verbindung gesetzt werden.
Strukturmerkmal	3 Codings Die Meeresenge als zentrales Merkmal für Piratenüberfälle, da diese den kürzeren Handelsweg nutzen. Größere Städte als Anziehungspunkt für Piraten (mögliche Aspekte die aber nicht von den Probanden genannt werden: Tourismus, Handel). --> Optimale Verknüpfung zu anderen geographischen Inhalten, Rückbezug, Wiederholung, Transfer.
Rangfolge	10 Codings Die Gruppe bringt die Karten innerhalb der Sub-Systeme in eine Reihenfolge nach dem Schema Fakten und Auswirkungen. Sie sortieren die Karten anfangs in der Art eines Baumdiagrammes: Eine Karte oben als Fakt und dann zwei Abzweigungen für die unterschiedlichen Auswirkungen, denen dann wiederum Sub-Systeme mit mehreren Kärtchen in einer Rangfolge zugeordnet werden. Es werden mehrere Säulen gebildet in denen die Rangfolge nach dem Schema Fakt/Auswirkung bestimmt wird. Sie sortieren teilweise nach der „Bildchenordnung“ und titulieren es als „Eins-A-psychologisches-Vorgehen“. --> Selbstironie, da sie wissen, dass das nicht die Vorgehensweise ist, nach der sie die Rangfolge entscheiden sollten.
Irrelevante Informationen	2 Codings Die Gruppe sieht einen Zusammenhang zur Thematik Energie und ordnet die Karten als kleine Sub-Kategorie dem System Staat und Wirtschaft unter. Sie betrachten es eher als kleines Unterthema. Äußern Bedenken, in wie fern Erdöl/Strom etwas mit der Piraterie zu tun haben. Sortieren es dann als Unterkategorie zu Wirtschaft. --> Evtl. Bedenken, dass es doch irgendeine Art von Relevanz haben könnte.
Ursache-Wirkungs-Beziehungen	26 Codings Sie ordnen die ersten Karten nach dem Prinzip Fakten und Auswirkungen, der gescheiterte Staat als Fakt für die Piraterie und den Terror. Das Sortieren der Karten erfolgt ebenfalls nach dem Prinzip Ursache-Wirkung. Sie versuchen die Verortung der Karten immer inhaltlich zu begründen. Die Säulen werden untereinander verbunden weil „eins zum anderen führt“. Als Überschrift werden die Karten „Tausende Somalier flüchten in Nachbarländer“ und „Es gibt keine handlungsfähige Regierung“ gewählt. --> Darin sieht die Gruppe vermutlich die Grundursachen für die Ausgangslage des Landes. Die Gruppe erläutert die Ursachen und Wirkungen innerhalb der Gruppe Terror. Und sieht diese Ursachen als Ausgangslage für den Wechsel in die Piraterie. Die Piraterie wiederum begünstigt den Terror. --> Es wird begonnen die Sub-Systeme miteinander zu verknüpfen und die Wechselbeziehungen zu erläutern. Das Einordnen der Ich-Karte wird auch in einem Ursache-Wirkungs-Zusammenhang begründet: Die Deutschen kaufen Fisch, weshalb die Fischfangunternehmen die Fischgebiete vor Somalia leer fischen, deshalb hungern die Somalier und wechseln in die Piraterie. Durch die Hintermänner gibt es den Terror und die Bürgerkriege werden verursacht.

Hypothese	36 Codings Beschreiben bei der Leitfrage erst einmal das Bild und formulieren dann Fragestellungen in eigenen Worten um diese zu beantworten. Dann werden Hypothesen aufgestellt. Bei der Selektion der Karten werden Hypothesen aufgestellt. Die Gruppe kommuniziert sehr viel und kann schnell begründete Entscheidungen treffen. Die Beschriftung der Pfeile wird auch durch Rede und Gegenrede beschlossen. Sie diskutieren über die irrelevanten Karten und stellen Hypothesen über deren Wichtigkeit auf. Die Ich-Karte wird mit Rede und Gegenrede in das System eingeordnet. Bei der Formulierung von Maßnahmen sind ebenfalls Hypothesen grundlegend.
Signalwort	24 Codings Signalwörter: Staat, Einwohner, Steuer, Umwelt, Fischerei, wirtschaftliche Entwicklung, Terrorgruppen, Piraterie, Bürgerkrieg, Volksgruppen, Seehandel, Stromverbrauch, Hunger
Verbindung zwischen den Elementen	1 Coding Die Karte „Früher war die Fischerei eine zentrale Einnahmequelle“ wird aus dem Sub-System Piraterie mit der Karte „Zwischen 2010 und 2012 starben rund 260.000 Menschen in Somalia an Hunger“ aus dem Sub-System Staat und Wirtschaft verbunden. --> Evtl. für die Probanden zentral, diese Inhalte noch einmal hervorzuheben.
Verbindung innerhalb der Sub-Systeme	9 Codings Es findet teilweise eine Beschriftung der Verbindungen innerhalb der Sub-Kategorien statt. Innerhalb der Säulen führt laut Aussage der Gruppe eins zum anderen. In der Säule Terror führt A zu B, B zu C und C zu D. In der Säule Staat und Wirtschaft werden ebenfalls alle Karten verbunden. Hier liegt jedoch keine Kette oder Ähnliches vor. Die zwei irrelevanten Karten werden nicht verbunden und abgesondert von der Hauptsäule unten angehängt. In der Säule Piraterie werden nur ausgewählte Karten miteinander in Verbindung gesetzt.
Verbindung zwischen den Sub-Systemen	10 Codings Terror->Piraterie->Terror Terror->Piraterie->Staat Startkarten->Piraterie Startkarten->Terror
Reorganisieren	3 Codings Die Verortung der Karten in der Reihenfolge wird diskutiert und verändert. Die Zeichnung des Pfeils von Regenzeiten zu Landwirtschaft wird gestrichen und dafür eine Verbindung von Regenzeiten zu Hungersnot gezeichnet. --> Bedenken ihr Vorgehen erneut.
Knotenpunkt	1 Coding Die Säule mit den Informationen zu Staat und Wirtschaft bildet die Hauptsäule, weshalb sie auch in der Mitte verortet ist, und beeinflusst die anderen Säulen. --> Visuelle Bedeutung der Verortung der Säule genau mittig.
Startpunkt	2 Codings Als Überschrift werden die Karten „Tausende Somalier flüchten in Nachbarländer“ und „Es gibt keine handlungsfähige Regierung“ gewählt.

--> Darin sieht die Gruppe vermutlich die Grundursachen für die Ausgangslage des Landes.

Memory	
Nachhaltigkeitsviereck	1 Coding In Bezug auf mögliche Eingriffsmöglichkeiten werden die Aspekte Ökologie (Fischfang, Trockenheit), Politik (Terror), Wirtschaft (Infrastruktur, Landwirtschaft). Soziales (Lebensbedingungen der Menschen vor Ort) miteinander verknüpft.
Maßstabsebene	2 Codings Lokal: Fischerei Regional: Piraterie National: Infrastruktur, Terror, Landwirtschaft Global: Politische Situation und der Einsatz der UNO und NATO
Blick aufs Ganze	4 Codings Das Einordnen der Ich-Karte wird mit dem Blick auf das ganze System in Form des entwickelten Kreislaufes betrachtet. Ebenso werden die entwickelten Maßnahmen, um in das System einzugreifen mit dem Blick auf das gesamte System betrachtet und begründet.
Sachliche Positionierung	2 Codings „Wir als Deutsche kaufen Fisch. Und damit feuern sie auch den Welthandel an und die Fischindustrie“. --> Sie sehen nur den Bezug zu den Karten, in denen Deutschland erwähnt wird, der Rest wird außer Acht gelassen.
Hyperbel/Über-treibung/Über-spitzung	3 Codings „Ich ess den ganzen Tag Fisch“. „Willst du dich als Rächer verkleiden und Piratenschiffe kapern?“ „Man könnte denen einen Eimer Wasser bringen und ein paar Fische“. --> Sie wollen wichtige Aspekte hervorheben, indem sie diese überspitzt darstellen. Oder eine Art der Überforderung des gesamten Materials. Die Punkte Fischerei und Piraterie und deren Bekämpfung sind auch die zentralen Aspekte bei der Entwicklung von Maßnahmen.
Hierarchisierung von Lösungsansätzen	3 Codings 1. Deutschland soll beim legalen Fischen bleiben. 2. Die Hintermänner sollten ausgehoben werden / Terror soll bekämpft werden mit der UNO. 3. Die Infrastruktur verbessern. 4. Die NATO könnte eine Regierung aufbauen. Es handelt sich um eine Mischung aus exogenen und endogenen Maßnahmen. Es ist klar, dass es nicht nur die eine Maßnahme gibt, sondern, dass mehrere Eingriffsmöglichkeiten aus unterschiedlichen Positionen umgesetzt werden müssen.
Exogene Handlungseingriffe	5 Codings Deutschland sollte zuerst beim legalen Fischen bleiben. Die NATO soll eingesetzt werden, um eine Regierung aufzubauen. Die UNO soll gegen die Hintermänner vorgehen und damit die Bürgerkriege und den Terror eindämmen. Anschließend kann der Staat endogen wieder aufgebaut werden. --> Einsicht, dass erst Maßnahmen von außen heraus entwickelt werden müssen, bevor das Land selbst tätig werden und eine Regierung aufbauen kann.
Endogene Handlungseingriffe	1 Coding Eine Anlage zur Feldbewässerung soll gebaut werden, damit Somalia die Landwirtschaft ausbauen und sich eigens versorgen kann. --> Eine sehr langfristige Sichtweise.

Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen	3 Codings Der Ausbau der Wasserversorgung als zentralen Aspekt, welche die Ernährung und die Umsetzung der Landwirtschaft der Bevölkerung ermöglicht. Vor allem, dass sie so in Zukunft unabhängig sein können. Bedenken, dass der Staat Somalia nichts ausrichten kann. Daher schlagen sie vor, exogen gegen die Hintermänner einzugreifen, indem die UNO diese ausschaltet. Damit sollten sich der Terror und die Bürgerkriege legen. Zudem soll der Staat wieder aufgebaut werden und die deutschen Fischer aus den somalischen Gewässern rausgehalten werden. --> Sie wissen, dass es mehrere Hebel gibt, die betätigt werden müssen, um die Lage des Landes zu verbessern. Sie entwickeln sowohl endogene als auch exogene Eingriffsmöglichkeiten und können diese begründen.
Beständige Lösungsansätze	2 Codings Der Ansatz orientiert sich daran, die Hintermänner auszuheben, dass diese keine Gelder mehr bekommen und somit das Land nicht mehr terrorisieren können. Weiterhin sollte die Infrastruktur verbessert werden und die Regierung sollte mit Hilfe der NATO aufgebaut werden. Sie sehen ebenfalls die Trockenheit als einen zentralen Aspekt und wollen in Form einer verbesserten Wasserversorgung, z.B. Feldbewässerung, eingreifen. --> Ihnen ist klar, dass mehrere Stellschrauben gedreht werden müssen, um die Situation im Land zu verbessern. Auch wenn die konkrete Vorgehensweise fehlt werden hier gute Ansätze genannt, welche beständig wirken sollten insofern diese umgesetzt werden.
Kurzlebige Lösungsansätze	1 Coding Auch hier wird zuerst an dem illegalen Ausfischen durch Deutschland angesetzt. --> Evtl. spielt hier Deutschland als Heimatland eine bedeutende Rolle und wird daher sofort genannt. Oder um sich als Deutschen direkt als Bösen aus dem System zu nehmen.

Tab. 25 | Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 08b

6.1.3 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 07-1

Gruppe 07-1 Stufe 0	
Dokumente und Variablen	Summary
Selektion	20 Codings Hauptsächlich ein Gruppenmitglied selektiert stillschweigend die Kärtchen. Teilweise ergibt sich eine sinnvolle Zuordnung nach den Inhalten, teilweise erscheint es eher willkürlich. Es findet gar keine Absprache in der Gruppe statt. Es werden die Kärtchen untereinander aufgeklebt und dann mit den Kategorien Piraten, Somalia und Fischer beschriftet. Vermutlich haben sie zwei zentrale Aspekte (Piraten und Fischer) herausgefiltert und alles andere einfach der Kategorie Somalia zugeschrieben, was sehr allgemein ist, aber nicht falsch.
Behauptung	4 Codings Bei der Antwort auf die Leitfrage werden unbegründete Behauptungen aufgestellt. Auch für die Einordnung der Ich-Karte werden nur einzelne Worte genutzt, es findet noch nicht einmal die Formulierung von Sätzen statt. --> Förderung des Sprachverständnisses.

Strukturmerkmal	2 Codings Die Meereseinengung als strukturelles Merkmal und Grund für das Vorkommen der Piraten.
Rangfolge	19 Codings Die Rangfolge wird willkürlich bestimmt. Die Karten werden ohne zu kommunizieren untereinander gelegt. Dann werden sie direkt aufgeklebt.
Ursache-Wirkungs-Beziehungen	1 Coding Die Meereseinengung wird als Ursache für die vermehrte Piratenaktivität gesehen.
Signalwort	6 Codings Signalwörter: Fischer, Somalia, Piraten,
Verbindung zwischen den Elementen	3 Codings 1. Verbindung: Politik schadet Wirtschaft 2. Verbindung: Die Piraterie hat positive Auswirkungen auf die Wirtschaft --> ist schlecht für Wirtschaft 3. Verbindung: Piraten gehört zusammen mit Fischer Alle anderen eingezeichneten Pfeile wurden nicht beschriftet.
Verbindung innerhalb der Sub-Systeme	2 Codings Es wurden die Sub-Systeme Piraterie, Somalia und Fischerei gebildet. Dabei wurden Verbindungen eingezeichnet aber nicht beschriftet, sodass diese nicht in die Bewertung einfließen.
Verbindung zwischen den Sub-Systemen	1 Coding Ein Pfeil von Piraterie zu Fischer wird gezeichnet und mit „gehört zusammen“ beschriftet. Etwas von der aufnehmenden Person gelenkt, diesen Pfeil zu beschriften, daher muss er in Frage gestellt werden.
Isolierende Betrachtung	1 Coding Als Eingriffsmöglichkeit in das System wird nur die Staatsübernahme genannt, ohne die weiter auszuführen und deren Vor- und Nachteil bzw. Folgen zu betrachten.
Sachliche Positionierung	3 Codings Sie sehen sich in der Spalte Politik als demokratische Person. Auf die Nachfrage ob sie Zusammenhänge mit Deutschland sehen benennen sie ebenfalls den Fischfang. Kritisieren jedoch, dass es sich da um die Fischer handelt und sie nichts damit zu tun haben. Endgültig wird eine Verbindung zur Spalte Politik gezogen mit der Begründung, dass in Somalia kein demokratisches Wahlrecht vorhanden ist. --> Problematisch, sich selbst in das System zu integrieren und Bezüge herzustellen.
Exogene Handlungseingriffe	1 Coding Die Staatsübernahme soll von außen übernommen und ein funktionierendes Wahlrecht auf das Land übertragen werden. --> Betrachten nur einen kleinen Ausschnitt der Realität. Sie versuchen das Wahlrecht von Deutschland auf Somalia frei nach dem Motto „Was hier in Deutschland klappt wird auch überall anders funktionieren“ zu übertragen.

Tab. 26 | Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 07-1

6.1.4 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 07-3

Gruppe 07-3 Stufe 0	
Dokumente und Variablen	Summary
Präkonzept	1 Coding Präkonzepte in Form von Fehlvorstellungen, indem die Nachfrage erfolgt, ob es überhaupt Piraten gibt.
Assoziation	7 Codings Die gezeichneten Verbindungen in Form von Pfeilen werden assoziativ zu den Inhalten der Mystery-Kärtchen beschriftet.
Selektion	14 Codings Die Gruppe selektiert zusammen, aber zum größten Teil legt jeder stillschweigend seine gelesenen Kärtchen ab. Am Ende entsteht etwas wie eine Kette, welche jedoch inhaltlich nicht korrekt aufeinander abgestimmt ist.
Behauptung	3 Codings Bezüglich der Leitfrage werden unbegründete Ideen/Behauptungen aufgestellt und offen in den Raum geworfen.
Vorschnelle Lösungen	2 Codings Teilweise scheint es so, als seien die Probanden gar nicht motiviert sich über die Inhalte Gedanken zu machen, sie antworten häufig mit „keine Ahnung“, „Woher solln wir das wissen“, obwohl sie sich knapp 90 Minuten lang mit der Thematik befasst haben. --> Demotivation, fehlendes Interesse. (Möglichkeit dem entgegenzuwirken: eine Thematik gemeinsam mit den Schülern auswählen/ nach deren Interessen fragen).
Monokausales Denken	6 Codings Wenn alle flüchten wird auch kein Strom verbraucht. Die Inhalte der Karten werden als monokausale Begründung genutzt und dementsprechend erfolgt auch die assoziative Beschriftung der Pfeile.
Rangfolge	4 Codings Jeder Proband hat ein paar Kärtchen und diese werden versucht in eine Reihenfolge gebracht zu werden. „Legt Ky unter Kx“ „Das muss hierhin“. Die Kommunikation ist ausbaufähig.
Ursache-Wirkungs-Beziehungen	3 Codings Die Ursache für den Preisanstieg der Lebensmittel wird in der Trockenperiode gesehen. Sie sehen die Terroristen als Ursache für den Zustand des Landes und wollen diese bekämpfen. Damit die Handelsschiffe nicht mehr überfallen werden, sollen sie bewaffnet werden. --> Es wird so gut wie gar nicht versucht die Ursachen herauszufinden und die Wirkungen zu beschreiben.
Hypothese	6 Codings Das Einordnen der Karten und die Beschriftung der Verbindungen erfolgt durch Rede und Gegenrede.
Signalwort	1 Coding Handel
Verbindung zwischen den Elementen	16 Codings Es wird eine Kette gelegt und 18 einzelne Verbindungen eingezeichnet und beschriftet. Zusätzlich eine Verbindung, die wieder durchgestrichen wurde und eine Verbindung von der Ich-Karte ausgehend.

Reorganisieren	4 Codings Die Gruppe diskutiert über die Verortung der Karten und tauscht teilweise noch einmal die Reihenfolgen. Eine Verbindung wird durchgestrichen. Es findet jedoch alles ohne Begründung statt.
Startpunkt	1 Coding Die Anfangskarte wird unbegründet ausgewählt: Die Piraten erhalten pro gekidnapptes Schiff zwischen 30.000 und 75.000 Dollar. --> Überforderung aus der großen Anzahl der Karten eine begründete Startkarte zu finden.
Memory	6 Codings Die Informationskärtchen werden versucht in Form eines Memorys zusammenzufügen.
Isolierende Betrachtung	2 Codings Die Ich-Karte wird ausschließlich damit begründet, dass sie Fisch essen.
Sachliche Positionierung	1 Coding Sie ordnen sich kurz und knapp zu Deutschland ein mit der Begründung, dass sie Fisch essen.
Hyperbel/Über-treibung/Überspit-zung	1 Coding Den ganzen Regen aus Deutschland dahin schicken. Eine Eingriffsmöglichkeit, die wie sie vermutlich selbst wissen, so nicht umsetzbar ist. --> Sie finden kaum oder keine Ansatzpunkte um das System wieder aufzubauen und stellen eine überspitze Darstellung dar.
Hierarchisierung von Lösungsansätzen	1 Coding Zuerst sollen die Terroristen bekämpft werden. Dann soll der Bevölkerung Essen zukommen gelassen werden. Die Handelsschiffe sollen bewaffnet werden. Ein Präsident soll eingeführt werden. Ebenfalls werden hier mehrere Ansätze geäußert, allerdings unter ständigem Nachfragen der aufnehmenden Person. Aber dennoch scheint der Gruppe klar zu werden, dass mehrere Maßnahmen notwendig sind.
Exogene Handlungseingriffe	1 Coding Deutschland und andere Länder sollen Soldaten nach Somalia schicken, die dort kämpfen und ihnen Lebensmittel zukommen lassen. --> Ansatz wird ohne die Beachtung von Konsequenzen oder einer zeitlichen Rahmung genannt.
Endogene Handlungseingriffe	3 Codings Das Fischen vor Somalia soll verboten werden, die Handelsschiffe sollen bewaffnet werden und ein Präsident eingeführt werden. Es werden keine Umsetzungsmöglichkeiten oder beabsichtigten Wirkungen genannt.
Kein Lösungsansatz	1 Coding Übertreibung als Ansatz, den Regen aus Deutschland nach Somalia zu schicken.
Beständige Lösungsansätze	2 Codings Es sollen die Terroristen durch das Eingreifen von ausländischen Soldaten bekämpft werden. Ein Präsident soll eingeführt werden. --> Es handelt sich um Ansätze, die beständig sein könnten, wenn diese konkret umgesetzt werden. Es wird aber nicht weiter thematisiert, ob und inwiefern es möglich wäre diese Ansätze umzusetzen, ebenfalls fehlt jegliche Begründung.

Kurzlebige Lösungsansätze	2 Codings Ebenfalls werden die Deutschen mit dem Fischfang sofort genannt. Außerdem sollen die Handelsschiffe mit Waffen ausgestattet werden, was eine sinnvolle kurzfristige Maßnahme darstellt.
----------------------------------	--

Tab. 27 | Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 07-3

6.1.5 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 07-5

Gruppe 07-5 Stufe 0	
Dokumente und Variablen	Summary
Präkonzept	4 Codings Fehlvorstellungen zu Rohstoffen in Somalia werden geäußert. Präkonzepte in Form der Vorstellung, dass Piraten cool sind. Deshalb wollen sich die Probanden mit der Ich-Karte zu den Piraten einordnen. „Ich bin ein Piraten-Fan“, „Guck Serien von Piraten“, „Ich find, dass die Piraten herrschen sollten“.
Monokausales Denken	6 Codings Indem immer zwei Karten miteinander verbunden werden, in Form eines Memorys, erfolgt auch die Beschriftung. Monokausales Denken bildet den Schwerpunkt, indem Karte A zu Karte B führt. Es folgen keine Begründungen oder Ausführungen.
Thematisches Vagabundieren	2 Codings Versuchen sich lustig zu machen über den Einwurf von willkürlichen Begriffen „Pommes, Ketchup“ in die Bearbeitung. --> Überspielen der Überforderung/ Ahnungslosigkeit?
Verbindung zwischen den Elementen	13 Codings Es werden 16 beschriftete Pfeile eingezeichnet, davon sind drei der Ich-Karte zugehörig.
Memory	28 Codings Es werden immer zwei Karten zusammengelegt, ohne dass überhaupt irgendeine Kommunikation oder Begründung stattfindet. --> Evtl. Memory als einzige Möglichkeit bekannt, eine Ordnungsstruktur zu schaffen.
Isolierende Betrachtung	1 Coding Die Ich-Karte wird in Verbindung zu den Piraten gesetzt, weil diese cool sind und herrschen sollten.
Emotionale Positionierung	5 Codings Die Ich-Karte wird zum einen mit der schlechten medizinischen Versorgung verbunden mit der Begründung, dass sie gerne Krankenpflegerin werden möchte. Ein anderer Proband verbindet sich zum anderen mit den Piraten, weil diese cool sind und herrschen sollten und weil sie keine Regeln haben. --> Sehr emotionale Bindung. Vermutlich eine Überforderung das ganze System zu betrachten und sich begründet einzuordnen.
Hyperbel/Über-treibung/Überspit-zung	1 Coding „Die Piraten sollten herrschen“. Der Proband identifiziert sich mit den Piraten, sie seien cool. --> Evtl. der einzige Aspekt, der greifbar ist aus Interesse. Vielleicht spiegelt es auch gerade die eigene Situation wieder, rebellieren zu wollen oder sich gegen das System Schule auflehnen zu wollen.

Tab. 28 | Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 07-5

6.1.6 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 09

Gruppe 09 Stufe 0	
Dokumente und Variablen	Summary
Strukturiert-heit	1 Coding Zweiter Proband soll auch ein paar Karten in die Hand nehmen, um gezielt nach der einen Karte zu suchen.
Assoziation	1 Coding Die Beschriftung der Pfeile erfolgt assoziativ nach den Informationen auf den Kärtchen.
Selektion	25 Codings Sie beginnen damit erst einmal etwas mit „Preisen“ zu suchen. Sie versuchen gemeinsam die Karten zu selektieren. Es fehlt jedoch ein Ordnungsprinzip. Zeitgleich werden die Karten ebenfalls aufgeklebt und mit Pfeilen verbunden. Ein sehr undurchsichtiges und chaotisches System entsteht. Haben für sich auch eine Kategorie „Piraten“, welche jedoch nicht explizit im Produkt gekennzeichnet wird. Besprechen in der Gruppe gemeinsam, welche Karten wo verortet werden können, die Inhalte der Karten werden immer vorgelesen. Die Verbindungen werden direkt eingezeichnet und die Pfeile beschriftet.
Vorschnelle Lösungen	3 Codings Es werden einfach Schlagworte in den Raum geworfen, ohne sich Gedanken darüber gemacht zu haben. Es werden Antwortsätze begonnen zu formulieren, aber diese werden nicht zu Ende geführt. Es werden Formulierungen wie „Irgendwas mit...“ verwendet und ebenfalls nicht ausgeführt.
Strukturmerkmal	1 Coding „Das kurze Stück“ was „gut zu erobern ist [...] von beiden Seiten“. Schwierigkeiten mit der fachlichen Formulierung, aber inhaltlich ist die Meeresenge gemeint.
Monokausales Denken	4 Codings „Viele Rinder sterben, deswegen haben die kein Essen oder so“. A führt zu B, keine weiteren Ausführungen. Beschriftungen der Karten mit „deswegen“ oder „führt zu“, keine weiteren Erläuterungen wie die Informationen zusammenhängen.
Rangfolge	2 Codings Ziel der Gruppe ist es, alle Karten in eine Reihenfolge zu bringen und diese dann zu beschriften. Das vorab definierte Ziel der Gruppe wird jedoch nicht ausgeführt. Die Kärtchen werden nach keinem System auf dem Plakat verteilt.
Ursache-Wirkungs-Beziehungen	4 Codings Weniger Fische führen zur Erhöhung der Preise für Lebensmittel. Die Bürgerkriege als Ursache für den gescheiterten Staat. Nur vereinzelte Beziehungen werden beschrieben. Die Ursache der gekidnappten Schiffe liegt darin, dass die beabsichtigte Wirkung geforderte Lösegelder sind. Die Ursache, dass es vor Somalia so viele Piraten gibt wird damit begründet, dass sich die Bewohner nicht wehren können und keine Waffen haben.
Hypothese	30 Codings Die Ideen zur Beantwortung der Leitfrage werden in Form von Hypothesen formuliert. Das Sortieren der Karten und die Pfeilbeschriftung erfolgt durch Rede und Gegenrede. Das Einordnen und Beschriften erfolgt nach Rede und Gegenrede innerhalb der Gruppe. Bei der Entwicklung von Maßnahmen können nur auf einem sehr niedrigen Niveau Hypothesen aufgestellt werden.

Signalwort	14 Codings Signalwörter: Terrorgruppe, Preise, Hunger, Regenzeiten, Lösegelder, Erkrankung, Flüchtlingslager, Terrorgruppe, Piraten, Volk
Verbindung zwischen den Elementen	16 Codings 18 Verbindungen zwischen den Elementen. Eine Verbindung von der Ich-Karte. Fünf Karten, die mehr als einen Pfeil aufweisen (abgehend oder kommend).
Reorganisieren	1 Coding Die Richtung eines Pfeils wird verändert.
Memory	1 Coding Immer genau zwei Karten zusammenfügen. Wenn eine Karte bereits genutzt wurde, muss eine andere gefunden werden.
Isolierende Betrachtung	2 Codings Bei der Entwicklung der Maßnahmen sollten die Piraten das Sagen haben und irgendwas sagen, da sie ja in der Überzahl sind.
Sachliche Positionierung	1 Coding Einordnung zum Strom, da sie selbst als Person jeden Tag Strom verbrauchen. Wenn man den Strom in Deutschland sparen würde, könne man diesen in Somalia weiterverwerten. --> Konnten nicht feststellen, dass diese Information weniger relevant für die Erarbeitung der Problematik Somalias ist.
Emotionale Positionierung	4 Codings Ein Proband will sich ebenfalls zu den Piraten einordnen, weil diese viel Geld bekommen. Ein anderer findet die Piraten blöd weil diese vermutlich irgendwann erschossen werden und sortiert sich zu den Fischern ein. Begründet wird dieses damit, dass der Proband selbst angeln geht und sich in die Lage hineinversetzen könne. Er erläutert, dass es hier Regeln gibt, man braucht einen Angelschein und es gibt festgelegte Höchstmengen, die geangelt werden dürfen. --> Sie versuchen Alltagssituationen wiederzufinden und diese zu übertragen.
Exogene Handlungseingriffe	1 Coding Hilfsgruppen sollen eingreifen und den Menschen vor Ort einen Unterschlupf bauen und ihnen aus der Krise heraushelfen. --> Sie haben das System nicht komplett erfasst.
Kein Lösungsansatz	1 Coding Die Piraten sollen das Sagen haben, da sie in der Überzahl sind. Sie beachten nicht, dass sich so nichts an der Situation ändern würde.
Kurzlebige Lösungsansätze	1 Coding So „Menschenhelfer“ oder UNICEF sollen eingreifen und einen „Unterschlupf“ bauen. Eher kein Lösungsansatz.

Tab. 29 | Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 09

6.1.7 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 10

Gruppe 10 Stufe 0	
Dokumente und Variablen	Summary
Präkonzept	2 Codings Schülervorstellung, dass es im indischen Ozean früher viele Piratenkämpfe gab. Schülervorstellungen über die Verhältnisse in ärmeren Ländern, „da immer viel Sonne scheint, wenig Wasser, kranke Menschen“.

	Schülervorstellungen geprägt durch Fernsehen, wo über Hilfsorganisationen berichtet wird, die Schulen aufbauen.
Vorwissen	2 Codings Transfer, um die Idee der Einordnung der Ich-Karte zu verstehen. Hier wird sich auf die Arbeitsbedingungen in Entwicklungsländern bezogen und, dass die Deutschen dazu beitragen, indem sie ihr Kaufverhalten dementsprechend ausführen. Probanden merken dann, dass sie in dem Fallbeispiel nichts mit den Arbeitsplätzen zu tun haben. Reden am Thema vorbei. Zudem wird die Klimaerwärmung benannt, welche einen Einfluss auf die Landwirtschaft hat.
Assoziation	8 Codings Die Gruppe versucht assoziativ Verben aus den Informationen der Mystery-Kärtchen zu erstellen, um so die Pfeile zu beschriften. Die Probanden zeigen explizit auf Wörter der Informationskärtchen und nutzen diese assoziativ für die Beschriftung der Pfeile. Aus Bildung wird beispielsweise die Pfeilbeschriftung Bildungschance. Das widerspricht ebenfalls der vorherigen Absprache, dass nur Verben für die Beschriftung der Verbindungen angewendet werden sollen.
Selektion	27 Codings Die Strategie lautet: „Durchlesen, dann gucken was dazu passt“. Hier wird sich erst ein allgemeines Vorgehen überlegt. Teilweise werden die Inhalte vorgelesen, teilweise wird nur auf die Karten verwiesen. Es wird direkt versucht eine Rangfolge der Karten zu legen. Für das Zuordnen werden ebenfalls Oberbegriffe genutzt wie Terrorgruppe oder Landwirtschaft. Die aufgeklebten und gebildeten Säulen werden mit „Hungersnot und Flüchtlinge“ und „alles über Fischerei in Somalia“ beschriftet. Es erfolgt die gruppeninterne Nachfrage ob sie die Karten noch in der richtigen Reihenfolge anordnen sollen, oder einfach kleben und Pfeile zeichnen. Die Entscheidung fällt dahingehend, dass die, die zusammen sind einfach übereinander gesteckt werden sollen. Es wird begonnen die Karten übereinanderzulegen, aufzukleben und Pfeile zu zeichnen, dann wird der nächste Teil aufgeklebt etc. Ein eher undurchsichtiges System des Vorgehens. --> Monokausales Denken. --> Überforderung mit so vielen Informationen, eventuell hilft es, einen Teil der Karten bereits abzuarbeiten indem sie aufgeklebt und die Verbindungen eingezeichnet werden, sodass das Gefühl entsteht, schon einiges geschafft zu haben. Es werden auch geschweifte Klammern genutzt, um die Folgen von mehreren Karten zusammen aufzuzeigen.
Vorschnelle Lösungen	3 Codings Aussagen/Antworten der Gruppenteilnehmer werden mit „Das hat doch nichts damit zu tun“ abgewendet, ohne sich darüber Gedanken zu machen. Unreflektierte Antworten auf die Frage nach Maßnahmen, um in das System eingreifen zu können.
Strukturmerkmal	2 Codings Das Merkmal der Meeresenge und die Folge des Vorkommens vieler Piraten.
Monokausales Denken	12 Codings Einige Karten werden nur durch monokausale Verbindungen betrachtet. Keine systemische oder ganzheitliche Betrachtung. Es werden immer nur Ausschnitte in den Fokus genommen. Die Erläuterungen, wie man eingreifen könnte basieren auf monokausalen Aussagen, es finden keine Begründungen statt.

Rangfolge	11 Codings Die Karten sollen nach einer ersten Sortierung nun in die richtige Reihenfolge gebracht werden. Es werden kleinere Säulen gebildet in die die Karten einsortiert werden. Die Reihenfolge lautet: Piraten, Terror, Fisch.
Ursache-Wirkungs-Beziehungen	5 Codings Sie sehen die Ursache der Piraterie in der engen Bucht, wo vermehrt Schiffe durchfahren. Auf explizite Fragen nach Wirkungen wird versucht die Ursache zu finden. Sie ziehen dieses Fazit aus der Anordnung ihrer Karten: Die schlechte Situation führt dazu das viele Piraten auf den Seehandelswegen unterwegs sind, da sie anders nicht viel Geld verdienen. Und keine Bildungschance haben. Ein weiteres Fazit der Gruppe lautet: Die schlechte Gesamtsituation führt zu wenig Geld, und das wiederum führt zu schlechten Schutzmaßnahmen (Polizei, Milizen), dadurch können viele Terrorgruppen entstehen. Die Gruppe konnte eine Reihenkopplung herstellen. Die beiden Fazite werden Rot umkreist. Sie sehen das Geld als Ausgangsursache und schlagen dies auch als erste Maßnahme vor. Das Geld wollen sie in Schutzmaßnahmen investieren.
Hypothese	20 Codings Die Ideen zur Beantwortung der Leitfrage werden in Form von Hypothesen formuliert. Das Sortieren der Karten und die Pfeilbeschriftung erfolgt durch Rede und Gegenrede. Bei der Einordnung der Ich-Karte und der Entwicklung von Maßnahmen werden nur Behauptungen oder Vermutungen aufgestellt.
Signalwort	16 Codings Landwirtschaft, Fisch, Medizin, Terrorgruppen, Arbeit, Fischerei, Geld, Piraten
Thematisches Vagabundieren	1 Coding Kurzes Abdriften zur deutschen Grammatik in Form dessen, was Verben und Nomen unterscheidet.
Verbindung zwischen den Elementen	2 Codings Piraterie zu „In Somalia gibt es fünf verschiedenen Volksgruppen“ und zu „Die Piraterie hat positive Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung“. Alle anderen einzelnen Verbindungen finden innerhalb der Sub-Systeme statt.
Verbindung innerhalb der Sub-Systeme	15 Codings Eigentlich wurde eher eine Kette/Rangfolge gelegt, aber es haben kleine Unterteilungen nach Themen stattgefunden. Es gibt keine Verbindungen zwischen den verschiedenen Kettenteilen. Innerhalb der einzelnen Ketten (Hungersnot und Flüchtlinge, Piraterie, Alles über Fischerei in Somalia) werden alle Karten von 1-x in einer Reihenfolge verbunden. Es sind also Reihenkopplungen entstanden. Zwei Blöcke werden explizit beschriftet: Hungersnot und Flüchtlinge und Alles über Fischerei in Somalia.
Reorganisieren	2 Codings Das Reorganisieren wird in der zeitlichen Abfolge (früher/heute) begründet. Die zeitliche Abfolge mit den geschweiften Klammern wird später jedoch wieder verworfen und die Karten untereinander verbunden und beschriftet. --> Sie suchten evtl. nach einem System die Daten chronologisch anzuordnen.
Startpunkt	1 Coding Die Karte Somalia wird als gescheiterter Staat bezeichnet wird als Anfangspunkt gesetzt.
Sachliche Positionierung	3 Codings Die Ich-Karte wird sofort am unteren Plakatrand aufgeklebt.

Sie haben eigentlich nix damit zu tun, aber die Deutschen in Form von ausgesendeten Hilfsorganisationen, die für Essen und Trinken vor Ort sorgen.

Eine weitere Zuordnung erfolgt zu den Terrorgruppen, da im Stadion Terrorgefahr ist und in Amerika was passiert.

Eine weitere Idee ist sich zu den Arbeitsplätzen einzuordnen, da wir zu viel Kleidung wegschmeißen. (Allgemeiner Transfer zu der Kleidungsanfertigung in Entwicklungsländern, kein spezieller Bezug zu Somalia).

Außerdem noch die Landwirtschaft, in Form der Klimaerwärmung, da zu viel Auto gefahren wird und die Ozonschicht zerstört wird. Hier ordnen sie sich zum Schluss ein.

--> Einige Ansätze, die nicht reflektiert werden bzw. nur auf Nachfrage der aufnehmenden Person.

Hierarchisierung von Lösungsansätzen	1 Coding 1. „Geld für Somalia, denn ohne Geld geht nix“. 2. Sicherheitskräfte für Terroranschläge und die Piraterie. 3. Die Regierung soll mit dem Geld Arbeitsplätze schaffen.
Exogene Handlungseingriffe	4 Codings Es sollen Spenden geschickt werden. Wir in Europa sollen mehr mit öffentlichen Verkehrsmitteln fahren um der Klimaerwärmung entgegenzuwirken. Die Spenden sollen in den Bau von Fabriken zur Erschaffung von Arbeitsplätzen gesteckt werden. Das Militär aus anderen Ländern soll im Kampf gegen den Terror helfen. --> Es werden mehrere Ansätze als Eingriffsmöglichkeiten formuliert.
Kein Lösungsansatz	1 Coding Die Handelsschiffe sollen nicht mehr vor Somalia herfahren. Es wird nicht beachtet, was diese Maßnahme wiederum für Folgen hätte.
Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen	1 Coding Die erste Maßnahme ist der Einsatz von Geld, denn damit können Sicherheitskräfte bezahlt werden, die gegen die Terroranschläge und die Piraten kämpfen. --> Spendengelder können nicht ewig gezahlt werden. Sie berücksichtigen nicht die Wirksamkeit oder Effektivität der Maßnahme.
Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen	2 Codings Gespendete Gelder sollen in den Aufbau von Arbeitsplätzen (Fabriken) investiert werden. --> Es wird nur ein minimaler Ausschnitt betrachtet und versucht zu lösen.
Kurzlebige Lösungsansätze	1 Coding Es sollen mehr Spenden an die Regierung geschickt werden. Gelder zu schicken zählt ebenfalls zu den sehr kurzlebigen Ansätzen.

Tab. 30 | Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 10

6.1.8 Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 12

Gruppe 12 Stufe 0	
Dokumente und Variablen	Summary
Präkonzept	4 Codings Fehlvorstellung, dass es in Somalia früher dunkel wird. Probanden äußern vorschnell Antworten, ohne diese überhaupt zu hinterdenken. Fehlvorstellung, dass es in Afrika gar nicht dunkel wird. Fehlvorstellung, dass es viele Piraten gibt, weil es so viel Sonnenlicht in Somalia gibt. Es werden nur monokausale Äußerungen getätigt, nichts wird hinterfragt oder begründet.

Darstellungsformen	1 Coding Pfeile am Ende angeordnet wie ein Labyrinth. Hier wurde die Darstellungsform jedoch nicht als Strukturierungs- oder Anschauungshilfe genutzt.
Assoziation	3 Codings Hier werden ebenfalls Assoziationen der Informationskärtchen für die Beschriftung der Pfeile genutzt. Es erfolgt der Einsatz von Assoziationen, um die Verbindungen zwischen den Kärtchen zu beschriften.
Selektion	23 Codings Nutzen direkt zu Beginn Kategorien wie „Wirtschaft“ oder „Terrorgruppen“. Karten werden teilweise vorgelesen, aber es wird nicht direkt darüber kommuniziert. Merken, dass es sich um „unterschiedliche Themen“ handelt. Sie haben „erstmal alles miteinander“ verbunden, „Hier gehts um Erkrankungen und Bürgerkriege, also von deren Städten. Hier gehts um Fischerei, und hier gehts um Wirtschaft. Handel.“ Sie haben eine Startkarte. Die anderen werden danach in einer Reihe angelegt. Die Endkarte ist: Tausende Somalier flüchten in Flüchtlingslager in Nachbarländern, wo sie versorgt werden. Nachfrage ob sie nur vier finden müssen (Kategorien). Sie finden noch die Themen Piraten und Deutschland. Es wird eine Kette gelegt und die weiteren Kärtchen werden dazwischen sortiert. Erst werden nur die Themen zusammengelegt und dann eine Reihenfolge daraus gebildet. „Vielleicht ist alles nur eine Reihenfolge, also ein Oberthema, was zusammen verbunden ist, vielleicht geht’s eigentlich um Somalia“. Die Gruppe diskutiert darüber ob alles in eine Kette gelegt wird, oder ob Unterkategorien gebildet werden nach den bekannten Themen. Erst werden die Karten sortiert, dann geklebt und beschriftet. Die Reihenfolge ist inhaltlich nicht sinnvoll.
Behauptung	4 Codings Hier werden Behauptungen in Form von Präkonzepten geäußert. Bei der Entwicklung von Maßnahmen werden „mehr Kontrollen“ als Aussagen aufgestellt, ohne den Einsatz dieser zu begründen oder den Ansatz dieser zu erläutern.
Vorschnelle Lösungen	4 Codings Unreflektierte, unbedachte Aussagen werden getroffen. „Weil es da nicht dunkel wird“. Auf die Frage, inwiefern sie sich selbst in das Netzwerk eingliedern würden werden einfach Begrifflichkeiten genannt, wie „Bevölkerung, Gemeinschaft, Globalisierung“, zum Schluss kommt einfach die Aussage, „Also noch bin ich kein Teil davon“. Unreflektierte Antworten, vorschnelle Lösungen präsentieren, um evtl. möglichst schnell mit der Aufgabenbearbeitung fertig zu werden.
Monokausales Denken	3 Codings Es wird nicht dunkel, deshalb gibt es so viele Piraten.
Rangfolge	14 Codings Die Gruppe sucht nach einer Startkarte. Alle Karten werden von 1-26 durchgelegt in eine Reihenfolge. Sie suchen nach Obersätzen (Trockenzeit) und Unterthemen (Hunger). --> Ursache und Folge können teilweise in Zusammenhang gebracht werden. Sie sortieren nach Themen wie Somalia oder Piraten. Es wird die Aussage getroffen, dass es ja sowieso keine Noten gibt. Nach der Piraterie kommt die Wirtschaft. --> Motivation für Noten zu arbeiten scheint größer.
Ursache-Wirkungs-Beziehungen	4 Codings Bei der Sortierung der Karten wird über die Verortung der Karten zu Trockenheit und die steigenden Lebensmittelpreise diskutiert. Die Trockenzeiten gelten als Ursache dafür, dass mehr Tiere sterben, weil es nicht genügend Wasser gibt und das führt weiterhin zu steigenden Lebensmittelpreisen. Die politische Lage wird als Grundursache identifiziert und es soll eine Demokratie eingeführt werden, welche wiederum zu besseren Voraussetzungen im Land führt.

Hypothese	24 Codings Die Ideen zur Beantwortung der Leitfrage werden in Form von Hypothesen formuliert. Das Sortieren der Karten und die Pfeilbeschriftung erfolgt durch Rede und Gegenrede.
Signalwort	28 Codings Wirtschaft, Geld, Terrorgruppen, Piraterie, See, Lebensmittel, Schiffe, Fischerei, Welthandel, Bürgerkrieg, Handel, Erkrankungen, Landwirtschaft, Klima, Bürger, Seefahrt, Regenzeit, Hunger, Somalia, Deutschland, Piraten
Thematisches Vagabundieren	2 Codings Hier eher begriffliches Vagabundieren, was genau mit „verdunstet“ gemeint ist. --> Positives Vagabundieren, da es darum geht, die Inhalte zu verstehen und sie Nachfragen zu Unklarheiten stellen. Begriffliches Vagabundieren, indem über den Begriff der Verbundenheit diskutiert wird.
Verbindung zwischen den Elementen	2 Codings 25 Verbindungen werden eingezeichnet und beschriftet. Verlauf in Form einer Kette von 1-26.
Startpunkt	3 Codings In Somalia gibt es fünf verschiedene große Volksgruppen wird als erste Karte bzw. als „Obersatz“ gewählt aber nicht begründet.
Isolierende Betrachtung	1 Coding Ein eingeführter Zoll soll die Schiffe, die ins Land rein wollen um andere Schiffe zu kidnappen, kontrollieren. --> Haben die Inhalte eventuell nicht richtig verstanden.
Sachliche Positionierung	4 Codings Sie ordnen sich zu der Fischerei ein weil sie Fisch essen. --> keine weitere Begründung oder Reflektion was dieses Verhalten mit sich bringt.
Endogene Handlungseingriffe	2 Codings Ein Zoll soll eingeführt werden, der die Schiffe kontrolliert, die das Land anfahren wollen.
Kein Lösungsansatz	1 Coding Ein eingeführter Zoll soll die Schiffe, die ins Land rein wollen um andere Schiffe zu kidnappen, kontrollieren. --> Haben die Inhalte eventuell nicht richtig verstanden.
Beständige Lösungssätze	1 Coding Eine Demokratie soll eingeführt werden, welche zu besseren Voraussetzungen führe. --> Dies sollte ebenfalls eine Rolle spielen, dennoch kann keine Erklärung oder eine Abwägung in Form von Vor- und Nachteilen gegeben werden. Sie kennen das System der Demokratie aus Deutschland und wollen dieses auf Somalia übertragen, bedenken aber nicht, dass es sich um eine ganz andere Ausgangslage handelt, welche mit dem funktionierenden System Deutschland nicht gleich zu setzen ist.

Tab. 31 | Fallbezogene thematische Zusammenfassungen Gruppe 12

6.2 Kategorienbasierte Auswertung und Ergebnisdarstellung

Bei der kategorienbasierten Auswertung geht es darum, jede induktiv entwickelte Kategorie für sich zu fokussieren und die Ergebnisse mit Beispielen aus den Transkripten darzustellen. Es werden die aus dem Material heraus entwickelten Kategorien einzeln analysiert und die Erkenntnisse verschriftlicht. Aus der additiven Reihenfolge des Kategoriensystems heraus wurden mehrere Ansätze verfolgt, ein strukturiertes Ordnungssystem der angewandten Strategien zu erstellen. Zwei erste sinnvolle Ansätze für diese Strukturierungsvariante sind die Basiskonzepte und die Mystery-Phasen gewesen. Der Nachteil beider Ordnungssysteme liegt jedoch darin, dass sich die Kategorien sowohl in den verschiedenen Basiskonzepten, als auch in den Mystery-Phasen wiederholen, sodass sich ebenfalls eine lange Liste der Kategorienzusammenstellung ergeben hätte. Eine weitere Variante, die induktiv entwickelten Strategien zu ordnen und in ein System zu bringen, bilden die Habits. Diesen konnten bis auf vier Kategorien alle zugeordnet werden. Bei der Zuordnung wurde einerseits Wert darauf gelegt, nach Möglichkeit alle Strategien nur einem Habit zuzuordnen, damit dem Nachteil der beiden obig vorgeschlagenen Ordnungssysteme entgegengewirkt werden kann und für den Leser eine übersichtliche und vor allem nachvollziehbare Struktur entsteht und andererseits, dass diese einzelne Zuordnung möglichst eindeutig stattfindet. Dafür wiederum haben sowohl die Studentische Hilfskraft als auch eine Wissenschaftliche Mitarbeiterin, unabhängig von der forschenden Person und unabhängig voneinander, zusätzlich die Einteilung der Kategorien zu den Habits vorgenommen. Im konsensuellen Gespräch wurden Unstimmigkeiten diskutiert und eine gemeinsame Verortung getroffen, sodass sich daraus resultierend die folgend dargestellte Zuordnung ergibt (vgl. Tab. 32). Hinter einigen Strategien wurde ein (-) angefügt, was bedeutet, dass es sich zwar um eine passende inhaltliche Zuordnung zu dem jeweiligen Habit handelt, es sich jedoch um eine sehr schwache Variante der Strategie handelt, wenn nicht sogar um eine Negativ-Variante, welcher mit einer entsprechenden Förderung entgegengewirkt werden sollte. Durch den Verbund von Theorie und Empirie handelt es sich nicht mehr nur um ein induktiv hergeleitetes Kategoriensystem, sondern gleichzeitig um ein deduktiv, aus der Theorie heraus, bestätigtes Kategoriensystem. Aus dieser qualitativen Studie zeigt sich gleichzeitig ein erster Ansatz der empirischen Bestätigung der Habits im Einsatz mit der Mystery-Methode, um die Systemkompetenz zu fördern. Außerdem konnten die 14 theoretisch entwickelten Habits im Rahmen dieser Studie durch zwei weitere ergänzt werden. Zum einen wurde das Habit 15 „*Trenne relevante und irrelevante Informationen*“ entwickelt, mit der Grundlage, dass es in jedem System mehr und auch weniger relevante Informationen gibt, zwischen denen es zu differenzieren gilt. Hier wurde es als eine Variante der Differenzierung eingesetzt, hat jedoch in der Realität einen großen Stellenwert. Und zum anderen das Habit 16 „*Nutze zur besseren Erfassung des Systems Möglichkeiten der Visualisierung und Veranschaulichung*“ (vgl. Tab. 32), welches dazu dient, unterschiedliche Möglichkeiten der Visualisierung zu nutzen, um den Überblick über ein System zu bekommen. Außerdem handelt es sich zusätzlich um eine Art Transferleistung, indem die Inhalte immer variabel und verschieden dargestellt werden können. Aus der Studie zeigt sich, dass das Systemdenken durch den Einsatz von Differenzierungsmaterial wie irrelevanten Informationen und auch durch die Implementation von Visualisierungsmöglichkeiten gestärkt werden kann.

Habits/ Oberkategorien	Kategorien	Definition	Begründung
<i>Seeks to understand the big picture.</i>	<i>Blick aufs Ganze</i>	Die SuS behalten den Blick aufs Ganze (den Überblick), indem sie bei ihren Argumentationen versuchen Bezug zum kompletten System zu nehmen.	Synonyme Zuordnung
<i>Recognizes that a system's structure generates its behavior.</i>	<i>Strukturmerkmal</i>	Die SuS erkennen die strukturellen Merkmale von Elementen im Raum	Das Erkennen von Strukturmerkmalen als erster Ansatz dieses Habits
	<i>Teufelskreislauf</i>	Die SuS erkennen, dass es sich bei dem System um einen Teufelskreis/Kreislauf handelt.	Aus bestimmten sich negativ bedingenden Strukturen ergibt sich ein Teufelskreislauf
<i>Identifies the circular nature of complex cause and effect relationships.</i>	<i>Monokausales Denken (-)</i>	Die SuS bilden lineare Wirkungsbeziehungen. (A führt zu B)	Die niedrigste Form der Wirkungsbeziehungen
	<i>Rangfolge</i>	Die SuS legen eine Kette, versuchen die Karten in einer Reihenfolge zu sortieren.	Eine etwas stärkere Form von Wirkungsbeziehungen
	<i>Zirkuläre Wirkungsbeziehungen</i>	Die SuS beachten, dass die Wirkungsbeziehungen nicht nur linear, sondern auch zirkulär sein können.	Synonym zum Habit
<i>Makes meaningful connections within and between systems.</i>	<i>Assoziation (-)</i>	Die SuS konzentrieren sich rein auf die vorgegebenen Informationen und nutzen Assoziationen	Mögliche Verbindungen werden in Form von Assoziationen beschrieben
	<i>Verbindungen zwischen den Elementen</i>	Die SuS bilden Verbindungen zwischen den Elementen des Systems und beschreiben die Beziehungen zwischen den Elementen im Raum.	Synonym zum Habit
	<i>Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme</i>	Die SuS bilden Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme und beschreiben die Beziehungen zwischen den Elementen im Raum.	Synonym zum Habit
	<i>Verbindungen zwischen den Sub-Systemen</i>	Die SuS bilden Verbindungen zwischen den Sub-Systemen und beschreiben die Beziehungen zwischen den Elementen im Raum.	Synonym zum Habit
	<i>Reorganisieren</i>	Die SuS überdenken die bereits verorteten Informationskärtchen und reorganisieren die Platzierung.	Reorganisation findet in Form einer erneuten Platzierung statt, indem Verbindungen erläutert werden
	<i>Selektion</i>	Die SuS selektieren die vorgegebenen Informationen	Bevor Verbindungen hergestellt werden können muss eine Selektion der vorliegenden Informationen stattfinden
	<i>Startpunkt</i>	Die SuS suchen nach der Anfangskarte, nach dem Startpunkt.	Für die Herstellung von Verbindungen kann die

			Bestimmung eines Startpunktes sinnvoll sein
	<i>Signalwort</i>	Die SuS kategorisieren die Informationen nach Signalwörtern auf lexikalischer Ebene.	Signalwörter verhelfen beim Erstellen von Verbindungen den Überblick zu wahren
	<i>Strukturiert-heit</i>	Die SuS gehen strukturiert an die Problemstellungen heran. (schrittweise, schematisch, systematisiert).	Ein strukturiertes, Systematisches Vorgehen ist die Voraussetzung für das sinnvolle Erstellen von Verbindungen
	<i>Ursache-Wirkungs-Beziehungen</i>	Die SuS erkennen Ursache-Wirkungs-Beziehungen (Reihenkopplungen, Parallelkopplungen und Wechselbeziehungen).	Verbindungen stellen häufig Ursache-Wirkungs-Beziehungen dar
<i>Changes perspectives to increase understanding.</i>	<i>Emotionale Positionierung</i>	Die SuS positionieren die ICH-Karte in Bezug zur eigenen Lebenssituation. (subjektiv, emotional)	Eine Form eines Blickwinkels kann die Subjektivität sein
	<i>Sachliche Positionierung</i>	Die SuS fügen Übertreibungen/Überspitzungen in ihre Erläuterungen ein.	Hier findet eine Betrachtung der Blickwinkel auf sachlicher Ebene statt
	<i>Isolierende Betrachtung (-)</i>	Die SuS betrachten nur einen isolierten Teil des Ganzen um Probleme zu lösen oder sich selbst einzuordnen.	Ein Blickwinkel von vielen möglichen wird betrachtet
	<i>Maßstabsebene</i>	Die SuS analysieren das System auf unterschiedlichen Maßstabsebenen (lokal, regional, nationale, international, global). (Mindestens Zwei Ebenen sollten angesprochen werden).	Die Blickwinkel können auf den Maßstabsebenen bzw. generell den Basis-konzepten basieren
	<i>Mensch-Umwelt-System</i>	Die SuS betrachten naturgeographische und humangeographische Faktoren in ihrem Zusammenwirken. (Mensch/Soziales und Natur/Ökologie werden gemeinsam betrachtet)	Die Blickwinkel können auf dem Mensch-Umwelt-System bzw. generell den Basiskonzepten basieren
	<i>Nachhaltigkeitsviereck</i>	Die SuS fokussieren die vier Dimensionen Ökologie, Ökonomie, Soziales und Politik (thematische Fokussierung).	Die Blickwinkel können auf dem Nachhaltigkeitsviereck bzw. generell den Basiskonzepten basieren
	<i>Hypothese/Vermutung</i>	Die SuS stellen Hypothesen auf und überprüfen/testen diese, sie führen Rede und Gegenrede. Hinterfragen die Informationen und die eigenen Aussagen.	Synonym zum Habit
<i>Surfaces and tests assumptions.</i>			
<i>Considers an issue fully and resists the urge to</i>	<i>Behauptung (-)</i>	Die SuS stellen Behauptungen auf und hinterfragen sich nicht gegenseitig, keine diskursive Auseinandersetzung.	Es werden Behauptungen getroffen, ohne die Sachlage zu bedenken

come to a quick conclusion.	<i>Hyperbel (-)</i>	Die SuS fügen Übertreibungen/Überspitzungen in ihre Erläuterungen ein.	Eine Form der Überforderung, indem die Sachlage nicht verstanden wurde und keine Schlussfolgerungen gezogen werden können
	<i>Thematisches Vagabundieren (-)</i>	Thematisches Vagabundieren und Adhocismus. Schlechte Problemlöser wechseln häufig Themen, beginnen und beenden Analysen nicht und lassen sich nur ablenken, um vor Hürden nicht frustriert zu werden. (vgl. WIDULLE 2009, S. 123)	Eine Form der Überforderung, indem die Sachlage nicht verstanden wurde und keine Schlussfolgerungen gezogen werden können
	<i>Vorschnelle Lösungen (-)</i>	Die SuS äußern überstürzt und unbedacht Äußerungen.	Synonym zum Habit
Considers how mental models affect current reality and the future.	<i>Präkonzept (-)</i>	Die SuS wenden Präkonzepte/Fehlvorstellungen/Alltagsvorstellungen/Schülervorstellungen an, um die Sachverhalte des Mysterys zu erläutern.	Synonym zum Habit
	<i>Vorwissen</i>	Die SuS ziehen Hintergrundwissen/Vorwissen hinzu und setzen dieses zur Beurteilung eines Problems ein.	Synonym zum Habit
Uses understanding of system structure to identify possible leverage actions.	<i>Endogene Handlungseingriffe</i>	Die SuS stoßen Handlungseingriffe endogen an.	Es ist nicht nur die Frage wo man eingreifen kann von Relevanz, sondern auch wie.
	<i>Exogene Handlungseingriffe</i>	Die SuS stoßen Handlungseingriffe exogen an.	Es ist nicht nur die Frage wo man eingreifen kann von Relevanz, sondern auch wie.
	<i>Kein Lösungsansatz (-)</i>	Die SuS formulieren vermeintliche Lösungsmöglichkeiten, die entweder unmöglich umsetzbar sind oder auch jene, welche falsch sind.	Es können kein Ansätze zum Eingreifen in das System entwickelt werden
	<i>Beständige Lösungsansätze</i>	Die SuS suchen nach langfristigen Lösungsansätzen und hüten sich vor vorschnellen Lösungen.	Die Eingriffsmaßnahmen werden als beständige Ansätze beschrieben
	<i>Kurzlebige Lösungsansätze (-)</i>	Die SuS suchen nach kurzfristigen Lösungsansätzen.	Die Eingriffsmaßnahmen werden als kurzlebige Ansätze beschrieben
Considers short-term, long-term and unintended consequences of actions.	<i>Hierarchisierung von Lösungsansätzen</i>	Die SuS streben mehrere kleine Lösungsansätze an und hierarchisieren diese.	Die Hierarchisierung erfolgt in Form der Reihung von kurzfristigen bis hin zu langfristigen Handlungsmöglichkeiten

<i>Pays attention to accumulations and their rates to change.</i>	<i>Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen</i>	Die SuS erkennen die Grenzen von Lösungsansätzen und beachten den Einfluss/die Konsequenzen von kurzfristigen Zeitverzögerungen bei Handlungsmöglichkeiten (zeitliche Fokussierung).	Es werden nur kurzfristige Konsequenzen bedacht
	<i>Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen</i>	Die SuS erkennen die Grenzen von Lösungsansätzen und beachten den Einfluss/die Konsequenzen von mittelfristigen Zeitverzögerungen bei Handlungsmöglichkeiten (zeitliche Fokussierung).	Es werden nur mittelfristige Konsequenzen bedacht
	<i>Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen</i>	Die SuS erkennen die Grenzen von Lösungsansätzen und beachten den Einfluss/die Konsequenzen von langfristigen Zeitverzögerungen bei Handlungsmöglichkeiten (zeitliche Fokussierung).	Es langfristige Konsequenzen bedacht
<i>Separates relevant and irrelevant information.</i>	<i>Irrelevante Informationen</i>	Die SuS bedenken, dass es relevante und weniger relevante Informationen gibt und können diese voneinander abgrenzen.	
<i>Uses possibilities of visualization and illustration for a better recording of the system.</i>	<i>Darstellungsform</i>	Die SuS nutzen unterschiedliche Farben und Formen zur Verdeutlichung der Inhalte und der möglichen Strukturierung.	
	<i>Memory (-)</i>	Die SuS sortieren die Karten nach einem klassischen Memory	
	<i>Knotenpunkt</i>	Die SuS identifizieren einen Kern (Knotenpunkt/Ausgangslage) des Problems.	

Tab. 32 | Zuordnung der Kategorien zu den Habits

Für eine Übersicht ist es zudem nützlich zu veranschaulichen, wann welche Gruppe welche Kategorie angewendet hat. Bei den hier aufgezeigten Mystery-Phasen handelt es sich nicht um die allgemeinen Phasen der Mystery-Methode, sondern im Speziellen um die untersuchten Phasen des Mysterys ‚Piraterie vor Somalia‘. Dabei lassen sich vier Phasen differenzieren. In Phase I wird die Leitfrage ausgelegt und bearbeitet, daraufhin erfolgt das Ordnen und Selektieren sowie das in Verbindung setzen der Informationen, teilweise wäre es hier auch möglich gewesen die Phase II noch einmal zu unterteilen und das Ordnen von dem Herstellen von Beziehungen zu trennen. Dies ist jedoch nicht in allen Gruppen trennscharf möglich, sodass beide Punkte in eine Phase gefasst wurden. In Phase III werden Kategorien aufgezeigt, die in Verbindung mit der Positionierung der Ich-Karte angewendet werden, bevor in Phase IV Kategorien zur Herleitung eigener Maßnahmen eingesetzt werden. Die Phasen II und IV sind die längsten und komplexesten Phasen, weshalb dort auch die meisten Kategorien vorzufinden sind. Der Übersichtlichkeit halber wurden die Kategorien alphabetisch geordnet, dies dient einer leichteren Handhabung.

Phase	Phase I: Leitfrage												Phase II: Ordnen und Verbindungen herstellen												Phase III: Ich-Karte												Phase IV: Eigene Maßnahmen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Gruppe	6	8	7-1	7-3	7-5	9	10	12	6	8	7-1	7-3	7-5	9	10	12	6	8	7-1	7-3	7-5	9	10	12	6	8	7-1	7-3	7-5	9	10	12	6	8	7-1	7-3	7-5	9	10	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Kategorie																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</

[illegible]

Tab. 33| Übersicht der angewandten Kategorien in den jeweiligen Erarbeitungsphasen und Gruppen

Codesystem	06/1 ...	06/2 ...	08b/1...	08b/2...	08b/3...	07-1/...	07-1/...	07-3/...	07-5/...	07-5/...	09/1 ...	09/2 ...	09/3 ...	10/1 ...	10/2 ...	10/3 ...	12/1 ...	12/2 ...	12/3 ...	12/4 ...	SUMME
Präkonzept																					12
Vorwissen																					4
Strukturiertheit																					10
Darstellungsformen																					14
Assoziation																					19
Selektion																					170
Behauptung																					11
Vorschnelle Lösungen																					12
Mensch-Umwelt-System																					1
Strukturmerkmal																					9
Monokausales Denken																					31
Rangfolge																					60
Irrelevante Informationen																					2
Ursache-Wirkungs-Beziehungen																					53
Hypothese/ Vermutung																					141
Signalwort																					107
Thematisches Vagabundieren																					5
Verbindung zwischen den Elementen																					57
Verbindung innerhalb der Sub-Systeme																					58
Verbindung zwischen den Sub-Systemen																					24
Reorganisieren																					11
Zirkuläre Wirkungsbeziehung																					4
Knotenpunkt																					1
Startpunkt																					7
Memory																					35
Nachhaltigkeitsviereck																					3
Maßstabsebene																					5
Isolierende Betrachtung																					7
Blick aufs Ganze																					7
Teufelskreislauf																					1
Sachliche Positionierung																					17
Emotionale Positionierung																					9
Hyperbel																					5
Hierarchisierung von Lösungsansätzen																					7
Exogene Handlungseingriffe																					19
Endogene Handlungseingriffe																					4
Kein Lösungsansatz																					4
Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen																					1
Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen																					2
Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen																					3
Beständige Lösungsansätze																					5
Kurzlebige Lösungsansätze																					8
Σ SUMME	129	1	128	60	46	63	0	88	42	18	58	48	7	55	60	29	77	33	16	7	965

Tab. 34| Code-Matrix

Aus der visuellen Darstellung in Tabelle 33 wird ersichtlich, dass die Kategorie Strukturmerkmal nur in Phase I angewendet wurde. Diese Strategie der strukturellen Kennzeichen lässt sich sofort mit den Informationen in der Einleitung widerspiegeln, da die Mee- resenge von den meisten Gruppen sofort als Strukturmerkmal für das erhöhte Piraten- aufkommen identifiziert werden kann. Die Kategorien Assoziation, Darstellungsformen, irrelevante Informationen, Knotenpunkt, Memory, Mensch-Umwelt-System, Rangfolge, Reorganisieren, Selektion, Signalwort, Startpunkt und Verbindung zwischen den Elementen sind nur in Phase II aufzufinden. Dies lässt sich bis auf die letzten beiden Strategien damit erklären, dass es sich in dieser Phase um das Ordnen und Strukturieren der Infor- mationen handelt und es sich dabei anscheinend um typische Vorgehensweisen handelt. In Phase III gibt es kein Einzelvorkommen von spezifischen Kategorien. In Phase IV sind die Kategorien endogene - und exogene Handlungseingriffe, Hierarchisierung von Lö- sungsansätzen, kein Lösungsansatz, kurzlebige Lösungsansätze, Lösungsansätze mit kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen Konsequenzen und Teufelskreislauf Einzel- fälle. Die genannten Strategien sind sehr passend für diese Phase, da hier explizit nach der Entwicklung möglicher Eingriffsmöglichkeiten gefragt wird. Die folgenden Katego- rien: Behauptung, Hypothese, Präkonzept, Ursache-Wirkungs-Beziehungen, vorschnelle Lösungen sind in allen vier Phasen dieses Mysterys verwendet worden. Kategorien wel- che nun noch offen sind, wurden mindestens in zwei Phasen des Mysterys angewendet. Die Spezifikationen sowohl für die Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 als auch der Stufe 2 werden erst an der Analyse- und Ergebnisdarstellung der folgenden Transkriptausschnitte aufgezeigt und im weiteren Verlauf zusammenfassend in einer ta- bellarischen Darstellung dargeboten.

Neben der alphabetischen Übersicht zu den angewendeten Kategorien in den jeweiligen Erarbeitungsphasen dient ebenfalls die Code-Matrix als Übersicht dafür, nachvollziehen zu können, in welcher Gruppe welche Kategorien wie häufig codiert werden konnten. Die Code-Matrix konnte mit der Software MAXQDA erstellt werden, weshalb die Reihen- folge der Kategorien so abgebildet ist, wie diese im Laufe des Analyseprozesses entwi- ckelt wurden. Die Fallgruppen sind ebenfalls der Reihe nach angeordnet und nicht nach maximalen Fällen sortiert, wie es sonst zu Analysezwecken gehandhabt wird. Die Code- Matrix wird in den Fallanalysen noch einmal aufgegriffen und soll hier vor allem der Übersicht und der möglichen Einordnung dienen, wenn in der unten folgenden Ergebnis- darstellung darüber geschrieben wird.

Mystery-Phase	Habits	Kategorie	06	08	07-1	07-3	07-5	09	10	12
Leitfrage	<i>Recognizes that a system's structure generates its behavior (3).</i>	Strukturmerkmal	x	x	x			x	x	
	<i>Identifies the circular nature of complex cause and effect relationships (4).</i>	Monokausales Denken						x		x
	<i>Makes meaningful connections within and between systems (5).</i>	Ursache Wirkungs-Beziehungen	x		x				x	
	<i>Surfaces and tests assumptions (7).</i>	Hypothese	x	x				x	x	x
	<i>Considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion (8).</i>	Behauptung			x	x				X
		Vorschnelle Lösung				x				x
Informationen ordnen und in Beziehung setzen	<i>Considers how mental models affect current reality and the future (9).</i>	Präkonzept					x		x	x
	<i>Seeks to understand the big picture (1).</i>	Blick aufs Ganze	x							
	<i>Identifies the circular nature of complex cause and effect relationships (4).</i>	Monokausales Denken				x	x	x	x	x
		Rangfolge		x	x	x		x	x	x
		Zirkuläre Wirkungsbeziehung	x							
	<i>Makes meaningful connections within and between systems (5).</i>	Assoziation				x			x	x
		Verbindung zwischen den Elementen			x	x	x	x	x	x
		Verbindung innerhalb der Sub-Systeme	x	x	x				x	
		Verbindung zwischen den Sub-Systemen	x	x	x					
		Reorganisieren	x	x		x		x	x	
		Selektion	x	x	x	x		x	x	x
		Signalwort	x	x	x	x		x	x	x
		Startpunkt		x		x			x	x
		Strukturiertheit	x	x				x		
		Ursache-Wirkungs-Beziehungen	x	x		x		x	x	x
	<i>Changes perspectives to increase understanding (6).</i>	Maßstabsebene	x							
		Mensch-Umwelt-System		x						
		Nachhaltigkeitsviereck	x							
	<i>Surfaces and tests assumptions (7).</i>	Hypothese/ Vermutung	x	x		x		x	x	x
	<i>Considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion (8).</i>	Behauptung				x				x
		Thematisches Vagabundieren					x		x	x
		Vorschnelle Lösungen				x		x	x	
	<i>Considers how mental models affect current reality and the future (9).</i>	Präkonzept				x				
		Vorwissen	x	x						
	<i>Separates relevant and irrelevant information (15).</i>	Irrelevante Informationen		x						
Ich-Karte	<i>Uses possibilities of visualization and illustration for a better recording of the system (16).</i>	Darstellungsformen		x						x
		Knotenpunkt		x						
		Memory				x	x			
	<i>Seeks to understand the big picture (1).</i>	Blick aufs Ganze		x						
	<i>Identifies the circular nature of complex cause and effect relationships (4).</i>	Monokausales Denken				x				
		Zirkuläre Wirkungsbeziehung	x							

Eigene Maßnahmen	Makes meaningful connections within and between systems (5).	Verbindung innerhalb der Sub-Systeme		x									
		Verbindung zwischen den Sub-Systemen	x										
		Ursache-Wirkungs-Beziehungen		x									
	Changes perspectives to increase understanding (6).	Emotionale Positionierung					x	x					
		Sachliche Positionierung	x	x	x	x			x	x	x	x	x
		Isolierende Betrachtung				x							
		Maßstabsebene	x										
		Nachhaltigkeitsviereck	x										
	Surfaces and tests assumptions (7).	Hypothese/ Vermutung	x	x									
	Considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion (8).	Behauptung			x								
		Hyperbel		x									
		Thematisches Vagabundieren											x
		Vorschnelle Lösungen											x
	Considers how mental models affect current reality and the future (9).	Präkonzept					x			x			
		Vorwissen		x							x		
		Blick aufs Ganze		x									
	Seeks to understand the big picture (1).	Teufelskreislauf	x										
	Recognizes that a system's structure generates its behavior (3).	Monokausales Denken				x					x		
	Identifies the circular nature of complex cause and effect relationships (4).	Ursache-Wirkungs-Beziehungen				x			x	x	x	x	
	Makes meaningful connections within and between systems (5).	Emotionale Positionierung						x					
	Changes perspectives to increase understanding (6).	Sachliche Positionierung									x		
		Isolierende Betrachtung			x	x	x	x					x
		Maßstabsebene		x									
		Nachhaltigkeitsviereck		x									
		Hypothese/ Vermutung	x	x					x	x			
	Surfaces and tests assumptions (7).	Behauptung											x
	Considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion (8).	Hyperbel		x		x	x						
		Vorschnelle Lösungen										x	
		Präkonzept					x						
	Considers how mental models affect current reality and the future (9).	Vorwissen									x		
		Endogene Handlungseingriffe		x		x							x
		Exogene Handlungseingriffe	x	x	x	x			x	x			
	Uses understanding of system structure to identify possible leverage actions (10).	Kein Lösungsansatz				x			x	x	x	x	
		Kurzlebige Lösungsansätze	x	x		x			x	x			
		Beständige Lösungsansätze		x		x							x
		Hierarchisierung von Lösungsansätzen	x	x		x					x		
		Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen										x	
	Considers short-term, long-term and unintended consequences of actions (11).	Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen									x		
		Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen		x									
	Pays attention to accumulations and their rates to change (12).												

Tab. 35 | Übersicht der Habits und Kategorien nach den Mystery-Phasen und Gruppen

Aus den bereits visualisierten Tabellen erfolgt eine weitere Veranschaulichung, sodass eine schrittweise Entwicklung des vollständigen Kategoriensystems nachvollzogen werden kann. Die aus Tabelle 32 zugeordneten Kategorien zu den Habits als Grundgerüst und Strukturierungsmethode werden entlang der Phasen des Mysterys geordnet, weshalb es zu einem mehrfachen Auftreten einzelner Kategorien kommen kann, da sie in mehreren Phasen von den Untersuchungsgruppen angewendet wurden. Gleichzeitig wurden die Gruppenzuordnungen zu den jeweiligen Kategorien aus Tabelle 33 ergänzt. Im Hinblick auf die maximalen Fallkontraste wurden in der Tabelle erst die beiden Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 dargestellt und dann die Gruppen der Stufe 0. Neben dieser komplexen tabellarischen Übersicht erfolgt nach der kategorienbasierten Auswertung die konkrete Darstellung der Maximalkontraste. Es gilt festzuhalten, dass diese Tabelle einen Zusammenschluss der einzelnen Visualisierungsschritte verdeutlicht und alle möglichen Zuordnungen in seiner Ganzheitlichkeit repräsentiert. Da jede Tabelle weiterhin ihren eigenen Schwerpunkt hat, bilden sie die Grundlage der grafischen Veranschaulichung für die folgende kategorienbasierte Ergebnisdarstellung. Die Reihenfolge der Gliederung richtet sich zuerst nach den Habits, welchen dann im zweiten Schritt die entsprechenden Kategorien zugeordnet werden. Gleichzeitig findet in jeder möglichen Kategorie die Einteilung nach den beiden maximalen Untersuchungseinheiten statt. Auf die Einteilung nach den Mystery-Phasen wird hier aufgrund der Komplexität der Darstellung verzichtet.

6.2.1 Seeks to understand the big picture

6.2.1.1 Blick aufs Ganze

Die Strategie, den Blick auf das gesamte, durch die Gruppe erstellte System zu behalten und die eigenen Argumentationen dementsprechend auszurichten wird lediglich in den zwei Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 genutzt.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

```

L:                                     Lzu hier-
M: {/malt einen Pfeil von K27 zu Deutschland->Somalia}/
R:                                     L Nach Handel
{/zeigt auf Handel}/
L: LJa (5)
L, R, M: {/zeigen auf Handel}/
M: {/malt einen Pfeil von Deutschland->Somalia zu Handel}/
R:      LUnd von Handel äh zu Piraterie {/zeigt auf Piraterie}/-
L:      LZu Piraten- {/zeigt auf Piraten}/
M: {/malt einen Pfeil von Handel zu Piraterie}/
R:      LÄh dann davon dazu und auch
dazu {/zeigt von Piraterie zu Volk und zu Terror}/, weil wir unterstützen
ja durch diesen Wechsel, dadurch dass der Handel-
L:      LSoll ich hier ein- {/zeigt auf Wechsel}/
R:      LDer macht ja immer mehr Fischereien- nein, nein
{/zeigt auf Piraterie}/, das ist ja der Wechsel da und von da nach da
{/zeigt auf Piraterie und Volk}/, ich meine nur, dass der Handel unter-
stützt ja die Piraterie und dazu {/zeigt auf Piraterie}/ wechseln ja immer

```

mehr Fischer zu Piraterie, weil es ja auch unterstützt wird, deshalb meine ich unterstützen wir beides, also in beide Richtungen-

M: {/malt Pfeile von Piraterie zu Terror und zu Volk}/

L: LUnd wieder zu ich-

R: LNe und dann haben wir noch durch den Terror unterstützen wir die Armut und dazu den Hunger- {/zeigt von Terror auf Armut und dann auf Hunger}/

M: {/zieht Pfeile von Terror zu Armut und von Armut zu Hunger}/

L: LOkay (4) eigentlich von Armut auch noch Energie und eigentlich alles (.)

R: LJa von der Armut eigentlich auch noch die Energie, stimmt {/zeigt von Armut zu Energie}/ (4) okay gut-

M: {/malt Pfeil von Armut zu Energie}/

L: LJa

Abb. 44 | Transkript 06/1 381-400

Diese Strategie wird zum einen bei der Aufgabenstellung eingesetzt, in der die Probanden die Ich-Karte positionieren sollen und zum anderen wenn sie dazu aufgefordert werden, eigene Maßnahmen zu entwickeln, um in das System einzugreifen. Dieser erste Ausschnitt bezieht sich auf die Verortung der Ich-Karte im eigens erstellten System. Demnach findet eine begründete Verknüpfung der Ich-Karte über die Sub-Einheit „Deutschland-> Somalia“ statt, da sie selbst Fisch konsumieren, von dort aus wird der Handel unterstützt, dies führt wiederum zur Verstärkung der Piraterie und des Terrors, welcher folgend die Armut und den Hunger bedingt. Abgehend von der Armut wird noch eine weitere Verbindung zur Energie hergestellt und mit der Aussage „eigentlich alles“ verdeutlichen sie, dass sie den Blick auf das gesamte System haben, dieses in seiner Übersichtlichkeit und seiner Komplexität erfassen und entsprechend der vorliegenden Aufgabenstellungen transferieren sowie in eigene Worte fassen können.

M: LDas stimmt. Deutschland sollte beim legalen Fischen bleiben und man sollte die Hintermänner, die- man sollte die Hintermänner ausheben

R: Ja. Dass die kein Geld mehr haben und dann haben Terroristen kein Geld mehr, können das Land nicht mehr terrorisieren

M: LJaja. Dann und man sollte vielleicht beispielsweise äh

R: LInfrastruktur verbessern.

M: Genau, man soll - die Infrastruktur müsste verbessert werden. Vielleicht könnte die NATO was machen, da sie da hilft, dass sie ähm die- dass sie wieder einigermaßen Regierung aufbauen, weil es wurde ja auch gesagt, dass die Regierung überhaupt nicht mehr da ist und das sich das deswegen so alles den Bach runter bewegt hat.

Abb. 45| Transkript 08b/3 257-261

Bei der Entwicklung von Eingriffsmöglichkeiten, versucht auch diese Untersuchungsgruppe den Blick auf das gesamte System zu behalten, indem sie die gebildeten Sub-Kategorien miteinander verknüpfen und einzelne Faktoren benennen, an dessen Stellschrauben gedreht werden muss. Bei der Rangfolge der Maßnahmen wird zuerst Deutschland aus der Sub-Kategorie „Piraterie“ benannt, welches das illegale Fischen vermeiden sollte, daraufhin ginge es darum, die Hintermänner aus der Sub-Einheit „Terror“ zu bekämpfen und die Infrastruktur des Landes aus dem Sub-System „Staat und Wirtschaft“ zu verbessern sowie eine Regierung aufzubauen. Die Probanden können anhand der Explikation konkreter Maßnahmen am einzelnen Gegenstand,

nach dem Prinzip des Bottom-Up, das gesamte System mit den gebildeten Sub-Kategorien erläutern. Damit der Blick aufs Ganze gewährleistet werden kann ist es von großer Relevanz, dass die Schüler in der Lage sind, die vorgegebenen Informationen gezielt zu strukturieren, indem sie Sub-Systeme bilden und damit die Komplexität zum einen erfassen und zum anderen für sich reduzieren sowie übersichtlich gestalten. Die Wirkungsbeziehungen sollten ebenfalls angemessen durch die Schüler dargestellt werden.

Eine Erweiterung der Blickwinkel kann dahingehend stattfinden, dass die Schüler dazu aufgefordert werden, das gescheiterte System mit einem funktionierenden in Vergleich zu setzen und die konstanten Variablen aus dem intakten System zu transferieren, indem teilweise Maßnahmen abgeleitet aber auch verworfen werden müssen, da nicht jedes System dieselben Elemente, Eigenschaften oder Variablen aufweist.

6.2.2 Recognizes that a system's structure generates its behavior

6.2.2.1 Strukturmerkmal

Während der Bearbeitung des Mysterys fällt auf, dass Inhalte oder Vermutung des Öfteren mit den strukturellen Merkmalen von Elementen im Raum geäußert oder begründet werden. Die Strategie kann mit der Begrifflichkeit der Systemstruktur aus dem Kompetenzmodell nach UPHUES ET AL. (2011) gleichgesetzt und wie folgt definiert werden: „Unter Systemstruktur im geographischen Kontext sind erdräumlich relevante Elemente und zwischen diesen Elementen bestehende erdräumliche Relationen sowie die aufgrund dieser Relationen gebildeten Wirkungsgefüge – in Form bestimmter räumlicher Organisations- und Verteilungsmuster – zu verstehen“ (UPHUES ET AL. 2011, S. 7). In Folge dessen handelt es sich bei dieser Kategorie um einen Verbund einer induktiv herausgefilterten Strategie mit einer bereits deduktiv aus der Theorie formulierten Dimension systemischen Denkens. Von den acht Fallgruppen wird diese Strategie in fünf Gruppen angewendet, davon ist sie in beiden starken Gruppen und in drei Fällen mit dem Kompetenzniveau der Stufe 0 vorzufinden.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

L: L@(.)@ vielleicht weils ähm in Somalia viele Bodenschätze oder sowas gibt, die wichtig sind, dann wird das weggeschifft und dann können die Piraten die Schiffe überfallen-

Abb. 46 | Transkript 06/1 24

In diesem Ausschnitt wird versucht ein Ursache-Wirkungsgefüge zu erstellen, indem die strukturellen Merkmale der vermutlich „vielen Bodenschätze“ mit der Verschiffung dieser verbunden werden, was die Ursache für die hohe Piratenaktivität darstellt. Es scheint als versuche sich die Gruppe sofort einen allumfassenden Überblick über die vorgegebenen Informationen zu verschaffen und diese in ihrer Gesamtheit zu verknüpfen, indem sie eigene Vermutungen integrieren.

M: Okay, ja ähm also (.) wir denken, dass es daran liegt, dass hier so eine Enge ist durch die, die Schiffe zwangsläufig durch müssen, um den kürzeren Seeweg zu nehmen (.){/unterstreicht ihre Aussage mit Gestik}/ und
L: Lhalt bei den größeren Städten {/ zeigt auf den unteren Rand der Abbildung}/

M: LJa, genau (.) und eben bei den größeren Städten, wenn dann da
Schiffe ein oder auslaufen, dass man (.) das die
L: Loder sind das kleine Städte?
M: LJa, wir nehmen an das sind größere Städte

Abb. 47 | Transkript 08b/1 34-38

Der Einsatz der Kategorie zeichnet sich auch in dieser Gruppe in der Beantwortung der Leitfrage ab, indem ebenfalls das hohe Piratenvorkommen mit der Meeresenge begründet wird, „durch die die Schiffe zwangsläufig durch müssen, um den kürzeren Seeweg zu nehmen“. Die Interpretation von vorgegeben Materialien in Form von Bild und Text scheint den Probanden geläufig zu sein. Die Probanden erwähnen weiterhin, dass die Schiffe „bei den größeren Städten“ halt machen, was implizit damit einhergeht, dass sie eine Ursache darin vermuten, beispielsweise, das erhöhte Vorkommen des Handels oder eine vermehrte Touristenaktivität, welche jedoch nicht explizit benannt werden.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

L: Ja weil direkt darüber ist n Golf von Adria also das is ne Meereseinengung, da sind immer mehrere Schiffe. (2) Und da sind ja auch mehrere Punkte, das heißt sind auch mehr Piratenaktivitäten.

Abb. 48 | Transkript 07-1/1 27

Diese Untersuchungsgruppe wendet ebenfalls in der Lösung der ersten Fragstellung die Strategie des Strukturmerkmals an, indem sie die „Meereseinengung“ mit der Durchfahrt der Schiffe und der in Folge dessen auftretenden „Piratenaktivitäten“ verbinden. Auch hier ist es der Fall, dass sich die Gruppe einen Überblick über das vorgelegte Material verschaffen und dementsprechend Vermutungen aufstellen konnte, warum es ausgerechnet vor Somalia so viele Piraten gibt. Dies zeugt davon, dass die Probanden bereits Erfahrung mit dem Umgang von Bildinterpretationen und –Beschreibungen haben, die sie nun gezielt einsetzen können.

L: Also ich denke mal weil (2) kann sein dass das mit dem Roten verbunden is hier?
R: Kann auch sein
L: Und das die (.) mit den Schiffen hier irgendwo in den Hafen fahren müssen weil das ne enge Bucht is (.) Das die Schiffe hier öfter durchfahren weil die Bucht so- bisschen enger ist ich weiß nicht wie eng die ist (.) das die (.) Piraten sich hier aufhalten, dass wenn die Schiffe da herfahren, die Piraten (.) die Schiffe
R: Ja ja klar
L: Überfallen
M: Ja

Abb. 49 | Transkript 10/1 22-27

In diesem Ausschnitt wird die Vermutung formuliert, dass die Schiffe in einem Hafen Halt machen müssen, da eine „enge Bucht“ vor ihnen liegt, die sie durchqueren müssen und in Folge dessen die Schiffe von den Piraten überfallen werden. Wie bereits in den anderen Beispielen ausformuliert wird hier ebenfalls die Bucht als strukturelles Merkmal und Ursache für die Piratenüberfälle gesehen und auch diese Gruppe kann die vorgegeben Informationen entsprechend verarbeiten und interpretieren. Schwächere Schüler können zu einem Transfer oder der Formulierung möglicher weiterer Ursachen hin gelenkt werden, indem die Lehrperson gezielt

danach fragt. Weiterhin sollten die Schüler bezüglich der Bild- und Textinterpretation geschult werden.

6.2.2.2 Teufelskreislauf

Bei dem System ‚Piraterie vor Somalia‘ handelt es sich um eine ausweglos erscheinende Lage, welche durch die nicht endende Abfolge einander bedingender negativer Faktoren gekennzeichnet ist, welche dazu führen, dass sich der Zustand des Systems weiterhin verschlechtert, einen sogenannten Teufelskreislauf. Diese Kategorie konnte einmalig in den Aufzeichnungen vorgefunden werden und wurde als zentraler Bestandteil in das Kategoriensystem aufgenommen. Der folgende Ausschnitt aus einer Untersuchungsgruppe mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 verdeutlicht die Anwendung des Teufelskreislaufes.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

R: Ja irgendwie, dass auf verschiedene Dinge, wo man eigentlich denkt, dass die nichts miteinander zu tun haben, doch Verbindungen haben, weil ich meine jetzt die Fischerei {/zeigt von Volk auf Terror}/ (.) die hat jetzt eigentlich nicht so viel mit dem Terror zu tun aber im Endeffekt, ist das alles ein Kreis-

L: L Schon (.) ja (3)

Abb. 50 | Transkript 06/2 94-95

Diese Aussage veranschaulicht, dass den Probanden während der Erarbeitungsphase bewusst geworden ist, dass alle Einzelinformationen in das System eingegliedert sind, dieses wiederum in Sub-Systeme unterteilt werden kann und sich gegenseitig beeinflussen, also im „Endeffekt“ einen „Kreis“ bilden. Diese Aussage kann gleichzeitig mit der Strategie der zirkulären Wirkungsbeziehungen belegt werden, mit welcher diese Untersuchungsgruppe bereits einen Kreislauf, mit den sich gegenseitig bedingenden Faktoren innerhalb des Systems, erläutern konnte. Aufgrund des geringen Vorkommens dieser Strategie, wäre es eine Option, den Blick der Schüler für einen Teufelskreislauf zu erweitern, indem dieser an einem Mystery beispielhaft erläutert wird und im Nachhinein in eine mögliche Checkliste für die Arbeit mit dem Mystery aufgenommen werden könnte.

6.2.3 Identifies the circular nature of complex cause and effect relation-ships

6.2.3.1 Monokausales Denken

Das monokausale Denken ist gekennzeichnet durch die Herstellung linearer Kausalbeziehungen (A führt zu B) und ist in fünf der sechs Gruppen mit dem Kompetenzniveau der Stufe 0 zu beobachten.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: Ich {/zeigt auf K27}/ @ (.) @
(12)

R: Also jetzt zu diesem {/zeigt auf K17}/ einfach nur das aufkleben und ne Strich dahin machen?
(.)

Y: Ja und sagen warum. Begründungen oder Ausführungen.

```

R: Achso: Ich {/zeigt auf K27}/ @(.)@
(12)
R: Also jetzt zu diesem {/zeigt auf K17}/ einfach nur das Aufkleben und ne
Strich dahin machen?
(.)
Y: Ja und sagen warum.
R: Achso

M: Ich glaub das {/zeigt auf K17 und legt K27 dorthin}/
Y:      LAlso halt erklären, warum das gehört in diese (.) Reihe bei
euch.
(3)
M: Wir essen Fisch.
(.)
R: @(Ich nicht)@

```

Abb. 51 | Transkript 07-3/1 393-409

Das Produkt dieser Untersuchungsgruppe weist mehrere Reihenkopplungen auf, welche untereinander hingelegt und aufgeklebt wurden. Innerhalb der einzelnen Reihen wurde versucht die Karten miteinander in Verbindung zu setzen, wobei meistens monokausale Beziehungen erstellt wurden. Dies verdeutlicht ebenfalls der obige Ausschnitt, indem die Ich-Karte in das eigens erstellte System integriert werden soll. Die Ich-Karte wird direkt vor die Karte „In Deutschland gibt es für den Fischfang streng festgelegte Höchstmengen“ geklebt und mit der Begründung „Wir essen Fisch“ verbunden, nachdem die Nachfrage erfolgt, warum die Probanden diese Verbindung ausgewählt haben. Es fällt der Untersuchungsgruppe sichtlich schwer Verbindungen aufzuzeigen und diese dann noch zu begründen. Eventuell ist die Informationsvielfalt zu hoch und es müsste eine entsprechende Anpassung stattfinden.

```

L: °Da noch einen° {/zeigt zu K14 und K10}/
M: °( )°
(19)
Y: So, letzter Pfeil (1) ein Wort
M:      L°( )°
(2)
L: °Führt zu° {/beschriftet Pfeil bei K10 und K14 mit 'führt zu'}/

```

Abb. 52 | Transkript 07-5/2 33-39

Auch in dieser Gruppe sind die Verbindungen zwischen den „Memory-Karten“ als monokausale Beziehungen zu identifizieren. Dadurch, dass der Fokus so gewählt wurde, dass immer zwei Karten zusammen verbunden werden, ergibt sich auch keine andere Option andere Verknüpfungsmöglichkeiten zu wählen. Das bedeutet, dass durch die entwickelte Ordnungsstruktur auch eine angepasste Verbindungsstruktur vorgegeben wird und kein Raum für weitere Möglichkeiten oder ein offeneres Vorgehen geschaffen wird. Dementsprechend kann daraus geschlossen werden, dass die Probanden versuchen ihr System so geschlossen und so klein wie möglich zu halten, damit auch die Anzahl der Möglichkeiten diese Kärtchen zu verbinden möglichst gering gehalten werden kann. Das wiederum scheint ihnen eine Übersichtlichkeit zu verschaffen oder in gewissem Maße eine eigene kleine Reduktion der Informationsvielfalt darzustellen. Generell sollte die Informationsvielfalt und die Möglichkeit der zu schaffenden Verbindungen entsprechend der Zielgruppe gestaltet und ausgewählt werden. Es bietet sich die

Möglichkeit an, erst mit kleinen Systemen zu arbeiten und den Schwierigkeitsgrad im Laufe der Zeit zu erhöhen, beziehungsweise den Grad der Komplexität den einzelnen Gruppen innerhalb der Klasse anzupassen.

6.2.3.2 Rangfolge

Das strategische Vorgehen der Bildung einer Rangfolge bei der Arbeit mit der Mystery-Methode wird häufig im Bereich des Systemkompetenzniveaus 0 genutzt, in diesem Forschungsprojekt sind es fünf der Gruppen, die diese Kategorie verwenden. Ebenfalls wird die Rangfolge in einer starken Gruppe genutzt, um innerhalb der gebildeten Sub-Systeme eine Reihenfolge zu erfassen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

M: Ä:h (2) So (2) Das kommt {/verschiebt K22 nach links unterhalb von K12}/
 R: LWarte Warte Warte Warte Warte was ist wenn wir. So das ist hier so oben so {/verschiebt K12 weiter nach oben}/ ist ja ein gescheiterter Staat. Erst wenn. Das ist der Fakt {/verschiebt K19 nach unterhalb von K12 auf die linke Seite}/ und jetzt dann hier die Auswirkungen mit dem Kasten Piraterie {/gestikuliert den Platz, wo die restlichen Karten auf der linken Seite hinkommen sollen}/
 L: LJa, das ist gut.
 M: LJa (.)

Abb. 53 | Transkript 08b/1 164-167

Im Vergleich zu den Gruppen mit einem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 wird die Strategie der Rangfolge bei der Untersuchungsgruppe mit dem Kompetenzniveau der Stufe 2 deutlich differenzierter eingesetzt. In diesem Fall findet ein konkreter Austausch über die vorliegenden Informationskärtchen statt und die Argumentationsfähigkeit tritt in den Vordergrund, da die Probanden über die Verortung diskutieren und die gewählte Reihenfolge mit den Stichworten „Fakt“ und „Auswirkungen“ begründen können.

M: Ja, wir machen das jetzt erstmal so. Also Somalia wird von Terrorgruppen da beherrscht (.) für die Bürgerkriege beherrscht, weil die Terrorgruppen Terrorgruppen sorgen immer für Angst und verweigern der Regierung den Gehorsam.
 R: Das muss nach oben {/zeigt auf K24}/ das muss über das da {/M verschiebt K24 nach ganz oben in der rechten Säule}/
 L: LUnd äh die Bürgerkriege müssen glaube ich auch ein bisschen weiter nach oben (2)
 M: Äh, so? {/verschiebt K14 zur zweiten Karten von oben in rechter Säule}/
 L: Ja, ich denke so oder (2)
 R: Warte warte warte.
 M: Nein, hier erst das erst das erst das, dann das, dann das {/vertauscht K14 und K24}/
 L: LNein, Ja ja da (.) So genau
 M: LSo?
 L: Mhm (5)

Abb. 54 | Transkript 08b/1 284-293

Auch im weiteren Verlauf der Gruppenarbeit ist zu verzeichnen, dass ein konstanter und stetiger Austausch über die Verortung der Karten stattfindet. Bereits gelegte Strukturen werden noch einmal überdacht und möglicherweise umstrukturiert, um eine sinnvolle Abfolge der Informationen innerhalb der gebildeten Sub-Systeme schaffen zu können.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0

```
R: Ja und das kommt auch hierhin. {/zeigt auf K25 und mittlere Reihe}/
M: Mhm. {/legt K25 unter K22}/
M: Und ich glaub auch hier. {/legt K11 unter K25}/
```

Abb. 55 | Transkript 07-1/1 93-97

Bei der Bildung der Rangfolge geht es in allen Ausschnitten darum, eine Reihenfolge herauszufinden, in welcher die Informationskärtchen angeordnet werden können. In der ersten dargestellten Untersuchungsgruppe haben die Probanden drei Spalten gebildet (Piraten, Somalia, Fischer) und in diesen Spalten wurden die einzelnen Karten nach einer Rangfolge sortiert. Wie der Ausschnitt verdeutlicht, hat keine Aushandlung der Kartenabfolge stattgefunden, sondern auf den Hinweis, „das kommt auch hierhin“ wurde die Karte entsprechend platziert. Die Kommunikation innerhalb der Gruppe war sehr zurückhaltend, was auch das Produkt widerspiegelt, denn dieses weist innerhalb der gebildeten Spalten zwar eingezeichnete Verbindungen auf, diese wurden allerdings nicht beschriftet. Die Rangfolge als Strategie wurde vermeintlich verwendet um einen geordneten Überblick über die vorgegebenen Informationen zu bekommen. Dies steht jedoch im Widerspruch zu den nicht beschrifteten Verknüpfungen, weshalb davon auszugehen ist, dass diese Ordnungsstruktur wenig hilfreich dabei war, die Informationen für die Gruppe handhabbar zu machen.

```
M,R: {/Kleben weiter Karten in der mittleren Spalte auf, ändern dabei willkürlich deren Reihenfolge: K10, K22, K16, K18, K19, K11, K25, K10, K4, K5, K13, K8}/
```

Abb. 56 | Transkript 07-1/1 119

Wie bereits aus den non-verbalen Anmerkungen des Ausschnittes hervorgeht, werden die Informationskärtchen im weiteren Vorgehen innerhalb der einzelnen Spalten willkürlich in eine Rangfolge gebracht und dementsprechend aufgeklebt. Auch hier sollte ein Ansatz zur Förderung gewählt werden, der zum einen die Motivation und das Interesse aufbaut und zum anderen an der Sprachkompetenz und der Argumentationskompetenz der Lernenden ansetzt, da dies ein unabdingbarer Bestandteil der Mystery-Methode ist.

```
M: jetzt müssen wirs nur noch richtig machen (2) also nach der richtigen Reihenfolge
R: Sollen wir das auch nach der richtigen Reihenfolge anordnen (.) oder einfach kleben und Pfeile machen?
```

Abb. 57 | Transkript 10/1 91-92

In dieser Untersuchungsgruppe wurden die Karten bereits grob nach den Oberkategorien „Piraten“, „Terror“ und „Fisch“ sortiert, sodass in der weiteren Erarbeitungsphase die Aussage folgt, dass die Karten nun noch in die richtige Reihenfolge gebracht werden müssen. Ein kurzer Widerspruch des schematischen Vorgehens wird in den Raum geworfen, indem ein Proband nachfragt, ob einfach alles aufgeklebt werden soll.

L: Aha (.) {/ Klebt K12 in die obere Ecke}/
 M: Das darunter {/ Hält R K1 hin, klebt K1 unter K12}/

Abb. 58 | Transkript 10/1 107-108

Diese Nachfrage wird jedoch abgeschlagen und es folgt die Anordnung der Karten in einer Reihenfolge innerhalb der von der Gruppe gebildeten Kategorien. Hier ist jedoch keine Diskussions- oder Argumentationsstruktur zu beobachten. Die Karten werden eine nach der anderen angereicht und in der für sie richtigen Rangfolge auf das Plakat geklebt.

R: Mhh. Warte, [wir Ordnen das (.) und das jetzt gleich weiter. In Somalia gibt es fünf verschiedene große Volksgruppen (K5) Hier das das fängt an.
 L: Ja und dann die da drunter. (12) Das ist glaub ich zu Medizin und so (K22) und da flüchten viele. (2) Hier gehts um Schiffe (kidnappen) (.) das ist dann die (Übersetzung) hiervon (K16 von K2) (.) Hier ist Wirtschaft wieder.
 R: Guck mal, das gehört hier dazu glaub ich, guck mal, das passt alles zusammen. (2) Mhh, ja. (.) Gib mal her.

Abb. 59 | Transkript 12/1 161-163

Im Sinne einer Rangfolge sucht diese Untersuchungsgruppe zuerst nach einer Anfangskarte, von der aus eine Reihenfolge entwickelt werden kann. Die Information „In Somalia gibt es fünf verschiedene Volksgruppen“ stellt demnach die Ausgangslage oder Grundursache für das gescheiterte System Somalias dar, auch wenn die Probanden dies nicht explizit benennen. Im Weiteren wird die Platzierung der anderen Kärtchen gruppenintern ausgehandelt und es entsteht eine Kette aller Karten.

R: Ich würde das noch {/K17, K9, K8, K18}/(.) darunter (K7) stellen. (.) Das, (.) weil das passt auch richtig dazu. (4)
 M: Das hier (K3)?
 R: Mhh. Und dann ähm (.) kommt das (K17) und dann das (K9) (11)
 R: Mhh, ähm (2) Dann das (K8) (4) Das (K18) das (K19) (4) Die können wir hier übereinander machen und da so das dann (3)
 L: Aber ich glaub das (K19) kommt eher nach unten, oder? (.) Naja ist ja auch egal. (.)

Abb. 60 | Transkript 12/2 61-65

Die Begründungen wie „weil das passt auch richtig dazu“ für die Verortung der Karten sind ausbaufähig, aber es findet im Gegensatz zu anderen Gruppen zumindest eine Kommunikation innerhalb der Gruppe statt und die Informationen werden nicht einfach nur willkürlich und stillschweigend auf dem Plakat verteilt. Insgesamt sollte darauf geachtet werden, dass ein Aushandlungsprozess innerhalb der Gruppen stattfindet, sodass die Schüler ihre Entscheidungen begründet durchführen. Außerdem sollte versucht werden, den Schülern unterschiedliche Herangehensweisen an ein System zu vermitteln, indem ihnen beispielweise aufgezeigt wird, dass es nicht das Ziel ist, eine Kette aus der Informationsvielfalt zu bilden, sondern, dass der Schwerpunkt viel mehr darauf basiert, das Interagieren der gesamten Informationen in den Fokus zu stellen, indem Sub-Systeme gebildet und diese wiederum untereinander verknüpft werden.

6.2.3.3 Zirkuläre Wirkungsbeziehungen

Die Kategorie der zirkulären Wirkungsbeziehung geht damit einher, dass die Probanden bemerken, dass die Beziehungen zwischen den vorgegeben Informationen nicht nur linear, sondern

auch zirkulär miteinander verbunden werden können. In den zwei starken Systemkompetenzgruppen ist dieses strategische Vorgehen vorzufinden, in einer Gruppe wird ein Kreislauf explizit beschrieben.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

R: L@(.)@ ja unterm Netzwerk (2) ähm wir gehören doch auch damit zu {/zeigt auf Block Deutschland->Somalia}/, also profitieren wir doch hier jetzt auch von dem illegalen äh Fischhandel, oder? Wir essen das ja, unterstützen das ja, oder?

M: L_{Mh}

L: L_{Ja}

R: L_{Indem wirs kaufen. Auch den Handel {/zeigt auf Handel}/ bedingen, weil wir essen ja, was von da kommt}

L: L_{Ja (.) und damit auch die Piraterie {/zeigt auf Piraterie}/, weil die Piraterie das alles ausraubt und damit auch den Terror-}

R: L_{Ja, also die überleben ja nur wegen dem Handel, weil die die ja überfallen, also-}

L: L_{Eigentlich ist das-}

R: L_{Also Fisch essen wir ja auch da wieder-}

L: L_{fängt zum Beispiel hier an{/zeigt auf Deutschland->Somalia}/, geht da weiter {/zeigt auf Hunger}/, dann da{/zeigt auf Handel}/, dann führt das alles zu Terror {/zeigt von Piraterie auf Terror}/, dann führt es zu Flüchtlingen {/zeigt auf Armut}/}

R: L_{Ja aber dann hier da führt es ja nicht zu Terror (.) {/zeigt von Piraterie auf Terror}/}

L: L_{Ja doch-}

R: L_{Der Terror verursacht die Piraterie (2) weil die keine-keine Berufe haben werden die Piraten}

L: L_{Ja}

R: L_{Aber wir führen ja von ähm (3) dem Handel {/zeigt auf Handel}/ (.) zum (.) wo haben wir noch was, wo wir uns in der Reihe neben dem Handel -}

M: L_{Nach da {/zeigt von Handel zu Piraterie}/}

R: L_{Ja von Handel nach da {/zeigt auf Piraterie}/ (3) äh wir unterstützen ja den Wechsel von den Fischereien {/zeigt auf Pfeil "Wechsel"}/ und ich überleg grad wie wir auf Terror kommen (8) dann unterstützen wir aber auch die Armut-}

L: L_{Dann gehen wir hier hin {/zeigt auf Volk}/, dann gehen wir also wenn wir so wollen dann gehen wir noch hier zum Hunger {/zeigt auf Hunger}/-}

R: L_{Wir unterstützen ja nicht, wir unterstützen doch nicht, dass die Regenzeit {/zeigt auf Volk}/ (.) trockener wird, dafür können wir ja nichts, oder?}

M: L_{Ne}

R: L_{Ich dachte nur, dass wir irgendwie ne Verknüpfung zu Terror haben-}

L: LJa aberhier {/zeigt auf Volk}/(.) warte mal durch die Fischeri in die Piraterie-

R: LDurch den Handel? (.) Ja da können wir ja nichts für, dass die ihren Job wechseln (.) oder? Ich sag wir sind dafür dass die Handeln {/zeigt auf Handel}/, weil wir davon profitieren und davon, dass das (Gebiet) leergefischt wird {/zeigt auf Deutschland->Somalia}/, weil wir wollen es ja auch wiederbekommen-

L: LEinfach nur das oder was?

R: LNein, aber es geht ja weiter durch dieses Gebiete leerfischen {/zeigt auf Deutschland->Somalia}/ verursachen wir äh den Handel {/zeigt auf Handel}/, der hilft der Piraterie {/zeigt auf Piraterie}/(.) weil die die ja überfallen, weshalb immer mehr Fischereien {/zeigt auf Volk}/ in die Piraterie wechseln {/zeigt auf Piraterie}/ (.) und (3)

L: LDas wars-

R: LWir unterstützen auch den Terror, weil durch die Piraterie entsteht doch auch Terror (.) oder?

L: LJa, ja aber wir haben da keinen Pfeil (5)

R: LNe wir unterstützen ja nicht die Bürgerkriege, wir können ja nichts dafür, oder? (.)

L: LNaja doch-

R: L() schon

L: LJa wegen den Piraten vielleicht auch-

R: LJa, aber die- die Bürgerkriege, dadurch dass es keine Berufe gibt entstehen doch die Piraten, also dass die nicht genug zum Arbeiten haben? (2)

M: LJa aber die Piraten, wenn die dann-

R: LWerden es immer mehr Piraten-

M: Langreifen und so, entsteht ja auch der Terror (2)

R: LAlso entsteht auch Terror und dadurch entsteht dann die Armut und die führt zu Hunger und (.) jetzt haben wir alles-

L: LJa

R: LOkay

M: LDann muss da noch ein Pfeil hin {/zeigt auf Terror}/

R: LÄhm, mach einfach nur mal hier oben einen hin, oder? (4)

L: {/malt einen Pfeil von Terror zu Armut}/

Abb. 61 | Transkript 06/1 328-368

Bei der Verortung der Ich-Karte kann die Untersuchungsgruppe den Blick auf ihr gesamtes System behalten und sehr ausführlich darstellen, inwiefern sie auf das System einwirken. Diese Erläuterung erfolgt in dem Startpunkt, dass sie als Person Fisch essen, von dort ziehen sie eine Verbindung zur Sub-Kategorie „Handel“, da sie diesem durch ihren Fischkonsum mit bedingen, von da geht es weiter zum Sub-System „Piraterie“, da sie den Handel als Ursache für die Piraterie sehen und vor allem dadurch die Piratenaktivität vor Somalia gestärkt wird, es folgt die Sub-Kategorie „Terror“, da dieser ebenfalls durch die Piraterie und das gescheiterte System

verursacht wird, und dieser führt wiederum zum Sub-System „Armut“ im Land welches im Folgenden die Sub-Kategorie „Hunger“ bestärkt. In dieser Reihenfolge beschreiben die Probanden die möglichen Auswirkungen ihres Handels, dem Fischkonsum. Der Kreis wird nicht komplett vollendet, jedoch werden so gut wie alle Kategorien miteinander in Verbindung gesetzt und folgt man den Beschriftungen der Verknüpfungen auf dem erstellten Plakat, so können die Wirkungsbeziehungen weiterhin fortgeführt werden, indem der Hunger wiederum eine Wechselbeziehung zur Armut aufzeigt, diese den Terror unterstützt und dieser erneut den Hunger vermehrt.

Bei der zweiten starken Gruppe ist ebenfalls eine zirkuläre Wirkungsbeziehung vorzufinden. In diesem Fall stellt das Sub-System „Terror“ den Grund für den Wechsel zur Sub-Kategorie „Piraterie“ dar, welche jedoch auf der anderen Seite wieder den Terror begünstigt. Diese zirkuläre Wirkungsbeziehung wird nicht noch einmal explizit im Einzelnen von den Probanden erläutert, ist allerdings aus dem erstellten Produkt ersichtlich. Insgesamt fällt auf, dass zirkuläre Wirkungsbeziehungen vor allem dann gezogen und der Blick aufs Ganze geworfen werden kann, wenn die Probanden in der Lage waren, Sub-Einheiten zu entwickeln, welche sie untereinander in Beziehung setzen können. Dies verhilft den Überblick zu behalten, da sie nicht jede einzelne Karte und deren Informationen im Hinterkopf behalten müssen. Eine Förderung der stärkeren Gruppen könnte hier darauf basieren, die Schüler dahingehend aufzufordern, ihre Blickwinkel zu erweitern, indem sie ihr Vorwissen aktivieren und mögliche Aspekte in ihr erstelltes System integrieren und die gebildeten Kreisläufe um diese Inhalte erweitern. Für die Bildung von zirkulären Wirkungsbeziehungen bei schwächeren Gruppen ist es sinnvoll, dass die Schüler vorab in der Lage sind, Sub-Systeme zu bilden, sodass gewährleistet werden kann, dass sie einen Überblick über das gesamte System haben und dementsprechend versuchen können diese Einheiten miteinander zu verknüpfen, um möglicherweise Kreisläufe identifizieren zu können. Zur Schulung dieser Strategie wäre es ebenfalls eine Option, den Schülern ein vorgefertigtes System vorzugeben, mit der Aufforderung die Inhalte so miteinander zu verknüpfen, dass ein Kreislauf entsteht oder mehrere Kreisläufe ersichtlich werden.

6.2.4 Makes meaningful connections within and between systems

6.2.4.1 Assoziation

Die Strategie des assoziativen Lernens beruht auf der Beobachtung, dass die Untersuchungsgruppen häufig inhaltliche Verknüpfungen vornehmen. Die Schüler konzentrieren sich dementsprechend rein auf die vorgegebenen Informationen und nutzen Assoziationen, indem sie die Informationen nicht in eigene Worte fassen. Dieses strategische Vorgehen lässt sich in vier der acht Fallgruppen beobachten und die Strategie ist ausschließlich dem Systemkompetenzbereich 0 zuzuordnen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

L: {/malt Pfeil von K8 zu K25, schreibt Gewinnung daran}/

Abb. 62 | Transkript 07-3/1 305

In diesem Beispieltranskript werden die Karten „Vor Somalia verlaufen wichtige Schiffsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien“ und „In Somalia werden Erdöl und Steinkohle zur Energiegewinnung verwendet“ mit dem Nomen „Gewinnung“ beschriftet. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass es vor der Fallaufzeichnung eine kleine Schulung mit den Untersuchungs-

gruppen gab, in welcher beispielhaft erläutert wurde, dass die Pfeile zwischen den Verbindungen mit Verben wie „führt zu“ beschriftet werden sollen. Dies wurde hier außer Acht gelassen oder vergessen. Das Wort „Gewinnung“ stammt assoziativ aus den Informationen der zweiten Karte und wurde höchstwahrscheinlich dem Begriff Energiegewinnung entnommen. Von der Deklarierungswahl einmal abgesehen fällt auf, dass diese Deklarierung gar keinen Sinn ergibt und innerhalb der Gruppe auch nicht weiter begründet wird. Ganz nach dem Motto „was auf den Karten steht muss richtig sein“, werden diese Informationen für die Beschriftung der Pfeilverbindungen eingesetzt und das Ursache-Wirkungsgefüge nicht beachtet, beziehungsweise keine Kausalzusammenhänge zwischen den einzelnen Verknüpfungen erläutert. Grund dafür kann sein, dass es zu viele Informationen für die Untersuchungsgruppe waren oder sie zu früh mit dem Aufkleben der Kärtchen begonnen haben.

Den schwächeren Gruppen sollte möglicherweise ein Zeitlimit für jede Phase vorgegeben werden, sodass sie die angemessene Zeit für jede Aufgabe in Anspruch nehmen und bestmöglich ausnutzen können, um ein erfolgreiches Ergebnis erzielen zu können. Es können auch weniger Karten in die Gruppenarbeit eingereicht werden oder Hilfskärtchen ausgelegt werden in denen beispielsweise steht, suche alle Karten zur Thematik Deutschland, Piraterie etc. und verbinde diese Karten miteinander. Alternativ kann die Ausgabe der Karten auch direkt in kleinen Päckchen nach Themen sortiert erfolgen, sodass die Schüler erst einmal darin geschult werden, begründete und inhaltlich sinnvolle Verbindungen herzustellen.

```
L: {/beschriftet zweiten Pfeil von K4 zu K14 mit Macht}/
```

Abb. 63 | Transkript 07-3/1 343

Die Karten „Zwischen 2010 und 2012 starben rund 260.000 Menschen in Somalia an Hunger“ und „Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen“ werden mit der Begrifflichkeit „Macht“ verbunden, welche ebenfalls den Inhalten der zweiten Karte entnommen wurde und keinen Sinnzusammenhang zwischen den beiden Karten herstellt.

```
L: {/Zeichnet Pfeil von K14 zu K24}/
M: Ja,ehm.(2) Für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam. (
) Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen.
M:L: Vielleicht sorgt dafür. Oder so wie. Da{/K24}/ steht ja auch
sorgt.(10) Schreib hier einfach mal sorgt dafür dass Punkt Punkt Punkt.
L: {/Beschriftet Pfeil von K14 zu K24 mit sorgt dafür das}
```

Abb. 64 | Transkript 09/1 97-100

In dieser Untersuchungsgruppe liegt ein identisches Schema vor, indem die Karten „Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen“ und „Die Terrorgruppe sorgt immer wieder für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam“ mit einer assoziativen Begrifflichkeit miteinander verbunden werden. Über die Sinnhaftigkeit dieser Deklarierung kann ebenfalls gestritten werden. Sie weisen mit den Aussagen „so wie da“, „da steht ja auch sorgt“ sogar selbst daraufhin, dass sie die Beschriftung der Pfeilverbindung deckungsgleich übernehmen können. Auch in diesem Fall wird versucht möglichst einfach und sicher an das Ziel der Unterrichtsstunde zu gelangen. Möglicherweise sucht die Gruppe ebenfalls nach einer Sicherheit in dieser neu eingesetzten Unterrichtsmethode, da sie bisher über keine Kenntnisse im Umgang mit dieser und im Ablaufschema verfügen. Die Sicherheitsschnur, welche für die Probanden in diesem Fall greifbar wird, ist möglichst nah mit den vorgegebenen Informationen zu agieren. Die Schüler sollten demnach darin geschult werden, erst einmal möglichst offen an neue Methoden heranzutreten und sich ein

Bild zu verschaffen. Wichtig ist ebenfalls, dass sie sich zuerst selbst Gedanken darüber machen, wie sie vorgehen könnten, um die gewünschten Aufgabenstellungen zu erfüllen. Erst wenn bemerkt wird, dass die Schüler gar nicht weiterkommen und keine eigenen Strategien entwickeln können, gibt es die Möglichkeit Hilfskärtchen einzusetzen. Diese können so aufgebaut sein, dass sie ein schrittweises Arbeiten mit dieser neuen Methode beschreiben, sodass die Schüler Schritt für Schritt abarbeiten können, um zum Ziel zu gelangen.

M: Is Preise steigern ein Verb?
 R: Ähm
 L: Ich mach in der Zeit da oben {/ Nimmt roten Stift}/
 R: (?) Preisaufstieg
 M: {/ schreibt unter K3 Preisaufstieg}/
 L: (?)

Abb. 65 | Transkript 10/2 158-163

R: Ähm Somalia als gescheiterter Staat (K12 zu K14) (4) Wir müssen irgendwas hinschreiben sonst kommen wir nicht weiter. (2)
 L: Gescheiterter. (9)

Abb. 66 | Transkript 12/3 41-42

R: Terrorismus rund um Somalia. {/K14 zu K10}/ (15) Erkrankungen in Somalia {/K10 zu K24}/ (12) Ähm. (4) Unterdrückung ähm (2) von Menschen in Somalia {/K24 zu K22}/ (12) Flucht aus Somalia {/K24}/ (8) Ähm (2) Stromverbrauch in Somalia.
 {/K13 zu K12}/ (4)
 L: Du schreibst das hin, was auf den Karten steht, ne?
 R: Mhh. (6) So als kleine Infoquelle. (2) Energiegewinnung(3) Ähm. (8) Landwirtschaftlicher Stand in Soma- ähm wirtschaftlicher Stand. (18) N-Nachteil von Bürgerkriegen (10) Nur noch zwei Pfeile, dann sind wir fertig. (2) Ähm. (5) Ausraubung der Schiffe.

Abb. 67 | Transkript 12/3 43-45

Diese beiden Ausschnitte aus Transkripten verdeutlichen weiterhin den Einsatz der assoziativen Begriffsbestimmung der Pfeilverbindungen. In diesem Fall wird gruppenintern sogar die Aussage getätigt, „du schreibst hin, was auf den Karten steht, ne?“, welche von einem anderen Gruppenmitglied bestätigt wird. Dieses Vorgehen kann mit den vorangegangenen Konklusionen und Interpretationen in Verbindung gebracht und gleichermaßen begründet werden. Gleichzeitig gilt es auch in diesem Beispiel die Sinnhaftigkeit der verknüpften Verbindungen zu hinterfragen. In Punkto Sinnhaftigkeit sollte eine Förderung seitens der Schüler stattfinden, möglicherweise ebenfalls durch die Reduzierung von Inhalten oder der gemeinsamen Erarbeitung eines Mysterys im Plenum, wo jede Karte und jede Verbindung durchgesprochen werden. Eine weitere Möglichkeit wäre es, den Schülern bevor sie selbstständig ihr erstes Mystery bearbeiten bereits zwei Ergebnisse vorzulegen, ein gutes und ein schlechtes Produkt und diese im Think-Pair-Share Verfahren analysieren zu lassen. In der letzten Phase sollte eine intensive Diskussion stattfinden, sodass den Schülern deutlich wird, dass die Sinnhaftigkeit immer hinterfragt werden sollte.

6.2.4.2 Verbindungen zwischen den Elementen

Während des Erarbeitungsprozesses lassen sich drei Typen der Erstellung von Verbindungen beobachten. Als einfachste Variante gibt es Verbindungen zwischen den Elementen, daraufhin folgt etwas schwieriger die Erstellung von Verbindungen innerhalb bereits gebildeter Sub-Systeme und als drittes die Nutzung von Verbindungen zwischen den Sub-Systemen als höchste Komplexitätsstufe. Bei dieser Kategorie erstellen die Probanden Verbindungen zwischen den einzelnen Informationskärtchen beziehungsweise den einzelnen Elementen. Dieses strategische Vorgehen wird in sechs der acht Gruppen angewendet welche ein niedriges Systemkompetenzniveau aufweisen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

```
L: {/malt Pfeil von K18 zu K21, schreibt 'Handel' daran}/
(42)
M: {/beschriftet Pfeil von K26 zu K20 mit 'sie lassen sich bestechen'}/
(.)
R: {/malt Pfeil von K17 zu K9, schreibt 'mehr nahrung' daran; malt Pfeil
von K9 zu K7 und von K7 zu K16}/
(11)
R: {/beschriftet Pfeil von K9 zu K7 mit 'weniger Nahrung von Somalia'}/
(19)
L: {/malt Pfeil von K8 zu K25, schreibt 'Gewinnung' daran}/
(7)
R: {/beschriftet Pfeil von K7 zu K16 mit 'weniger tierfutter'}/ (7) °(
)° {/zeigt dabei auf K17, K9 und K7}/
(8)
M: {/malt Pfeile von K24 zu K4, von K4 zu K14 und von K14 zu K11}/
(11)
M: {/beschriftet Pfeil von K24 zu K4 mit 'wegen den Terrorangriffen'}/
```

Abb. 68 | Transkript 07-3/1 297-311

Diese Gruppe zeichnet sich dadurch aus, dass die Probanden stillschweigend nebeneinander her ihre Pfeile einzeichnen und beschriften. Die Beschriftung erfolgt leider ebenfalls nicht so wie erwünscht, da in einer kleinen Schulung vor dem eigentlichen Forschungsprozess mit allen Gruppen gemeinsam eine kleine Concept-Map erarbeitet wurde, deren Verbindungen mit Verben beschriftet werden sollten. Diese Art der Beschriftung sollte ebenfalls auf die Arbeit mit dem Mystery übertragen werden. Dennoch ist es positiv, dass die Untersuchungsgruppe ihr Bestes gibt, um alle Informationskärtchen miteinander zu verknüpfen und die entsprechenden Pfeile zu beschriften. Das zeugt davon, dass sie versuchen der Informationsvielfalt gerecht zu werden und sich einen Überblick über das System verschaffen wollen.

```
M: {/zeigt auf K2 und K3, schaut dabei L an}/ °Was soll ich hinschreiben,
Alter?
L: {/liest K2 und K3}/
(15)
L: Daraufhin oder? {/zeigt auf K2}/
M: {/beschriftet Pfeil bei K2 und K3 mit 'daraufhin'}/
```

Abb. 69 | Transkript 07-5/1 286-290

In dieser Gruppe galt bis zu diesem Punkt auch eher das non-verbale Prinzip, nach welchem die Probanden jeder für sich allein einige Kärtchen gelesen und versucht hat diese mit einer zweiten Karte als Paar zusammenzufügen. Bei der Beschriftung beginnt zumindest eine kleine Kommunikationsphase, auch wenn hier nur die Nachfrage gestellt wird „was soll ich hinschreiben, Alter?“ um die Verbindung innerhalb eines Kartenpaares zu beschriften. Hier ist ebenfalls zu bemerken, dass zum einen keine Verben für die Pfeilbeschriftungen verwendet wurden und zum anderen, dass es lobend festzuhalten gilt, dass die Probanden den Versuch starten, Verbindungen zu ziehen und die Informationen zu verstehen versuchen.

```
L: {/Zeichnet Pfeil von K14 zu K24}/
M: Ja,ehm.(2) Für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam. (
) Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen.
M:L: Vielleicht sorgt dafür. Oder so wie. Da{/K24}/ steht ja auch
sorgt.(10) Schreib hier einfach mal sorgt dafür dass Punkt Punkt Punkt.
L: {/Beschriftet Pfeil von K14 zu K24 mit "sorgt dafür das"}
```

Abb. 70 | Transkript 09/1 97-100

Die Kommunikation in dieser Untersuchungsgruppe ist deutlich markanter, hier wird auch direkt benannt, welche Karten miteinander in Verbindung gesetzt werden sollen, indem die Probanden noch einmal kurz den Inhalt reproduzieren. Einstimmig wird im Folgenden entschieden welche Beschriftung für den eingezeichneten Pfeil in Frage kommt bevor diese notiert wird. Die Deklaration des Pfeils stimmt in diesem Fall zufällig mit dem Inhalt auf dem Informationskärtchen überein, indem das „sorgt“ übertragen wird. Genau wie in den vorherigen Beispielen wollen sich die Probanden einen Überblick über das System verschaffen und die Aufgabenstellung zu voller Zufriedenheit lösen, auch wenn sie dabei ab und zu an ihre Grenzen stoßen. Bei dieser Strategie wäre es vorteilhaft ein schrittweises Vorgehen zu implementieren. Demnach sollte immer eine Verbindung ins Auge gefasst und gemeinsam besprochen und beschriftet werden. Dabei spielen die Rede und Gegenrede eine relevante Rolle, denn nur so kann gewährleistet werden, dass die Inhalte für die Schüler verständlich geworden sind. Der Vorteil liegt vor allem darin, dass sie sich die Inhalte noch einmal gegenseitig erklären müssen und dementsprechend mögliche Fragestellungen oder Verständnisprobleme aufgedeckt werden können. Das bedeutet ein intensiveres Arbeiten mit der Mystery-Methode müsste in das Unterrichtsgeschehen implementiert werden.

6.2.4.3 Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme

Von den einzelnen Elementen aus ergibt sich auch die Möglichkeit, Sub-Kategorien aus den Informationskärtchen zu erstellen, indem diese nach Unterthemen selektiert werden. Innerhalb dieser gebildeten Unterthemen können auch Verknüpfungen erstellt werden. Das bedeutet, diese Strategie ist nur anwendbar, wenn die Probanden bereits Sub-Kategorien in ihr gebildetes System integriert haben. Bei diesem Forschungsprojekt haben drei der acht Gruppen dieses Vorgehen angewandt, davon die beiden Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 und eine Gruppe mit dem Kompetenzniveau der Stufe 0.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

```
R: Dafür irgendwie gleich so ähm Seehandel oder Schiff- (.) Welthandel,
Handel? {/zeigt auf K18 und K8}/
L: ↳Handel
```

M: L_{Handel}
 R: L_{Handel}
 L: L_{Handel}, wie- 00:16:30
 R: L_{Verkehr, Schiffhandel}, wir schreiben nein
 Handel (3)
 M: {/schreibt Handel über K18 und K8}/

Abb. 71 | Transkript 06/1 163-169

Dieser Ausschnitt zeigt die Anfangsphase der Erstellung von Verbindungen innerhalb eines Sub-Systems, in welcher die Informationskärtchen anhand ihrer thematischen Fokussierung einer inhaltlich entsprechenden Sub-Kategorie zugeordnet werden. In diesem Fall werden die zwei folgenden Karten „Vor Somalia verlaufen wichtige Schiffsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien“ und „Auf den Seehandelswegen befinden sich teilweise schmale Meerengen“ dem Sub-System „Handel“ zugeordnet. Die Untersuchungsgruppe verdeutlicht damit ein sehr übersichtliches und schrittweises Vorgehen, da sie erst alle Informationen gesichtet haben und diese im weiteren Verlauf den Sub-Kategorien zuordnen, diese benennen und dann weitere Verknüpfungen erstellen.

M: {/macht einen Strich von K2 zu dem Pfeil von K3 und K4}/ Ä:hm. Ist das ist das offensichtlich, dass das die Gründe dafür sind und das wiederum der Grund dafür? {/zeigt von K10 zu K22 und K2 und dann zu K3, K4, K15, K16}/
 Y: Das könnt ihr anordnen, wie ihr möchtet. (11)
 M: {/schreibt an zwei Pfeilen, von K2 nach K4 und K16 "Grund für" dazu}/

Abb. 72 | Transkript 08b/2 347-349

Die Untersuchungsgruppe hat bereits alle Sub-Kategorien gebildet und die Kärtchen platziert, sodass im Folgenden die Verbindungen hergestellt werden. Dabei nutzt die Gruppe zum einen Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme und zum anderen werden ebenfalls Verbindungen zwischen den Sub-Systemen hergestellt. Ins Auge fällt dabei, dass in der Sub-Einheit „Terror“ jede Karte eine Verbindung ausweist, ebenso wie in dem Sub-System „Staat und Wirtschaft“. In der Sub-Kategorie „Staat und Wirtschaft“ und der Sub-Kategorie „Piraterie“ gibt es jeweils noch eine weitere Untereinheit, die abgesondert vom Rest aufgeklebt und in einem extra Kasten dargestellt wurde. In diesen Untereinheiten wurden keine weiteren Verbindungen eingezeichnet, was vermutlich damit zu begründen ist, dass diese Einheiten die Informationen repräsentieren, die für die Untersuchungsgruppe weniger relevant schienen. In der Sub-Kategorie „Piraterie“ wurden bis auf eine Karte ebenfalls alle untereinander verknüpft. Positiv bei diesem Vorgehen ist, dass sich die Probanden erst mit den Informationen innerhalb der Sub-Systeme befassen und Verbindungen herstellen, um einen Überblick zu bekommen und die Komplexität zu erfassen und dann nach dem Prinzip Bottom-Up auf die gebildeten größeren Sub-Systeme übergehen und diese miteinander verknüpfen. Auch hier zeichnet sich ein sehr strukturiertes Vorgehen ab und alle Arbeitsschritte werden innerhalb der Gruppe ausgehandelt und meistens auch begründet.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

Y: Habt ihr noch mehr?
 (68)

M: Mhmm (.) das da (.) das (4) das (3) u:und (3) ähh (3) ähm (10) ich glaub auch das hier gehört zu Wirtschaft. {/zeigt auf K15, K16, K25 und K8}/
(9)

M: Also hier Rohstoffe (.) Energie. (3) :Y Ist doch Wirtschaft oder? (3)
Also Landwirtschaft und

Y: Mhm. (3) Könnt ihr die ja auch miteinander verbinden. (3) Alles was ihr meint, was ihr irgendwie miteinander in Beziehung setzen könnt.

M: {/verbindet K15 mit K16, K16 mit K25}/
(33)

M: Auch zu Wirtschaft oder?
(2)

R: Ja.
(.)

M: {/verbindet K8 und K13 mit K25}/
(11)

M: Jetzt ist alles durcheinander ähm {/zieht Pfeile von K15, K16, K25, K13 und K8 nach außen und beschriftet mit 'Wirtschaft'}/
(43)

Y: Kannst du auch noch ne Pfeilspitze irgendwie machen? (.) Weils dann-
(.) und vielleicht an diesen Kringel (.) mit gehört zusammen auch irgendwo noch eine Pfeilspitze dran.
(3)

M: Ähm wie?
(.)

Y: Ich mein an das was ihr als erstes gemacht habt (.) hier (3) ist da schon ne Pfeilspitze? (2) Irgendwo?

M: Mhmhm.
(3)

Abb. 73| Transkript 07-1/1 247-269

Der obige Transkriptausschnitt verdeutlicht ebenfalls die Herstellung von Verbindungen zwischen den gebildeten Sub-Systemen. Hier fällt jedoch auf, dass der Erarbeitungsprozess sehr geleitet ist und die aufnehmende Person oft interveniert. Dennoch war die Gruppe in der Lage die Sub-Kategorien Piraten, Somalia, Fischer und Wirtschaft zu erstellen, wobei hier anzumerken ist, dass der Einheit Wirtschaft keine Informationskärtchen zugeordnet wurden. Die Probanden benennen ein paar Stichpunkte wie „Rohstoffe“, „Energie“ und „Landwirtschaft“ und zeichnen von den entsprechenden Karten einen Pfeil zur Sub-Kategorie „Wirtschaft“. Weitere Begründungen, warum diese Karten nun verbunden werden und wie die Pfeile beschriftet werden können bleiben aus. Gerade bei der Förderung der schwächeren Schüler ist es notwendig, ein schrittweises und strukturiertes Vorgehen für die Arbeit mit komplexen Systemen zu entwickeln, sodass es möglicherweise effektiv wäre, wenn sie bereits eine Verbindung hergestellt haben, diese auch direkt im Anschluss zu beschriften, sodass dementsprechend erst gar keine Überforderung durch zu viele eingezeichnete Verbindungen entstehen kann. Außerdem sollten die Schüler dazu angeregt werden, Sub-Systeme zu bilden, da dadurch der Blick auf das gesamte System erleichtert werden kann und keine einzelnen Fakten im Vordergrund stehen. Um dieses Vorgehen zu schulen ist es erst einmal notwendig, dass die Schüler in der Lage sind, Sub-Systeme eigenständig zu entwickeln. Sollte dies nicht der Fall sein, kann vor der eigentlichen

Anwendung des Mysterys eine Schulung durchgeführt werden, in welcher die Schüler ein vorgefertigtes System erhalten und sich rein auf die Herstellung von Verbindungen konzentrieren sollen. Alternativ gibt es auch die Möglichkeit, jeder Gruppe nur die Informationen für ein Sub-System zukommen zu lassen, sodass erst mit kleinen vorgegebenen Systemen gearbeitet werden kann und diese zum Schluss zusammengeführt werden können.

6.2.4.4 Verbindungen zwischen den Sub-Systemen

Neben den zwei vorherigen benannten Möglichkeiten Verbindungen bei der Arbeit mit der Mystery-Methode herzustellen gibt es noch eine dritte Variante, die Erstellung von Verbindungen zwischen den Sub-Systemen. Diese Option wurde vor allem von den zwei Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 eingesetzt. In einem Fall wurde auch eine Verbindung zwischen den Sub-Systemen in einer Gruppe mit dem niedrigen Kompetenzniveau gezogen, dies bildet jedoch in dieser Fallanalyse die Ausnahme, soll aber trotzdem nicht unerwähnt bleiben.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

```
R:                                LOkay, ähm Armut führt zu Hunger @(. )@
sehr einfach zu verbinden- {/zeigt von Gruppe Armut zu Gruppe Hunger}/
L:                                LJa
R:                                LArmut führt zu Hunger, okay Möchtest du das
einfach aufschreiben?
M:                                LNe schwarz jetzt nicht mehr, nen ändern?
L: Ja, den Grünen, hier
R:                                L@(. )@ mir war schon klar, dass grün kommt (12)
M: {/verbindet Gruppe Hunger mit Gruppe Armut als Pfeil und schreibt "führt
zu" daran}/ 00:18:58
```

Abb. 74 | Transkript 06/1 201-207

Eine perfekte Ausführung für die Erstellung von Verbindungen zwischen den durch die Untersuchungsgruppen gebildeten Sub-Systemen stellt der obige Ausschnitt dar. Nachdem die Probanden alle Informationskärtchen in acht Sub-Kategorien eingeordnet haben, beginnen sie damit, Verbindungen zwischen diesen zu erstellen. In diesem Fall wird die Sub-Einheit „Armut“ mit der des „Hungers“ mit einem Pfeil verbunden und mit der Aufschrift „führt zu“ beschriftet. Gleichzeitig findet innerhalb der Gruppe auch die Absprache über die Farbwahl statt, nachdem Schwarz bereits für die Benennung der Sub-Kategorien verwendet wurde, soll Grün für die Darstellung der Zusammenhänge eingesetzt werden. Interessanterweise stellt sich dieser Gruppe gar nicht erst die Frage wie die Informationen des Mysterys miteinander verknüpft werden sollen, es steht sofort fest, dass es die Verbindungen zwischen den Sub-Systemen sind, die im weiteren Verlauf fokussiert werden sollen. Möglicherweise haben sie bereits Erfahrungen mit dem Bilden von Kategorien oder es erscheint ihnen einfach logisch und systematisch sowie schematisch sinnvoll solch eine übersichtliche Darstellungsweise anzuwenden. Dieses systematische Vorgehen spiegelt sich ebenfalls in der Farbauswahl wider, sodass für alle Bereiche verschiedene Farben verwendet werden, was wiederum für eine übersichtliche Darstellung des komplexen Systems sorgt.

M: So, dann machst du das da und verbindest das mit damit, dass das das anfeuert. (.) Oder anfacht. {/deutet von der linken Säule [K23,K6,K20,K11] zur rechten Säule [K24,K5,K14,K1]}/

Abb. 75| Transkript 08b/2 232-233

Auch diese Untersuchungsgruppe nutzt die bereits gebildeten Sub-Systeme und stellt Verbindungen zwischen diesen her. Im Vergleich zur anderen Gruppe mit dem hohen Systemkompetenzniveau werden in diesem Fall allerdings auch Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme eingezeichnet und erläutert. Dennoch kann auch hier von einem sehr schematischen und strukturierten Vorgehen gesprochen werden, da auch diese Untersuchungsgruppe für jede Sub-Einheit einen eigenen Farbcode verwendet hat, sodass sofort ersichtlich ist, welche Bereiche wie zusammenspielen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: Okay. {/beschriftet Pfeil von Piraten zu Fischer mit 'Gehört zusammen'}/

Abb. 76| Transkript 07-1/1 245

Dieses Beispiel stellt eine Ausnahme dar, da in diesem Fall recht oft von der aufnehmenden Person interveniert wurde, sodass dementsprechend drei eingezeichnete Pfeile von den Probanden beschriftet werden konnten und sich eine Verbindung zwischen dem Sub-System „Piraten“ und der Sub-Kategorie „Fischer“ ergeben konnte, welche wie folgt bezeichnet wurde: „gehört zusammen“. Es finden keine weiteren Äußerungen oder Erklärungen statt, sodass davon auszugehen ist, dass der Prozess der Erstellung von Verbindungen und die Beschriftung dieser nicht präzise genug für die Gruppe dargestellt wurde beziehungsweise sie womöglich überfordert sind, die bereits von ihnen eingezeichneten Pfeile zu benennen und diese Verknüpfungen zu begründen.

6.2.4.5 Reorganisieren

Während der Erarbeitungsphase kommt es immer wieder mal vor, dass die bereits in das System eingegliederten Informationskärtchen neu organisiert werden und dementsprechend eine Reorganisation stattfindet, in Folge derer die Platzierungen der Kärtchen noch einmal neu gewählt werden. Dieses Verfahren wird sowohl in den beiden Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 angewendet als auch in zwei Untersuchungsgruppen mit der Stufe 0.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2

R: LUnd zwischen Hunger und Handel? (2) Mh weil
die Lebensmittelpreise steigen {/zeigt auf K3}/ ähm (2) die sterben ja und
die (3) ich glaube (.) das muss weg {/zeigt auf K2}/
L: Warum?
R: LWeil dann könnte man einen Pfeil machen zwischen (.)
L: LJa wo soll das
hin?
R: LJa pass auf (4) weil- {/zeigt immer noch auf K2}/
L: LHier {/zeigt auf Block Armut}/
R: LNein-

L: LWeil- doch, weil bei Armut, wenn äh die Trockenzeit immer mehr wird, dann-

R: LJ a aber das gehört ja nicht zu Armut-

L: LNatürlich, dann können die nichts sähen (.) die sind doch arm-

R: LJ a, das ist ne Folge, das ist ja die Folge, darauf irgendwie dass man ne Folge machen kann {/zeigt zwischen Armut und Hunger}/ weil das gehört ja nicht zur Kategorie Armut-

L: LJ a stimmt, aber wo solls hin-

M: Lzu Energie?

(2) {/zeigt auf Energie}/

R: LWeil dann könnt man ja sagen Folge davon und dann ist nämlich auch Hunger ne Folge davon {/zeigt auf K2}/, deshalb dachte ich muss das woanders hin (.)

L: LJ a, dann tun wirs da hin (.) passt das? {/zeigt auf Gruppe Energie}/

R: LJ a, es geht da ja um Energie und da gehts ja um (.) Trockenzeiten (.) {/zeigt auf K2}/

L: LJ a aber was meinst du was machen wir dann, ich machs erstmal ab, ja? {/löst K2 vom Plakat}/

R: L@(.)@ (4) okay wir haben schlaue überlegt, erst geklebt @(.)@ (9) perfekt okay, ähm (3)

L: LOder zu Volk, weil da haben wir irgendwie alles Mögliche- {/zeigt auf Gruppe Volk}/

R: L@ja okay@ tu es da dazu und dann ist gut (10)

L: {/klebt K2 unter K15 bei Gruppe Volk}/

Abb. 77 | Transkript 06/1 241-261

Während des Ordnungs- und Strukturierungsprozesses und der Herstellung einer Verbindung zwischen den Sub-Einheiten „Hunger“ und „Armut“, entsteht innerhalb der Untersuchungsgruppe eine Diskussion über die Platzierung einer Informationskarte, welche reorganisiert werden müsse. Konkret wurde die Karte „Die Regenzeiten in Somalia werden immer kürzer und schwächer und die Trockenzeiten nehmen zu“ zuerst in der Sub-Kategorie „Hunger“ verortet, dies wird nun wiederum in Frage gestellt und diskutiert. Die Probanden führen Rede und Gegenrede, warum auch keine Platzierung innerhalb der Sub-Kategorie „Armut“ stattfinden kann und beziehen sich dabei auf die Begründung, dass die Armut und der Hunger eine Folge der Regen- und Trockenzeiten Somalias darstellen und daher die Karte an einer anderen Stelle verortet werden müsse. Nachdem auch die Sub-Einheit „Energie“ ausgeschlossen wird, fällt der Entschluss die Karte in der Sub-Kategorie „Volk/Fischerei in Somalia“ zu platzieren, „weil da haben wir irgendwie alles Mögliche“. Die erste Phase des Ausschnittes stellt eine wunderbare Option dar, wie ein gruppeninterner Austausch stattfinden und eine rege Diskussion aussehen kann. Sie begründen ihre Aussagen und nehmen Bezug zueinander. Nach dem Ausschlussprinzip bleibt einzig und allein die Sub-Kategorie „Volk/Fischerei in Somalia“ übrig, sodass die Reorganisation der Informationskarte ohne weitere Argumentation in diese Einheit erfolgt.

M: So.
 L: Hätte das nicht etwas weiter nach oben gemusst?
 M: Nein
 L: Doch, so daneben. {/deutet den Platz von K24 an}/
 M: Nein
 L: Weil das sind doch andere. Weil das sind doch Überschriften {/deutet auf K12 und K19}/ sind da andere Themen {/deutet auf den Platz von K24}/
 M: Ja, die haben wir ja noch gar nicht festgeklebt. {/bewegt K22 und K2}/
 L: Achso (.) sind trotzdem zu weit unten. Wir hatten das ja alles nach oben geschoben (.)
 M: Jo (.) Aber das ist ja auch die Hauptsäule, weil die alles andere beeinflusst.
 L: Okay.
 M: Deswegen ist die auch in der Mitte. (5)

Abb. 78| Transkript 08b/2 120-130

In diesem Fall findet auch nur eine minimale Reorganisation statt, indem die gewünschte Karte lediglich etwas verschoben wird, um somit die Grenze aufzuzeigen, dass es sich dabei um Karten einer Sub-Einheit handelt welche eine gewisse Distanz zu den beiden Überschriftenkarten aufzeigen soll. Spannend zu beobachten ist in dieser Gruppe, dass bei ihnen die grafische Repräsentativität eine zentrale Rolle spielt und das gesamte Mystery übersichtlich und schematisch gegliedert angeordnet werden soll. Weiterhin fällt auf, dass die Gruppe wieder im regen Austausch steht und jeden Arbeitsschritt kommentiert oder diskutiert, bevor letztendlich gemeinsam eine Entscheidung getroffen wird. Insgesamt bietet sich in der Phase der metakognitiven Reflektion die Möglichkeit dieses strategische Vorgehen anzusprechen und zu hinterfragen was gut oder weniger gut bei der Erarbeitung des Mysterys lief.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: °Ich glaub du hast gerade falsch aufgeklebt°
 (.)
 Y: Ihr müsst lauter reden, sonst hört man des nicht.
 R: Du hast die Karte falsch aufgeklebt, des gehört hierhin. {/zeigt zu K18}/
 (4)
 M: Sach mal mein Freund, das geht so nicht (6) :Y Soll ich des abziehen?
 (2)
 Y: Falsch aufgeklebt oder?
 M: Ja {/zieht K21 wieder vom Plakat ab}/
 (.)
 Y: Ja probier ma, aber nich, das::s (.) Ja, ja geht.
 (3)
 R: (Ne ne was wird denn das hier)
 (24)
 L: {/klebt K21 neben K18}/

Abb. 79| Transkript 07-3/1 179-193

In diesem Beispiel findet eine Reorganisation statt, da eine Karte falsch aufgeklebt wurde und an einer anderen Stelle verortet werden sollte. Positiv zu vermerken ist dabei, dass die anderen Gruppenmitglieder komplett in das Geschehen involviert sind und beobachten, wie was ausgeführt wird, sodass kleine Fehler nicht unentdeckt bleiben. In diesem Fall handelt es sich nur um eine kleine Reorganisation, da nicht weiter über die Inhalte der auszutauschenden Karte gesprochen wird oder Begründungen getroffen werden, warum diese Karte besser an einer anderen Stelle platziert werden soll.

6.2.4.6 Selektion

Nachdem die Informationskärtchen mit der dazugehörigen Aufgabenstellung in die Untersuchungsgruppen eingereicht wurden beginnt ein Ordnungs- und Strukturierungsprozess in Form des Selektierens der vorgegebenen Informationen, um sich einen Überblick verschaffen zu können. Dieses Zusammenstellen und Sortieren der Informationen findet in sieben der acht Gruppen Anwendung. Lediglich eine Gruppe mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 verzichtet auf dieses strategische Vorgehen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

L: LIn Deutschland gibt es für einen Fischfang streng festgelegte Höchstmengen. Passt auch nicht dazu {/legt K12 an den mittleren oberen Flipchartrand/} (2) {/schaut sich eine andere Karte an/} Die Preise für Lebensmittel steigen, das könnte vielleicht passen (2) Ich tue mal hier dazu {/legt die K3 zu K4}/

Abb. 80 | Transkript 06/1 41

Dieser Ausschnitt entstammt dem Beginn des Arbeitsprozesses, in welchem die Probanden sich erst einmal einen Überblick über die vorliegenden Informationen verschaffen müssen, bevor sie ganz konkret eine Ordnungsstruktur erstellen können. Dementsprechend zeichnet sich das Selektieren der Informationen so aus, dass die Probanden die Informationen der Mystery-Kärtchen vorlesen und dann entscheiden, ob diese zu einer bereits gelesenen Karte passen oder diese Karte erst einmal aussortiert und bei Seite gelegt wird. In diesem Fall wird die erste Information an den Rand gelegt, da bisher keine weitere Zuordnung erfolgen kann, die zweite Information hingegen wird mit einer anderen Karte zusammengelegt. Dies veranschaulicht ein schrittweises und geordnetes Vorgehen, indem immer erst die Informationen für alle Gruppenmitglieder vorgelesen werden und dann folgend eine Selektion stattfindet.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

M: So das kann hierhin kommen. {/legt K4 neben K24}/
(7)
R: {/legt K3 neben K4}/
(17)
M: °Das muss hierhin kommen° {/legt K19 neben K3}/
(11)
R: {/legt K5 neben K1}/
M: °Das gehört doch hierhin man° {/legt K3 zu K2}/ (3) °Oh fuck° {/legt K19 wieder neben K3}/ (2) °Das muss (daneben) hin° {/legt K14 neben K4}/

```

(5)
R: {/legt K10 neben K12}/
(.)
M: {/legt K26 zu K14}/
(14)
R: {/legt K25 neben K13}/
(.)
L: {/legt K16 neben K7}/
(.)
R: ° ( ) ° (12) {/legt K21 neben K18}/

```

Abb. 81 | Transkript 07-3/1 98-115

Eine weitere Möglichkeit des Selektierens veranschaulicht dieser Transkriptausschnitt. In diesem Fall findet weder ein reger Austauschprozess innerhalb der Gruppe statt noch ein regelgeleitetes Vorgehen. Ab und zu erfolgen die Aussagen „das muss hierhin“ oder „das gehört doch hierhin“, ansonsten arbeitet jeder Proband stillschweigend für sich und ordnet die ihm vorliegenden Kärtchen in ein System ein. Dabei ist es nicht der Fall, dass jeder ein kleines eigenes Sub-System erstellt, sondern die jeweiligen Karten werden in ein System eingebaut. Schwierig nachzuvollziehen ist dabei, ob jeder Proband alle vorliegenden Informationen erfassen und einen Überblick über das System behalten kann. Bei diesem Selektionsverfahren fällt auf, dass die Untersuchungsgruppe eine Art Kette bildet, indem eine Informationskarte an die nächste gereicht wird. Passt eine nicht zu den vorherigen Inhalten wird diese erst einmal weggelegt. In diesem Fall wäre es ratsam, die Schüler dazu anzuregen, sich gemeinsam über die vorliegenden Informationen auszutauschen, sodass jeder die Möglichkeit bekommt, den Blick auf alle Informationen werfen zu können. Dies wiederum erhöht die Qualität des Selektierens, da davon ausgegangen werden kann, dass eine sinnvolle Zuordnung erfolgt, da die Informationen soweit bekannt sind. Außerdem sollten die Schüler dazu angeregt werden, ihre Kommunikationsfähigkeit auszubauen, indem im Gegensatz zu den Gruppen mit einem hohen Systemkompetenzniveau beispielweise immer nur eine Karte fokussiert und gemeinsam verortet wird.

6.2.4.7 Signalwort

Während des Strukturierungs- und Ordnungsprozesses konnte beobachtet werden, dass die Untersuchungsgruppen die vorgegebenen Informationen nach Signalwörtern auf einer lexikalischen Ebene benennen und sortieren. Dieses strategische Vorgehen wird in sieben der acht Gruppen angewendet, davon in den beiden stärkeren Gruppen und in fünf der Untersuchungsgruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

```

R:                LWechsel aus der Fischerei in die Piraterie ( ).
Also ich hab Fischerei immer mal auf einen Haufen und das mit Hunger auf
einen Haufen.

```

Abb. 82 | Transkript 06/1 44

Dieser Ausschnitt verdeutlicht relativ früh in der Phase des Sortierens der Mystery-Kärtchen, dass die Probanden nicht die kompletten Informationen von den Kärtchen reproduzieren, sondern sie diesen Prozess verkürzen, indem sie strukturiert vorgehen und sofort zu Beginn damit starten, Sub-Kategorien wie „Fischerei“ und „Hunger“ zu bilden. Dabei werden erst einmal alle

passenden Signalwörter unsortiert auf einen Haufen gelegt und erst im weiteren Arbeitsprozess findet eine Ausdifferenzierung und Sortierung dieser Sub-Kategorien statt. Dies deutet auf ein systematisches und schrittweises Vorgehen hin, indem die Probanden einen Analyseschritt nach dem anderen durchführen und einen konkreten Weg vor sich haben, nach dem sie das Mystery bearbeiten wollen.

```
M: Okay, was haben wir hier? Das {/zeigt auf (K2)}/
L:      ↳Das ist äh das äh
R:      ↳Ach, das ist, dass mit den Seehandel
L:      ↳mit der Umwelt
M:      ↳Das ist mit der Umwelt. Äh, das können wir, glaube ich
auch hier dazu machen. {/legt (K2) zum rechten unteren Stapel}/ legt Ä:h
(.) Das ist das mit Deutschland {/verschiebt K17 nach links}/
L:      ↳Aber Stromverbrauch hat auch mit Staat zu tun. {/gibt K13 M in die
Hand; M legt K13 zum 3. Stapel von links}/
M:      ↳ist auch Staat. Ä:h das ist kann man auch hier dazu legen. (.) hier?
Oder? Cool, Sag was. {/verschiebt K13 zum unteren rechten Stapel; schaut
zu R}/
R: {/zieht die Schultern hoch}/
```

Abb. 83 | Transkript 08b/1 117-124

Dieser Ausschnitt stellt einen ausführlicheren gruppeninternen Austausch in Form der Nutzung von Signalwörtern dar, welcher im Gegensatz zu den Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau auch eine größere Differenzierung der Signalwörter aufzeigt. Häufig wurden in den Untersuchungsgruppen mit dem Kompetenzniveau der Stufe 0 rein die Begrifflichkeiten „Piraten“, „Somalia“ und „Fischer“ verwendet, wohingegen in dieser Gruppe in diesem kleinen Ausschnitt über die Signalwörter „Umwelt“, „Seehandel“, „Stromverbrauch“ und „Staat“ kommuniziert wird. Positiv zu bemerken ist gleichzeitig, dass ein reger Austausch stattfindet, wie welche Karte verortet werden kann und warum.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

```
M: Gehört das auch zu Piraten? {/zeigt auf K15}/
(3)
R: Ich glaube nicht.
(.)
M: Ich glaub auch nicht.
(10)
M: Das gehört auch zu Piraten oder? {/hat K24 in der Hand}/
(3)
R: Ja ich glaub schon.
M: {/legt K24 unter K21}/
```

Abb. 84 | Transkript 07-1/1 78-88

Ein anderes Beispiel spiegelt den Austausch innerhalb einer Untersuchungsgruppe wieder, wo bereits kurz vorher folgendes beschlossen wurde: „M: Also hier hab ich die Fischer {/zeigt auf Karten links}/ hier hab ich (.) über Somalia {/zeigt in die Mitte}/ und hier hab ich, also hier hast du ja (.) über Piraten {/zeigt auf Karten rechts}/“ (Transkript 07-1/1 74). In diesem Fall werden die Informationskärtchen ebenfalls nach Einheiten sortiert und dies geschieht auch unter der

sprachlichen Verwendung von Signalwörtern wie „Piraten“, „Fischer“ oder „Somalia“. Dementsprechend versuchen auch die Probanden dieser Gruppe eine Vereinfachung in den Erarbeitungsprozess zu integrieren, indem sie erst einmal nur die Signalwörter benennen und thematische Stapel bilden können. Dies zeugt wie auch bei der vorherigen Gruppe von einem sehr übersichtlichen und strukturierten Vorgehen.

6.2.4.8 Startpunkt

Nachdem in mehreren Gruppen aufgezeigt wurde, dass sie einen Startpunkt festlegen, von dem aus das Mystery beziehungsweise der Informationsfluss beginnen soll, wurde auch dieses strategische Vorgehen in das Kategoriensystem integriert. Vorzufinden ist der Einsatz dieser Strategie in vier der acht Gruppen, dabei in einer Untersuchungsgruppe mit einem hohen Systemkompetenzniveau.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

M: LJa okay (.) Ä:hm (.) Dann können wir das mit, Somalia wird als gescheiteter Staat, können wir das als Oberdings nehmen und könnte so mit den (.) das mit den Terrorgruppen und das mit den- {/gestikuliert die Standorte der K12 und die dazugehörigen Pfeilbeziehungen}/
 R: LSo ein Baumdiagramm?
 L: LJaja {/legt K12 in die Mitte des Plakates}/
 M: LJaja (4)

Abb. 85 | Transkript 08b/1 137-140

In dieser Untersuchungsgruppe wird festgelegt, dass es eine Startkarte gibt, in diesem Fall: „Somalia wird als gescheiterter Staat bezeichnet, da er nicht für die Sicherheit und das Wohl seiner Bürger sorgen kann“. Von dort ausgehend wird vorgeschlagen eine Art „Baumdiagramm“ zu entwickeln, sodass mehrere inhaltlich differenzierte Säulen entstehen. Im Gegensatz zu der vorherigen Gruppe kann die Positionierung dieser Startkarte nachvollzogen werden, da sich thematisch alles um den gescheiterten Staat Somalia dreht und dies als Oberthema oder Ausgangslage angesetzt werden kann. Zudem ist hier zu beobachten, dass ein gruppeninterner Austausch stattfindet und der Vorschlag von allen Beteiligten Zustimmung erlangt.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

M: {/deutet auf K23}/ (3) Das gehört doch ganz oben

Abb. 86 | Transkript 07-3/1 116

Ohne weitere Kommentare oder Anmerkungen sowie jegliche Begründungen wird von einem Probanden beschlossen, dass dies: „Die Piraten erhalten pro gekidnapptes Schiff zwischen 30.000 und 75.000 Dollar“ die erste Karte sein muss. Demnach ist davon auszugehen, dass sie nachdem sie bereits die meisten Informationskärtchen gelesen und in eine grobe Struktur gebracht haben, dies für die Ausgangslage halten, von der alle weiteren Informationen abgehen sollen. Wünschenswert wäre es gewesen, wenn zumindest eine Begründung für diese Verortung stattgefunden oder ein Austauschprozess innerhalb der Gruppe zustande gekommen wäre. Die Schüler sollten generell dazu angeregt werden, im Austausch miteinander zu bleiben und die gruppeninterne Kommunikation aufrecht zu erhalten. Auch hier wäre es eine Möglichkeit, dementsprechend Regeln zu entwickeln, die die Sprachkompetenz unterstützen könnte.

Beispielsweise wäre eine Option, dass immer eine Reaktion oder ein Kommentar auf eine getätigte Aussage erfolgen sollte. Auch wenn es möglicherweise die Aussage ist „ich weiß es nicht“ oder „ich kann dazu nix sagen“, demnach würde zumindest deutlich werden, dass irgendwo ein Missverständnis ist und Informationen oder Aussagen möglicherweise nicht verstanden wurden. Dies wiederum ergibt die Möglichkeit, dass die Person ihre Aussage noch einmal umformulieren oder ausführen kann.

R: Aber hier, ich glaube hier fängt's an. In Somalia gibt es fünf verschiedene Große Volksgruppen (K5) (2) Hier fängt das an,
 L: Ja dann ist das ja der Obersatz (2)
 R: Ja (.) ich glaub auch das ist das erste.

Abb. 87 | Transkript 12/1 141-143

Auch dieser Ausschnitt verdeutlicht die Festlegung eines Startpunktes für die weitere Ausarbeitung einer Ordnungsstruktur, nachdem die Informationen bereits erfasst wurden. In dieser Untersuchungsgruppe findet eine Zustimmung zur Startkarte durch die anderen Probanden statt, sodass ohne weitere Anmerkungen oder Begründungen die anderen Informationskärtchen entsprechend einer Reihenfolge weitersortiert werden können. Am Ende entsteht so eine monokausale Wirkungskette.

6.2.4.9 Strukturiertheit

„Strukturiertheit hat zwei Bedeutungen: aus gedächtnispsychologischer Sicht umfasst sie alle Merkmale des Informationsangebots, die darauf abzielen, den Aufbau einer gut organisierten Wissensbasis zu unterstützen. Aus didaktischer Perspektive heißt Strukturiertheit, dass der Unterricht so geplant und sequenziert ist, dass er dieses Ziel erreicht“ (HELMKE 2007, S. 44). In diesem Fall kann zur Kategorie der Strukturiertheit noch hinzugefügt werden, dass es sich um alle eingesetzten Strategien handelt, die dazu verhelfen, das System ‚Piraterie vor Somalia‘ als Wissenskonstrukt greifbar zu machen und einen organisierten Aufbau des Mysterys zu ermöglichen. In drei der acht Gruppen findet diese Strategie Anwendung, wobei eine explizite Umsetzung vor allem auf die zwei starken Gruppen mit der Kompetenzniveaustufe 2 zutrifft.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

R:L
 LOkay gut, hast du mal Kleber? Und noch ein paar Stifte? (L: {/reicht L den Kleber und Stifte}/) Sollen wir einfach so aufkleben (3)
 L: LJa (.)
 und dann verbinden (2)
 R: Oder dann ist das doch?
 L: LAch das muss auch nochmal geordnet werden? (3)
 {/Schiebt mehrere Karten vom rechten Plakatrand in die Mitte}/
 R: LSo
 (2) {/rückt mehrere Karten auf der linken Plakatseite zurecht}/
 L:
 LDas hier kommt hier als erstes glaub ich (7) {/zeigt auf K3, K4, K16 und K2}/
 R: L{/schaut über das Plakat}/ Ja. °Will jemand aufkleben?° (4)

```

L, M: {/schauen weiterhin auf das Plakat}/
R: {/öffnet den Kleber}/
L:                                     LWer schreibt? Ich nicht, du,
ich?
R:                                     LSoll
ich aufkleben?
L:
LJa (.)
R: LOkay, (5) {/klebt Karten auf}/
M:      L{/hält die Stifte in der Hand}/so schwarz?
L:      LRot
R:      LNein @(.)@
L:      LGrün @(.)@
R:      L@(.)@ für andere (
) Farben nehmen, das wird dann übersichtlicher {/steht auf und klebt wei-
terhin auf}/ (11) @(.)@ wir sind auch so blöd (          ) (4) willst du
aufkleben L?
L:      LNein, das musst du machen
R:      LM?
M:      LIch schreib
R:      L@(.)@

```

Abb. 88| Transkript 06/1 109-130

In dieser Gruppe findet eine längere Anwendung der Strukturierungsstrategie statt, indem erst ausgemacht wird, welche Materialien sie für die kommenden Schritte benötigen (z.B. Kleber und Stifte) und dann entschieden wird, die Karten innerhalb der gebildeten Sub-Systeme nach einer Reihenfolge zu ordnen, bevor diese endgültig aufgeklebt, verbunden und beschriftet werden. Weiterhin wird besprochen, welche Farben für die Beschriftung der Pfeile vorgesehen werden. Die einzelnen Aufgaben (Kleben, Beschriften, Sortieren) werden im Einklang der Gruppe gerecht aufgeteilt. Die Gruppe weist ein ausgeglichenes Besprechen der anzuwendenden Strukturierungsstrategien auf, um schrittweise und möglichst systematisiert das Mystery zu erstellen. Um die Gruppen mit einem niedrigen Systemkompetenzniveau zu stärken wäre es geeignet, vorab allgemeine Möglichkeiten zu entwickeln, die als Strukturierungshilfe angewendet werden können, sodass sie ein eine Art Paper besitzen, an dem sie sich orientieren können. Außerdem können die Schüler bezüglich der Strukturiertheit bestärkt werden, indem sie dazu aufgefordert werden, den Ablauf der Erarbeitung gemeinsam zu planen und zu besprechen, sodass eine gemeinsame Aufgabenverteilung erfolgen kann und jeder in den Arbeitsprozess integriert wird.

```

L: Soll ich das mal vorlesen? {/hat alle Mysterykarten in der Hand}/
M:  LJa, Ja
L: Also hier ist einmal ein Kärtchen, da steht drauf Ähm (.) Es gibt keine
handlungsfähige Regierung und die Verteilung von Hilfsgütern, in Klammern
Lebensmittel, Medikamente aus dem Ausland wird erschwert (2){/legt die K19
aufs Plakat}/ dann ähm (.) viele Somalier wechseln aus der Fischerei in
die Piraterie (.){/legt K26 auf das Plakat}/ Auf den Seehandelswegen be-
finden sich teilweise schmale Meeresengen (.) Da ist dann das Bild {/lässt
M das Bild sehen und legt K18 anschließend auf das Plakat}/

```

M: L_{Mhm}

L: Da (.) (andersfarbig) (2) und ohne die da

M: L_{Ja}, das ist da

L: In Somalia werden Erdöl und Steinkohle zur Energiegewinnung verwendet. {legt K25 auf das Plakat}/ Rund 60 Prozent der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, sieben Prozent in der Industrie und 33 Prozent im Dienstleistungssektor (2) {/legt K15 auf den Tisch}/ Tausende Somalier flüchten in Flüchtlingslager in Nachbarländern, wo sie versorgt werden (.) Hier da ist so ein Lager darauf {gibt K2 an M weiter; M legt K2 auf das Plakat}/

M: L_{Mhm}

L: Die Sterblichkeit der Rinder in der Landwirtschaft liegt in Somalia bei 60 Prozent. {/legt K16 auf das Plakat}/ Die Piraten erhalten pro gekidnapptes Schiff zwischen 30.000 und 75.000 Dollar (.) {/legt K23 auf das Plakat}/

M: L_{Ja}

L: In Deutschland gibt es für den Fischfang streng festgelegte Höchstmengen (.) {/ legt K17 auf den Tisch}/ so viele (.) Die Terrorgruppe sorgt immer wieder für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam (.) da ist so ein Bild drauf {/ gibt K24 an M weiter; M legt K24 auf den Tisch}/

M: L_{Ja}

R: {/ verschiebt K19 von der Mitte des Plakates zum unteren Bereich des Plakates}/

L: Die Pir- Piraterie hat positive Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung der Region, in Klammern Geld, wird in Gebäude und in Autos investiert {/legt K21 auf den Tisch}/

M: L_{@(.)@}

R: {/begradigt alle K auf dem Tisch}/

L: Äh, Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen (.) {/ legt K14 auf das Plakat}/ Der Stromverbrauch in Somalia liegt bei vergleichsweise geringen 293 Millionen Kilowattstunden im Jahr (.) {/ legt K13 auf den Tisch}/ In acht Jahren wurden 197 Schiffe gekapert und 85 Prozent gegen Lösegeld wieder freigegeben. Die Piraten nahmen so 400 Millionen Dollar ein (2) {/ legt K20 auf das Plakat}/ Die Piraten sehen die Lösegelder der gekidnappten Schiffe als Steuer und verstehen ihr Vorgehen als Selbsthilfe (3) {/ legt K6 auf den Tisch}/ Somalia wird als gescheiter:ter Staat bezeichnet, da er nicht für die Sicherheit und das Wohl seiner Bürger sorgen kann und dann ist da ein Bild {/gibt K12 an M weiter; M legt K12 auf den Tisch}/

M: L_{Mh}

L: In Somalia gibt es fünf verschiedene große Volksgruppen (.) {/ legt K5 auf den Tisch; M verschiebt einige Karten, damit sie alle ordentlich lesbar sind}/ Der Großteil Teil der Lösegelder landet bei einflussreichen Hintermännern, die es in kriminelle Tätigkeiten, Waffen, für den Bürgerkrieg investieren (.){/ legt K11 auf das Plakat}/ Äh, früher war die Fischerei eine zentrale Nahrungsgrundlage und eine wichtige Einnahmequelle

(.) {/ legt K9 auf den Tisch}/ Die Preise für Lebensmittel steigen. {/ legt K3 auf den Tisch}/ Die Regenzeit in Somalia werden immer kürzer und schwächer und die Trockenzeiten nehmen zu und dann ist da so (.) {/gibt K2 zu M weiter; M legt K2 auf das Plakat}/ Vor Somalia verlaufen wichtige Schiffsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien. Da ist auch ein Tanker drauf {/gibt K8 weiter an M; M legt K8 auf das Plakat}/

M: L_{Mmh}

L: Große Fischerunternehmer aus Deutschland fischen illegaler Weise die Fischgebiete vor Somalia leer (.) {/legt K7 auf den Tisch}/

M: L_{oh}

L: durch die Bürgerkriege sind in Somalia kaum wirtschaftliche Strukturen vorhanden. Es mangelt an Arbeitsplätzen. {/legt K1 auf den Tisch}/ Zwischen 2010 und 2012 starben rund 260.000 Menschen in Somalia an Hunger {/legt K4 auf den Tisch}/ und Somalier mit Erkrankungen werden unzureichend medizinisch versorgt {/legt K10 auf den Tisch}/

M: Okay. Ähm

L: L_{das sind viele}

Abb. 89| Transkript 08b/1 55-79

In dieser Gruppe werden ab der zweiten Aufgabe Strategien zur Strukturierung angewendet. Die erste Phase, in welcher der Gruppe die Informationen vorgelegt werden ist durch das Vorlesen und Beschreiben der Karten, insofern Bilder darauf abgebildet sind, gekennzeichnet. Wie der Ausschnitt veranschaulicht, liest ein Proband alle Karten nacheinander vor und legt diese ebenfalls nacheinander auf dem Tisch ab ohne bereits ein Ordnungsschema nach Themen zu verfolgen. Die Strategie dient in dem Fall dazu, sich erst einmal einen Überblick über das gesamte System und die enthaltenen Informationen zu verschaffen, bevor weitere Strukturierungsmöglichkeiten ausgemacht und umgesetzt werden können. Der Vorteil dieses Vorgehens liegt darin, dass sie bereits ein kleines Hintergrundwissen aufbauen und dementsprechend handeln und situationsbezogen entscheiden können.

M: Dann würde ich sagen, suchen wir erstmal die raus, die sich auf den Staat beziehen

L: L_{Okay ()}

M: L_{Ja (2)}

Abb. 90| Transkript 08b/1 80-82

Im Folgenden wird der Vorschlag geäußert, erst einmal alle Informationen heraus zu suchen, welche mit dem Signalwort „Staat“ zusammenhängen. Durch den bereits verschafften Überblick kann die Gruppe bereits differenzieren, welche Inhalte von Relevanz sind und möglicherweise eine Sub-Kategorie bilden können.

L: Komm lass uns nicht mal so auf einen Haufen legen {/legt Karten in eine Spalte untereinander}/ dann können wir das gar nicht mehr lesen (3)

Abb. 91| Transkript 08b/1 101

Die Verortung der Informationskärtchen erfolgt nach unterschiedlichen Signalwörtern in Sub-Systeme, ohne diese direkt zu ordnen, sodass der Vorschlag entsteht, die Karten in jeweiligen Spalten untereinander zu sortieren, damit die Inhalte jederzeit eingesehen werden können. Im gesamten Erarbeitungsprozess finden Strukturierungshilfen Einsatz, um eine erneute Ordnung und Übersichtlichkeit zu schaffen.

M: LJa okay (.) Ä:hm (.) Dann können wir das mit, Somalia wird als gescheiteter Staat, können wir das als Oberdings nehmen und könnte so mit den (.) das mit den Terrorgruppen und das mit den- {/gestikuliert die Standorte der K12 und die dazugehörigen Pfeilbeziehungen}/

R: LSo ein Baumdiagramm?

L: LJaja {/legt K12 in die Mitte des Plakates}/

M: LJaja (4)

Abb. 92 | Transkript 08b/1 137-140

Dieser Ausschnitt verdeutlicht den Einsatz einer Darstellungsmethode, in dem Fall das Baumdiagramm, um eine Strukturiertheit zu gewährleisten. In Folge dessen erscheint der Vorschlag, die Karte „Somalia wird als gescheiterter Staat bezeichnet, da er nicht für die Sicherheit und das Wohl seiner Bürger sorgen kann“ als Anfangskarte oder Oberkategorie zu verorten, mit der Begründung, dass diese Information die Ursache für die Spalte Terror auf der einen Seite bildet und die Ursache für die Sub-Kategorie Piraterie auf der anderen Seite. Mit dem Einsatz der Strukturierungsstrategie wird es der Gruppe ermöglicht, dauerhaft den Überblick über das System zu behalten, womöglich sogar den Blick aufs Ganze.

M: Legen wir das hin oder kleben wir das auf?

R: LWir legen das erst hin.

L: LWir legen wir legen sowas hin

M: Okay

Abb. 93 | Transkript 08b/1 144-147

Die Entscheidung die Karten erst systematisch auf dem Plakat zu verorten kann mit der Begründung einhergehen, dass sie sich so die Möglichkeit einer Verschiebung oder dem Wechseln von Karten offen halten können.

R: Jetzt müssen wir oben nur äh hinschreiben so Pfeile und dann so

L: Lwir haben untereinander noch () zu verbinden untereinander, weil es alles eine Auswirkung zum anderen (Grund)

M: LMeint ihr was?

R: Ja

M: Ja

R: Deswegen sage ich doch machen das

M: LMüssen wir das nicht jetzt erst aufkleben

L: Nö

M: Okay (.)

R: Obwohl doch eigentlich schon zuerst aufkleben

M: LEigentlich schon (.)

L: Aber es kann sein, dass wir die noch verschieben müssen {/zeigt auf die Karten am linken Rand}/ oder dass wir untereinander noch verschieben, weil es auffällt, dass da irgendwelche

M: Lokay, ja das wir es untereinander noch- ja. Okay, dann

R: LAber wenn was am Ende auffällt kann man doch Striche mit einem Stift machen und dann das so, das gehört dahin, das gehört dahin.

Abb. 94 | Transkript 08b/1 270-283

Nachdem die Karten sortiert wurden erfolgt der nächste Schritt der Strukturierung, indem die Karten miteinander verbunden werden. Auch hier findet erst eine Absprache innerhalb der

Gruppe statt, inwiefern dieser Schritt umgesetzt werden soll. Entschieden wird sich dann dafür, erst die Karten aufzukleben und diese im Folgenden untereinander zu verbinden. Die Gruppe weist ein schrittweises Vorgehen auf, welches unter anderem der Sicherheit dient, nichts Relevantes im Erarbeitungsprozess zu vergessen.

L: Tja. Was verbinden wir jetzt und was schreiben wir?
 M: Also einmal, dass da das
 L: Krieg ich den blauen Stift?
 M: Okay, hier hast du den blauen Stift. {/tauscht mit L den Stift}/
 R: Ich will den schwarzen Stift.{/M gibt R den schwarzen Stift}/ Danke sehr.
 M: Nehm ich den roten Stift.
 L: Aber rot ist eine Signalfarbe.
 M: Das ist mir egal. Ich bin das Wichtigste.
 L: Okay
 R: @(.)@

Abb. 95 | Transkript 08b/2 222-231

In diesem Teil des Erarbeitungsprozesses wird die Verteilung der Stifte ausgehandelt. Bei dieser Gruppe ist es so, dass jeder Proband einen Stift bekommt und am Gestaltungsprozess teilhaben soll. Zusätzlich zu der Verwendung unterschiedlicher Farben, wird die Farbe Rot als „Signal-farbe“ deklariert, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass besondere Verbindungen mit Rot eingezeichnet und beschriftet werden. Das Mystery-Plakat verdeutlicht die Strukturiertheit, indem die Sub-Kategorie die Farbe Schwarz bekommt, das Sub-System Staat und Wirtschaft wird mit der Farbe Grün veranschaulicht, das Sub-System der Piraterie mit der Farbe Blau und die Ansatzpunkte der Ich-Karte werden in Rot eingezeichnet und beschriftet. Insgesamt wurden in dieser Gruppe sowohl visuelle als auch kommunikative Strukturierungsprinzipien angewendet, welche alle dafür sorgen, dass ein schrittweises und systematisches Vorgehen während des Erarbeitungsprozesses gewährleistet werden kann, welches auch durch Dritte einfach nachzuvollziehen ist.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

M:L: Hier nimm auch mal ein paar.(4) Und wenn du was vom Schiff siehst, was geklaut wird, dann sag auch nochmal was.

Abb. 96 | Transkript 09/1 122

In der Gruppe mit dem Kompetenzniveau 0 findet die Anwendung wie oben im Ausschnitt dargestellt statt, indem jeder Proband ein paar Informationskärtchen in die Hand nehmen und diese entsprechend nach dem Signalwort „Schiff“ ordnen soll. In diesem Fall geht die Gruppe strukturiert an das Ordnen der Karten heran und versucht ein Schema zu implementieren, welches ihnen eine Grundordnung in der Vielzahl der Informationen verschafft. Ebenfalls fällt auf, dass ein Proband das andere Gruppenmitglied dazu animieren muss, auch ein paar Kärtchen in die Hand zu nehmen. Es erfolgt sogar die spezielle Aufforderung, dass der angesprochene Proband nach dem Signalwort „Schiff“ Ausschau halten soll.

6.2.4.10 Ursache-Wirkungs-Beziehung

Wie die Strategie schon beinhaltet, konnte bei den Untersuchungsgruppen beobachtet werden, dass sie versuchen Kausalzusammenhänge aufzubauen beziehungsweise ihre Ordnungsstruktur zu begründen, indem sie nach ursächlichen Informationen suchen und die passenden Kärtchen anfügen, die die Folgen dieser Ursachen aufweisen. Auch bei der Suche nach möglichen Eingriffsmaßnahmen in das System werden Ursache-Wirkungs-Beziehungen angewendet. Anwendung findet diese Strategie in sieben der acht Fallgruppen, davon in beiden Gruppen mit dem hohen Systemkompetenzniveau und in fünf Gruppen mit dem niedrigeren Niveau.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

L:	LJa, schreiben wir einfach Wechsel oben drauf und ähm hier haben die halt auch was mit Piraterie zu tun weil es wird ja äh über Schiffe {/zeigt auf Gruppe Handel}/ (.) können nach Asien irgendwas geschifft und dann Piraten überfallen- {/zeigt auf Gruppe Piraten}/
R:	LAchso das unterstützt Handel und unterstützt eigentlich auch die Piraterie, weil die überleben ja von der- von dem was sie rauben- {/zeigt von Gruppe Handel auf Gruppe Piraterie}/
L:	LJa oder sie überfallen, sie können ja beides machen- {/zeit auf Gruppe Piraten}/
R:	LJa können beides machen, weil das geht schon (6)
M:	{/malt Pfeile zwischen Handel und Piraterie}/
R:	Äh einmal das ist äh Überfallen (8) {/M schreibt überfallen über den Pfeil von Piraterie zu Handel}/ und das ist dann, kann man ja sagen, unterstützen haben wir schon, °was kann man noch benutzen° (4) egal machen wir nochmal-
M:	Lhilft-
R:	Ja
M:	{/schreibt hilft auf den Pfeil von Handel zu Piraterie}/

Abb. 97 | Transkript 06/1 231-239

Bei dieser Fallgruppe ist auffällig, dass sie die Informationskärtchen acht Sub-Systemen zugeordnet und diese jeweils eigens mit einem Schlagwort betitelt haben. Innerhalb dieser gebildeten Sub-Systeme wurden keine weiteren Verbindungen aufgeführt, jedoch zwischen den Unterkategorien. Den Austausch über die Erstellung dieser Verbindungen veranschaulicht auch der obige Transkriptausschnitt. Dabei geht es darum, die Ursachen und die Wirkungen zwischen den Sub-Systemen herauszufiltern und diese in Form von Wechselbeziehungen aufzuzeigen. In diesem konkreten Beispiel „hilft“ der Handel über die Seehandelswege vor Somalia der Piraterie, beziehungsweise bildet auch eine Ursache für das vermehrte Piratenaufkommen, die Auswirkungen sind die bewaffneten Überfälle. Andersherum konnte die Gruppe auch eine Verbindung von der Piraterie zum Handel herstellen und diese Verknüpfung mit „überfallen“ betiteln. Positiv zu vermerken ist in diesem Untersuchungsfall, dass die Probanden mit den gebildeten Sub-Systemen agieren und diese in Verbindung zueinander setzen, anstatt jede einzelne Informationskarte miteinander verknüpfen zu wollen. Diese Strategie ermöglicht es ihnen weitgehend einen Blick auf das gesamte System werfen zu können, und sie verharren nicht in unwichtigen Einzelaspekten.

M: Also ich mach jetzt, dass die wegen der Sterblichkeit der Rinder wechseln die alle zu den Piraten.

L: Oh, ne. Warte

M: Doch doch. Die stellen-

R: ^Lwegen dem ganzen Grünen wechseln die

L: Ähm, die wechseln die wechseln ja, weil ähm.

M: Ja ja, aber das sind das sind 60 Prozent in der Landwirtschaft. 60 Prozent der Rinder verrecken, deswegen sind die dann nicht mehr Landwirte sondern

L: Ja, das haben wir ja gemacht. Ähm, da so viele sind und dann dings und dann wird es zu teuer und dann sterben sie an Hunger und

M: Okay

L: Dann auch noch wegen dings, das da gehört zusammen und wegen dem da wechseln sie zur Piraterie.

M: Okay, soll ich hier mal ein Pfeil nach da machen? {/deutet auf das erste mittlere Kästchen und dann auf das erste linke Kästchen}/

L: Jo (.) warte mal. Äh, ja mach mal. (9)

M: {/macht einen Pfeil vom mittleren Kasten zum linken Kasten}/

Abb. 98 | Transkript 08b/2 298-309

In diesem Ausschnitt wird nach dem Prinzip des Bottom-Up erst die Ursache einer Einzelkarte benannt und von dieser aus, also vom Speziellen zum Allgemeinen eine Verbindung zwischen den gebildeten Sub-Systemen hergestellt. Die Information „Die Sterblichkeit der Rinder in der Landwirtschaft liegt in Somalia bei 60%“ wird als Ursache für das Aufkommen der Piraterie gesehen. Kurz darauf erfolgt die Erkenntnis, dass das gesamte Sub-System „Staat und Wirtschaft“ einen Grund für das Auftreten der Sub-Kategorie Piraterie darstellt, sodass eine Verknüpfung zwischen den beiden Sub-Kategorien hergestellt wird. Das strategische Vorgehen dieser Untersuchungsgruppe ist dadurch gekennzeichnet, dass sie dauerhaft die Einzelaspekte im Blick behalten und von diesen aus versuchen übergreifende Verbindungen zwischen den Sub-Systemen herzustellen. Für sie relevante Zusammenhänge werden, ebenfalls nach dem Ursache-Wirkungs-Prinzip, auch innerhalb der Sub-Kategorien hervorgehoben und beschriftet.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

L: Ja weil direkt dadrüber ist n Golf von Adria also das is ne Meereseinengung, da sind immer mehrere Schiffe. (2) Und da sind ja auch mehrere Punkte, das heißt sind auch mehr Piratenaktivitäten.

Abb. 99 | Transkript 07-1/1 27

Die Ursache-Wirkungs-Beziehung in diesem Beispiel lässt sich kurz und knapp aufzeigen, indem die Probanden die Ursache für das vermehrte Piratenaufkommen in der Meereseinengung sehen, die die Handelsschiffe passieren müssen. Die verkürzte Erläuterung ist sicherlich der Aufgabenstellung geschuldet, indem die Probanden Vermutungen für das erhöhte Piratenvorkommen vor Somalia äußern sollen. Daher kann hier kein Vergleich zu der starken Gruppe stattfinden, da diese die Ursache-Wirkungs-Beziehungen als Strategie in einem anderen Rahmen verwendet haben. Dennoch gilt es auch den vielfältigen Einsatz dieser Strategie aufzuzeigen.

R: Und die Handelsschiffe auch bewaffnen.
(2)

Y: Was?
 R: Die Handelsschiffe auch bewaffnen, weil sonst werden die immer wieder ausgeraubt.

Abb. 100 | Transkript 07-3/1 537-540

Diese Gruppe sieht eine Ursache des Ausraubens der Handelsschiffe darin, dass diese nicht bewaffnet sind und sich somit auch nicht gegen die Piraten wehren können. Als Eingriffsmöglichkeit sehen sie vor, die Schiffe dementsprechend auszustatten, um den Überfällen entgegenzuwirken. In diesem Fall findet ebenfalls keine weitere Begründung statt, aber die Ursache und die Wirkung der Eingriffsmöglichkeiten können von den Probanden in Verbindung gesetzt werden.

M:L: Darf ich mal [Kleber]?
 M: {/Klebt K3 und K9 auf}/
 R: Hier Somalia wird als gescheiterter Staat bezeichnet, da er nicht auf die Sicherheit und das Wohl seiner Bürger sorgen kann. Dann durch die Bürgerkriege sind in Somalia kaum wirtschaftliche Strukturen vorhanden. Es mangelt an Arbeitsplätzen.(2) Würde ich jetzt sagen
 M: {/Zeichnet Pfeil von K9 zu K3}/

Abb. 101 | Transkript 09/1 235-238

Die Ursache-Wirkungs-Beziehungen in dieser Gruppe werden zumeist zwischen zwei Informationskärtchen aufgestellt. In diesem Ausschnitt liegt die Ursache der kaum vorhandenen wirtschaftlichen Strukturen Somalias und der mangelnden Arbeitsplätze darin, dass es sich bei Somalia um einen gescheiterten Staat handelt, der nicht für das Wohl seiner Bürger sorgen kann. Die weiteren Informationskärtchen werden ebenfalls nach dem obig dargestellten Prinzip miteinander in Verbindung gesetzt. In Folge dessen entsteht ein eher unstrukturiertes System, in welchem die Karten zufällig angeordnet wurden. Dennoch versuchen sie in ihrem erstellten System den Überblick zu behalten und alle Informationen in einer für sie passenden Form und Weise zu verbinden.

L: Ähm: ich denke dass das (.) das der (.) indische Ozean hier mit dem roten Meer verbunden und das da (.) viele Leute (.) mit dem (.) also mit den hier mit den Frachtern (.) herfahren (.) und die Piraten sich dann in dieser Bucht aufhalten (.) so eng (.) aneinander dann (.) damit die die (.) wie heißt das hier die Frachtschiffe überfallen können (.) und die (.) gut abfangen können

Abb. 102 | Transkript 10/1 30

Bei diesem Beispiel handelt es sich um einen Ausschnitt, der sich auf die Beantwortung der Leitfrage bezieht, sodass wie in einer vorherigen Gruppe die Ursache der häufigen Piratenüberfälle vor Somalia in der Enge der Bucht gesehen wird, in Folge dessen sich die Möglichkeit ergibt, die Frachtschiffe „gut abfangen [zu] können“. An dem übermäßigen Vorkommen der Strategie der Ursache-Wirkungs-Beziehungen im Bereich der ersten Aufgabenstellung, lässt sich schlussfolgern, dass es fast allen Gruppen gelingt kleine Ursache-Wirkungs-Gebilde herstellen und nachvollziehen zu können. Bei den anderen Aufgabenbereichen sieht es ganz anders aus. Da differenzieren sich die Möglichkeiten und der Einsatz von Strategien, um mit der Informationsvielfalt umzugehen zu können und sich eine eigene Ordnungsstruktur schaffen zu können, anhand derer im Folgenden Informationen und Ursachen und Folgen explizit erläutert werden können.

L: also ich wär erstmal für (.) Geld weil ohne Geld geht ja eigentlich gar nichts, ohne Geld gibt's keine: (.) genügenden Sicherheitskräfte für die Terroranschläge (.) für die Pira- für die (.) Piraterie (.) das die

M: @Piraterie@

L: ja war doch richtig (.) jeden Fall (.) damit die (.) ganzen (.) illegalen Dinger erstmal abgeschafft werden dafür muss erstmal Geld her, damit (.) die den Sicherheitsmaßnahmen eintr- (2) damit die genügend Sicherheitsvorkehrungen treffen können (.) joa (.) und dann

Y: Wer soll das Geld bringen?

L: Das ist die Frage

R: Ja wir Bürger hier in Deutschland

M: Wie?

R: Eigentlich ja nicht aber könnte man ja (?) (.) es gibt ja viele Menschen die halt spenden und (2) trotzdem sollte die Regierung sein (.) die sich (.) genau wie zum Beispiel in Griechenland sich Geld leiht (.) um was (.) Arbeitsplätze zu schaffen, um (2) alles zu schaffen, dann am Ende (.) die die Wirtschaft wieder (.) bisschen steigt

Y: Okay (.) und wenn jetzt gespendet wird, dann ist das Geld ja auch irgendwann leer

R: irgendwann ist es leer ja sicher

Y: und wie kann man das machen, dass das

R: Indem man das gespendete Geld vielleicht für (2) Fabriken (?) man kann ja nicht so viel Geld spenden um eine riesen Fabrik aufzubauen wo (2) Menschen arbeiten können ich finde man (.) das die Landwirtschaft mehr Geld bekommen für ihre Milchpreise wie hier in Deutschland die Milchpreisen (?) und (2) ja (.) das die Landwirtschaft halt viel bekommt (.) viel mehr bekommen, dass die ihre Familie ernähren können, die Kinder zur Schule können, sich bilden können vielleicht in die Großstädte gehen können, dort arbeiten können

L: Aber ohne (.) Sicherheitspersonal

Y: Aber dann bleibt das Problem in Somalia

R: Ja klar das bleibt in Somalia

L: Aber ohne die Sicherheitsmaßnahmen

R: Brauch man nichts mehr (zu reden)

L: Ohne die Sicherheitsmaßnahmen bringt das aber nix

M: Wenn die sich (wehren) können das sie

R: Eben

L: ja dann (.) denk ich mal wird ja (3) (abgezogen) a:h ist halt (.) zu schwere Frage (?)

M: Müssen die sich Geld leihen um Arbeitsplätze zu schaffen und das Geld wieder reinbekommen und

L: Haben wir auch ein Telefonjoker?

R: @(.)@

Y: Leider nicht

R: Publikumsjoker (?)

M: Was ist wenn wir keine richtige Antwort darauf haben

Y: Vielleicht sagt ihr ja (.) ja einer von euch hat schon ne gute Idee und der andere kann das vielleicht weiterentwickelnd

L: Also

M: Ja das die einfach sich das im: keine Ahnung Land dem Geld leiht oder halt mit den Spenden

R: ↳paar Milliarden

M: Das sie Arbeitsplätze schaffen können (.) und die das (.) Geld dann damit wieder rausbekommen

L: @(.)@

M: Was?

L: Aber da muss ja erstmal Ordnung geschafft werden würd ich sagen ne weil

M: Ja dann (.) (?)

Y: Wer soll da Ordnung schaffen?

M: Können die selber machen

R: Die Ordnung soll eigentlich die Regierung machen, das die

L: Die ham aber kein Geld dafür

R: ↳Wir sind ja nich dafür- ja klar aber wir sind ja nich dafür

M: ↳Kriegen ja Geld

L: Die haben kein Militär, die haben kein: richt- die haben schon Polizei glaub ich aber (.) nich so: gut und weit entwickelt wie in Deutschland

M: ↳Ja du musst das Militär von nem anderen Land aushelfen

L: ↳Amerika oder so

R: Ja (?) Militär

M: ↳Keine Ahnung

L: Ja und deswegen würd ich sagen, muss erstmal die Ganzen (.) hier (.) Rabauken weg {/ Zeigt auf K24}/

M: @Rabauken@

L: Ja

M: Ja

L: Die da (.) für Unruhe sorgen (.) weil

M: ja das wär doch jetzt mal ne Lösung

R: Das war unsere Antwort ja

Abb. 103 | Transkript 10/3 172-226

In diesem Beispielausschnitt geht es darum, Eingriffsmöglichkeiten zu entwickeln, um dem Land zu helfen. Direkt folgt seitens der Untersuchungsgruppe die Idee, mit Geld in das System eingreifen zu können und dieses bildet in dem Fall die Grundlage für Sicherheitsmaßnahmen und Sicherheitskräfte, die „alle illegalen Dinger“ abschaffen können. Es scheint demnach so als sähen die Probanden die Grundursache des gescheiterten Staates Somalias im nicht Vorhandensein von Geld, dessen Wirkung nach ihren Erläuterungen gegen die Piraten und die Terroranschläge wirken würde. Weitere Begründungen wie genau diese Umsetzung erfolgen könne und woher das Geld stammt bleiben vorerst aus. Erst auf die Nachfrage der aufnehmenden Person wird der Gedanke formuliert, dass das Geld, in Form von Spenden, aus Deutschland transferiert werden könne, dass damit allerdings auch Arbeitsplätze geschaffen werden sollten und die Wirtschaft im Land angekurbelt werden muss. Demnach haben die Probanden erfasst, dass der

Geldtransfer in Form von Spenden keine dauerhafte Lösung darstellen kann. Sie konnten so von einem kurzfristigen Lösungsansatz eine Erweiterung ausführen. Im Folgenden diskutiert die Gruppe jedoch darüber, dass der Aufbau der Wirtschaft keinen Wert hat, wenn kein Sicherheitspersonal eingeführt werden kann. Dabei ist ersichtlich, dass es ihnen schwerfällt, mehrere Lösungsstrategien in Einklang zu bringen und zu versuchen diese miteinander zu verknüpfen. Gezielt sollte hier der Blick für die Beachtung mehrere unterschiedlicher Lösungsansätze geweitet werden. So wäre es eine Option, Eingriffsmöglichkeiten in Form von Hilfskärtchen vorzugeben, welche die Schüler miteinander in Verbindung bringen sollen, um den Blick aufs Ganze zu weiten und zu versuchen, möglichst viele Blickwinkel zu aktivieren. Daraufhin wird schnell bemerkbar, dass die Probanden „auf dem Schlauch stehen“ und nicht weiter kommen, da sie selbst sagen „zu schwere Frage“ und nachfragen ob es einen „Telefonjoker“ gäbe. Diese ironische Nachfrage zeugt davon, dass dieser Teil der Erarbeitungsphase eventuell zu komplex ist und sie Schwierigkeiten haben, die bereits verknüpften Inhalte zu transferieren. Nach der Aufforderung, noch einmal die Ideen zu benennen und zu versuchen diese gruppenintern weiterzuentwickeln, entsteht ein spannender und reger Austausch zwischen den Probanden. Sie beginnen wie bereits vorab mit der Grundvoraussetzung, Geld in das Land fließen zu lassen, um daraus Arbeitsplätze aufbauen zu können, merken aber schnell, dass diese Maßnahme ohne die Schaffung von Sicherheiten innerhalb Somalias keine Wirkung abzielen wird. Daher diskutieren sie darüber wie die Lage in Deutschland ist und versuchen dementsprechend zu agieren, indem sie vorschlagen, dass Militär in Somalia eingreifen zu lassen und die ganzen „Rabauken“ zu bekämpfen. Insgesamt ist zu vermerken, dass diese Untersuchungsgruppe eine spannende Entwicklung vollzieht. Von dem erstmaligen und kurzfristigen Vorschlag nur Geld für das Land zu spenden entsteht am Ende eine Reihe von Maßnahmen aus verschiedenen Sichtweisen, die dem System Somalia dazu verhelfen können, sich zu regenerieren. Sie konnten mit ein wenig Unterstützung durch das Nachfragen der aufnehmenden Person ihre Blickwinkel weiten und sich in eine Diskussion vertiefen.

6.2.5 Changes perspectives to increase understanding

6.2.5.1 Emotionale Positionierung

Mit der Aufgabenstellung, mit welcher die Probanden aufgefordert werden, die Ich-Karte in ihrem eigens erstellten System zu positionieren, entstand die Strategie der emotionalen Positionierung. Wie die Begrifflichkeit schon mutmaßen lässt, handelt sich dabei darum, dass die Probanden die Ich-Karte gefühlsgelitet in das System integrieren und diese Verortung subjektiv und emotional begründen. Zwei der sechs Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 wenden dieses Vorgehen im Erarbeitungsprozess an.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

Y: Also ihr sollt euch überlegen, wie ihr euch selber in diese Karten oder in dieses, in diesen Zusammenhang einordnen könnt. Wo würdet ihr als Person jetzt euch hinsetzen und warum?

M: ^LZu den Piraten natürlich

(.)

Y: Ja, dann klebs dahin und verbind es und sag mir warum.

(.)

M: Was, ich?

Y: Mhmm.
 (.)
 M: Aber wir sind doch zu dritt
 Y: Das ich seid ihr, ja. Ihr könnt ja ruhig mehrere Verbindungen, klebt die Karte hin und dann verbindet ihr die auch damit wo ihr sie gern hin-
 M: So, lass die hier hin kleben. {/legt K27 zwischen K6 und K1}/
 L: Kleb erstmal.
 (23)
 M: {/klebt K27 zwischen K6 und K1}/
 (13)
 M: °Wo sind denn meine Piraten?°
 L: {/zeigt auf K6}/
 (5)
 M: {/verbindet K27 mit K6}/
 Y: Warum verbindest du dich mit den Piraten?
 (2)
 M: Weil ich ein Piraten-Fan bin
 Y: Mhmm (.) Was sagen die andern? Wo würdet ihr euch einordnen?
 (2)
 L: ((stöhnt)) {/liest Plakat}/
 (2)
 M: {/schreibt seinen Namen an Pfeil von K27 zu K6}/ Ich hab mein Name auch dahin (3) Guck Serien von Piraten. Ich bin ein Piraten-Fan.
 Y: Okay
 (4)
 M:L °Ahoi, Matrosen° (3) °Du gehörst doch auch zu Piratencrew° @(.)@
 (11)
 M: {/zeigt auf K24 und schaut dabei L an}/ @ (2) @
 L:M °Spasti°

Abb. 104 | Transkript 07-5/2 47-79

Dieser Proband ordnet sich mit der Ich-Karte sofort bei den Piraten ein, mit der Begründung, dass er ein „Piraten-Fan“ sei und sich „Serien von Piraten“ anschau. Die Grundlage für diese emotionale Positionierung kann einerseits womöglich darauf zurückgeführt werden, dass die Aufgabenstellung nicht präzise genug formuliert wurde, was jedoch den anderen Gruppen widersprechen würde, da diese die Aufgabe entsprechend den Anforderungen umsetzen konnten oder andererseits darin liegen, dass die Probanden überfordert sind, da sie das System in seiner Komplexität kaum oder gar nicht erfassen konnten und deshalb keine Weiterarbeit mit dem durch die Gruppe bereits erstellten System erfolgen kann. Unter Umständen kann die emotionale Verortung der Ich-Karte auch mit dem eigenen Interesse begründet werden, sodass dies die einzige Thematik ist, welche der Proband für sich greifbar machen kann.

L: Also ich würd sagen hier {/zeigt auf K15}/ Ähm, das rund 60% der Bevölkerung so in der Landwirtschaft tätig sind, weil mir essen und trinken wichtig ist.
 Y: Mhmm, okay
 (4)
 L: {/verbindet K27 mit K15 und beschriftet den Pfeil mit seinem Namen}/

(2)

Abb. 105 | Transkript 07-5/2 81-85

Dieser Ausschnitt aus der gleichen Gruppe veranschaulicht den identischen Prozess. In diesem Fall wird die Positionierung der Ich-Karte damit begründet, dass ihm „Essen und Trinken wichtig ist“. Das bedeutet, auch hier wurden Informationen ausgewählt, die der Proband aus seinem eigenen Umfeld oder Alltag kennt und welche für ihn von Relevanz sind.

R: {/verbindet K27 mit K2 und beschriftet Pfeil mit ihrem Namen}/
 (5)
 Y: Kannst du kurz erläutern?

 R: {/schüttelt verneinend den Kopf}/
 Y: Wo ordnest du dich denn dazu? Dann sag's mir mal. (.) Was steht da auf der Karte?
 (24)
 Y:R Hast du den Pfeil willkürlich gemalt oder mit Grund?
 (2)
 R: Mit Grund.
 Y: Okay, warum?
 (4)
 R: Ich weiss nicht
 (.)
 Y: Was ist dir denn durch den Kopf gegangen. Kannst nix falsches sagen.
 R: {/schaut Plakat an}/
 (43)
 M:L @°()°@ {/hält dabei Hand vor den Mund}/
 (10)
 Y:R So, jetzt sach ma (.) Was is dein Grund dafür? (2) Hast dir doch Gedanken gemacht? (2) Ich möchte jetzt gerne wissen warum
 (12)
 Y:R Dann lies mal vor was auf der Karte steht.
 (2)
 R: {/liest K2}/ Die Regenzeit in Somalia werden immer kürzer und schwächer und die Trockenzeiten nehmen zu.
 (3)
 Y: Und warum siehst du dich da?
 (3)
 R: Mhh
 (37)
 R: Ich hab (kein der) ((räuspern))
 (.)
 Y: °Bitte?°
 (.)
 R: Ich hab (kein der)
 (2)
 Y: Al:so hast d:u gedacht das klingt spannend und du verbindest den Pfeil (.) oder (.) hast den doch einfach so gemalt (.) oder?

(29)
Y: Oder fällt dir grad was anderes ein wo du dich mit verbinden würdest was du begründen könntest?
R: {/liest Plakat}/
(11)
M:L {/hält sich Hand vor den Mund}/ °()°
L: °@ (2) @°
M: °@ (2) @°
(13)
R: {/streicht Pfeil von K27 zu K2 durch und verbindet K27 mit K10, schreibt Namen dazu}/
(6)
Y: Okay, kannst du mir das begründen?
(.)
R: Ja (bei ich wie) kann viele sein
(.)
y: Weil du kein was?
R: Krankenpflege
(2)
L: Die will Krankenpfleger werden.
Y: Ach, Krankenpfleger. Okay, gut. Danke. (2) War doch gar nicht so schlimm.
(4) So (2) Schaut euch das mal an. {/gibt Aufgabe 4}/

Abb. 106 | Transkript 07-5/2 103-156

Dem dritten Probanden aus der bereits dargestellten Gruppe fällt es deutlich schwerer, eine Zuordnung mit der Ich-Karte durchzuführen, obwohl dieser eigentlich beispielhaft den ersten beiden Gruppenmitgliedern hätte folgen können. Generell zeigt sich dieser Proband im gesamten Erarbeitungsprozess sehr zurückhaltend und gibt kaum Äußerungen von sich, wenn dann nur auf die Nachfrage der aufnehmenden Person hin. Dies verdeutlicht auch der hier aufgezeigte Ausschnitt. Meistens sind die Aussagen so leise, dass so gut wie nichts verstanden werden kann. Möglicherweise spielt hier auch die Sprachkompetenz eine gravierende Rolle für die Zurückhaltung und das vermeintliche Unverständnis der Inhalte. Dennoch kommt der Entschluss der Verortung der Ich-Karte zu den „Medikamenten“, mit der Begründung, dass der Proband Krankenpfleger werden will. Die Begründung für diese Verortung kann mit den ersten beiden Ausschnitten gleichgesetzt und dementsprechend interpretiert werden.

Y: Und du sollst jetzt entscheiden wo du hingehörst-
R: L Achso. Zum Beispiel bei den Piraten oder so? Oder bei den-
L: L Piraten, genau.
M: Wo ich hingehör.
R: Ja, ich sags nur zum Beispiel. (2) Ja Piraten.
Y: Wo du dich in das Netzwerk einordnen würdest.
R: Ich würde mal sagen.
M: Y: Sollen wir dann unsere Namen dahinter schreiben?
Y: Ne, ihr klebt die Karte dahin.
M: Achso, einfach drauf dann?
R: Ja, easy Piraten-

Y: Ldazu, ja.

M: Achso und machen wir so ein Pfeil hin am besten. So.

R: Die Pirats.

L: LKlebs irgendwo da oben hin.

M: Nein, ich mach doch nicht durchs ganze Bild nochmal so ein Pfeil. (.)
Mensch.

R: Piraten die kriegen viel Geld.

M: Nein, Piraten ist blöd, dann machst du wieder Waffen und dann kannst du
irgendwann erschossen werden. Ist nicht gut.

Abb. 107 | Transkript 09/2 234-251

Auch in dieser Gruppe findet die Verortung der Ich-Karte bei der Thematik der Piraten statt, mit der Begründung, dass diese viel Geld bekämen. Die Positionierung fällt dem Probanden laut der Aussage „Ja, easy Piraten“ anscheinend sehr leicht und wird ohne weiteres Überlegen oder Reflektieren durchgeführt. Auch hier können die Ursachen für die emotionale Positionierung in der Überforderung mit der Komplexität, dem Missverständnis der formulierten Aufgabenstellung oder auch der eigenen Lebensgrundlage in Verbindung gebracht werden. Die eigene Lebensgrundlage mag vielleicht ärmere Verhältnisse darstellen, in der eher wenige Perspektiven in Aussicht kommen, sodass sich der Proband Geld wünscht, mit dem er all seine Träume erfüllen kann.

R: Also Landwirtschaft oder so.
M: Ich seh mich als Fischer.
R: ↳Bei Fischerei.
L: ↳Fischer.
Y: Warum siehst du dich im Fischfang?
M: Weil ich selbst auch Angel und da kann ich mich dann ein bisschen rein-
versetzen.

Abb. 108| Transkript 09/2 252-257

Das letzte Beispiel verdeutlicht die emotionale Positionierung, indem der Proband die Zuordnung zum Fischfang damit begründet, dass er selbst Angeln gehe und sich deshalb ein bisschen in die Situation hineinversetzen könne. Genau wie bereits bei den vorherigen aufgezeigten Beispielen ist die Verbindung der Ich-Karte subjektiv und emotional begründet und lässt sich wie bereits erwähnt mit den Faktoren Missverständnis, eigener Lebensweltbezug und Überforderung begründen. Um der emotionalen Positionierung entgegenzuwirken ist es wichtig, dass alle Inhalte und Aufgabenstellungen eindeutig und ohne Missverständnisse formuliert werden. Hier bietet sich zu Beginn der Erarbeitungsphase die Option, die Aufgaben noch einmal gemeinsam im Plenum zu erläutern, bevor in die Gruppenarbeit gestartet wird. Durch eine zielgerechte Reduktion der Inhalte beziehungsweise deren Komplexität kann einer möglichen Überforderung entgegengewirkt werden. Zudem kann auch gezielt darauf hingewiesen werden, dass keine subjektive Verortung stattfinden soll, sondern eine möglichst objektive.

6.2.5.2 Sachliche Positionierung

Eine sachliche Einordnung der Ich-Karte findet in sieben der acht Untersuchungsgruppen statt, eine Gruppe mit dem Kompetenzniveau auf Stufe 0 nutzt komplett die emotionale Positionierung. Sachlich meint hierbei, dass die Verortung der Ich-Karte objektiv erfolgt und nicht emotional begründet ist.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

R: L@(.)@ ja unterm Netzwerk (2) ähm wir gehören doch auch damit zu
{/zeigt auf Block Deutschland->Somalia}/, also profitieren wir doch hier
jetzt auch von dem illegalen äh Fischhandel, oder? Wir essen das ja, un-
terstützen das ja, oder?

M: L_{Mh}

L: L_{Ja}

R: L_{Indem wirs kaufen. Auch den}
Handel {/zeigt auf Handel}/ bedingen, weil wir essen ja, was von da kommt

L: L_{Ja (.) und}
damit auch die Piraterie {/zeigt auf Piraterie}/, weil die Piraterie das
alles ausraubt und damit auch den Terror-

R: L_{Ja, also die überleben ja nur wegen dem}
Handel, weil die die ja überfallen, also-

L: L_{Eigentlich ist das-}

R: L_{Also Fisch essen wir ja auch da wieder-}

L: L_{fängt zum Beispiel hier}
an{/zeigt auf Deutschland->Somalia}/, geht da weiter {/zeigt auf Hunger}/,
dann da{/zeigt auf Handel}/, dann führt das alles zu Terror {/zeigt von
Piraterie auf Terror}/, dann führt es zu Flüchtlingen {/zeigt auf Armut}/

R: L_{Ja aber dann hier da führt es ja nicht zu}
Terror (.) {/zeigt von Piraterie auf Terror}/

L: L_{Ja doch-}

R: L_{Der Terror verursacht die Piraterie (2) weil}
die keine- keine Berufe haben werden die Piraten

L: L_{Ja}

R: L_{Aber wir führen ja}
von ähm (3) dem Handel {/zeigt auf Handel}/ (.) zum (.) wo haben wir noch
was, wo wir uns in der Reihe neben dem Handel -

M: L_{Nach da {/zeigt von Handel}
zu Piraterie}/

R: L_{Ja von Handel nach}
da {/zeigt auf Piraterie}/ (3) äh wir unterstützen ja den Wechsel von den
Fischereien {/zeigt auf Pfeil "Wechsel"}/ und ich überleg grad wie wir auf
Terror kommen (8) dann unterstützen wir aber auch die Armut-

L: L_{Dann gehen wir hier hin {/zeigt auf}
Volk}/, dann gehen wir also wenn wir so wollen dann gehen wir noch hier
zum Hunger {/zeigt auf Hunger}/-

R: L_{Wir unterstützen ja nicht, wir unterstützen doch nicht, dass die}
Regenzeit {/zeigt auf Volk}/ (.) trockener wird, dafür können wir ja
nichts, oder?

M: L_{Ne}

R: L_{Ich dachte nur, dass wir irgendwie ne Verknüpfung zu Terror ha-}
ben-

L: L_{Ja aber hier {/zeigt auf Volk }/(.) warte mal durch die Fi-}
scheri in die Piraterie-

R: LDurch den Handel? (.) Ja da können wir ja nichts für, dass die ihren Job wechseln (.) oder? Ich sag wir sind dafür dass die Handeln {/zeigt auf Handel}/, weil wir davon profitieren und davon, dass das (Gebiet) leergefischt wird {/zeigt auf Deutschland->Somalia}/, weil wir wollen es ja auch wiederbekommen-

L: LEinfach nur das oder was?

R: LNein, aber es geht ja weiter durch dieses Gebiete leerfischen {/zeigt auf Deutschland->Somalia}/ verursachen wir äh den Handel {/zeigt auf Handel}/, der hilft der Piraterie {/zeigt auf Piraterie}/(.) weil die die ja überfallen, weshalb immer mehr Fischereien {/zeigt auf Volk}/ in die Piraterie wechseln {/zeigt auf Piraterie}/ (.) und (3)

L: LDas wars-

R: LWir unterstützen auch den Terror, weil durch die Piraterie entsteht doch auch Terror (.) oder?

L: LJa, ja aber wir haben da keinen Pfeil (5)

R: LNe wir unterstützen ja nicht die Bürgerkriege, wir können ja nichts dafür, oder? (.)

L: LNaja doch-

R: L() schon

L: LJä wegen den Piraten vielleicht auch-

R: LJä, aber die- die Bürgerkriege, dadurch dass es keine Berufe gibt entstehen doch die Piraten, also dass die nicht genug zum Arbeiten haben? (2)

M: LJä aber die Piraten, wenn die dann-

R: LWerden es immer mehr Piraten-

M: Langreifen und so, entsteht ja auch der Terror (2)

R: LAlso entsteht auch Terror und dadurch entsteht dann die Armut und die führt zu Hunger und (.) jetzt haben wir alles-

L: LJä

R: LOkay

M: LDann muss da noch ein Pfeil hin {/zeigt auf Terror}/

R: LÄhm, mach einfach nur mal hier oben einen hin, oder? (4)

L: {/malt einen Pfeil von Terror zu Armut}/

Abb. 109| Transkript 06/1 328-368

Dieser Ausschnitt zeigt eine sachliche Positionierung auf dem höchsten Niveau. Demnach findet die Verortung über die von der Gruppe gebildete Sub-Kategorie „Deutschland -> Somalia“ statt und lässt sich nach den Äußerungen der Probanden auf ihren Fischkonsum zurückführen. Bei dieser monokausalen Verknüpfung bleibt es nicht, denn die Gruppe sucht im Folgenden nach weiteren Verbindungen zu den anderen Sub-Systemen, welche sie im Laufe des Erarbeitungsprozesses gebildet haben. Nach der Sub-Einheit „Deutschland-> Somalia“ folgt der „Handel“ als weitere Auswirkung, daraufhin die „Piraterie“, gefolgt vom „Terror“, welcher wiederum über

die „Armut“ zum „Hunger“ führt. Nach einem intensiven Aushandlungsprozess, wo und inwiefern die Einheit „Terror“ mit der Ich-Karte zusammenhängt, kann die Untersuchungsgruppe begründet eine Abfolge von Folgen darstellen, welche von der Verortung der Ich-Karte bei der Einheit „Deutschland-> Somalia“ in Form einer Kette abgehen und nahezu alle gebildeten Sub-Kategorien miteinander verknüpfen. Dies veranschaulicht, dass die Probanden sich ohne weitere Aufforderungen Gedanken darüber machen, welche Auswirkungen die Einordnung ihrer Ich-Karte mit sich bringt und diese versucht miteinander in Verbindung zu setzen. Weiterhin behält die Gruppe den Blick über das gesamte System und kann begründet Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge versprachlichen. Auch die Argumentations- und Kommunikationsfähigkeit innerhalb der Untersuchungsgruppe ist sehr ausgeprägt, da sie intensiv darüber diskutieren, inwiefern die Ich-Karte mit dem Sub-System „Terror“ zusammenhängt.

R: Ich. {/nimmt die Arbeitsanweisung und K27 in die Hand}/ und erläutere inwieweit du dieses Netz-. Achso, Teil dieses Netzwerks bist.

M: ^LAchso, ich weiß. Das, weil wir kommen aus Deutschland und wir kaufen Fisch. {/zeigt auf die linke Seite des Plakats}/ Kauft ihr Fisch?

R: Ja. Den ganzen Tag ess ich Fisch. (4)

M: Kleben wir das auch auf?

Y: Ja.

L: ((stöhnt)) (2) Und wo sollen wir das jetzt hinkleben? Wollen wir nicht erstmal gucken, wo das hinkleben?

M: ^LDa! {/zeigt auf den linken oberen Rand}/ und dann machen wir einen Pfeil hin, einen roten und schreiben hin Ich und dann machst du Punkt Punkt Punkt kaufe Fisch. (2)

Y: Seid ihr alle der Meinung?

M: Das ist die Frage. Bist du auch der Meinung? Du guckst schon wieder so ()

R: Es könnte aber auch sein, dass wir nichts dagegen tunen, dass es in dem Land nicht gut geht. (.)

M: Die gehören aber auch nicht zur EU. Wie können wir denn da jetzt-

R: ^LWir sind aber alles Menschen.

M: Es geht ja es geht ja, um uns als ich. (2)

R: Wie jetzt? Wie meinst du das?

M: Es geht- Da steht nicht drauf. Da steht nicht Deutschland drauf, da steht nicht EU drauf.

R: ^LAber wir () ja auch nicht.

M: Wie willst du denn als Person dagegen vorgehen, dass Somalia Piraten hat.

R: Mensch, es gibt doch Menschen, die irgendwas machen. Die gehen nach Afrika und füttern die Kinder.

M: @ (4) @

M: Willst du dich jetzt - willst du dich jetzt als Rächer verkleiden und die Piratenschiffe kapern oder was? Bist du Kommandor bist, hast du 350.000 Schiffe da, von Ex-Piraten. @ (3) @

R: Ja. @ (2) @ (.) Alter, keine Ahnung, abgesehen von Fisch essen. Was soll-

M: Außer Fisch essen, machen wir doch nichts.

R: Ja, wir machen nix. Gegen das.

Y: () dass du Fisch ist äh das Problem in Somalia?

M: Weil äh wir dann dann Fisch kaufen und die dadurch die deutsche Fisch-
 ähm Fischfangunternehmen dies Bedürfnis haben sich wirtschaftlich äh noch
 mehr einzubringen und deshalb äh da in vor Somalia die Küste leer fischen.

R: Und deswegen alle hungern und deshalb alle Piraten werden und deswegen
 alles scheiße ist.

M: ^LUnd deswegen alle Piraten werden. Genau. Ja! (2) {/zeigt mit R auf
 den Kasten Terror}/ und dadurch, dass die alle Piraten werden und dass es
 die Hintermänner gibt, die verursachen da, dass der Bürgerkrieg weiterbe-
 steht. Also liegt es daran, dass wir Fisch essen.

R: Ja. @(.)@ Cool.

M: Yeah.

L: Ähm dingens aber hier ()

M: Rede laut.

L: Ich weiß nicht, wie ich das sagen soll.

M: Formuliere es. (9)

L: Ne.

M: Doch. (.) Du bist in unserer Gruppe. Du bist Teil unserer Gruppe, sag
 was da-

R: ^LNein, bist du nicht. Sie kann gehen.

L: Cool. Ich geh dann mal nach Hause.

M: Sag was du denkst. (4)

L: Ja, es hängt ja nicht alles irgendwie damit zusammen, was wir Fisch
 kaufen.

R: Ja, natürlich nicht. Aber wenn wir uns einbringen wollten, könnten wir
 diesen Weg nehmen.

M: ^LNatürlich nicht, aber die Piraterie- dann genau, dann können wir den
 Weg darüber nehmen, dass wir die Piraterie verhindern, weil durch die Pi-
 raterie wird auch mit verursacht äh, weils wegen dem Fisch (.) und weil
 die kein Fisch mehr haben, hungern die auch. Oh, das müssen wir noch ver-
 binden. (3)

L: Aber wir bestellen ja auch alle Sachen im Internet ()

M: Das stimmt.

R: Ja, warte was?

L: Fritz, hat sich schlau eingebracht und hat gesagt, wir bestellen auch
 alle Sachen im Internet, die durch Somalia- an Somalia vorbeigeschifft
 werden. (.)

R: Aha. (7)

M: {/macht einen Pfeil von K9 zu K4}/

L: Was verbindest du jetzt? (.)

M: Ich verbinde, dass die Fischerei früher eine Einnahmequelle war und ähm
 die jetzt (.) nix mehr - dass die nichts mehr haben und deshalb alle an
 Hunger sterben.

L: Okay. (14)

M: {/schreibt an den Pfeil von K9 zu K4 "Grund"}/

Abb. 110 | Transkript 08b/3 53-59

In dieser Untersuchungsgruppe findet eine sofortige Verortung der Ich-Karte statt, indem begründet wird, dass sie aus Deutschland kämen und Fisch essen würden. Bei der konkreten Umsetzung, in Folge dessen die Ich-Karte aufgeklebt und verbunden werden soll, bildet sich ein Diskussionspotenzial in der Gruppe, da darüber diskutiert wird, ob es noch weitere Verknüpfungsmöglichkeiten gäbe, bevor sie vorschnell einen Zusammenhang erstellen. Positiv ist ebenfalls die Gruppendynamik, in welcher zu beobachten ist, dass sie sich gegenseitig hinterfragen und sich ein gegenseitiges Einverständnis einholen möchten, sodass die Verortung der Ich-Karte im Einklang, in Form einer Gruppenentscheidung, erfolgen kann. Auffällig ist zudem, dass die Probanden die Formulierung der Aufgabenstellung noch einmal für sich definieren, indem sie klarstellen, dass mit Ich nicht Deutschland oder die EU gemeint ist, sondern sie als Individuum. Nach ein paar Witzen und Übertreibungen seitens der Probanden, welche mutmaßen lassen, dass sie eine gewisse Unsicherheit bei der Bearbeitung veräußern, erfolgt eine Darstellung der Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge, indem die Gruppe die Ursachen beschreibt, die durch den eigens gekauften Fisch erfolgen. Durch den eigenen Fischkonsum findet eine Überfischung der Küsten vor Somalia statt, weshalb die Bevölkerung Hunger und Armut erleidet und aufgrund dessen in die Piraterie wechselt. Auf der Basis des Vorkommens der Piraten und der Terroristen gibt es den Bürgerkrieg. Nach einer kurzen Ablenkungsphase wer in der Gruppe wie mitarbeiten oder nach Hause gehen darf wird der rege Austausch über die Verortung der Ich-Karte wieder aufgegriffen. Es zeigt sich, dass die Konzentration langsam nachlässt, indem Witze gemacht und über andere Themen vagabundiert werden, dennoch ist die Gruppe immer wieder in der Lage, sich selbst zu disziplinieren und konzentriert sowie effektiv weiterzuarbeiten. Nach einer kurzen Phase, in welcher deutlich gemacht wird, dass der Fischkonsum der Probanden nicht die einzige Ursache für die Piraterie vor Somalia ist, wird eine weitere Verknüpfung erstellt, indem sie begründen, dass durch ihre Bestellungen im Internet auch Produkte über die Seehandelswege vor Somalia vorbeigeschifft werden müssen, was ebenfalls eine Bestärkung der Piraterie vor Somalia bedeutet. Die Untersuchungsgruppe behält den Blick über das gesamte System und kann durch das hohe Diskussions- und Argumentationspotenzial die einzelnen Sub-Kategorien miteinander in Verbindung setzen und Ursachen sowie deren Folgen konkret erläutern. Bei der Verortung der Ich-Karte ist auffällig, dass die Probanden immer einzelne Kärtchen miteinander verknüpfen und ihre Position mit einzelnen Inhalten begründen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

```
R: Ich {/zeigt auf K27}/ @(.)@
(12)
R: Also jetzt zu diesem {/zeigt auf K17}/ einfach nur das aufkleben und ne
Strich dahin machen?
Y: Ja und sagen warum. Begründungen oder Ausführungen.
R: Achso: Ich {/zeigt auf K27}/ @(.)@
(12)
M: Ich glaub das {/zeigt auf K17 und legt K27 dorthin}/
Y:      ↳Also halt erklären, warum das gehört in diese (.) Reihe bei
euch.
(3)
M: Wir essen Fisch.
R: @(Ich nicht)@
```

Abb. 111 | Transkript 07-3/1 393-409

In dieser Gruppe findet eine unmittelbare Verortung der Ich-Karte statt, indem die Probanden auf die Nachfrage der aufnehmenden Person hin begründen, sie essen Fisch. Auch hier kann von einer korrekten sachlichen Positionierung gesprochen werden, wünschenswert wäre es gewesen, wenn die Gruppe nach weiteren Ansatzpunkten gesucht und diese mit deren Ursachen und Folgen hätte begründen können.

L: Mach doch zum Strom
M: Wo ist denn das?
R: Strom? (2) Ach der Stromverbrauch?
M: Das{/K25}/ hier ist Energiegewinnung.
R: Ja doch ja.
L: Hier Stromverbrauch-
Y: LWarum seid ihr zur Energiegewinnung? Warum beeinflusst ihr das?
R: LWeil wir halt.
L: LZum Stromverbrauch, zum Stromverbrauch.
R: Ja, weil wir halt jeden Tag irgendwie unnötig Strom verbrauchen.
M: Ja.
R: Wir haben zum Beispiel PCs an, der Fernseher ist an und man ist nur am Handy.
Y: Und was hat das für Auswirkungen für Somalia, dass du hier den Strom an hast?
R: Ehm-
M: LWenn man ihn hier spart, kann ihn zum Beispiel in Somalia wiederverwerten. Vielleicht geht das ja.
R: Also nicht unnötig Strom- irgendwie verwenden oder so.
M: Also wollen wir das nehmen?
R: Ja.
M: Beides so? Oder nur hier das{/K25 und K13}/?
L: Ne, nur unten das{/K13}/.
M: Ein dicken.
M: {/Zeichnet Pfeil von K27 zu K13}/
M: Dicken Strich.(2) So, festkleben bitte.

Abb. 112 | Transkript 09/2 276-298

Eine weitere Möglichkeit zur Positionierung der Ich-Karte stellt die folgende Gruppe dar. In diesem Fall findet eine Herstellung eines Zusammenhangs zur Thematik Stromverbrauch und Energiegewinnung statt. Die Begründung liegt darin, dass sie als Probanden teilweise unnötig Strom verbrauchen, was reduziert werden könne, sodass dieser in Somalia wiederverwendet werden könne. Auch dieses Vorgehen stellt eine interessante Strategie dar und veranschaulicht, wie vielfältig und wie individuell die eigene Positionierung innerhalb des erstellten Systems erfolgen kann. Da stellt sich der Punkt der individuellen Förderung wieder in den Vordergrund, was für ein vielfältiges und ausgebautes Kategoriensystem spricht, da nur so die Möglichkeit besteht, die umfassenden Vorgehensweisen zu erfassen und dementsprechend für eine Förderung ansetzen zu können. Von Relevanz ist ebenfalls als Lehrperson darauf zu achten, dass Fehlvorstellungen transparent gemacht und inhaltliche Missverständnisse aufgegriffen und erläutert werden.

6.2.5.3 Isolierende Betrachtung

Eine isolierende Betrachtung des Gegenstandes findet statt, indem die Probanden nur einen abgesonderten oder abgeteilten Teil des Ganzen beachten, um die vorliegenden Probleme zu lösen. Diese eingegrenzte Fokussierung ist in fünf der sechs Gruppen mit einem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 zu beobachten.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: Ja dann nicht mehr fischen.
(.)
Y: Bitte?
R: Da nicht mehr fischen, denen das ganze Essen wegnehmen, sag ich jetzt mal.
(3)
M: Ja und denen-
Y: Wer soll da nicht mehr fischen?
(.)
R: Ja alle (.) die da halt immer Fische gefangen haben (.) Deutsche und so.

Abb. 113 | Transkript 07-3/1 510-518

Nach der Aufforderung eigene Maßnahmen zu entwickeln, inwiefern in das System eingegriffen werden kann, erfolgt eine isolierte Betrachtung, indem die Gruppe lediglich den Inhalt Ausfischen betrachtet und vorschlägt, dass „da nicht mehr [ge]fisch[t] [werden soll], denen das ganze Essen weg[genommen]“ werden soll. Mit der Äußerung „ja alle die da halt immer Fische gefangen haben Deutsche und so“ verdeutlichen sie, dass ihnen die Problematik nicht ganz bewusst geworden ist, da sich die Informationen erst einmal rein auf das illegale Überfischen durch Deutschland beziehen. Auch fällt es ihnen schwer, die Informationen aufzufassen und zu versuchen weitere Ursachen und Möglichkeiten zu entwickeln, wie die Lage Somalias verbessert werden könnte. Es handelt sich hierbei um eine eingeschränkte Sichtweise, welche möglicherweise dadurch geleitet ist, dass „Deutschland“ die einzige Information oder die einzige Begrifflichkeit darstellt, welche für die Probanden greifbar ist.

M: Ich denke mal nicht das die Piraten einfach so irgendwas sagen lassen. (4)
Ich mein die sind glatt in der Überzahlen, haben bessere Waffen. (4) Oder? Ja.
Sieht man ja mit einer AK47 {/zeigt auf K23 und K 24}/

Abb. 114 | Transkript 09/3 16

Dieser Ausschnitt als erste Reaktion auf die Aufgabenstellung, eigene Maßnahmen zu erläutern, verdeutlicht, dass die Probanden rein die Informationen zu den Piraten fokussieren und sie möglicherweise versuchen wollen, die ausführliche Ausarbeitung der Aufgabenstellung zu umgehen, indem sie kurz und knapp antworten, dass sich die Piraten nichts sagen ließen. Offenbar sehen sie keine Möglichkeit, wie die Situation im Land verbessert werden könnte und scheinen davon auszugehen, dass diejenigen, die die Waffen besitzen und in der Überzahl sind das Sagen haben. Die Schüler sollten dahingehend geschult werden, mehrere Möglichkeiten in Betracht zu ziehen, eventuell könnte die Lehrkraft einzelne Aspekte vorab als Hilfskärtchen vorbereiten, an denen die Schüler ansetzen können, um Maßnahmen zu entwickeln. Oder ihnen wird ein anderes Schema der Mystery-Möglichkeit vorgelegt, eventuell eine vereinfachte Darstellung, mit dessen Hilfe der Blick auf das System und die vorgegeben Informationen gestärkt werden kann und aus denen heraus sie im Folgenden Schlüsse ziehen können. Weiterhin kann

hier die Möglichkeit eröffnet werden, dass stärkere Schüler den schwächeren Gruppen helfen, indem eine Zwischenphase nach der Erarbeitung des Mysterys eingeschoben wird, in der sich die Gruppen gegenseitig ihre Ergebnisse und Plakate vorstellen. Dies könnte dazu verhelfen, dass die schwächeren Gruppen die Inhalte besser verstehen, da sie noch einmal selbst zusammengefasst werden müssen und auch von den Schülern der anderen Gruppe in anderen Worten formuliert werden.

6.2.5.4 Maßstabsebene

Die Betrachtung unterschiedlicher Maßstabsebenen konnte in den zwei Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 beobachtet werden. Dabei wird das erstellte System auf den unterschiedlichen Ebenen analysiert, welche von lokal über regional, national, international und hin zu global führen kann. Diese Kategorie wurde bereits erfasst, wenn mindestens zwei Maßstabsebenen angesprochen werden, da dies die Anwendung der Strategie unterstreicht. Der Ausbau dieser Strategie kann durch die Förderung des Einsatzes und der Analyse der fehlenden Maßstabsebenen erfolgen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

```

L:                                     Lzu hier-
M: {/malt einen Pfeil von K27 zu Deutschland->Somalia}/
R:                                     L Nach Handel
{/zeigt auf Handel}/
L: LJa (5)
L, R, M: {/zeigen auf Handel}/
M: {/malt einen Pfeil von Deutschland->Somalia zu Handel}/
R:      LUnd von Handel äh zu Piraterie {/zeigt auf Piraterie}/-
L:      LZu Piraten- {/zeigt auf Piraten}/
M: {/malt einen Pfeil von Handel zu Piraterie}/
R:      LÄh dann davon dazu und auch
dazu {/zeit von Piraterie zu Volk und zu Terror}/, weil wir unterstützen
ja durch diesen Wechsel, dadurch dass der Handel-
L:      LSoll ich hier ein- {/zeigt auf Wechsel}/
R:      LDer macht ja immer mehr Fischereien- nein, nein
{/zeigt auf Piraterie}/, das ist ja der Wechsel da und von da nach da
{/zeigt auf Piraterie und Volk}/, ich meine nur, dass der Handel unter-
stützt ja die Piraterie und dazu {/zeigt auf Piraterie}/ wechseln ja immer
mehr Fischer zu Piraterie, weil es ja auch unterstützt wird, deshalb meine
ich unterstützen wir beides, also in beide Richtungen-
M: {/malt Pfeile von Piraterie zu Terror und zu Volk}/
L:      LUnd wieder zu ich-
R:      LNe und dann haben wir noch durch
den Terror unterstützen wir die Armut und dazu den Hunger- {/zeigt von
Terror auf Armut und dann auf Hunger}/
M: {/zieht Pfeile von Terror zu Armut und von Armut zu Hunger}/
L: LOkay (4) eigentlich von Armut auch noch Energie und eigentlich alles
(.)

```

R: LJa von der Armut eigentlich auch noch die Energie, stimmt {/zeigt von Armut zu Energie}/ (4) okay gut-
M: {/malt Pfeil von Armut zu Energie}/
L: LJa

Abb. 115 | Transkript 06/1 381-400

In diesem Ausschnitt verdeutlicht die Untersuchungsgruppe, bei der Analyse zur Verortung der Ich-Karte, die Beschreibung auf unterschiedlichen Maßstabsebenen. In diesem Fall konnte das globale Ausfischen durch Deutschland an der Küste Somalias mit dem globalen Seehandel, der lokalen Piraterie, dem nationalen Terrorismus und der lokalen Armut und Hungersnot verbunden werden. Der strategische Einsatz der Kategorie der Maßstabsebenen erfolgt in diesem Fall eher implizit oder unbewusst, da keine konkreten Angaben zu den unterschiedlichen Maßstäben erfolgen. Daher gilt es bei dieser Strategie das generelle Bewusstsein für den Einsatz der Basiskonzepte zu fördern.

R: Deutschland hört auf Fische zu klauen. Deutschland bleibt beim legalen Fischland.
M: LDas stimmt. Deutschland sollte beim legalen Fischen bleiben und man sollte die Hintermänner, die- man sollte die Hintermänner ausheben
R: Ja. Dass die kein Geld mehr haben und dann haben Terroristen kein Geld mehr, können das Land nicht mehr terrorisieren
M: LJaja. Dann und man sollte vielleicht beispielsweise äh
R: LInfrastruktur verbessern.
M: Genau, man soll - die Infrastruktur müsste verbessert werden. Vielleicht könnte die NATO was machen, da sie da hilft, dass sie ähm die- dass sie wieder einigermaßen Regierung aufbauen, weil es wurde ja auch gesagt, dass die Regierung überhaupt nicht mehr da ist und das sich das deswegen so alles den Bach runter bewegt hat.
L: LAber was machen wir dann ähm {/zeigt auf K2}/
M: Wegen der Trocken-, wegen der Trockenheit?
L: ja, das ist ja auch ein ziemlich großer Teil dafür, dass es so äh, also dass sie so wenig zu essen haben.
M: Ähm, vielleicht eine verbesserte Wasserversorgung, so Feldbewässerung und so. Aber ich weiß nicht, ist das- das ist ja indischer Ozean, ist das salzig? Ist das Salzwasser? Das müsste doch Salzwasser sein, ist ja Ozean. Dann müsste man ja eigentlich eine Salz-raus-Dings, wie heißt das?
R: Einfach so eine Anlage.
M: Ja, so ne Anlage, dass die dass die das - dass die ihre Felder bewässern können, dass die Rinder nicht mehr alle sterben und dass die Landwirtschaft wieder funktioniert, weil die macht ja 60 Prozent der Leute aus.
R: Ja.
M: Ja.
L: Mhm.

Abb. 116 | Transkript 08b/3 256-270

Auch dieser Transkriptausschnitt aus der zweiten Gruppe verdeutlicht den unbewussten Einsatz der Maßstabsebenen während die Probanden darüber diskutieren, welche Maßnahmen ergriffen werden können, um die Lage Somalias zu verbessern. Die Möglichkeiten werden von

der globalen Sicht auf das Verbot des illegalen Fischhandels durch Deutschland, das Ausheben der Hintermänner auf nationaler Ebene, die Verbesserung der Infrastruktur auf nationaler Ebene, die Unterstützung durch die NATO auf internationaler Ebene und den Ausbau der Wasserversorgung auf nationaler Ebene erörtert. Hier werden die Eingriffsmöglichkeiten auf endogene und exogene Art und Weise mit den Maßstabsebenen verbunden und konkrete Lösungsvorschläge entwickelt, wie auf unterschiedlichen Fundamenten die Lage Somalias verbessert werden kann. Der Fachbegriff Maßstabsebene sollte den Schülern aufgezeigt werden, ebenso wie die unterschiedlichen Ebenen. Bei der praktischen Umsetzung wäre es eine Option, erst einmal zwei Maßstabsebenen zu fokussieren und diese durch die Schüler miteinander in Verbindung setzen zu lassen, bevor im weiteren Verlauf die anderen Ebenen angebahnt werden können.

6.2.5.5 Mensch-Umwelt-System

Mit den geographischen Basiskonzepten im Hinterkopf, wurde auch der Blick auf den Einsatz dieser als Strategie im Umgang mit dem komplexen System ‚Piraterie vor Somalia‘ geweitet. So konnte in einer der beiden starken Untersuchungsgruppen beobachtet werden, dass die Probanden naturgeographische und humangeographische Faktoren in ihrem Zusammenwirken betrachten. Natürlich muss dabei beachtet werden, dass es sich vorläufig um einen Einzelfall handelt, welcher vermeintlich der niedrigen Anzahl der Gruppen mit einem Systemkompetenzniveau der Stufen 2-3 geschuldet sein kann. Da diese Strategie jedoch aufkam, soll sie im Rahmen der Forschungsergebnisse aufgezeigt werden.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

R: Flüchten, weil die nix haben. {/zeigt auf K22}/ Erkrankungen, weil die nix haben {/zeigt auf K10}/
M: Und Trockenheiten? Wo tuen wir die Trockenheiten hin? {/nimmt K2 in die Hand}/
L: Äh ich leg () {/vertauscht K22 und K10}/ weil die flüchten ja eigentlich wegen diesen ganzen Gründen, die da oben stehen (.)
M: LJa
R: Warte hast du jetzt rumgeschoben?
M: Das sind
L: LIch hab das da höher gemacht, weil ähm das ist ja auch einer der Gründe, weshalb die da flüchten {/zeigt auf K10}/
R: Achso jaja (.)

Abb. 117 | Transkript 08b/1 311-318

In diesem Beispiel wird die Flucht der Somali in die Nachbarländer mit dem Einsatz des Mensch-Umwelt-Systems begründet, indem die Aspekte „Erkrankungen“ und „Armut“ als humangeographische Punkte mit den naturgeographischen Auswirkungen der „Trockenheit“ in Einklang gebracht und Schlussfolgerungen aus dieser Verknüpfung gezogen werden. Die Ordnungsstruktur der entsprechenden Karten wird ebenfalls nach den Gründen und den Folgen ausgerichtet. Die Gruppe versucht eigenständig die Informationen strukturiert zu ordnen und Ursachen sowie deren Folgen begründet herauszufiltern. Ein möglicher Ansatz zur Förderung wäre hier die Stärkung der Basiskonzepte, indem beispielweise die anderen Basiskonzepte erfragt werden oder nach weiteren Inhalten zu dem Basiskonzept Mensch-Umwelt-System gefragt wird. Es

kann auch eine Anregung durch die Lehrkraft geben, die Informationen allesamt nach den Basiskonzepten zu gliedern, um den Blick auf diese Konzepte zu stärken und einen weiteren Schwerpunkt zu schaffen.

6.2.5.6 Nachhaltigkeitsviereck

Bei dem Modell des Nachhaltigkeitsviereckes handelt es sich wie bei der Mystery-Methode auch um eine Möglichkeit zur vereinfachten beziehungsweise übersichtlichen Darstellungsweise komplexer Zusammenhänge. In diesem Fall wäre die Ordnungsstruktur durch die vier Bereiche Politik, Soziales, Umwelt und Wirtschaft vorgegeben und die Probanden könnten die Informationen entsprechend selektieren. Ein Verbund dieser Strukturierungsmethode mit der Mystery-Methode wäre möglich, wurde in diesem Forschungsprojekt jedoch nicht umgesetzt. Dennoch findet die Strategie des Nachhaltigkeitsviereckes in beiden Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 Umsetzung, indem die vier Bereiche miteinander verknüpft werden.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

R: L@(.)@ ja unterm Netzwerk (2) ähm wir gehören doch auch damit zu
{/zeigt auf Block Deutschland->Somalia}/, also profitieren wir doch hier
jetzt auch von dem illegalen äh Fischhandel, oder? Wir essen das ja, un-
terstützen das ja, oder?

M: LMh

L: LJ a

R: LIndem wirs kaufen. Auch den
Handel {/zeigt auf Handel}/ bedingen, weil wir essen ja, was von da kommt

L: LJ a (.) und
damit auch die Piraterie {/zeigt auf Piraterie}/, weil die Piraterie das
alles ausraubt und damit auch den Terror-

R: LJ a, also die überleben ja nur wegen dem
Handel, weil die die ja überfallen, also-

L: LEigentlich ist das-

R: LAlso Fisch essen wir ja auch da wieder-

L: Lfängt zum Beispiel hier
an{/zeigt auf Deutschland->Somalia}/, geht da weiter {/zeigt auf Hunger}/,
dann da{/zeigt auf Handel}/, dann führt das alles zu Terror {/zeigt von
Piraterie auf Terror}/, dann führt es zu Flüchtlingen {/zeigt auf Armut}/

R: LJ a aber dann hier da führt es ja nicht zu
Terror (.) {/zeigt von Piraterie auf Terror}/

L: LJ a doch-

R: LDer Terror verursacht die Piraterie (2) weil
die keine- keine Berufe haben werden die Piraten

L: LJ a

R: LAber wir führen ja
von ähm (3) dem Handel {/zeigt auf Handel}/ (.) zum (.) wo haben wir noch
was, wo wir uns in der Reihe neben dem Handel -

M: LNach da {/zeigt von Handel
zu Piraterie}/

R: LJa von Handel nach
da {/zeigt auf Piraterie}/ (3) äh wir unterstützen ja den Wechsel von den
Fischereien {/zeigt auf Pfeil "Wechsel"}/ und ich überleg grad wie wir auf
Terror kommen (8) dann unterstützen wir aber auch die Armut-

L: LDann gehen wir hier hin {/zeigt auf
Volk}/, dann gehen wir also wenn wir so wollen dann gehen wir noch hier
zum Hunger {/zeigt auf Hunger}/-

R: LWir unterstützen ja nicht, wir unterstützen doch nicht, dass die
Regenzeit {/zeigt auf Volk}/ (.) trockener wird, dafür können wir ja
nichts, oder?

M: LNe

R: LIch dachte nur, dass wir irgendwie ne Verknüpfung zu Terror ha-
ben-

L: LJa aber hier {/zeigt auf Volk }/(.) warte mal durch die Fi-
scheri in die Piraterie-

R: LDurch den Handel? (.) Ja da können wir ja nichts für, dass die ihren
Job wechseln (.) oder? Ich sag wir sind dafür dass die Handeln {/zeigt auf
Handel}/, weil wir davon profitieren und davon, dass das (Gebiet) leerge-
fischt wird {/zeigt auf Deutschland->Somalia}/, weil wir wollen es ja auch
wiederbekommen-

L: LEinfach nur das
oder was?

R: LNein, aber es geht ja weiter durch dieses Gebiete leer-
fischen {/zeigt auf Deutschland->Somalia}/ verursachen wir äh den Handel
{/zeigt auf Handel}/, der hilft der Piraterie {/zeigt auf Piraterie}/(.)
weil die die ja überfallen, weshalb immer mehr Fischereien {/zeigt auf
Volk}/ in die Piraterie wechseln {/zeigt auf Piraterie}/ (.) und (3)

L: LDas wars-

R: LWir unterstüt-
zen auch den Terror, weil durch die Piraterie entsteht doch auch Terror
(.) oder?

L: LJa, ja aber wir haben da keinen Pfeil (5)

R: LNe wir unterstützen ja nicht die Bürgerkriege, wir können ja
nichts dafür, oder? (.)

L: LNaja doch-

R: L() schon

L: LJa wegen den Piraten
vielleicht auch-

R: LJa, aber die- die Bürgerkriege, dadurch dass es
keine Berufe gibt entstehen doch die Piraten, also dass die nicht genug
zum Arbeiten haben? (2)

M: LJa aber die Piraten, wenn die dann-

R: LWerden es immer mehr Piraten-

M: Langreifen und so, entsteht ja auch
der Terror (2)

R: LAlso entsteht auch Terror und dadurch entsteht dann die Armut und die führt zu Hunger und (.) jetzt haben wir alles-
 L: LJa
 R: LOkay
 M: LDann muss da noch ein Pfeil hin {/zeigt auf Terror}/
 R: LÄhm, mach einfach nur mal hier oben einen hin, oder? (4)
 L: {/malt einen Pfeil von Terror zu Armut}/

Abb. 118 | Transkript 06/1 228-268

Ein erstes ausführliches Beispiel für den Einsatz des Nachhaltigkeitsviereckes zeigt dieser Ausschnitt. Die Fokussierung der Untersuchungsgruppe liegt darin, den Blick aufs Ganze zu behalten und die gebildeten Sub-Systeme miteinander zu verbinden, um so die Positionierung der Ich-Karte zu erläutern. Unbewusst findet jedoch die Anwendung der Nachhaltigkeitsbereiche statt. Der Bereich der Ökologie wird in dieser Gruppe mit der illegalen Ausfischung der Fischgebiete vor Somalia angesprochen, ebenso wie durch die Hervorhebung der Trocken- und Regenzeiten, die Politik in Form des Terrors und der damit einhergehenden Bürgerkriege, die Ökonomie durch die folgende Arbeitslosigkeit und den Wechsel aus dem Sektor der Fischerei und der Aspekt Soziales dadurch, dass die Folgen der Armut und der Hungersnot bei der Analyse betrachtet werden. Dadurch, dass die Probanden versuchen den Blick auf das gesamte System zu wahren und die Inhalte nach dem Top-Down-Prinzip miteinander verknüpfen, werden automatisch die Faktoren des Nachhaltigkeitsviereckes angesprochen. Dies ist ebenfalls auf die Konzeption des Mysterys zurückzuführen, nach welcher die Inhalte mit den Basiskonzepten ausgewählt und begründet wurden.

R: Deutschland hört auf Fische zu klauen. Deutschland bleibt beim legalen Fischland.
 M: LDas stimmt. Deutschland sollte beim legalen Fischen bleiben und man sollte die Hintermänner, die- man sollte die Hintermänner ausheben
 R: Ja. Dass die kein Geld mehr haben und dann haben Terroristen kein Geld mehr, können das Land nicht mehr terrorisieren
 M: LJaja. Dann und man sollte vielleicht beispielsweise äh
 R: LInfrastruktur verbessern.
 M: Genau, man soll - die Infrastruktur müsste verbessert werden. Vielleicht könnte die NATO was machen, da sie da hilft, dass sie ähm die- dass sie wieder einigermaßen Regierung aufbauen, weil es wurde ja auch gesagt, dass die Regierung überhaupt nicht mehr da ist und das sich das deswegen so alles den Bach runter bewegt hat.
 L: LAber was machen wir dann ähm {/zeigt auf K2}/
 M: Wegen der Trocken-, wegen der Trockenheit?
 L: ja, das ist ja auch ein ziemlich großer Teil dafür, dass es so äh, also dass sie so wenig zu essen haben.
 M: Ähm, vielleicht eine verbesserte Wasserversorgung, so Feldbewässerung und so. Aber ich weiß nicht, ist das- das ist ja indischer Ozean, ist das salzig? Ist das Salzwasser? Das müsste doch Salzwasser sein, ist ja Ozean. Dann müsste man ja eigentlich eine Salz-raus-Dings, wie heißt das?
 R: Einfach so eine Anlage.

M: Ja, so ne Anlage, dass die dass die das - dass die ihre Felder bewässern können, dass die Rinder nicht mehr alle sterben und dass die Landwirtschaft wieder funktioniert, weil die macht ja 60 Prozent der Leute aus.
 R: Ja.
 M: Ja.
 L: Mhm.

Abb. 119 | Transkript 08b/3 256-270

Bei diesem zweiten Beispiel verhält es sich genau wie bei Nummer eins. Hier können die von der Untersuchungsgruppe entwickelten Maßnahmen ebenfalls mit den Bereichen des Nachhaltigkeitsviereckes in Zusammenhang gebracht werden. Die Ökologie wird wieder durch den Aspekte des illegalen Ausfischens und der Trockenperioden erfasst, welcher durch den Bau einer Entsalzungsanlage und einer verbesserten Wasserversorgung entgegengewirkt werden soll, der Bereich der Politik tritt auf, indem die Hintermänner ausgehoben und eine Regierung durch die NATO aufgebaut werden soll, die Wirtschaft wird in der Explikation des Sektors Landwirtschaft dargestellt und der soziale Bereich dadurch, dass die Probanden die Hungersnot im Hinterkopf behalten und die Lebensmittelversorgung im Land verbessern wollen. Auch hier findet keine explizite Benennung der vier Bereiche geschweige denn des Nachhaltigkeitsviereckes statt, dennoch kann das Bewusstsein für die Integration dieses Modells gefördert werden, wo es schon implizit Anwendung findet.

6.2.6 Surfaces and tests assumptions

6.2.6.1 Hypothese/ Vermutung

In den meisten Untersuchungsgruppen findet im Laufe des Erarbeitungsprozesses ein Austauschprozess statt, in welchem beispielweise über die Platzierung der Kärtchen oder diverse Möglichkeiten in das System einzugreifen spekuliert und diskutiert wird. Diese Austauschphase kann durch die Erstellung und Nutzung von Hypothesen geprägt sein, sodass das strategische Vorgehen dadurch gekennzeichnet ist, dass die Probanden Rede und Gegenrede führen und ihre eigenen Aussagen und die der Gruppenmitglieder hinterfragen und überprüfen. Diese Strategie wird in sechs der acht Gruppen genutzt, lediglich zwei Untersuchungsgruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 verzichten auf dieses Vorgehen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

L: Die Piraten- die Pirate- Piraterie hat positive aus- Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung der Region. Geld wird in Gebäude und Autos investiert (.) °warte° (2)
 M:
 LDa hin? {/deutet auf K23, K20, K6}/
 L:
 LHier, zu () mit den Piraten und dann noch hier das {/legt K21 zu K6, K20, K23}/, der Großteil der Lösegelder landet bei einflussreichen Hintermännern die es in kriminelle Tätigkeiten Waffen für den Bürgerkrieg investieren, auch zu Piraten würd ich, oder oder da? {/deutet auf K23, K20, K6, K21}/ (3)

M: LOben- {/deutet auf K1, K24, K14}/
R: L°Da oben hin ja,
okay° (2) dann sind wir fertig- {/legt K11 unter K1, K24, K14}/ 00:09:18

Abb. 120| Transkript 06/1 98-102

Dieser Ausschnitt entstammt der Mystery-Phase, in welcher die Sortierung und das Ordnen der Informationskärtchen erfolgen. Dieser Ausschnitt einer Austauschphase ist durch das Einbringen von Rede und Gegenrede gekennzeichnet. Zuerst werden die Inhalte der zu verortenden Mystery-Karte reproduziert, dann erfolgen die gemeinsame Entscheidung und die gegenseitige Zustimmung der Probanden für die vorgeschlagene Möglichkeit der inhaltlichen Einordnung zu den angesprochenen Kärtchen. Dabei werden sogar noch einmal die Inhalte angesprochen, zu welcher die auszustehende Karte thematisch einsortiert werden soll. Dies zeugt von einer angeregten Gruppendynamik, welche durch das gemeinsame Entscheiden und Ausdiskutieren im Arbeitsprozess gekennzeichnet ist, sodass ebenfalls davon auszugehen ist, dass sich alle drei Probanden in das Unterrichtsgeschehen einbringen und den Arbeitsprozess produktiv mitgestalten wollen.

R: Ich würde sagen die erste Maßnahme wäre kein illegales Ausfischen der Fischgebiete vor Somalia-

L: Mh, ja aber ich wette dann gibts trotzdem noch Piraten, weil andere Länder ja auch noch {/zeigt auf K18}/-

R: Ja so kann man da nicht von weg aber das wäre ja die erste Maßnahme meinte ich, also müsste irgendwas noch passieren, dass der Terror {/zeigt auf Terror}/ nicht mehr weitergeht (2)

L: Ja aber da kann man halt nichts machen irgendwie -

R: Da ist alles hoffnungslos, Terror

L: Ja, was willst du denn hier machen? (2)

M: ()

R: Durch den Terror flüchten die auch alle ja (3)
Ich mein Somalia kann jetzt nichts dagegen machen wenn Amerika da jetzt was hinschickt-

L: Ne

R: Dann ist Somalia, @nein@ mein ich ja nur, dass der Terror aufhören muss, irgendwas (Einsatzschiffe) und (3)
dadurch wird- und dass es da dann auch wahrscheinlich wieder Essen gibt, dass die da irgendwie mal was anbauen können oder so-

L: Ja aber das hängt ja auch von der Regenzeit ab {/zeigt auf K2}/, also können die trotzdem nichts anbauen und da kann man ganz sicher nichts machen-

R: Ja, aber die müssen das ja irgendwie, dass die auf jeden Fall irgendwie Essen bekommen oder Unterstützung, weil dadurch dann könnte ja auch die Piraterie ein bisschen weniger werden, weil die (.) das aus Hunger tun.

L: Ja, dann haben die genug Essen (2)
und dann sterben nicht so viele Leute (2)

Abb. 121 | Transkript 06/1 426-438

Dieser Transkriptausschnitt entstammt der gleichen Gruppe und verdeutlicht noch einmal einen hervorragenden Prozess der Rede und Gegenrede. Anstatt einer einfachen Zustimmung oder dem Aufstellen von Behauptungen nehmen die Probanden ganz selbstverständlich Bezug zu den gegenseitig geäußerten Vorschlägen und führen ihre Aussagen aus, um die anderen mit ihren Belegen überzeugen zu können. Zusätzlich nutzen sie zur Unterstützung ihrer Aussagen die Informationskärtchen als Bekräftigung und deuten zur Visualisierung auch immer auf die Kärtchen oder Sub-Systeme hin, von denen gerade gesprochen wird. Weiterhin erfolgen selbstständige Nachfragen seitens der Probanden wie: "Ja, was willst du denn hier machen?". Dies bestätigt die Vermutung, dass die Gruppe ihren Arbeitsprozess möglichst produktiv gestalten will und, dass sich alle drei Beteiligten zu möglichst gleichen Teilen in das Geschehen einbringen wollen. Die Konzentration auf einen Gegenstand bleibt bestehen, bis eine Entscheidung gefallen ist und die Probanden lassen sich nicht durch Ablenkungen aus dem Konzept bringen.

M: Und die Frage ist, was machen wir mit den Hintermännern, weil der Staat ist ja außen vor. Der ist ja nicht mehr da, ansonsten würde ich sagen, man setzt ein Polizeikommando drauf an und dann funktioniert das.

L: ja, aber das Polizeidings hängt ja mit dem Staat zusammen.

M: LJaja. Ja, genau das meine ich ja. Der ist ja außen vor.

M: Äh, die Fr- Da das müsste man eigentlich theoretisch äh wie heißen die? Wer war das mit den Truppen mit dem?

R: Die UNO? mit Truppen?

M: Ich weiß es nicht mehr.

L: Ich auch nicht.

R: Waren es nicht das die einschalten können, wenn es in einem Staat extreme Dinge tun. Das war mit UNO, alles klar. Achja, das war der Text von UNO.

M: LJaja. Ja. Also wir sagen zum einen- oder war das doch NATO

R: Nein, das war UNO, der Text.

M: Okay gut, wir sagen. Also einmal die UNO, dass die Hintermänner ausgeschaltet werden, dass die.

R: LAusgeschaltet. @(.)@

M: Ja, gehst hin, haust du denen in die Fresse, wundervoll. @(.)@

L: @(.)@ Nein, hört auf darüber Scherze zu machen.

R: @(.)@

M: Warum? Ja. Also die Hintermänner müssen aus den Verkehr gezogen werden, damit der Terror und der Bürgerkrieg sich nicht mehr so- legt das doch einfach dahin.

R: Nein, ich habe (es jetzt einfach an).

M: Ähm, dass der dass der Terror eingedämmt wird. Die NATO, dass der Terror eingedämmt wird und die deutsche Regierung, dass die Menschen da nicht einfach fischen, ohne dass sie das dürfen.

Abb. 122 | Transkript 08b/3 280-297

Diese Untersuchungsgruppe veranschaulicht einen produktiven Prozess der Rede und Gegenrede. Auf jede Aussage erfolgt ein Kommentar seitens der anderen Gruppenmitglieder, ebenso werden Fragestellungen formuliert und versucht diese eigenständig zu beantworten, bis sie zu einem gemeinsamen Ergebnis kommen. Zudem fällt auf, dass die Ursache-Wirkungs-Zusam-

menhänge in ihren Austauschprozess integrieren und damit Begründungen und Beziehungszusammenhänge erstellen wollen. Es kann hier von einem strukturierten Aufstellen von Vermutungen gesprochen werden, die Probanden lassen sich ebenfalls nicht aus dem Konzept bringen und hüten sich vor vorschnellen Lösungen. Gleichzeitig versuchen sie den Blick auf das gesamte System zu behalten und verschiedene Faktoren miteinander zu verknüpfen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

M: Des kommt bestimmt hierhin {/legt K13 zu K26}/ Zu dem hier {/deutet auf K22}/ (5) Wenn die alle flüchten, benutzen die auch kein Strom.
(2)
R: Ja stimmt.

Abb. 123 | Transkript 07-3/1 197-199

Im Gegensatz zu den vorherigen Beispielen, stellt dieser Ausschnitt eine verkürzte Phase der Äußerung von Vermutungen sowie die folgende Zustimmung dar. Solche knappen Zustimmungen seitens der Probanden sind häufig Kennzeichen der Gruppen mit einem niedrigen Systemkompetenzniveau. Dementsprechend sollte hier seitens der Lehrperson interveniert werden, indem möglicherweise vorab eine Schulung bezüglich des Ablaufes einer Diskussion und dem Aufstellen von Vermutungen stattfindet, sodass die Schüler dann in der Lage sind, diese Regeln abzurufen und in neuen Situationen anzuwenden. Es kann auch eine Aufforderung dahingehend stattfinden, dass die Schüler die Regel vorgegeben bekommen, zu jeder Aussage einen Kommentar abzugeben, sodass gewährleistet werden kann, dass eine Kommunikation innerhalb der Gruppe stattfindet und sich die Schüler mit den Inhalten befassen und versuchen diese für sich greifbar zu machen.

6.2.7 Considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion

6.2.7.1 Behauptung

Behauptungen während des Arbeitsprozesses mit dem Mystery aufzustellen, konnte weiterhin als eine angewendete Strategie verzeichnet werden. Dabei treffen die Gruppen während der Erarbeitungsphase Aussagen, welche weder hinterfragt werden noch eine gegenseitige diskursive Auseinandersetzung folgen lassen. Die Aufstellung von Behauptungen während des Arbeitsprozesses erfolgt in drei der sechs Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau 0.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

Y: Zu der Problematik. Und jetzt sollt ihr schauen, wo ihr als Person dort eingreift oder ob ihr dort eingreift. (.) Wo ihr vielleicht verantwortlich seid oder wo ihr euch seht.
(2)
L: {/zeigt auf 'Politik'}/
(6)
Y: Kannst du's sagen wo du dich siehst?
L: Politik
(.)
Y: Warum?
(.)

L: Zerfaltende Person
(.)
Y: Bitte?
L: Als äh demokratische Person, verwaltet

Abb. 124 | Transkript 07-1/1 416-429

Die Verortung der Ich-Karte fällt dieser Untersuchungsgruppe sichtlich schwer, da einerseits die aufnehmende Person mehrfach in das Geschehen eingreift und versucht die Gruppe mit Nachfragen etwas zu lenken und andererseits nur Behauptungen seitens der Probanden im Hinblick auf die Nachfragen aufgestellt werden können. Die Behauptungen lassen sich in diesem Ausschnitt vermeintlich eher als Schlagworte identifizieren, welche in den Raum geworfen werden und worauf gar nicht weiter eingegangen wird. Es zeugt davon, dass sie versuchen mit Begrifflichkeiten aus dem politischen Rahmen, eventuell Begriffe, die ihnen aus dem Politikunterricht hängen geblieben sind, eine mögliche Antwort herauszufinden beziehungsweise sich erhoffen ein passendes Schlagwort zu treffen, mit dem sie eine Bestätigung der aufnehmenden Person bekommen, sodass sie die Ich-Karte dementsprechend einsortieren können. Das Vorgehen ähnelt einem Ratespiel, was sich mutmaßlich mit der Einführung der neuen Methodik begründen lässt. Höchstwahrscheinlich wurde ihnen mit dieser Aufgabe das erste Mal zugetragen, sich als Person in einem System zu verorten. Dabei kann es der Fall sein, dass sie möglicherweise die Aufgabenstellung nicht verstanden haben oder ihnen die gesamte Thematik zu komplex ist und die Inhalte nicht weiter transferiert werden und mit neuen Aufgabenstellungen in Einklang gebracht werden können. Hier scheint es notwendig zu sein, dass Sprachverständnis der Schüler und deren Ausdrucksweise zu fördern, indem die Lehrperson immer wieder Bezug darauf nimmt.

M: Lwat soll ich da(
)
R: LVielleicht weil da viele äh (.) Frachter rumfahren, (die is ja) viele Frachter
(4)
L: Weils da viele Menschen °gibt°

Abb. 125 | Transkript 07-3/1 31-34

Diese Untersuchungsgruppe nutzt das strategische Vorgehen der Aufstellung von Behauptung bereits bei der Beantwortung der Leitfrage. Dies kann zu Beginn der Erarbeitungsphase noch darin begründet liegen, dass die Probanden noch gar keine Ideen oder Vermutungen formulieren können, da dies erst den Startpunkt der inhaltlichen Auseinandersetzung bildet.

R: Wie warum gibt es ausgerechnet vor Somalia so viele Piraten? Ich denk mal, weil es da Sonnenlicht gibt (.) und vielleicht sind die hier so in einem (3) so nem Gebiet wo viele- nur Naturkatastrophen passieren, oder sowas. (4)

Abb. 126 | Transkript 12/1 57

L: Ich würd sagen, weil es da nicht dunkel wird. (.)
M: Ja würde ich auch sagen irgendwie. (2)
L: Okay, weil es da nicht dunkel wird.

Abb. 127 | Transkript 12/1 63-65

Auch bei diesen beiden Beispielen werden willkürlich Behauptungen aufgestellt, warum es ausgerechnet so viele Piraten vor Somalia gibt. Dies kann neben der Ahnungslosigkeit auch in der

Angst begründet sein, eine falsche Antwort zu geben oder darin, schnell weiter zur nächsten Aufgabe zu gelangen, um die Erarbeitung möglichst rasch abschließen zu können. Bei der Beantwortung der Leitfrage wäre es eine Option, den Schülern weiteres Material, welches eindeutiger ist zukommen zu lassen. Aber andererseits soll diese Leitfrage eine kognitive Dissonanz erzeugen, um das Interesse für die kommende Bearbeitung und die damit einhergehenden Inhalte zu wecken.

6.2.7.2 Hyperbel

In drei der acht Gruppenaufzeichnungen wurden während der Bearbeitungsphase Übertreibungen verwendet. Davon in einer starken und zwei schwächeren Gruppen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

M: Ähm, ja. (.) Ä:hm, man könnte ich, denke ich
 R: LMan könnte den ein Stück einen einen Eimer Wasser bringen und ein paar Fische.
 M: @ (3) @
 L: @ (3) @ {/greift sich mit der Hand an den Kopf}/
 R: Wasser und Fische rein.
 M: LEinfach ganz viele Fischeier ins Meer rein.

Abb. 128 | Transkript 08b/3 248-253

Diese Gruppe mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 formuliert sofort nach dem Lesen der Aufgabenstellung eine Hyperbel. Im Gegensatz zu der Gruppe mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 folgt jedoch das Auflachen innerhalb der Gruppe, sodass davon ausgegangen werden kann, dass diese Idee lediglich eine Überspitzung war, um die Situation aufzulockern und kurz eine Pause einzufügen, bevor die Fragestellung bewusst und ernst beantwortet werden kann.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: Den ganzen Regen aus Deutschland dahin schicken.
 Y: bitte?
 R: Den ganzen Regen aus Deutschland dahin schicken.

Abb. 129 | Transkript 07-3/1 489-500

Dieser Ausschnitt entstammt der Unterrichtsphase, in welcher die Probanden eigene Maßnahmen entwickeln sollen, um in das System einzugreifen. Auf die Fragestellung der Aufgabe hin folgt prompt und sehr vorschnell die Formulierung dieser Maßnahme in Form einer Hyperbel. Dabei ist jedoch unklar, ob diese auf eine lustige Art und Weise gemeint ist, oder ob sie möglicherweise auf eine Überforderung der Untersuchungsgruppe hindeutet, da im folgenden Ablauf nur auf weitere Nachfragen der aufzuzeichnenden Person hin, weitere Maßnahmen formuliert werden können. Es kann auch darauf zurückzuführen sein, dass die Konzentration der Probanden nachgelassen hat, da diese Aufgabe nahe dem Stundenende liegt. Vielleicht ist das System oder genau diese Fragestellung auch zu komplex, sodass sie keine andere Möglichkeit sehen, als hier eine Übertreibung zu formulieren. Hier gilt es zu klären, ob die Stunde mit zu viel Informationsvielfalt und selbstständigem Arbeiten gefüllt war, oder ob die Anzahl der Informationen zu hoch war und sie diese nicht mehr in Einklang bringen und dementsprechend

Schlussfolgerungen ziehen können. Nach der Klärung kann eine entsprechende Förderung entwickelt werden. Eine Alternative wäre es auch die Aufgabenstellungen, in der eine hohe Konzentration gefordert wird mit kleinen Pausen zu versehen, um die Konzentration und die Motivation am Gegenstand zu arbeiten aufrecht zu erhalten.

M: Welche Situation?

(2)

L: Mit den Piraten

(.)

Y: Genau.

(2)

M: Ich find, dass die Piraten herrschen sollten.

(.)

Y: Warum?

(3)

M: Ja, weil die Piraten für sich leben {/zuckt Schulter}/

(2)

Y: Und was is mit den andern Menschen?

(2)

M: Ja die sollten sich zu den Piraten zu (.)einfach dinger (2) zuhalten

Y: Und dann gibts irgendwann auf der Welt nur noch Piraten?

(2)

M: Ja, des wär geil. {/grinst und nickt}/

(.)

Y: Is das sinnvoll?

M: Jein

(2)

Y: Warum?

(3)

M: Ja wegen Politik und so. Das wollen die Piraten nicht. Piraten wollen für sich leben.

(.)

Y: Mhmm.

(.)

M: Ohne Re=geln (.) denn dann deren eigene Regeln

(2)

Y: Und? Is das gut ohne Regeln zu leben?

(2)

M: Kommt drauf an, wo die leben (.) und wie die leben

Y: In Somalia?

(2)

M: Ja:a (2) ich denk mal nur, dass die Piraten in Somalia sind wegen Gold und wegen den (.) wichtigen Verbindungen zwischen Europa und Asien. Sonst is ja in dings Somalia nix los, kein Essen, Menschen sterben da durch Hunger

L:

Lfrüh

M:
 L: Da gibts eh keine Rohstoffe, denk ich mal, wenn die da verhungern.
 (.)
 Y: Mhmm. (.) Und wie könnte man die Situation da verändern?
 (.)
 M: Ich würd als Pirat da nicht hingehen, woandershin (3) Mit meiner Crew
 würd ich nicht da sein.
 Y: Warum?
 (.)
 M: Vielleicht das Gold und meine Gewinne machen und dann mit meinem Schiff
 einfach irgendwo anders hin gehen.
 Y: Und wie könnte man die Situation für die Menschen da, die hungern und
 so weiter, ändern?
 (3)
 M: Na deren Geld geben (2) Also kommt drauf an, was für ein Pirat du bist
 (.)
 Y: Und wer sollte ihnen Geld geben?
 L: Die Piraten
 M: Die Piraten
 (.)
 Y: Mhmm.
 M: Und das Staat natürlich
 (2)
 Y: Der Staat? Der hat aber kein Geld
 (2)
 M: Ja (.) Ja gibt de- dann geben die Piraten Hilfe, die Piraten haben so o-
 der so viel Geld.
 (.)
 Y: Und wenn man jetzt die Piraterie abschaffen möchte? Wie könnte man das,
 wie könnte das gelingen?
 (.)
 L: Ein eigene Gruppe aufmachen und dann gegen die Piraten kämpfen
 (.)
 Y: Mhmm.
 M: Niemals, die Piraten werden nie verlieren.
 Y: Ja ich weiss. Du bist im Herzen ein Pirat.
 (5)
 M: Die Piraten würden gegenhalten auf jeden Fall.

Abb. 130| Transkript 07-5/2 188-256

Dieser Ausschnitt kam bereits bei der Kategorie des Präkonzeptes zum Tragen und wird hier nur noch einmal kurz angerissen um Dopplungen zu vermeiden. In der Formulierung von Eingriffsmöglichkeiten wird vorerst eine Reihe von Übertreibungen ausgelegt. Die Aussagen, dass die Piraten herrschen sollten, dass alle zu den Piraten wechseln und nach deren eigenen Regeln leben sollten und die Piraten niemals verlieren würden spiegeln eine mögliche Überforderung der Aufgabenstellung wider. Es kann auch der Fall sein, dass hier ein fehlendes Interesse und eine Demotivation von Bedeutung sind, sich mit einer Thematik auseinandersetzen zu müssen,

welche für den Unterricht an sich erstmal gar nicht relevant ist und für welche es zudem keine Noten gibt. Womöglich spiegelt der Proband in seinen Aussagen auch sein Inneres wider und will zeigen, dass er sich gegen das System Schule auflehnen und rebellieren will. Die Gruppendynamik zeugt auch davon, dass es sich bei den Probanden eher um Einzelgänger handelt, die nebeneinander und jeder für sich agieren, ohne auf die anderen einzugehen oder sich mit möglichen Aussagen auseinanderzusetzen.

6.2.7.3 Thematisches Vagabundieren

Charakteristisch für die Strategie des thematischen Vagabundierens ist es, in einem Arbeitsprozess häufig die Themen zu wechseln, Analysen zu beginnen, jedoch nicht zu beenden und sich ablenken zu lassen (vgl. WIDULLE 2009, S. 123). Das Vorkommen lässt sich auf drei der sechs Untersuchungsgruppen mit einem Kompetenzniveau der Stufe 0 begrenzen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

```
L:M °(Pommes)°
M:L °(Da muss Ketchup drauf)°
R: {/malt Pfeil von K9 zu K17}/
(18)
M: {/klebt K2 auf}/
(17)
R: {/klebt K21 auf}/
M: {/klebt K3 unter K2 und malt Pfeil von K2 zu K3/
(19)
M:L °Du bist ein ( )°
L:M °Du bist ein Jojo°
(.)
M:L Jojuk
R: {/klebt K26 über K21}/
L:M °Du bist ein Jojo°
M:L °Du bist ein Jojuk°
(2)
L:M °Halts Maul°
```

Abb. 131 | Transkript 07-5/1 2151-232

In diesem Beispiel werden während des Versuchs der Kartensortierung und –anordnung immer wieder willkürliche Begrifflichkeiten genannt. Da die Zuordnung der Karten in dieser Gruppe rein nach dem Prinzip eines Memorys fungiert, ist davon auszugehen, dass sich die Probanden aufmuntern oder ablenken wollen, um von dieser großen Hürde in Form des Arbeitsprozesses nicht frustriert zu werden. Sie versuchen den Erarbeitungsprozess witzig zu gestalten, da ihnen eventuell der Überblick über die gesamten Kärtchen verloren gegangen ist und sie verunsichert sind, wie das weitere Vorgehen von statten gehen sollen.

```
M: Ein Verb zu Vorteil
L: Der Vorteil is ein Nomen
R: Der Vorteil
M: ja ja
L: @Das Vorteil@ ne
```

M: Verben sind Sachen die man (tut)
 L: ja ich weiß aber
 M: Ja aber was wie willst du durch Vorteil ein Verb finden
 R: (?) hat Vorteil
 L: Ja das ein Vorteil für die Piraten, dass die Schiffs äh dings da so eng is
 M: Schreib da einfach Vorteil hin
 L: {/ Schreibt Vorteil für die Piraten unter K8}/

Abb. 132 | Transkript 10/2 164-175

Das Thema dieses Vagabundierens ist die Grammatik, die Probanden schwingen praktisch eine knappe Rede über Verben und Nomen, um sicherzustellen, dass die zu beschriftenden Pfeile mit Verben beschriftet werden, so wie es vorab in einer Übung durchgeführt wurde. Schlussendlich wird jedoch hingegen allen Vagabundierens das Nomen als Pfeilbeschriftung niedergeschrieben. In diesem Fall wird das Abschweifen genutzt, um etwas richtig zu stellen und einen entsprechenden Austausch auf dem gleichen Niveau innerhalb der Gruppe zu gewährleisten. Dieses gleiche Niveau bilden in dem Beispiel die grammatikalischen Grundlagen zu der Unterscheidung von Verben und Nomen.

L: Aber was verdunstet? Da ist ja Trockenzeit.
 R: Das Land. (.) Die Erde verdunstet.
 L: Wießt du was verdunstet heißt? (7)
 R: Es trocknet halt. (.) Das Land trocknet dann halt ab (.)

Abb. 133 | Transkript 12/2 110-113

In diesem Ausschnitt steht das Vagabundieren in Form eines begrifflichen Austausches bezüglich des Wortes „Verdunstung“ im Fokus. Die Definition dieser Begrifflichkeit ist für die weitere Zuordnung in die eigene Ordnungsstruktur der Informationskärtchen von Relevanz und wird in den Analyseprozess integriert, sodass auch innerhalb dieser Gruppe die gleichen Grundvoraussetzungen des Begriffes „Verdunstung“ gegeben sind. Zu der Strategie des Vagabundierens lässt sich noch ergänzen, dass gegebenenfalls eine Differenzierung in thematisches/inhaltliches und begriffliches Vagabundieren sinnvoll wäre. Aufgrund des langwierigen Auswertungsprozesses wird diese Anmerkung hier genannt, die Kategorie jedoch nicht mehr dementsprechend angepasst und die Reliabilität neu berechnet. Die Begründung für die ausschließliche Nennung dieser Möglichkeit liegt auch in der geringen Anzahl der Codierungen.

6.2.7.4 Vorschnelle Lösungen

Die Strategie der vorschnellen Lösungen kam durch das vermehrte Auftreten voreiliger und unüberlegter Äußerungen zu Sachverhalten oder den eingereichten Aufgabenstellungen zu Stande. Dabei äußern die Probanden überstürzt Antworten, welche durch logisches Nachdenken möglicherweise selbst revidiert hätten werden können. Die Kategorie lässt sich in vier der sechs Gruppen mit dem Kompetenzniveau 0 verorten.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: °Keine Ahnung° {/schüttelt den Kopf}/
 (.)
 Y: Seid ihr durch?
 R: {/nickt}/ (2) Ja

(.)
Y: Gut, aber ihr könnt auch einfach (.) reden, lasst euch davon gar nicht beirren.
(13)
M: °Woher solln wir das wissen?
(.)
R: @ja@ (.) :L @ey@ (.) Schreib
(.)
Y: Ihr müsst nix aufschreiben, du musst es einfach nur sagen. Ich schreib das dann hier mit.
(.)
R: Achso
Y: Also einfach nur (.) eure ersten Gedanken dazu äußern.
(20)
R: °()° (6) °Keine Ahnung°
(2)
M: Vielleicht weils da (.) viele Inseln gibt
(2)
Y: Noch andre Ideen? (.) Al- s gibt ja jetzt keine falsche Antwort. Ihr müsst jetzt einfach nur eure Ideen- (2) Ihr seht ja die Karte.
M: °Wat soll ich da ()
R: °Vielleicht weil da viele äh (.) Frachter rumfahren, (die is ja) viele Frachter
(4)
L: Weils da viele Menschen °gibt°
(.)
Y: Wo jetzt genau?
L: Also Somalia
(4)
Y: Wieso sollten die dann (.) Was hat die Menschenanzahl damit zu tun? Was denkst du?
(.)
L: Also vielleicht äh, halt dass das dann auch mehr Piraten sind (.) wenn das mehr Menschen sind

Abb. 134 | Transkript 07-3/1 10-41

Nachdem die erste Aufgabenstellung in die Untersuchungsgruppe eingereicht wurde äußert diese sich nach dem Lesen der Leitfrage mit einem sofortigen „Keine Ahnung“, was darauf hindeutet, dass entweder keine Motivation vorhanden ist, sich mit einer Thematik auseinanderzusetzen, welche im Rahmen eines Forschungsprojektes stattfindet oder sie in der Tat keine Vermutungen formulieren können. Es kann auch sein, dass sie erst einmal ausprobieren wollen, wie weit sie bei der aufnehmenden Person gehen können, um eventuell mögliche Hilfestellungen zu erlangen, ohne selbst viel Einsatz zu zeigen. Die weiteren Aussagen „woher solln wir das wissen“ und „keine Ahnung“ bestätigen die ersten Ausführungen, dass vermutlich auch eine große Lustlosigkeit beziehungsweise ein Desinteresse seitens der Probanden vorhanden ist.

Nach einigem Nachfragen durch die aufnehmende Person, können einzelne Ideen auf die Leitfrage formuliert werden. Der Grund einer mutmaßlichen Überforderung kann auch der Offenheit der Leitfrage geschuldet sein, ebenso wie dem Einsatz dieser neuen Methode. Hier gibt es die Möglichkeit, die Schüler noch einmal auf einzelne Aspekte hinzuweisen: seht euch das Bild nochmal an und beschreibt einfach mal was ihr seht etc. Eventuell kann die Lehrperson vorab kleine Hilfsfragen formulieren, um die Schüler etwas zu lenken und zu motivieren. Eine weitere Variante wäre es, Themen gemeinsam mit den Schülern auszuwählen, um das Interesse zu erhöhen.

R: LAH! Ich hab was{/K2}/.
 M: Was?
 R: Regen. Und wo war das mit diesem Regen? (3) Ne Meer. Ne, das hier
 {/K18}/, oder?
 M: Immer eins nach dem anderen.(.) Wie kann man das-

Abb. 135 | Transkript 09/1 92-95

In der Phase der Ordnung und Strukturierung der Informationskärtchen kommt auch in dieser Gruppe das vorschnelle Lösen zum Einsatz, indem unüberlegt und unstrukturiert Schlagworte wie „Regen“ oder „Meer“ in den Raum geworfen werden. Zudem fällt auf, dass begonnene Antwortsätze nicht zu Ende formuliert werden. Im Anschluss gibt ein Proband schließlich den Hinweis, „Immer eins nach dem anderen“ und verdeutlicht damit, erst einmal darüber nachzudenken, was wie in Verbindung stehen könnte und dann schrittweise die Informationen zuzuordnen, anstatt voreilig und unstrukturiert an die Aufgabenstellungen heranzutreten.

R: Oh (?) (2) ja wie könnte man eingreifen Situation zu verbessern man
 könnte
 M: nich mehr daher fahren
 R: Häh
 M: Nich mehr daher fahren

Abb. 136 | Transkript 10/3 157-160

Auf die Fragestellung hin, wie man in Somalia eingreifen könnte, um die dortige Situation zu verbessern, folgt rasch die Aussage „nich mehr daher fahren“. Es werden keine weiteren Äußerungen noch Begründungen hinzugefügt. Das „Häh“ eines anderen Probanden lässt vermuten, dass dieser die Aussage nicht nachvollziehen kann. Es handelt sich um unreflektierte Antworten auf die Frage nach Maßnahmen, um in das System eingreifen zu können. Eine Option hier anzusetzen wäre es, einen Katalog zur Reflexion zu erstellen, in welchem Leitfragen formuliert werden, die für die Arbeit mit dem Mystery angewendet werden können.

L: Ich würd sagen, weil es da nicht dunkel wird. (.)
 M: Ja würde ich auch sagen irgendwie. (2)
 L: Okay, weil es da nicht dunkel wird.

Abb. 137 | Transkript 12/1 63-65

Auch in diesem Transkriptausschnitt werden unreflektierte Aussagen getroffen, welche vorschnell oder übereilig formuliert und nicht begründet oder ausgeführt werden können. Möglicherweise wird hier versucht möglichst schnell eine Antwort zu finden, um die Bearbeitungszeit des Mystery insgesamt zu verkürzen.

R: Erläutere in wie weit du Teil dieses Netzwerkes bist. (3)
 L: Hä, was? (.
 R: Netzwerk? Ich?

M, L @(.)@
 Y: Was könnte damit gemeint sein?
 L: Ähm die (.) nicht Bevölkerung, sondern vielleicht Gemeinschaft? (2)
 Y: Was habt ihr denn gerade da gemacht?
 L: Achso, Globalisierung, oder wie heißt das? @(.)@
 R: In wie weit du Teil dieses Netzwerkes bist. (.) Eigentlich wir üb- was wir für nen Teil, Anteil von diesen (.) also ähm (.) was für ein Teil wir von den genannten Themen sind. (2)

Abb. 138 | Transkript 12/3 61-69

Auf die Fragestellung, wie sie sich selbst in das System einordnen können, werden nach einem „hä, was?“ unbedacht Schlagworte wie „Gemeinschaft“ oder „Globalisierung“ in den Raum geworfen, welche darauf hinweisen, dass einerseits die Aufgabenstellung zu schwierig oder unklar formuliert ist und andererseits, dass sie keinen Transfer zu den bereits bearbeiteten Inhalten schaffen können, da ihnen möglicherweise der allgemeine Überblick über das System fehlt. Hier müssen die Schüler dahingehend gefördert werden, Ordnungsstrukturen entwickeln zu können, sodass daraus ein Schema entsteht und Schlussfolgerungen gezogen werden können. Es wäre möglich, zu jeder Sub-Kategorie ein Fazit zu ziehen oder einzelne Informationen noch einmal in einem Satz zusammenzufassen. Diese formulierten Sätze könnten im Anschluss miteinander in Verbindung gesetzt werden, sodass die gegenseitigen Auswirkungen veranschaulicht werden können. Es wäre auch eine Möglichkeit aus diesen ca. fünf bis zehn Fazitsätzen ein neues Mystery zu erstellen, sodass eine Reduktion der Inhalte stattfinden kann und die Schüler nicht mit der Informationsflut überfordert werden aber trotzdem den Überblick über das gesamte System erlangen können und sie trotzdem alle Informationen bearbeitet haben.

6.2.8 Considers how mental models affect current reality and the future

6.2.8.1 Präkonzept

Die Kategorie des Präkonzeptes basiert darauf, dass die Schüler während des Forschungsprozesses Alltagsvorstellungen oder Fehlvorstellungen nutzen, um Sachverhalte bei der Bearbeitung des Mysterys zu erläutern. „Vorstellungen, die Kinder vor einer gezielten schulischen Intervention und ohne spezifisches Vorwissen zu Phänomenen, Vorgängen und Begriffen entwickeln, bezeichnet man in der fachdidaktischen Forschung als Präkonzepte“ (BAAR 2017, S. 77). Von den acht Forschungsgruppen fand das Präkonzept in vier Gruppen Verwendung. Auffällig ist bei der Verortung innerhalb der Gruppen, dass die Strategie nur den Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau 0 zugeordnet werden kann.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

M: Gibts überhaupt Pi- Piraten?
 (.)
 Y: °Bitte?°
 (.)
 M: Gibts Piraten?
 (.)
 R: Ja klar.

Abb. 139 | Transkript 07-3/1 160-170

Dieser Ausschnitt entstand direkt eingangs der Bearbeitungsphase, in welcher die Schüler aufgefordert werden, Vermutungen zu äußern, warum es ausgerechnet vor Somalia so viele Piraten gibt. Die obig gestellte Nachfrage stellt einen Widerspruch in sich dar, und sollte bereits durch die Vorgabe der Thematik und der Leitfrage von selbst beantwortet werden können. Dennoch soll sich vergewissert werden, dass es entgegen der Vorstellungen der Schüler auch wirklich Piraten gibt. Die Schüler sollten dazu aufgefordert werden, erst einmal nachzudenken und dann Fragen oder Aussagen zu formulieren. Zudem kann der Einleitungstext oder die Aufgabenstellung ein zweites Mal gelesen werden, sodass sich mögliche Fragestellungen von selbst erklären.

Y: Also ihr sollt euch überlegen, wie ihr euch selber in diese Karten oder in dieses, in diesen Zusammenhang einordnen könnt. Wo würdet ihr als Person jetzt euch hinsetzen und warum?

M: LZu den Piraten natürlich

(.)

Y: Ja, dann klebs dahin und verbind es und sag mir warum.

(.)

M: Was, ich?

Y: Mhmm.

(.)

M: Aber wir sind doch zu dritt

Y: Das ich seid ihr, ja. Ihr könnt ja ruhig mehrere Verbindungen, klebt die Karte hin und dann verbindet ihr die auch damit wo ihr sie gern hin-

M: So, lass die hier hin kleben. {/legt K27 zwischen K6 und K1}/

L: LKleb erstmal.

(23)

M: {/klebt K27 zwischen K6 und K1}/

(13)

M: °Wo sind denn meine Piraten?°

L: {/zeigt auf K6}/

(5)

M: {/verbindet K27 mit K6}/

Y: Warum verbindest du dich mit den Piraten?

(2)

M: Weil ich ein Piraten-Fan bin

Y: Mhmm (.) Was sagen die andern? Wo würdet ihr euch einordnen?

(2)

L: ((stöhnt)) {/liest Plakat}/

M: {/schreibt seinen Namen an Pfeil von K27 zu K6}/ Ich hab mein Name auch dahin (3) Guck Serien von Piraten. Ich bin ein Piraten-Fan.

Y: Okay

(4)

M:L °Ahoi, Matrosen° (3) °Du gehörst doch auch zur Piratencrew° @(.)@

(11)

M: {/zeigt auf K24 und schaut dabei L an}/ @ (2) @

L:M °Spasti°

Abb. 140| Transkript 07-5/2 47-79

Bei einer weiteren Gruppe werden vor allem in der Phase, in der sie sich selbst, mit Hilfe der Ich-Karte, in ihr System einordnen sollen Schülervorstellungen geäußert. Hier scheinen gewisse Filme und deren Auslegung über Piraten die Vorstellungen zu leiten. Eventuell versucht die Gruppe so eine mögliche Überforderung mit der Aufgabe zu überspielen. Es kommt ebenfalls die Vermutung auf, dass die Gruppe die Inhalte der vorgegebenen Thematik bei der Erstellung des Mysterys gar nicht für sich greifbar machen konnte, sodass es keine inhaltlichen Grundlagen für eine begründete Einordnung der Ich-Karte gibt. Weiterhin kommt hinzu, dass in der Gruppe kaum eine Art von Kommunikation stattfindet. Die Ich-Karte wird sofort aufgeklebt und von einem Schüler mit der Thematik der Piraten verbunden.

M: Welche Situation?
(2)
L: Mit den Piraten
(.)
Y: Genau.
(2)
M: Ich find, dass die Piraten herrschen sollten.
(.)
Y: Warum?
(3)
M: Ja, weil die Piraten für sich leben {/zuckt Schulter}/
(2)
Y: Und was is mit den andern Menschen?
(2)
M: Ja die sollten sich zu den Piraten zu (.)einfach dینگern (2) zuhalten
Y: Und dann gibts irgendwann auf der Welt nur noch Piraten?
(2)
M: Ja, des wär geil. {/grinst und nickt}/
(.)
Y: Is das sinnvoll?
M: Jein
(2)
Y: Warum?
(3)
M: Ja wegen Politik und so. Das wollen die Piraten nicht. Piraten wollen für sich leben.
(.)
Y: Mhmm.
(.)
M: Ohne Re=geln (.) wenn dann deren eigene Regeln
(2)
Y: Und? Is das gut ohne Regeln zu leben?
(2)
M: Kommt drauf an, wo die leben (.) und wie die leben
Y: In Somalia?
(2)

M: Ja:a (2) ich denk mal nur, dass die Piraten in Somalia sind wegen Gold und wegen den (.) wichtigen Verbindungen zwischen Europa und Asien. Sonst is ja in dings Somalia nix los, kein Essen, Menschen sterben da durch Hunger

L:

Lfrüh

M:

LDa gibts eh keine Rohstoffe, denk ich mal, wenn die da verhungern.

(.)

Y: Mhmm. (.) Und wie könnte man die Situation da verändern?

(.)

M: Ich würd als Pirat da nicht hingehen, woandershin (3) Mit meiner Crew würd ich nicht da sein.

Y: Warum?

(.)

M: Vielleicht das Gold und meine Gewinne machen und dann mit meinem Schiff einfach irgendwo anders hin gehen.

Y: Und wie könnte man die Situation für die Menschen da, die hungern und so weiter, ändern?

(3)

M: Na denen Geld geben (2) Also kommt drauf an, was für ein Pirat du bist

(.)

Y: Und wer sollte ihnen Geld geben?

L: Die Piraten

M: Die Piraten

(.)

Y: Mhmm.

M: Und das Staat natürlich

(2)

Y: Der Staat? Der hat aber kein Geld

(2)

M: Ja (.)Ja gibt de- dann geben die Piraten Hilfe, die Piraten haben so o- der so viel Geld.

(.)

Y: Und wenn man jetzt die Piraterie abschaffen möchte? Wie könnte man das, wie könnte das gelingen?

(.)

L: Ein eigene Gruppe aufmachen und dann gegen die Piraten kämpfen

(.)

Y: Mhmm.

M: Niemals, die Piraten werden nie verlieren.

Y: Ja ich weiss. Du bist im Herzen ein Pirat.

(5)

M: Die Piraten würden gegenhalten auf jeden Fall.

Abb. 141| Transkript 07-5/2 188-256

Auch bei diesem Ausschnitt aus der gleichen Gruppe wird sehr schnell deutlich, dass die Schüler mit dem Stundeninhalt überfordert sind und versuchen diese Überforderung zu überspielen, indem sie sich über die Inhalte lustig machen oder wieder die „coolen Piraten“ betonen. Die Aussage „weil die Piraten für sich leben“ mit dem darauffolgenden zucken der Schultern zeugt davon, dass der Proband unter Umständen eher ein Einzelgänger oder Einzelkämpfer ist und sich deshalb so gut mit den Piraten identifizieren kann. Diese Interpretation wird gleichzeitig in der Gruppendynamik widerspiegelt, indem die Probanden jeder für sich arbeiten und so gut wie gar nicht miteinander kommunizieren oder interagieren. Das Schulterzucken spiegelt ein Zeichen der Gleichgültigkeit wider, was verdeutlicht, dass das Interesse am Gegenstand sehr gering zu sein scheint. In der weiterführenden Ausführung findet eine Überspitzung statt, indem vom Probanden geäußert wird, dass alle Menschen Piraten werden könnten, die dann nach deren eignen Regeln leben könnten. Die Aussage „ich denk mal nur, dass die Piraten in Somalia sind wegen Gold und wegen den (.) wichtigen Verbindungen zwischen Europa und Asien. Sonst is ja in dings Somalia nix los, kein Essen, Menschen sterben da durch Hunger“ veranschaulicht ebenfalls, dass die Inhalte des Mysterys nicht greifbar waren und die Fehlvorstellung, welche bereits zu Beginn der Erarbeitung auf die Leitfrage geäußert wurden, nämlich, dass es in Somalia viel Gold gibt, nicht revidiert werden konnte. Die soziale Situation Somalias wird mit Gleichgültigkeit überspielt, vielleicht weil die Thematik außerhalb des eigenen Wahrnehmungsbereiches und Handlungsbereiches liegt und ihnen dadurch gar nicht bewusst wird, was schlechte Lebensbedingungen zur Folge haben. Dies kann zudem auch daran liegen, da es den Probanden in Deutschland gut geht und sie zum Glück bisher keine Erfahrungen mit schlechten Lebensbedingungen machen mussten. Der Widerspruch, dass es „eh keine Rohstoffe [gibt], denk ich mal, wenn die da verhungern“ zeugt von der Unverständlichkeit der Thematik für die Probanden. Auf die Frage, inwiefern die Situation in Somalia geändert werden kann folgt nur die Antwort, „ich würd als Pirat da nicht hingehen, woandershin (3) Mit meiner Crew würd ich nicht da sein“, was verdeutlicht, dass sie der gesamten Situation aus dem Weg gehen wollen, nach dem Prinzip ‚aus den Augen, aus dem Sinn‘. Auf die weitere Nachfrage, wie man den Somali vor Ort helfen könnte, würden die Probanden als reiche Piraten Geld spenden, da der Staat kein Geld hat und somit auch nicht eingreifen kann. Weitere Folgen oder Maßnahmen werden völlig außer Acht gelassen und gar nicht bedacht. Mit der Aussage, dass „die Piraten [...] nie verlieren“ werden, wird unterstrichen, dass die Lage Somalias und die der Piraterie nicht verständlich gemacht werden konnte. Insgesamt liegt die Betonung innerhalb der Diskussionen auf den „coolen Piraten“.

R: Ja ich denk mal es gibt so viele Piraten in Somalia (2) da es früher (.) in der (.) im indischen Pazifik viele (3) Piratenkämpfe gab wie dort wie Geschichten weiß ich nicht

Abb. 142 | Transkript 10/1 21

In dieser Gruppe wird eine Vermutung in Form von Schülervorstellungen geäußert, um die Leitfrage erstmals zu beantworten. Diese kann im Anschluss an die Bearbeitung eigens von den Schülern widerlegt oder bestätigt werden.

R: Aber das bringt uns auch nicht wirklich weiter. @(.)@ ähm, Piraten- Ja, ähm (5) Sollte in Afrika sein, also sind da auch viele Rohstoffe, also geh ich davon aus, dass da ungewöhnlich viele Rohstoffe sind. (3) Deswegen auch die ganzen Piraten. (2) Äthiopien, ahh, Äthiopien ist da. @(.)@ upsala. @(.)@ Ähm. (6)

Abb. 143 | Transkript 12/1 37

Auch hier wird gemutmaßt, dass in Somalia beziehungsweise Afrika viele Rohstoffe vorhanden sein müssen, die das enorme Auftreten der Piraten begründen.

R: In Afrika wird es nicht dunkel.
 L: Ja da wird es eben nicht dunkel, deswegen gehen die alle nach hier. Weil hier wirds dunkel und hier nicht und deswegen gehen sie nach da. {/zeigt auf der Karte an die Küste Somalias}/ (4) Weil da-

Abb. 144 | Transkript 12/1 48-49

R: Wie warum gibt es ausgerechnet vor Somalia so viele Piraten? Ich denk mal, weil es da Sonnenlicht gibt (.) und vielleicht sind die hier so in einem (3) so nem Gebiet wo viele- nur Naturkatastrophen passieren, oder sowas. (4)

Abb. 145 | Transkript 12/1 57

Weiterhin äußert die Gruppe zum einen die Vorstellung, dass es in Afrika nicht dunkel wird und dies eine Ursache für das vermehrte Aufkommen der Piraten sein könne und zum anderen, dass es nur in Teilen Afrikas dunkel wird und in anderen Teilen nicht. Es findet keine Begründung oder Reflektion dieser Vermutung statt. Des Weiteren kommt die Idee auf, dass der Grund für das Vorkommen der Piraten vor Somalia in dem Aufkommen von Naturkatastrophen läge. Die Kategorie des Präkonzeptes kann überwiegend in der Einstiegsphase der Erarbeitung verortet werden, in welcher die Schüler dazu aufgefordert werden, Vermutungen hinsichtlich der gestellten Leitfrage zu formulieren. Um die Schüler entsprechend zu fördern ist es von großer Relevanz, den Naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg zu implementieren. Mit diesem können die Schüler dazu angeleitet werden, Hypothesen zu formulieren, diese zu reflektieren und Begründungen aufzuführen, anstatt einfach Behauptungen zu äußern. Schlussendlich ergibt sich die Notwendigkeit die aufgestellten Hypothesen zu verifizieren oder zu falsifizieren. Hinzu kommt, dass immer darauf geachtet werden sollte, dass die Inhalte für die Schüler greifbar gemacht werden. Dies kann in Form der Vereinfachung der Sprache oder in der Kürzung der vorzulegenden Informationen geschehen. Dies wiederum könnte dazu beitragen, dass sich die Fehlvorstellungen während des gesamten Erarbeitungsprozesses von selbst revidieren.

6.2.8.2 Vorwissen

Nach DOCHY, ALEXANDER meint Vorwissen das gesamte Wissen einer Person, das

1. dynamischer Natur ist,
2. vor der Bearbeitung einer Lernaufgabe zur Verfügung steht,
3. strukturiert ist,
4. in unterschiedlichen Formen vorliegt,
5. zum Teil explizit und zum Teil implizit ist und
6. konzeptuelle und metakognitive Kompetenzen umfasst (1995, S. 227f).

Wie bereits in der didaktisch-methodischen Analyse erläutert war es das Ziel für den Forschungsgegenstand eine Thematik auszuwählen, zu welcher die Schüler möglichst wenig, bestenfalls gar kein Vorwissen aufweisen können, sodass alle Untersuchungsgruppen die gleichen Grundvoraussetzungen hinsichtlich dieses Kriteriums aufweisen. Dies scheint gelungen zu sein, da lediglich zwei der acht Gruppen diese Strategie bei der Bearbeitung des Mysterys angewendet haben. Dabei unterlag die Strategie nicht der direkten Reproduktion des Vorwissens zum Thema ‚Piraterie vor Somalia‘, sondern verschiedenen anderen Aspekten, wie die folgenden Ausschnitte verdeutlichen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

M:R LJa, haben wir das nicht auch mal gemacht mit diesen was mit welchen Kriterien haben gescheiterter Staat hat
 R:Ja, das ist das ja alles hier.
 M: LJaja
 R: Steht ja auch hier

Abb. 146 | Transkript 08b/1 91-94

M: {/malt einen Pfeil von K27 zu K17}/ So. (9) Erstaunlich, wie das momentan mit unserem Powithema harmoniert.

Abb. 147 | Transkript 08b/3 155

Bei dem Strukturierungs- und Ordnungsprozess der Informationen kommt der Hinweis, dass sie die Thematik des „gescheiterten Staates“ bereits im Unterricht bearbeitet haben. Dies impliziert, dass ihnen vermutlich das Wissen zu diesem Gegenstand zur Verfügung steht und sie es in die Bearbeitung einfließen lassen und Sachzusammenhänge damit begründen können. Ebenso wird das Vorwissen noch einmal bei der Verortung der Ich-Karte aufgegriffen, jedoch wird dabei nur oberflächlich erwähnt, dass die Thematik des Forschungsgegenstandes erstaunlich mit den Inhalten des Politikunterrichtes harmoniere. Es werden keine expliziten Inhalte benannt. Es kann jedoch bereits festgehalten werden, dass die Ursache-Wirkungsbeziehungen ausführlich erläutert und begründet werden können, was höchstwahrscheinlich zu einem Teil auf das angewandte Vorwissen zurückzuführen ist.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: ich glaub ich weiß was sie meint, zum Beispiel wenn (.) zum Beispiel in solchen Ländern, da arbeiten ja viele Frauen auch in Fabrik um Kleidung herzustellen, beispielweise (.) das wir halt dazu beitragen (?) Kleidung zu kaufen, die dann wegschmeißen und (?)
 Y: Zum Beispiel
 R: bei den Arbeitsplätzen {/ Zeigt auf K15}/ irgendwo hier
 M: Aber da haben wir ja jetzt auch noch nichts mit zu tun
 R: Eben (3) gute Frage
 L: Wie haben wir da nichts mit zu tun?
 M: Ja (.) es geht ja noch keiner von uns arbeiten
 (3)
 L: Was hat das damit zu tun?
 M: Ja eben gar nichts
 L: Mit der Kleidung
 M: LJa das mit der Kleidung war nur ein Beispiel
 L: Sa- sag nochmal dein Beispiel R
 R: Äh ja weil die ganzen Frauen in Fabriken ja viel arbeiten und wir die ganze Kleidung kaufen und das (.) viel Kleidung kaufen (.) und halt (.) die dann einfach wenn sie zu klein is einfach entweder teilweise wegschmeißen es gibt auch (?) Spenden die halt spenden oder halt äh second hand Laden bringen (.) für (.) andere Menschen
 L: Wieso haben wir dann nix damit zu tun wenn die da arbeiten?

R: LDas die halt
immer (.) viel ka- viel zu viel eigentlich kaufen (.) und die armen Frauen
da (.) solchen Ländern einfach (.) viel schufften müssen (.) und für wenig
Geld
Y: Aber hier geht's ja jetzt auch nich um die Kleidung
R: ja
Y: Das meinte (?)
R: Um viele Sachen
Y: Was is hier das Problem?
R: Landwirtschaft noch
Y: Und was haben wir damit zu tun?
R: Klimaerwärmung (2) wir ham
M: Sollen wir das aufschreiben?
R: Können wir machen das wir zu viel
M: LJa?
R: Mit zu viel Autos fahren, zu vie:l
Y: LHabt ihr noch andere Ideen
M: Also ich hab keine andere Idee
R: LBenzin alles in die Welt sch:ießen und
M: Wo steht das?
R: Was mit Klimaerwärmung?
M: ja
R: Das steht nirgends
M: Landwirtschaft
R: Ja hier oben {/ Zeigt auf K15}/ u:nd
M: {/ Zeichnet Pfeil von Kasten um K27
Richtung K16 und geschweifte Klammer um K15 und K16}/
R: Das wir halt auch dazu beitragen weil das halt in Deutschland is halt
die (.) wenig Wasser gibt (.) das die Ozonschicht mehr kaputt geht und die
Sonne besser mehr durchdringt
Y: Könnt dazu ja nochmal zwei drei (.) Sätze Worte schreiben warum, damit
das jemand versteht
R: {/ Schreibt an Pfeil: Klimaerwärmung, viel zu viele Autos, Ozonschicht
geht immer mehr kaputt}/
M: Jo

Abb. 148 | Transkript 10/3 52-93

Bei diesem Ausschnitt wird versucht in der Phase, in welcher die Ich-Karte eingeordnet werden soll, ein Transfer herzustellen, wie eine solche Positionierung stattfinden könnte. So wird gruppenintern erst einmal versucht zu klären, was es mit der Aufgabe auf sich hat und wie eine mögliche Lösung aussehen könnte, indem die Positionierung anhand einer anderen Thematik beispielhaft vorgenommen wird. Die beispielhafte Thematik zu den Arbeitsbedingungen in den Entwicklungsländern und dem Kaufverhalten der Deutschen entstammt vermeintlich dem Vorwissen. In der folgenden Auseinandersetzung findet allerdings kein Transfer zurück zum eigentlichen Stundenthema statt, weshalb versucht wird sich mit der Ich-Karte bei den Arbeitsplätzen zu verorten. Diese versuchte Positionierung führt zu Diskussionspotenzial, da keine Begründung erfolgen kann und die Gruppe am eigentlichen Thema vorbeiredet. Nach einer weiteren

Erläuterung der Inhalte aus dem Vorwissen wird weiterhin darüber diskutiert inwiefern sie sich bei den Arbeitsplätzen einsortieren können, wobei ihnen nicht eindeutig klar wird, dass die Kleidungsproduktion in diesem System keine Rolle spielt. Erst nach dem Hinweis der aufnehmenden Person, dass „Kleindung“ kein Inhalt der vorliegenden Thematik ist, schwenken die Probanden um und nehmen das Thema Landwirtschaft in den Fokus. Dabei erläutern sie die Problematik des Klimawandels, indem sie begründen, dass zu viel Auto gefahren wird und die Ozonschicht dadurch zerstört wird. Dieses Wissen basiert anscheinend auf ihrem Vorwissen, indem die Inhalte zum Klimawandel schon im Unterricht abgehandelt wurden. Insgesamt wird die Strategie des Vorwissens dafür eingesetzt, um Fragestellungen für sich selbst erklärbar zu machen, indem beispielsweise ein Transfer geschaffen wird und um eigens entwickelte Handlungsmöglichkeiten oder Verortungen begründet durchzuführen. Wenn die Schüler bei der Bearbeitung eines Mysterys nicht weiterkommen kann versucht werden ihr Vorwissen zu bestimmten Inhalten zu aktivieren. Ein Transfer zu anderen Inhalten kann den Problemlöseprozess unterstützen und die Aktivierung älterer Inhalte hervorrufen. Zudem kann das Vorwissen durch die Lehrperson dahingehend aktiviert werden, dass die Schüler explizit danach gefragt werden, welche Inhalte zu dieser Thematik noch einmal aufgegriffen und mit dem vorliegenden Thema verknüpft werden können. Alternativ wäre es eine Option, Hilfskärtchen mit Begrifflichkeiten zu bereits bearbeiteten Themen auszulegen. Zudem gibt es die Möglichkeit gerade bei den stärkeren Gruppen, jeder Gruppe verschiedene Thematiken vorzugeben, welche bereits im Unterricht abgehandelt wurden. Sind alle Gruppen auf einem ähnlichen Niveau kann demzufolge eine Differenzierung stattfinden.

6.2.9 Uses understanding of system structure to identify possible leverage actions

6.2.9.1 Endogene Handlungseingriffe

Bei der Entwicklung von Eingriffsmöglichkeiten wurden neben den exogenen Handlungseingriffen auch endogene Handlungseingriffe konstruiert, also Maßnahmen, die aus den eigenen Kräften des Staates heraus durchgeführt werden sollen. Die Kategorie fand in drei der acht Gruppen Einsatz und wurde von zwei Untersuchungsgruppen mit dem Kompetenzniveau der Stufe 0 und einer Gruppe mit dem Niveau der Stufe 2 angewendet.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

L: Aber was machen wir dann ähm {/zeigt auf K2}/
M: Wegen der Trocken-, wegen der Trockenheit?
L: ja, das ist ja auch ein ziemlich großer Teil dafür, dass es so äh, also dass sie so wenig zu essen haben.
M: Ähm, vielleicht eine verbesserte Wasserversorgung, so Feldbewässerung und so. Aber ich weiß nicht, ist das- das ist ja indischer Ozean, ist das salzig? Ist das Salzwasser? Das müsste doch Salzwasser sein, ist ja Ozean. Dann müsste man ja eigentlich eine Salz-raus-Dings, wie heißt das?
R: Einfach so eine Anlage.
M: Ja, so ne Anlage, dass die dass die das - dass die ihre Felder bewässern können, dass die Rinder nicht mehr alle sterben und dass die Landwirtschaft wieder funktioniert, weil die macht ja 60 Prozent der Leute aus.
R: Ja.

M: Ja.
L: Mhm.

Abb. 149 | Transkript 08b/3 262-270

Diese Untersuchungsgruppe schlägt nach einer Reihe differenzierter exogener als auch endogener Maßnahmen vor, dass eine Entsalzungsanlage gebaut werden müsse, um vor allem die Landwirtschaft Somalias wieder anzukurbeln, in Folge dessen auch die Ernährung der Bevölkerung gewährleistet und gegen die Hungersnot und die Armut angesetzt werden könne. Im Vergleich zeigt die starke Gruppe eine deutlich stärkere Differenzierung ihrer Eingriffsmöglichkeiten und versucht einen Überblick über das gesamte System, mit samt seinen Ursachen und möglichen Folgen zu behalten.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: Präsidenten einführen @(.)@
Y: Bitte?
R: Präsidenten dahin führen.
(.)
Y: Und was soll der dann machen?
R: Ja alles regeln, also wenn alles wieder (.) die ganzen Terroristen und so weg sind, dann wird da- damit es da wieder Regeln gibt.
(3)
Y: Also dass es sowas auch wie n richtiges (.)System da herrschen soll, auch politisch?
(.)
R: Mhm ja.

Abb. 150 | Transkript 07-3/1 544-553

In diesem Ausschnitt kommt der Vorschlag zum Tragen, dass Somalia einen Präsidenten einführen solle, welcher Regeln und Ordnung schaffen soll, sodass die „ganzen Terroristen und so weg sind“. Auf der einen Seite ist es positiv zu vermerken, dass sie versuchen die Maßnahmen aus einem funktionierenden System auf dieses gescheiterte System zu übertragen und einen Transfer schaffen können. Auf der anderen Seite wird seitens der Gruppe nur ein minimaler Ausschnitt betrachtet und die Konsequenzen dieses Eingreifens außen vor gelassen. Sie versuchen die Elemente des Systems zu erfassen und Eingriffsmöglichkeiten zu konstruieren.

R: Ja ähm (.) um die bürgerliche Situation zu verbessern würde ich sagen, dass es dann ähm so wie in Deutschland zum Beispiel mehrere Parteien gibt und die dann durch Bürgern gewählt werden und nicht ähm (.) wahrlos dann halt verhungern müssen oder sowas, (.) wegen Diktatur oder sowas.
L: Also mehr Essen bringen, oder?
R: Mehr (.) ja Demokratie würde ich sagen. (.) Für Bürger dann auch. (.) Und damit es ihnen auch besser geht und ähm die auch keine Lösung finden.
L: Oder mehr, mehr Kontakt zu anderen Ländern.
R: Ja, das würde auch gehen (.) also Erweiterung äh durch ähm (3) Kontakt mit () Ländern und mehr Demokratie (.) dass dann mehr Demokratie im Land herrscht und die dann auch (.) bessere Voraussetzungen haben im Land.

Abb. 151 | Transkript 12/4 39-43

Die Probanden versuchen ebenfalls auf der politischen Ebene einzugreifen und schlagen vor, die „bürgerliche Situation zu verbessern“, indem ein demokratisches System mit Parteien eingeführt wird. Auffällig ist, dass die Untersuchungsgruppe sich nur auf endogene Maßnahmen bezieht, ohne die Möglichkeit einer exogenen Unterstützung in Betracht zu ziehen.

6.2.9.2 Exogene Handlungseingriffe

Die Kategorie der exogenen Handlungseingriffe beschreibt die von den Probanden entwickelten Eingriffsmöglichkeiten, um die Lage Somalias zu verbessern, welche durch den Einsatz äußerer Kräfte umgesetzt werden sollen. Die Strategie wird in sechs der acht Gruppen genutzt, davon in beiden Untersuchungsgruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

R: LDurch den Terror flüchten die auch alle ja (3)
Ich mein Somalia kann jetzt nichts dagegen machen wenn Amerika da jetzt was hinschickt-

L: LNe

R: LDann ist Somalia, @nein@ mein ich ja nur, dass der Terror aufhören muss, irgendwas (Einsatzschiffe) und (3) dadurch wird- und dass es da dann auch wahrscheinlich wieder Essen gibt, dass die da irgendwie mal was anbauen können oder so-

L: LJa aber das hängt ja auch von der Regenzeit ab {/zeigt auf K2}/, also können die trotzdem nichts anbauen und da kann man ganz sicher nichts machen-

R: LJa, aber die müssen das ja irgendwie, dass die auf jeden Fall irgendwie Essen bekommen oder Unterstützung, weil dadurch dann könnte ja auch die Piraterie ein bisschen weniger werden, weil die (.) das aus Hunger tun.

L: LJa, dann haben die genug Essen (2) und dann sterben nicht so viele Leute (2)

Y: Welche Personengruppen könnten da denn mit eingreifen?

R: LWichtige Personengruppen @(.)@ Ja de- (2) ja also (3) zur- zur Terrorbekämpfung würd ich dann ja eher so, die- die Amis () @ich weiß net@

L, M: @(.)@

R: LGut äh (2) wegen (2) was gibts denn noch, um den Terror zu bekämpfen, dann Deutschland, also würd ich sagen, dass Merkel was sagen muss-

L: LJa, die Regierung.

M: L{/nickt}/ die Regierung

R: LJa, äh und (.) vielleicht Hungerunterstützung, generell mal Europa fragen oder so?

Abb. 152 | Transkript 06/1 433-455

Die Gruppe setzt an der Systematik des Terrors an und schlägt vor, dass beispielweise Amerika eingreifen und die dortige Lage verbessern könne, möglicherweise durch Einsatzschiffe, die gegen

den Terrorismus vorgehen. In Folge dessen beschreiben sie, dass es auch wieder genügend Essen gäbe und es der somalischen Bevölkerung wieder besser ginge. Daraufhin folgt sofort der berechtigte Einwurf, dass die Regenzeiten auch eine Rolle spielen, was die Ernährung der Somali anbelangt. Sie versuchen die möglichen Folgen ihrer Eingriffsmöglichkeiten zu beachten und gleichzeitig den Blick aufs Ganze zu behalten. Ihnen ist mutmaßlich auch klar, dass sich Somalia nicht allein durch endogene Maßnahme aus der misslichen Lage befreien kann und es mehrere Ansätze geben muss, um der Regenerierung des Staates zu verhelfen. In ihrer Verdeutlichung nutzen die Probanden weiterhin die eigens benannten Schlagworte, anstatt auf einzelne Kärtchen zurückzugreifen. Das veranschaulicht, dass ihnen bewusst ist, welche Informationen in den jeweils gebildeten Sub-Kategorien von Relevanz sind, sodass dementsprechend Verbindungen gezogen werden können. Auf die Frage hin, welche Personengruppen eingreifen könnten, um den Terror zu bekämpfen, wird Deutschland in den Vordergrund gerückt und „Merkel“ genannt. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass die Probanden Deutschland als stabiles System wahrnehmen und diesbezüglich versuchen möchten, die Strukturen auf ein anderes System zu übertragen.

R: Deutschland hört auf Fische zu klauen. Deutschland bleibt beim legalen Fischland.
M: ↳ Das stimmt. Deutschland sollte beim legalen Fischen bleiben und man sollte die Hintermänner, die- man sollte die Hintermänner ausheben
R: Ja. Dass die kein Geld mehr haben und dann haben Terroristen kein Geld mehr, können das Land nicht mehr terrorisieren
M: ↳ Jaja. Dann und man sollte vielleicht beispielsweise äh
R: ↳ Infrastruktur verbessern.
M: Genau, man soll - die Infrastruktur müsste verbessert werden. Vielleicht könnte die NATO was machen, da sie da hilft, dass sie ähm die- dass sie wieder einigermaßen Regierung aufbauen, weil es wurde ja auch gesagt, dass die Regierung überhaupt nicht mehr da ist und das sich das deswegen so alles den Bach runter bewegt hat.

Abb. 153 | Transkript 08b/3 256-261

Nach einer Reihe von Ansätzen, die Ursachen für den gescheiterten Staat Somalia zu bekämpfen, erfolgt auch in diesem Fall die Überlegung, dass exogene Unterstützer von Bedeutung sein könnten, sodass in Folge dessen die NATO als exogene Organisation vorgeschlagen wird, um den Aufbau der somalischen Regierung zu unterstützen. Neben diesem exogenen Eingriff wird auch der illegale Fischfang durch Deutschland angesprochen, welcher verboten werden sollte. Die Untersuchungsgruppe zeigt, dass sie ihre gebildeten Sub-Systeme verinnerlicht hat und somit in der Lage ist, entsprechende Maßnahmen zu entwickeln, welche den Ursachen des gescheiterten Staates entgegenwirken können. Dabei wird nicht nur eine Möglichkeit zur Eindämmung der Problematiken genannt, sondern direkt mehrere Optionen, welche verändert werden müssen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

M: Die Terroristen bekämpfen
(.)
Y: Und wie könnte man das machen?
(.)

M: Also (.) Zum Beispiel Deutschland oder andere Länder können Soldaten dahin schicken (.) um die zu bekämpfen.
 Y: Dass die da so ein bisschen für Ordnung und Regeln sorgen(.) oder (.) ja.
 (3)
 R: Und denen auch ma, sag ich jetzt ma, Essen oder so, also Nahrung, zu- kommen. Dass die auch was essen können.
 Y: Die Menschen in Somalia?
 R: Ja.
 L: Ja also mehr Handelswege damit die halt mehr Essen bekommen.

Abb. 154 | Transkript07-3/1 123-135

Auch in diesem Ausschnitt geht es bei der Benennung exogener Eingriffsmöglichkeiten erstmal darum, dass die Terroristen bekämpft werden. Und wie in dem vorherigen Beispiel sollen ebenfalls Soldaten aus Deutschland geschickt werden, um diese Mission zu verfolgen und um für Regeln und Ordnung zu sorgen. Daraufhin folgt weiterhin die Idee, dass die Bevölkerung besser mit Lebensmitteln versorgt werden solle. Es ist auffällig, dass zu einer recht hohen Häufigkeit Deutschland als erstes benannt wird, um in das System einzugreifen und daraufhin die Versorgung mit Lebensmitteln angesprochen wird. Das veranschaulicht, dass den Probanden soziale Aspekte offenbar sehr wichtig sind und sie sich mit den Menschen vor Ort zu identifizieren versuchen. Die Probanden möchten, dass es der somalischen Bevölkerung auch so gut geht wie uns Deutschen und sehen daher die Option, dass Deutschland dort etwas verbessern kann, so- dass versucht wird ein Transfer herzustellen.

R: Und die Handelsschiffe auch bewaffnen.
 (2)
 Y: Was?
 R: Die Handelsschiffe auch bewaffnen, weil sonst werden die immer wieder ausgeraubt.

Abb. 155 | Transkript 07-3/1 537-540

Weiterhin schlägt die Gruppe vor, die Handelsschiffe mit Waffen auszustatten, damit diese sich gegen die Piraten wehren können und ihnen in Folge dessen die Grundlage entzogen wird, Lösegelder zu erpressen. Leider belässt die Gruppe es lediglich bei der Äußerung dieses Vorschla- ges und betrachtet keine Folgen und Grenzen dieser Eingriffsmaßnahme. Dennoch ist es sehr bedacht, diese Option zu benennen und sich Gedanken darüber zu machen, wie die Piraterie eingedämmt werden kann, da diese vor allem neben dem Terrorismus eine zentrale Bedeutung spielt. Die starken Gruppen nutzen ihre gebildeten Kategorien zur Verdeutlichung und Ver- sprachlichung anstatt sich auf Einzelfakten zu begrenzen, außerdem formulieren sie immer mehrere Möglichkeiten, wie in das System eingegriffen werden könnte. Bei den schwachen Gruppen steht dabei häufig Deutschland im Fokus und die sozialen Aspekte sind für sie von besonderer Relevanz.

6.2.9.3 Kein Lösungsansatz

Bei den Analysearbeiten fiel auf, dass auch die Strategie „Kein Lösungsansatz“ in den Gruppen- arbeiten auftritt. Darunter sind vermeintlich formulierte Lösungsmöglichkeiten gefasst, die ent- weder unmöglich umsetzbar sind oder auch jene, welche falsch sind, aufgrund dessen, dass das

System nicht verstanden wurde, ebenso wie undifferenzierte Ansätze, in denen kein Hinterfragen stattfindet und keine Schlussfolgerungen gezogen werden können. Diese Kategorie trifft auf vier der acht Gruppen im Bereich des Systemkompetenzniveaus der Stufe 0 zu.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: Den ganzen Regen aus Deutschland dahin schicken.
Y: bitte?
R: Den ganzen Regen aus Deutschland dahin schicken.

Abb. 156 | Transkript 07-3/1 498-500

Diese Formulierung von Eingriffsmöglichkeiten stellt eine Übertreibung dar und ist unmöglich umsetzbar. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die Untersuchungsgruppe mit den komplexen Inhalten überfordert scheint und nun an ihre Grenze stößt, da sie die vorab behandelten Inhalte vermutlich nicht verstanden haben und es ihnen daher im Folgenden unmöglich erscheint diese zu transferieren und entsprechende Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln.

R: Oh (?) (2) ja wie könnte man eingreifen Situation zu verbessern man könnte
M: nich mehr daher fahren
R: Häh
M: Nich mehr daher fahren

Abb. 157 | Transkript 10/3 157-160

Dieser Ansatz ist nicht ganz so abwegig und wäre eine Option, jedoch mit einem enormen Kosten- und Zeitaufwand verbunden. Zudem ist den Probanden vermutlich nicht ganz klar geworden, dass es mehrere Ursachen gibt, warum es Somalia so schlecht geht und dies nur eine kleine Stellschraube des komplexen Systems darstellen würde, falls diese Möglichkeit überhaupt in Frage käme. Außerdem wäre damit nicht an erster Stelle den Somali geholfen, sondern es wäre eine Lösungsmöglichkeit für die Seefahrer, sodass diese nicht mehr angegriffen werden. Diese Übertreibungen in Form von Lösungsansätzen können durch eine mögliche Überforderung geprägt sein, sodass es gilt, die Materialien entsprechend der Lerngruppe anzupassen und darauf zu achten, dass bereits die vorherigen Aufgabenstellungen angemessen von den Schülern umgesetzt wurden, sodass eine optimale Weiterarbeit gewährleistet werden kann.

6.2.9.4 Beständige Lösungsansätze

Bei den beständigen Lösungsansätzen sind die Probanden auf der Suche nach langfristigen Eingriffsmöglichkeiten, um die Situation Somalias zu verbessern, dabei hüten sie sich vor vorschnellen Lösungen, benennen jedoch keine Konsequenzen der entwickelten Maßnahmen. Einsatz findet diese Kategorie in drei Gruppen, davon in einer starken Untersuchungsgruppe und in zwei Fällen mit einem niedrigen Kompetenzniveau.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

M: ↳Das stimmt. Deutschland sollte beim legalen Fischen bleiben und man sollte die Hintermänner, die- man sollte die Hintermänner ausheben
R: Ja. Dass die kein Geld mehr haben und dann haben Terroristen kein Geld mehr, können das Land nicht mehr terrorisieren
M: ↳Jaja. Dann und man sollte vielleicht beispielsweise äh

R: ↳Infrastruktur verbessern.

M: Genau, man soll - die Infrastruktur müsste verbessert werden. Vielleicht könnte die NATO was machen, da sie da hilft, dass sie ähm die- dass sie wieder einigermaßen Regierung aufbauen, weil es wurde ja auch gesagt, dass die Regierung überhaupt nicht mehr da ist und das sich das deswegen so alles den Bach runter bewegt hat.

M: Wegen der Trocken-, wegen der Trockenheit?

L: ja, das ist ja auch ein ziemlich großer Teil dafür, dass es so äh, also dass sie so wenig zu essen haben.

M: Ähm, vielleicht eine verbesserte Wasserversorgung, so Feldbewässerung und so. Aber ich weiß nicht, ist das- das ist ja indischer Ozean, ist das salzig? Ist das Salzwasser? Das müsste doch Salzwasser sein, ist ja Ozean. Dann müsste man ja eigentlich eine Salz-raus-Dings, wie heißt das?

R: Einfach so eine Anlage.

M: Ja, so ne Anlage, dass die dass die das - dass die ihre Felder bewässern können, dass die Rinder nicht mehr alle sterben und dass die Landwirtschaft wieder funktioniert, weil die macht ja 60 Prozent der Leute aus.

R: Ja.

M: Ja.

L: Mhm.

Abb. 158 | Transkript 08b/3 257-270

Die Untersuchungsgruppe kann gleich mehrere beständige Lösungsansätze formulieren, dabei geht es von der Einführung der legalen Fischerei Deutschlands über das Ausheben der Hintermänner sowie der Verbesserung der Infrastruktur und der Implementierung einer Regierung durch die Nato hin zum Aufbau einer Entsalzungsanlage zur Feldbewässerung. Die Probanden verfügen über einen allumfassenden Blick auf das System und können die erarbeiteten Informationen so transferieren, dass sie dementsprechend langfristige Lösungsmöglichkeiten entwickeln können, die im Einklang umgesetzt werden müssen. Dazu hat ihnen vermutlich auch das eigens angeordnete System verholfen in welchem sie Sub-Einheiten zu verschiedenen Thematiken gebildet haben. An diese Thematiken oder Einheiten konnten sie ansetzen und so für jede Sub-Kategorie mögliche Maßnahmen formulieren, die umgesetzt werden müssen, um die Ursachen des gescheiterten Staates zu bekämpfen. Positiv ist, dass der Gruppe klar zu sein scheint, dass mehrere Stellschrauben gedreht werden müssen, damit eine Regeneration stattfinden kann.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0

M: Die Terroristen bekämpfen

Y: Und wie könnte man das machen?

(.)

M: Also (.) Zum Beispiel Deutschland oder andere Länder können Soldaten dahin schicken (.) um die zu bekämpfen.

Y: Dass die da so ein bisschen für Ordnung und Regeln sorgen(.) oder (.) ja.

Abb. 159 | Transkript 07-3/1 523-528

Mit der Hilfe der aufnehmenden Person identifiziert die Gruppe eine Möglichkeit, Beständigkeit in das System zu bringen, darin, die Terroristen zu bekämpfen, indem beispielsweise Deutschland Soldaten nach Somalia schickt, die dort kämpfen. Dies ist eine Lösungsmöglichkeit von mehreren, die den Ansatz verfolgt, die Ursachen zu beseitigen, die zu dem gescheiterten System geführt haben. Dennoch fehlen hier weitere Ausdifferenzierungen sowie Reflexionen und die Entwicklung weiterer Lösungsmöglichkeiten.

R: Präsidenten einführen @(.)@
 Y: Bitte?
 R: Präsidenten dahin führen.
 (.)
 Y: Und was soll der dann machen?
 R: Ja alles regeln, also wenn alles wieder (.) die ganzen Terroristen und so weg sind, dann wird da- damit es da wieder Regeln gibt.
 (3)
 Y: Also dass es sowas auch wie n richtiges (.)System da herrschen soll, auch politisch?
 (.)
 R: Mhm ja.

Abb. 160 | Transkript 07-3/1 544-553

Wie mit dem vorherigen Beispiel steht auch dieser Ausschnitt im gleichen Rahmen. Die Einführung eines Präsidenten stellt einen beständigen Ansatz dar, welcher jedoch nur Bestand haben kann, wenn weitere Ursachen mit zusätzlichen Eingriffsmöglichkeiten untergraben werden können. Dieser Gruppe ist ebenfalls bekannt, dass die Terroristen bekämpft werden müssen, damit überhaupt wieder Regeln manifestiert und Ordnung geschaffen werden kann. Bei der Formulierung von Lösungsansätzen sollte immer versucht werden, die Schüler dahingehend zu motivieren, Ausdifferenzierungen, Reflexionen und die Entwicklung möglicher Vorschläge zu betrachten und in die Analyse einzubeziehen. Eine erstmalige Integration der Entwicklung von Lösungsmöglichkeiten kann auch im Plenum erfolgen, indem gemeinsam über mögliche Maßnahmen und deren Konsequenzen diskutiert wird, bevor die Schüler später eigenständig dazu aufgefordert werden, Eingriffsmöglichkeiten zu formulieren.

6.2.9.5 Kurzlebige Lösungsansätze

Bei der strategischen Nutzung von kurzlebigen Lösungsansätzen steht die Entwicklung von kurzfristigen Lösungsstrategien im Vordergrund, ohne, dass eine Reflexion dieser stattfindet oder Konsequenzen erläutert werden. Dieser Ansatz der Analyse wird in fünf der acht Gruppen angewandt, davon in beiden Gruppen der Systemkompetenzstufe 2 und in drei Untersuchungsgruppen mit dem Kompetenzniveau der Stufe 0.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

R: Ich würde sagen der erste Schritt ist halt, dass die woanders Fischen, wo sie dürfen, oder?
 M: (Mal woanders Fischen)
 R: Dass sie die kontrollieren oder so, weiß ich nicht-
 M: Dass nur in Deutschland oder so gefischt wird-

R: LJa
M: L()
R: LWeil wir wollten, ja, ist ja auch scheiße, weil (2) ja die wollen ja alle, also hier wollen ja alle immer den Fisch haben und dann möglichst billig (.) und wenns das nicht gibt dann wird halt woanders da gefischt-
L: LJa, dann muss ja woanders gefischt werden-
R: LMan muss auch mal die normalen, also die (.) ich nenn das mal uns äh auch äh (.) ja ich sag mal Konsequenzen mehr zu rechnen, also dass das teurer wird oder so-

Abb. 161 | Transkript 06/1 447-455

In diesem Ausschnitt folgt die Formulierung mehrerer kleiner Lösungsansätze, welche sich mit der Thematik der Überfischung durch Deutschland befasst. Sie sollen woanders fischen, die Fischerboote sollen kontrolliert werden und es soll nur noch in Deutschland gefischt werden. Indem sie formulieren, dass dies der erste Schritt ist, ist davon auszugehen, dass die Explikation weiterer Maßnahmen erfolgen wird und ihnen schon vorab klar ist, dass nicht die alleinige Umsetzung dieser Maßnahme das Land Somalia retten kann. Dennoch handelt es sich erst einmal um kurzlebige Ansätze, denn die Konsequenzen, die diese Maßnahme mit sich bringen würde, werden nicht benannt und das Ausfischen ist sicherlich auch eine Ursache die zu der Situation des gescheiterten Staates Somalias beiträgt, jedoch nicht die einzige und möglicherweise stellt diese Eingriffsmöglichkeit auch nicht den effektivsten Handlungseingriff in das System, vor allem gegen die Piraten und die Terrorgruppen dar. Positiv zu erwähnen ist ebenfalls, dass die Probanden den Vorschlag reflektieren, nur noch in Deutschland zu fischen und schnell merken, dass sie selbst in ihrem Kaufverhalten Wert darauf legen, möglichst billig Fisch zu kaufen. Die Konsequenzen, ein folgender Preisanstieg, können die Probanden weiterhin benennen. Trotz des ersten Ansatzes einer kurzlebigen Lösungsstrategie scheint die Gruppe über eine Reflexions- und Argumentationskompetenz zu verfügen, mit Hilfe derer sie die Thematik umfassend erfassen und analysieren können. Dieser Analyseprozess sollte möglichst zeitintensiv geplant werden, damit die Probanden über ausreichend Bearbeitungszeit verfügen und die Aspekte allumfassend betrachten können.

R: Deutschland hört auf Fische zu klauen. Deutschland bleibt beim legalen Fischland.
M: LDas stimmt. Deutschland sollte beim legalen Fischen bleiben und man sollte die Hintermänner, die- man sollte die Hintermänner ausheben

Abb. 162 | Transkript 08b/3 256-257

Auch in diesem Beispiel findet die strategische Anwendung der kurzlebigen Lösungsmöglichkeiten die Positionierung in der Entwicklung von Eingriffsmöglichkeiten und es wird wiederum die Überfischung Deutschlands als erste Maßnahme zur Verbesserung der Stabilität Somalias angesprochen. Auch hier werden keinerlei Konsequenzen reflektiert, allerdings folgt die Ergänzung, dass auch die Hintermänner ausgeschaltet werden sollten. Dies deutet daraufhin, dass der Untersuchungsgruppe klar ist, dass mehrere Ansätze für Eingriffsmöglichkeiten entwickelt werden müssen, um dem Staat zu helfen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: Ja dann nicht mehr fischen.

(.)
Y: Bitte?
R: Da nicht mehr fischen, denen das ganze Essen wegnehmen, sag ich jetzt mal.
(3)
M: Ja und denen-
Y: LWer soll da nicht mehr fischen?
(.)
R: Ja alle (.) die da halt immer Fische gefangen haben (.) Deutsche und so.

Abb. 163 | Transkript 07-3/1 510-518

Dieses Beispiel stellt einen Gegensatz zu dem ersten Ausschnitt dar, denn hier wird lediglich ausgesagt, dass vor Somalia nicht mehr gefischt werden soll, „denen [nicht] das ganze Essen weg[genommen]“ werden soll. Demnach scheint es, als sähe die Gruppe die schlechte Lage des Staates vor allem darin, dass die Menschen dort hungern, die zentralen Aspekte der Piraterie, der Bürgerkriege und der Terrorgruppen werden außer Acht gelassen. Für einen minimalen Blickwinkel spricht gleichzeitig, dass die Probanden nicht genau benennen können, wer nicht mehr vor Somalia fischen soll. Demnach scheint es der Fall zu sein, dass sie das System ‚Piraterie vor Somalia‘ nicht in seiner Komplexität erfassen konnten und die Inhalte für sie möglicherweise zu unkonkret waren oder zu zahlreich.

Y: Und welche Akteure könnten da eingreifen um in Somalia zu helfen?
M: Ehh. (2) Wie nennt man das?(2) Das wenn man sowas im Fernsehen.(6) Wie heißen die denn?
L: Ja, wer wer denn?
M: Ei, diese (3) diese Hilfsgruppe da. Mensch.
R: UNICEF oder was? Oder meinst du was-
M: LJa, so um den Dreh sowas.
Y: Okay die könnten helfen-
M: LSo Menschenhelfer.
R: Achso wie wie-
Y: LMhm was sollen die machen dann?
M: Ei, die können die vielleicht können die vielleicht ein Unterschlupf oder sowas bauen oder einfach aus so einer Krise vielleicht raus helfen. Also vielleicht können die da irgendwas bezwecken. Vielleicht das an- eh- auf jeden Fall ein bisschen mehr machen als die Afrikaner jetzt schon machen können. Also die können ja nicht so viel machen. Können sich ja eigentlich nur angreifen lassen.

Abb. 164 | Transkript 09/3 32-42

Der erste Ansatz, dass UNICEF in Somalia eingreifen und die Menschen vor Ort unterstützen könnte ist gar nicht so verkehrt, aber stellt ebenfalls nur eine kurzlebige Lösungsmöglichkeit dar, denn UNICEF kann nicht dauerhaft vor Ort bleiben und die Menschen vor den Piraten, den Bürgerkriegen und den Terrorgruppen beschützen. Der folgende Ansatz, dass die „Menschenhelfer“ einen „Unterschlupf oder sowas bauen“ könnten zeugt davon, dass die Probanden das Ausmaß dieser Krise gar nicht erfassen konnten. Mit der Aussage „Vielleicht das an- eh- auf jeden Fall ein bisschen mehr machen als die Afrikaner jetzt schon machen können. Also die können ja nicht so viel machen. Können sich ja eigentlich nur angreifen lassen“ veranschaulichen die Probanden, dass die Afrikaner ganz arme Menschen sind und nicht für das eigene

Wohl sorgen können, sodass sie selbst als Demokraten eines sozialen Staates genau in diesem sozialen Bereich ansetzen und sich um das Wohl der Bürger kümmern möchten, ohne zu merken, dass vorab noch einige andere Stellschrauben gedreht werden müssen.

Insgesamt ist zu beobachten, dass die kurzlebigen Lösungsansätze meistens bei dem Punkt der Überfischung durch Deutschland ansetzen, was vermeintlich darauf zurückzuführen ist, dass sich die Probanden vor allem mit diesem Punkt, in Folge der Verortung der Ich-Karte, identifizieren können und sich als „bösen Fischdieb“ aus dem System herausnehmen wollen, da sie den Menschen vor Ort nichts schlechtes wollen, erst Recht nicht deren Essen klauen.

6.2.10 Considers short-term, long-term and unintended consequences of actions and Pays attention to accumulations and their rates to change

6.2.10.1 Hierarchisierung von Lösungsansätzen

Bei der Hierarchisierung von Lösungsansätzen geht es darum, dass die Probanden bei der selbstständigen Entwicklung von Handlungsmaßnahmen mehrere Ansätze in Betracht ziehen und diese in einer Reihenfolge, Hierarchie anordnen. Eingesetzt wurde diese Kategorie in vier Untersuchungsgruppen, davon in beiden Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 und zwei Gruppen mit dem Kompetenzniveau der Stufe 0.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

R: Ich würde sagen die erste Maßnahme wäre kein illegales Ausfischen der Fischgebiete vor Somalia-

Abb. 165 | Transkript 06/1 426

Dieser Ausschnitt verdeutlicht bereits zu Beginn des gruppeninternen Austausches, dass die Probanden versuchen eine Reihenfolge der Durchführung reglementierender Maßnahmen festzuhalten, die die Situation Somalias verbessern können.

L: Wenn zuerst ähm wenn zuerst der Terror eingedämmt wird, dann brauchen die ja eigentlich gar keine, also dann verlieren die Hintermänner ja eigentlich sowieso die Tätigkeit, weil wenn die ja keine Waffen und äh keine Waffen mehr brauchen, weil es nicht mehr da ist, dann brauchen die das ja auch nicht mehr. {/zeigt auf K11}/

M: Jaja. Ja.

M: Ja. Und die könnten auch als Letztes, wenn da tatsächlich ein Staat aufgebaut ist, könnte der Staat das auch selbst strafverfolgen.

L: Ja. (2)

M: Ähm, es sei denn, sie haben sich bis dahin nach Rio abgesetzt, aber das ist.

R: Also so gesehen zuerst Terrorbekämpfung und danach den Staat.

M: Also zuerst zuerst Terrorbekämpfung, dann den Staat aufbauen, damit der Staat sich wieder damit der Staat ähm sich, um die Hintermänner kümmern kann. Aber bevor sich der Staat, also während der Staat dann einigermaßen am Regenerieren ist, kann der deutsche Staat bei sich zuhause machen - eigentlich kann das parallel laufen, weil das zwei getrennte Länder sind. Einmal muss man sich dafür sorgen, dass es äh (.) Somalia wieder besser geht

und einmal müsste man dafür sorgen, dass die deutschen Fischer aus den somalischen Gewässern raushalten.

Abb. 166| Transkript 08b/3 301-307

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

Im folgenden Beispiel stellen die Probanden eigenständig eine Reihenfolge der selbstständig formulierten Eingriffsmöglichkeiten auf. Dabei fällt auf, dass sie im Gegensatz zur vorherig dargestellten Gruppe, nicht nur die Maßnahmen benennen, sondern auch darüber diskutieren, inwiefern welche Folgen oder Konsequenzen mit der Umsetzung einhergehen würden und mit welcher Lösungsmöglichkeit wiederum darauf reagiert werden könnte. Es findet demnach eine Erhöhung der Eigenkomplexität statt, ohne die Untersuchungsgruppe zu lenken. Zudem behalten sie den Blick auf das gesamte komplexe System und versuchen alle Faktoren bei ihren Überlegungen zu beachten und diese im Entwicklungsprozess zu integrieren.

M: Die Terroristen bekämpfen
(.)
Y: Und wie könnte man das machen?
(.)
M: Also (.) Zum Beispiel Deutschland oder andere Länder können Soldaten dahin schicken (.) um die zu bekämpfen.
Y: Dass die da so ein bisschen für Ordnung und Regeln sorgen(.) oder (.) ja.
(3)
R: Und denen auch ma, sag ich jetzt ma, Essen oder so, also Nahrung, zukommen. Dass die auch was essen können.
(.)
Y: Die Menschen in Somalia?
R: Ja.
(.)
L: Ja also mehr Handelswege damit die halt mehr Essen bekommen.
(3)
R: Und die Handelsschiffe auch bewaffnen.
(2)
Y: Was?
R: Die Handelsschiffe auch bewaffnen, weil sonst werden die immer wieder ausgeraubt.
(.)
Y: Okay (.) Ja (.) noch weitere Ideen? (4) Wie man da eingreifen könnte?
(6)
R: Präsidenten einführen @(.)@
Y: Bitte?
R: Präsidenten dahin führen.
(.)
Y: Und was soll der dann machen?
R: Ja alles regeln, also wenn alles wieder (.) die ganzen Terroristen und so weg sind, dann wird da- damit es da wieder Regeln gibt.
(3)

Y: Also dass es sowas auch wie n richtiges (.)System da herrschen soll,
auch politisch?
(.)
R: Mhm ja.

Abb. 167 | Transkript 07-3/1 523-553

Dieses Transkriptbeispiel veranschaulicht ebenfalls die Hierarchisierung von Lösungsmöglichkeiten, indem die Probanden mehrere Ansätze formulieren, mit welchen in das System eingegriffen werden und die Lage vor Ort verbessert werden könnte. Kritisch zu betrachten ist bei diesem Beispiel allerdings, dass zum einen keine eigene Reihenfolge hergestellt wird, indem sie diese explizit benennen mit „die erste Maßnahme wäre, daraufhin folgt die zweite Maßnahme“ und so weiter und auf der anderen Seite, dass die aufnehmende Person recht viel in das Geschehen eingreift und die Probanden dadurch möglicherweise lenkt. Um die Hierarchisierung von Lösungsansätzen zu stärken, könnte die Formulierung in die Aufgabenstellung aufgenommen werden, dass die Schüler die eigens entwickelten Eingriffsmöglichkeiten begründet in einer Reihenfolge anordnen sollen. Eine Erhöhung der Eigenkomplexität kann gefördert werden, indem die Schüler weiterhin dazu aufgefordert werden, die mit den entwickelten Maßnahmen einhergehenden Ursachen und Folgen zu betrachten.

6.2.10.2 Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen

Die Idee hinter der Ausformulierung der Kategorien zu den Lösungsmöglichkeiten in Verbund mit den Zeithorizonten als Basiskonzepte entstammt zum einen aus den Videoaufzeichnungen und der gestellten Aufgabenstellung, dass die Probanden eigene Maßnahmen entwickeln sollen, um in das System einzugreifen und zum anderen konnte diese Strategie mit Hilfe der bereits in Kapitel 3.1.7.2 konkretisiert werden, sodass eine möglichst objektive Zuordnung der Codes stattfinden kann, indem die theoretisch benannten Lösungsansätze in den Codierleitfaden aufgenommen wurden. Bei dieser Strategie der Lösungsmöglichkeiten mit kurzfristigen Konsequenzen sollen die Probanden die Grenzen von Lösungsansätzen erkennen und den Einfluss von kurzfristigen Zeitverzögerungen erkennen. Dazu zählen beispielsweise das Ausfischen vor Somalia, die Maßnahme die Handelsschiffe mit Waffen und Sicherheitspersonal auszustatten oder das Einführen von Sicherheitsmaßnahmen in Folge von Spendengeldern. Diese Strategie wurde einmalig in einer Untersuchungsgruppe mit dem Systemkompetenzniveau 0 eingesetzt.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: Und die Handelsschiffe auch bewaffnen.
(2)
Y: Was?
R: Die Handelsschiffe auch bewaffnen, weil sonst werden die immer wieder ausgeraubt.

Abb. 168 | Transkript 07-3/1 537-540

Die hier benannte Ausstattung der Handelsschiffe mit Waffen wäre eine kurzfristige Maßnahme, da dies einerseits keinen Dauerzustand darstellen würde, weil es vor allem sehr kostenintensiv wäre und andererseits nur eine kleine Ursache angehen würde und andere Aspekte, die vor allem innerhalb des Landes geschehen nicht beachten würde. Dennoch zeigt die Untersuchungsgruppe, dass sie angemessene Maßnahmen entwickeln kann.

L: also ich wär erstmal für (.) Geld weil ohne Geld geht ja eigentlich gar nichts, ohne Geld gibt's keine: (.) genügenden Sicherheitskräfte für die Terroranschläge (.) für die Pira- für die (.) Piraterie (.) das die

M: @Piraterie@

L: ja war doch richtig (.) jeden Fall (.) damit die (.) ganzen (.) illegalen Dinger erstmal abgeschafft werden dafür muss erstmal Geld her, damit (.) die den Sicherheitsmaßnahmen eintr- (2) damit die genügend Sicherheitsvorkehrungen treffen können (.) joa (.) und dann

Y: Wer soll das Geld bringen?

L: Das ist die Frage

R: Ja wir Bürger hier in Deutschland

M: Wie?

R: Eigentlich ja nicht aber könnte man ja (?) (.) es gibt ja viele Menschen die halt spenden und (2) trotzdem sollte die Regierung sein (.) die sich (.) genau wie zum Beispiel in Griechenland sich Geld leiht (.) um was (.) Arbeitsplätze zu schaffen, um (2) alles zu schaffen, dann am Ende (.) die die Wirtschaft wieder (.) bisschen steigt

Y: Okay (.) und wenn jetzt gespendet wird, dann ist das Geld ja auch irgendwann leer

R: irgendwann ist es leer ja sicher

Abb. 169 | Transkript 10/3 172-181

In diesem Beispiel treffen die Probanden die Überlegung, dass Spendengelder für die Einrichtung von Sicherheitsvorkehrungen eingesetzt werden könnten, damit die „illegalen Dinger erstmal abgeschafft werden“. Ihnen ist bewusst, dass das Land Geld für die Umsetzung von Handlungsmöglichkeiten braucht, sie merken auch sofort die Konsequenz, dass Geld alleine nicht ausreicht um dem Staat wieder auf die Beine zu helfen und dass es sich lediglich um einen kurzfristigen Eingriff handeln würde. Daher schwenken sie schnell auf die Lösungsmöglichkeit um, mit dem Geld die Terroristen und die Piraten zu bekämpfen, um darauf aufbauend längerfristige Maßnahmen, wie die Implementierung einer Regierung und die Schaffung von Arbeitsplätzen, entwickeln zu können. Ihnen wird die kurzfristig folgende Grenze ihrer ursprünglich formulierten Lösungsmöglichkeit bewusst und die Probanden können dementsprechend in einem gewissen Rahmen agieren und weitere Lösungsansätze preisgeben. Dennoch fällt auf, dass nur ein kleiner Teil des komplexen Systems beachtet wird.

6.2.10.3 Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen

Die Lösungsmöglichkeiten mit der Beachtung mittelfristiger Konsequenzen zeichnen sich unter anderem darin ab, dass die Lösegelder der gekidnappten Schiffe mit lokalen Entwicklungsaufträgen verbunden werden sollen oder beispielsweise Spendengelder in die Entwicklung des Landes investiert werden. Die Anwendung dieser Kategorie fand in einer Gruppe mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 statt.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: irgendwann ist es leer ja sicher

Y: und wie kann man das machen, dass das

R: Indem man das gespendete Geld vielleicht für (2) Fabriken (?) man kann ja nicht so viel Geld spenden um eine riesen Fabrik aufzubauen wo (2) Menschen arbeiten können ich finde man (.) das die Landwirtschaft mehr Geld bekommen für ihre Milchpreise wie hier in Deutschland die Milchpreisen (?) und (2) ja (.) das die Landwirtschaft halt viel bekommt (.) viel mehr bekommen, dass die ihre Familie ernähren können, die Kinder zur Schule können, sich bilden können vielleicht in die Großstädte gehen können, dort arbeiten können

L: Aber ohne (.) Sicherheitspersonal

Y: L'Aber dann bleibt das Problem in Somalia

R: Ja klar das bleibt in Somalia

L: Aber ohne die Sicherheitsmaßnahmen

R: L'Brauch man nichts mehr (zu reden)

L: Ohne die Sicherheitsmaßnahmen bringt das aber nix

M: L'Wenn die sich (wehren)können das sie

R: Eben

L: ja dann (.) denk ich mal wird ja (3) (abgezogen) a:h is halt (.) zu schwere Frage (?)

M: Müssen die sich Geld leihen um Arbeitsplätze zu schaffen und das Geld wieder reinbekommen und

L: Haben wir auch ein Telefonjoker?

R: @(.)@

Y. Leider nicht

R: Publikumsjoker (?)

M: Was is wenn wir keine richtige Antwort darauf haben

Y: Vielleicht sagt ihr ja (.) ja einer von euch hat schon ne gute Idee und der andere kann das vielleicht weiterentwickelnd

L: Also

M: Ja das die einfach sich das im: keine Ahnung Land dem Geld leiht oder halt mit den Spenden

R: L'paar Milliarden

M: Das sie Arbeitsplätze schaffen können (.) und die das (.) Geld dann damit wieder rausbekommen

L: @(.)@

M: Was?

L: Aber da muss ja erstmal Ordnung geschafft werden würd ich sagen ne weil

M: Ja dann (.) (?)

Y: Wer soll da Ordnung schaffen?

M: Können die selber machen

R: Die Ordnung soll eigentlich die Regierung machen, das die

L: Die ham aber kein Geld dafür

R: L'Wir sind ja nich dafür- ja klar aber wir sind ja nich dafür

M: L'Kriegen ja Geld

Abb. 170| Transkript 10/3 181-213

Bei der Entwicklung von Lösungsmöglichkeiten, um in das System Somalias einzugreifen schlägt die Gruppe vor, Fabriken aus Spendengeldern aufzubauen, um den Unterhalt der Familien zu sichern, sodass diese sich unabhängig ernähren können und eine Bildung der Kinder ermöglicht werden kann. Die mittelfristigen Konsequenzen dieses Aufbaus können die Probanden teilweise formulieren, es fällt ihnen jedoch schwer, das Drumherum zu beachten und den Blick aufs Ganze zu behalten, sodass entsprechend die Diskussion auftritt, dass die ganze Investition ohne die Umsetzung von Sicherheitsmaßnahmen nichts bringt. Dieser Punkt wird jedoch schnell abgetan, vermutlich, da sie keine weiteren Ideen haben oder neue Ansätze formulieren können, die zur Umsetzung der Sicherheitsmaßnahmen beitragen könnten. Die Nachfrage nach dem „Telefonjoker“ scheint dies zu bestätigen, ebenso wie der weitere Verlauf, der sich wieder nur auf den kleinen Ausschnitt beschränkt, in irgendeiner Art und Weise Arbeitsplätze zu schaffen, auch wenn noch einmal erwähnt wird, dass eine Regierung geschaffen werden sollte. Auch hier sollte gezielt eine Förderung dahingehend erfolgen, dass die Schüler darin geschult werden, ihren Blick auf das gesamte System zu erweitern und sie direkt versuchen sollen mögliche Folgen und Konsequenzen der beschriebenen Eingriffsmöglichkeiten zu beachten. Zur Implementierung dieser Kategorie könnten erst einmal nur zwei Maßnahmen herausgegriffen und seitens der Schüler versucht werden, deren Konsequenzen darzustellen und zu begründen inwiefern es sich dabei um mittelfristige Konsequenzen handelt.

6.2.10.4 Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen

Bei dieser Kategorie erkennen die Probanden die Grenzen ihrer eigens entwickelten Eingriffsmöglichkeiten und beachten den Einfluss von langfristigen Zeitverzögerungen sowie die aus den Lösungsstrategien folgenden Konsequenzen. Der Einsatz der Formulierung von Lösungsansätzen unter der Beachtung langfristiger Konsequenzen findet in einer der beiden Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 statt.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

L: Aber was machen wir dann ähm {/zeigt auf K2}/
M: Wegen der Trocken-, wegen der Trockenheit?
L: ja, das ist ja auch ein ziemlich großer Teil dafür, dass es so äh, also dass sie so wenig zu essen haben.
M: Ähm, vielleicht eine verbesserte Wasserversorgung, so Feldbewässerung und so. Aber ich weiß nicht, ist das- das ist ja indischer Ozean, ist das salzig? Ist das Salzwasser? Das müsste doch Salzwasser sein, ist ja Ozean. Dann müsste man ja eigentlich eine Salz-raus-Dings, wie heißt das?
R: Einfach so eine Anlage.
M: Ja, so ne Anlage, dass die dass die das - dass die ihre Felder bewässern können, dass die Rinder nicht mehr alle sterben und dass die Landwirtschaft wieder funktioniert, weil die macht ja 60 Prozent der Leute aus.
R: Ja.
M: Ja.
L: Mhm.

Abb. 171 | Transkript 08b/3 262-270

Da die Gruppe auch auf die wirtschaftliche Situation des Landes einwirken und die Landwirtschaft stärken möchte, rückt das Thema Bewässerung in den Fokus. Deutlich klar ist für sie, dass die Bewässerung nicht wie in Deutschland erfolgen kann, sondern sie eine Strategie entwickeln müssen, wie eine Feldbewässerung aussehen könnte. Daraufhin erfolgt der Vorschlag eine Salzentwässerungsanlage zu bauen. Die Konsequenzen der enormen Kosten für diese Anlage wird außer Acht gelassen, die langfristigen Konsequenzen des Einsatzes einer solchen Anlage spiegelt sich in der folgenden Aussage wieder: „Ja, so ne Anlage, dass die dass die das - dass die ihre Felder bewässern können, dass die Rinder nicht mehr alle sterben und dass die Landwirtschaft wieder funktioniert, weil die macht ja 60 Prozent der Leute aus“. Die Gruppe hat in diesem Fall einen Aspekt, nämlich die Bekämpfung der Trockenheit, in den Fokus genommen und einen langfristigen Lösungsansatz entwickelt. Für die schwachen Gruppen könnte gegebenenfalls ein Aspekt vorgegeben werden, den sie behandeln sollen. Man kann es auch so machen, dass alle Gruppen in der Klasse einzelne Sub-Kategorien bekommen, zu denen sie Lösungsmöglichkeiten entwickeln und die Konsequenzen erfassen sollen und am Ende werden im Plenum alle Ideen zu jeder Einheit zu einer großen Maßnahme zusammengefügt, wobei vermutlich ersichtlich wird, dass sich die Maßnahmen gegenseitig bedingen und daraus wiederum ein kleines System entsteht.

M: Und die Frage ist, was machen wir mit den Hintermännern, weil der Staat ist ja außen vor. Der ist ja nicht mehr da, ansonsten würde ich sagen, man setzt ein Polizeikommando drauf an und dann funktioniert das.

L: ja, aber das Polizeidings hängt ja mit dem Staat zusammen.

M: LJaja. Ja, genau das meine ich ja. Der ist ja außen vor.

M: Äh, die Fr- Da das müsste man eigentlich theoretisch äh wie heißen die? Wer war das mit den Truppen mit dem?

R: Die UNO? mit Truppen?

M: Ich weiß es nicht mehr.

L: Ich auch nicht.

R: Waren es nicht das die einschalten können, wenn es in einem Staat extreme Dinge tun. Das war mit UNO, alles klar. Achja, das war der Text von UNO.

M: LJaja. Ja. Also wir sagen zum einen- oder war das doch NATO

R: Nein, das war UNO, der Text.

M: Okay gut, wir sagen. Also einmal die UNO, dass die Hintermänner ausgeschaltet werden, dass die.

R: LAusgeschaltet. @(.)@

M: Ja, gehst hin, haust du denen in die Fresse, wundervoll. @(.)@

L: @(.)@ Nein, hört auf darüber Scherze zu machen.

R: @(.)@

M: Warum? Ja. Also die Hintermänner müssen aus den Verkehr gezogen werden, damit der Terror und der Bürgerkrieg sich nicht mehr so- legt das doch einfach dahin.

R: Nein, ich habe (es jetzt einfach an).

M: Ähm, dass der dass der Terror eingedämmt wird. Die NATO, dass der Terror eingedämmt wird und die deutsche Regierung, dass die Menschen da nicht einfach fischen, ohne dass sie das dürfen.

Abb. 172 | Transkript 08b/3 280-297

Nachdem die Lösungsmöglichkeit zur Thematik Landwirtschaft und Trockenheit abgeschlossen wurde, befasst sich die Gruppe systematisch mit einem weiteren Aspekt, den Hintermännern. Auch hier findet eine rege gruppeninterne Diskussion statt, dass eigentlich ein Polizeikommando eingesetzt werden müsse, welches gegen die Hintermänner vorgeht, dies jedoch nicht möglich sei, da dies mit der Lenkung des Staates verbunden wäre, was unmöglich ist, da es derzeit keine Regierung gibt. Sie versuchen erst endogene Möglichkeiten zu erfassen, beachten aber mögliche Konsequenzen und gehen im weiteren Verlauf über die Entwicklung exogener Handlungsstrategien an die Systematik heran, indem sie vorschlagen, dass die UNO eingeschaltet werden und die Hintermänner mit Soldaten bekämpfen solle. Damit ginge nach dem Plan der Untersuchungsgruppe einher, dass der Terror eingedämmt wird, sodass eine Grundlage für die Bildung eines Staates erfolgen kann. Die Gruppe versucht den Überblick auf mögliche Auswirkungen ihrer eigens entwickelten Strategien zu behalten und möglichen Konsequenzen entgegenzuwirken. Insgesamt scheint es, dass die Gruppen Schwierigkeiten damit haben, Eingriffsmöglichkeiten zu entwickeln und erst recht damit, diese zu reflektieren.

6.2.11 Separates relevant and irrelevant informations

6.2.11.1 Irrelevante Informationen

Zur Erhöhung der Komplexität des Mysterys ‚Piraterie vor Somalia‘ wurden irrelevante Informationen in das System integriert. Der Umgang mit diesen irrelevanten Informationen, welche für die Bearbeitung des Systemverständnisses eine untergeordnete bis keine Rolle spielen, stellt eine weitere Strategie bei der Arbeit mit dem Mystery dar. Diese wurde einmal in einer Gruppe mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 angewendet.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

M: Ja. Oder wir machen das hier noch ein kleines Stückchen runter, weil das ist so mit dem Strom, das liegt auch noch daran, dass sie kein Geld haben. oder? {/verschiebt K13 und K25 etwas nach unten}/

R: Ja, was was steht denn da genau?

M: Ich weiß es nicht

L: Läh da entstehen (Millionen) Kilowatt ()

R: Und Stromverbrauch

M: Ich glaube, dass das eher so. Das ist so ein einzelnes Dings, deswegen hab ich hab da so ein {/deutet auf die Unterbrechung der mittleren Säule}/

R: LDas hängt schon zusammen, aber das ist so ein kleines. Ja. Ja

M Okay

R: Okay (.)

Abb. 173 | Transkript 08b/1 346-354

In diesem Ausschnitt wird versucht die Karte zum allgemeinen Stromverbrauch in das System zu integrieren. Sie weisen dabei darauf hin, dass es „so ein einzelnen Dings“ und können diese Information nicht in Einklang zum restlichen System bringen. Daher wird die Entscheidung getroffen dieses Informationskärtchen zwar der mittleren Säule mit den Inhalten zu „Staat und Wirtschaft“ zuzuordnen, jedoch eine Unterbrechung dieses Sub-Systems zu veranschaulichen, welches vermutlich verdeutlichen soll, dass es sich bei den untergeordneten Kärtchen um weniger relevante Informationen handelt. Dabei wird die Unterbrechung so gekennzeichnet, dass dieses Sub-Sub-System eine eigene Umrandung in Form eines Kastens bekommt. Zum einen

findet hier eine sprachliche Differenzierung statt und zum anderen wird das Ganze auch visuell dargestellt. Demnach scheint die Gruppe in der Lage zu sein, relevante von irrelevanten Informationen selektieren zu können.

M: Ich habe keine Ahnung, was das soll. @(.)@
 R: Hä, was?
 M: Ich habe keine Ahnung was das mit dem Erdöl und der Steinkohle damit mit dem ganzen Piratenkram zusammenhängt.
 R: Das ist ja. Das ist ja nicht Piratenkram.{/zeigt auf die mittlere Säule}/ Da ist doch Piratenkram.
 L: Ja.
 M: Okay, das-
 R: Ldas ist doch Wirtschaft und das ist Erdöl Energie und Energie brauch Menschen und Menschen
 M: Verstanden.
 R: Gut gemacht.

Abb. 174 | Transkript 08b/3 5-13

Des Weiteren kann auch die Karte mit den Informationen zum Thema Erdöl ausgesondert werden. Mit den Äußerungen „Ich habe keine Ahnung was das soll“ und „Ich habe keine Ahnung was das mit dem Erdöl und der Steinkohle damit mit dem ganzen Piratenkram zusammenhängt“ verbalisieren die Probanden, dass sie über diese Informationen gestolpert sind und keine eindeutige Relevanz in dem Vorkommen dieser sehen. Dies zeugt davon, dass die Gruppe die vorgegebenen Informationen hinterfragt und nicht alles was ihnen vorgelegt wird bedingungslos hinnimmt und als wichtig erachtet.

6.2.12 Uses possibilities of visualization and illustration for a better recording of the system

6.2.12.1 Darstellungsform

Die Strategie der Darstellungsformen kommt bei der Bearbeitung des Mysterys zum Einsatz, indem unterschiedliche Möglichkeiten der Strukturierung eingesetzt werden, welche die Veranschaulichung des Unterrichtsgegenstandes verdeutlichen sollen. Von den acht Gruppen taucht diese Strategie in einer Untersuchungsgruppe mit dem Kompetenzniveau der Stufe 2 auf und ebenfalls in einer Gruppe mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

M: LJa okay (.) Ä:hm (.) Dann können wir das mit, Somalia wird als gescheiteter Staat, können wir das als Oberdings nehmen und könnte so mit den (.) das mit den Terrorgruppen und das mit den- {/gestikuliert die Standorte der K12 und die dazugehörigen Pfeilbeziehungen}/
 R: LSo ein Baumdiagramm?
 L: LJaja {/legt K12 in die Mitte des Plakates}/
 M: LJaja (4)

Abb. 175 | Transkript 08b/1 137-140

Bei der Aushandlung der Verortung der Informationskärtchen innerhalb der Gruppe, kommt es zu dem Einsatz von Darstellungsformen. Zum einen werden die Karten nach Ober- und Unterkategorien sortiert und zum anderen kommt der Vorschlag auf, ein Baumdiagramm zu erstellen. Der Vorschlag eine solche Darstellungsform bei der Bearbeitung mit dem Mystery einzusetzen basiert vermutlich darauf, dass es ihnen einerseits hilft, die Informationen zu strukturieren und sie andererseits ein Schema haben, nachdem sie alle Punkte abarbeiten können, ohne etwas zu vergessen. Die Gruppe nutzt in diesem Fall bereits bekannte Darstellungsformen oder Methoden, um neue Inhalte zu verknüpfen. Dies kann eine Form der Sicherheit sein, ein bereits bekanntes Vorgehen einzusetzen, mit Hilfe dessen die Verortung und Verknüpfung der Informationskärtchen begründet werden kann.

R: ^Lein extra Säulending
M: kann man dann so so nen so ne geschweifte Klammer dings. Das ist das

Abb. 176 | Transkript 08b/ 251-252

Weiterhin kommt in der Untersuchungsgruppe die Sprache von Säulen und geschweiften Klammern auf, welche ebenfalls unterschiedliche Varianten der Darstellung repräsentieren. Unterschiedliche Sub-Themen werden in Form von Säulen angeordnet, diese Strategie dient dazu, die Übersichtlichkeit der Themen zu gewährleisten. Die geschweifte Klammer wird von der einzelnen Karte „Vor Somalia verlaufen wichtige Schiffsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien“ zur Sub-Kategorie Piraterie hin eingezeichnet mit der Begründung, dass dadurch der Standort der Piraterie begünstigt wird. Anstatt jeweils einzelne Pfeile zu ziehen, hat sich die Gruppe dazu entschlossen diese Repräsentationsform einzusetzen, welche deutlich übersichtlicher ist, als zehn Einzelverbindungen.

R: Diese Wella. Orgh. (2) Ah. (.) Oh, das Terrorkästchen ist schwarz, wir haben die Farben gut ausgewählt.

Abb. 177 | Transkript 08b/2 257

M: ^LUnd der Fischfang ist blau.

Abb. 178 | Transkript 08b/2 261

Auch die Farbwahl als Darstellungsform spielt in dieser Aufzeichnung eine Rolle, indem diese passend ihrer Bedeutung eingesetzt werden. Dies zeugt davon, dass die Gruppe Überlegungen tätigt, inwiefern welche Repräsentationsmittel welche Aussagen visualisieren und betonen können. Schwarz als die dunkle Farbe, welche mit viel Negativem verbunden ist und oftmals das Ende oder den Tod bezeichnet, wird für die Sub-Kategorie Terror eingesetzt und Blau beispielsweise für den Fischfang. Es geht der Gruppe nicht nur darum, schnell die vorgegeben Aufgaben zu lösen, sondern vielmehr darum, wie sie die Lösung möglichst akkurat und gut erarbeiten können.

M: Haben wir alle inneren Kästchenverbindungen mit derselben Farbe und alle äußeren Kästchen verbinden wir mit rot.
L: Jo.

Abb. 179 | Transkript 08b/2 416-418

Auch die Nutzung der Farben für die inneren Kästchenverbindungen und die einer anderen Farbe für die äußeren Verbindungen zeugt von Einheitlichkeit und einem schematischen Vorgehen.

M: Jo (.) Aber das ist ja auch die Hauptsäule, weil die alles andere beeinflusst.
L: Okay.

M: Deswegen ist die auch in der Mitte. (5)

Abb. 180 | Transkript 08b/2 128-130

Eine weitere Strategie der Darstellungsformen wird in Form der Verortung der Informationen angewendet. In diesem Fall wird die mittlere Positionierung der Hauptsäule „Staat und Wirtschaft“ auf dem Plakat mit der Zentralität dieser Inhalte begründet, indem diese Säule einen Einfluss auf alle anderen Säulen oder Sub-Kategorien habe. Die Gruppe kann jeden einzelnen Schritt der Bearbeitungsphase mit dem Einsatz verschiedener Darstellungsformen begründen.

M: Genau wie das da. {/zeichnet ein Kästchen um K22, K2, K3, K4, K15, K16, K10 und K25, K13}/ (8) Wir müssen unten drunter noch eine Legende machen. (3)

Abb. 181 | Transkript 08b/2 265

Damit ebenfalls Außenstehende oder die anderen Mitschüler das erstellte System nachvollziehen können, entschließen sie sich weiterhin dazu, eine Legende als Repräsentationsmittel einzusetzen. Mit dieser werden die Sub-Themen betitelt, was einen leichteren Überblick in das System ermöglicht.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: Neinneinnein, die Pfeile hast du falsch gesetzt. (3)
L: Wie soll ich denn (.) Pfeile?
R: gehn die, so wie nen Labyrinth eigentlich, aber-

Abb. 182 | Transkript 12/2 66-68

In der gegensätzlichen Gruppe wird die eher zufällig zustande gekommene Struktur mit der Darstellung eines Labyrinths in Zusammenhang gebracht. Diese Darstellungsform kann aus der entstandenen Ordnung der Informationskärtchen abgeleitet werden. Dennoch muss hier der Hinweis gegeben werden, dass es sich anstatt eines Labyrinths um eine Reihenkettung handelt. Die Karten sind von 1-26 in einer Reihenfolge auf dem Plakat angeordnet. Dennoch wurde der Versuch gestartet, die Ordnungsstruktur auf ein ebenfalls bekanntes System zu übertragen. Der Einsatz von Darstellungsmethoden und –Möglichkeiten kann in dem Sinne geübt und verinnerlicht werden, indem die Schüler entsprechend animiert werden, sich bereits vorab eine mögliche Struktur zu überlegen, wie ein Ordnungsschema aussehen könnte. Auch der Hinweis entsprechende Farben oder Stilmittel zu verwenden kann dieses strategische Vorgehen unterstützen. Gleichzeitig ergibt sich durch eine Schulung der Schüler hinsichtlich dieses Aspektes der Vorteil, dass die Übertragbarkeit auf andere Themen und andere Fächer recht hoch ist und diese Schemata immer wieder Anwendung finden und den Schülern eine Unterstützung im Umgang mit komplexen Informationen bieten.

6.2.12.2 Memory

Bei der Kategorienentwicklung ist aufgefallen, dass drei der sechs Untersuchungsgruppen mit dem Kompetenzniveau der Stufe 0 ihre Ordnungsstruktur nach der eines klassischen Memorys ausrichten, was meint, dass immer ein Paar aus zwei Kärtchen versucht wird zusammenzuführen.

Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

R: {/legt K23 und K6 zusammen }/

```

(8)
M: °Die beiden° {/zeigt auf K22 und K24}/
(4)
R: {/legt K20 zu K6}/
(45)

```

Abb. 183 | Transkript 07-3/1 54-59

Dieser Ausschnitt verdeutlicht, dass die Probanden zu Beginn versuchen das Schema eines klassischen Memorys durchzuführen, um die Informationskärtchen zu ordnen. Nach einer kurzen Phase erfolgt jedoch ein Umschwung dahingehend, dass sie versuchen eine Rangfolge zu entwickeln, sodass am Ende mehrere übereinander verlaufende Ketten entstehen. Dieses Vorgehen veranschaulicht einen spannenden Arbeitsprozess der sich innerhalb der Gruppe von ganz allein herauskristallisiert hat. Der bekannte und einfache Weg der Paarbildung wurde für die erste Sortierung angewendet, bis die Probanden merken, dass nicht immer nur zwei Kärtchen zusammenpassen, sondern mehrere, sodass sie in Folge dessen versuchen die Karten in einer Reihenfolge zu sortieren. Sie agieren somit nach dem Prinzip der Sicherheit, indem erst ein bekanntes Schema versucht wird anzuwenden. Erfreulich ist, dass sie nicht auf Biegen und Brechen versuchen dieses Schema dauerhaft durchzuziehen, sondern, dass sie sich offen auf diese neue Methode einlassen und versuchen einen anderen Weg einzunehmen, mit welchem sie eine Struktur in die Informationsvielfalt bringen können.

```

M: {/klebt K14 unter K7, schiebt dabei andere Karten zur Seite}/
Y:      ↳Das muss nicht perfekt kleben.
(42)
M: {/klebt K10 unter K14}/
(12)
R: {/klebt K23 links neben K18 und K20 darunter}/
(8)
M: {/verbindet K14 mit K10}/
(8)
L: {/klebt K22 unter K10}/
(13)
R: {/klebt K4 und K15 unter K20, malt Pfeil von K4 zu K15, malt Pfeil von
K23 zu K20}/
M: {/klebt K16 unter K22}/
(17)
M: {/malt Pfeil von K22 zu K16}/
(8)

```

Abb. 184 | Transkript 07-5/1 188-203

In dieser Gruppe ist die Ordnungsstruktur am Ende des Erarbeitungsprozesses gleich der eines Memorys, da die Probanden meist stillschweigen zwei Informationskärtchen zueinander sortiert haben. Dabei ist auffällig, dass zwar versucht wurde, auf eine nicht nachvollziehbare Art und Weise, Kärtchen mit ähnlichen Themen zusammenzuführen, beispielsweise Erdöl und Stromverbrauch, jedoch keine Verbindungen zwischen den jeweiligen Paaren gezogen werden können, welche die Wechselbeziehungen beschreiben könnten. Demnach ist davon auszugehen, dass dieses Vorgehen eine gewisse Überforderung mit der Informationsvielfalt widerspiegelt und die Probanden die einzige Möglichkeit, eine Struktur in diese Vielfalt an Informationen zu bringen, darin sehen, Pärchen zu bilden, um möglicherweise die Komplexität zu reduzieren.

Auch die Anordnung der Kärtchen weist keinerlei Struktur auf, was darauf hindeutet, dass der Untersuchungsgruppe möglicherweise gar nicht bewusst geworden ist, dass es sich um verschiedene Sub-Bereiche handeln könnte, nach denen die Informationen hätten sortiert werden können. Hier ist es notwendig erst einmal ein konkretes Ablaufschema mit den Schülern zu entwickeln, nach welchem sie Schritt für Schritt geleitet vorgehen können, um solch eine Informationsvielfalt zu bewältigen. Dafür ist ebenfalls eine Reduzierung der Informationen von Vorteil, sodass eine geringe Anzahl und eine entsprechende Anleitung zu einem Erfolgsversprechen führen und die Schüler in ihrer Arbeit motivieren. Das bedeutet, es ist notwendig, sich in kleinen Schritten voran zu arbeiten und die Schüler erst einmal an die Hand zu nehmen und durch den Erarbeitungsprozess zu leiten, bevor sie selbstständig ihr eigenes System erarbeiten können.

6.2.12.3 Knotenpunkt

Der Knotenpunkt gilt als zentraler Ort, an dem wichtige Linien, Leitungen oder Wege zusammentreffen oder sich verzweigen. Die Nutzung dieser Kategorie tritt in den gesamten Untersuchungsgruppen einmalig in der Gruppe mit dem Systemkompetenzniveau 2 auf.

Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

M: Jo (.) Aber das ist ja auch die Hauptsäule, weil die alles andere beeinflusst.

L: Okay.

M: Deswegen ist die auch in der Mitte. (5)

Abb. 185 | Transkript 08b/2 128-130

Die benannte Hauptsäule umfasst die Thematik „Staat und Wirtschaft“ als Sub-Kategorie des gesamten Systems, welche zentral in der Mitte des Plakates verortet wurde und wie die Probanden erläutern „alles andere beeinflusst“. Demnach können die Systemdenker mit dem Kompetenzniveau der Stufe 2 grafische Repräsentationsmittel oder Stilmittel zur Veranschaulichung relevanter Verbindungen begründet einsetzen. Eine Möglichkeit die Knotenpunkte in den Arbeitsprozess zu integrieren bietet sich darin, diese konkret in der Reflexionsphase anzusprechen und zu hinterfragen. Dabei kann die zentrale Verortung von Kärtchen oder gebildeten Systemen fokussiert werden oder die Nutzung entsprechender Stilmittel, um bestimmte Zusammenhänge hervorzuheben.

6.2.13 Zusammenfassung der kategorienbasierten Auswertung

Im Folgenden erfolgt eine Zusammenfassung der kategorienbasierten Auswertung, sodass die wichtigsten Aspekte noch einmal übersichtlich gegenübergestellt werden können und die Komplexität reduziert und mit einem Blick aufs Ganze dargestellt werden kann. Die Anordnung der Strategien erfolgt alphabetisch, um einen gezielten Überblick zu gewährleisten. Das (-) bedeutet, dass die Kategorie in den jeweiligen Gruppen nicht vorgefunden wurde. Zuerst werden die wichtigsten Stichpunkte zu den Maximalfällen erfasst, welche die angewendete Kategorie auszeichnen und in der Zeile darunter werden die bereits in aus der Ergebnisdarstellung angedeuteten Ansätze zur Förderung fixiert.

Habits/ Oberkategorien	Kategorien	Stufe 2	Stufe 0
<i>Seeks to understand the big picture.</i>	<i>Blick aufs Ganze</i>	Der Blick aufs Ganze zeichnet sich dadurch aus, dass die Schüler vor allem bei der Verortung der Ich-Karte und bei der Entwicklung von Eingriffsmöglichkeiten versuchen, möglichst alle gebildeten Sub-Kategorien miteinander zu verbinden.	-
		Damit der Blick aufs Ganze gewährleistet werden kann ist es von großer Relevanz, dass die Schüler in der Lage sind, die vorgegebenen Informationen gezielt zu strukturieren, indem sie Sub-Systeme bilden und damit die Komplexität zum einen erfassen und zum anderen für sich reduzieren sowie übersichtlich gestalten. Die Wirkungsbeziehungen sollten ebenfalls angemessen durch die Schüler dargestellt werden. Eine Erweiterung der Blickwinkel kann dahingehend stattfinden, dass die Schüler dazu aufgefordert werden, das gescheiterte System mit einem funktionierenden in Vergleich zu setzen und die konstanten Variablen aus dem intakten System zu transferieren, indem teilweise Maßnahmen abgeleitet aber auch verworfen werden müssen, da nicht jedes System dieselben Elemente, Eigenschaften oder Variablen aufweist.	
<i>Recognizes that a system's structure generates its behavior.</i>	<i>Strukturmerkmal</i>	Diese Strategie wird nur in der ersten Mystery-Phase angewendet, in welcher die Probanden Vermutungen auf die Leitfrage aufstellen. Dabei erfolgt die Verknüpfung von strukturellen Merkmalen des Raumes, um das hohe Piratenaufkommen erklären zu können.	

			Eine Förderung kann hier von Statten laufen, indem die Lehrperson explizit nach Merkmalen fragt, welche die Schüler aus den vorgegebenen Informationen ziehen können, um die Ursachen und die Wirkungen zu verdeutlichen und damit eine angemessene Antwort auf die Leitfrage formulieren zu können. Gezielt kann auch eine Schulung bezüglich der Interpretationen von Bildern/ Fotos stattfinden.
	<i>Teufelskreislauf</i>	-	Die Aussage der Schüler „Im Endeffekt ist alles ein Kreis“ deutet daraufhin, dass sie das gesamte System als Teufelskreis erfasst haben. Dies wird auch dadurch unterstützt, dass sie mit der Verortung der Ich-Karte versuchen Bezug auf alle gebildeten Sub-Einheiten zu nehmen und die gegenseitigen Auswirkungen in Form eines Kreislaufes darstellen.
			Diese Strategie kommt nur einmalig in den Forschungsgruppen vor und sollte daher im Unterrichtsgeschehen angesprochen und verdeutlicht werden. Dabei kann es hilfreich sein, erst einmal bei den Schülern nachzufragen, ob sie generell Kreisläufe in ihren gebildeten Systemen entdecken konnten, bevor die Lehrperson in das Geschehen eingreift und beispielsweise einen Teufelskreislauf anhand eines Mysterys veranschaulicht. Auch hier gilt die Voraussetzung, dass die Schüler bereits vorab in der Lage sein sollten, eigene Systeme mit Sub-Einheiten zu erstellen und angemessene Verbindungen herstellen zu können.
Identifies the circular nature of complex cause and effect relationships.	<i>Monokausales Denken (-)</i>	-	Das monokausale Denken steht häufig in Verbindung mit der Kategorie Assoziation, indem einfach die Informationen oder Begriffe von Karte A genutzt werden um Karte B zu begründen.
			Wenn das monokausale Denken im Fokus der Bearbeitung steht, sollte eventuell darüber nachgedacht werden, die Informationsvielfalt zu verringern und die Schüler zur Anbahnung erst einmal mit kleinen Systemen arbeiten zu lassen, sodass der Fokus erst einmal auf der Verknüpfung und Begründung weniger Informationen liegt.

<i>Rangfolge</i>	Eine Gruppe nutzt diese Strategie, um innerhalb der gebildeten Sub-Systeme eine Reihenfolge der Informationskärtchen festzulegen.	Die Strategie der Rangfolge wird hier vor allem dazu verwendet, um die Informationskärtchen in einer Kette zu sortieren.
	Generell spricht nichts gegen die Erstellung einer Reihenfolge, jedoch sollte dabei fokussiert werden, dass eine entsprechende Anordnung der Informationskärtchen in einem Aushandlungsprozess begründet durchgeführt werden sollte. Außerdem geht das Ziel mit der Mystery-Methode damit einher, dass die Schüler lernen sollen mit komplexen Systemen umzugehen, indem sie diese beschreiben, analysieren und reflektieren. Damit geht auch die Idee einher, dass die Schüler darin gefördert werden sollen, die Systeme in ihrer Komplexität zu erfassen, indem sie entsprechende Wirkungsgefüge nutzen, welche beispielweise auf eigens erstellten Sub-Systemen basieren. Dafür ist es grundlegend von Nöten, dass die Schüler über eine entsprechende Sprach- und Argumentationskompetenz verfügen.	
<i>Zirkuläre Wirkungsbeziehungen</i>	Im Rahmen der zirkulären Wirkungsbeziehungen versuchen die Schüler ihre gebildeten Sub-Systeme alle miteinander zu verknüpfen. Dabei behalten sie den Blick auf das gesamte System und versuchen die Komplexität zu erfassen.	-
	Eine Förderung könnte hier darauf basieren, die Schüler dahingehend aufzufordern, ihre Blickwinkel zu erweitern, indem sie ihr Vorwissen aktivieren und mögliche Aspekte in ihr erstelltes System integrieren und die gebildeten Kreisläufe um diese Inhalte erweitern. .	Für die Bildung von zirkulären Wirkungsbeziehungen ist es sinnvoll, dass die Schüler vorab in der Lage sind, Sub-Systeme zu bilden, sodass gewährleistet werden kann, dass sie einen Überblick über das gesamte System haben und dementsprechend versuchen können diese Einheiten miteinander zu verknüpfen, um möglicherweise Kreisläufe identifizieren zu können. Zur Schulung dieser Strategie wäre es ebenfalls eine Option, den Schülern ein vorgefertigtes System vorzugeben, mit der Aufforderung die Inhalte so miteinander zu verknüpfen, dass ein Kreislauf entsteht oder mehrere Kreisläufe ersichtlich werden.

<i>Makes meaningful connections within and between systems.</i>	Assoziation (-) -	Assoziationen werden in dem Sinne angewendet, dass die Schüler sich konkret auf die vorgegebenen Informationen und deren explizite Formulierungen konzentrieren und gar nicht erst den Versuch starten, die Informationen in eigene Worte zu fassen geschweige denn die erstellten Verbindungen innerhalb des Systems mit eigenen Formulierungen beschriften.
		In Bezug auf die Assoziationen gibt es mehrere Ansätze zur Förderung. Eine Variante wäre es, den Gruppen ein Zeitlimit für jede Phase vorzugeben, sodass sie die angemessene Zeit für jede Aufgabe in Anspruch nehmen und bestmöglich ausnutzen können, um ein erfolgreiches Ergebnis erzielen zu können. Weiterhin kann über eine Reduzierung der Inhalte nachgedacht werden oder der Einsatz von Hilfskärtchen zustande kommen, mit welchen die Schüler möglicherweise dazu aufgefordert werden, alle Karten zu einer Thematik herauszusuchen und diese in Verbindung zueinander zu setzen. Alternativ kann die Ausgabe der Karten auch direkt in kleinen Päckchen nach Themen sortiert erfolgen, sodass die Schüler erst einmal darin geschult werden, begründete und inhaltlich sinnvolle Verbindungen herzustellen. Generell sollte jedoch darauf geachtet werden, dass zuerst ein möglichst offenes Vorgehen an die Bearbeitung gefördert wird, sodass sich die Gruppe selbst ein Bild schaffen und sich eine Vorgehensweise überlegen kann, bevor beispielsweise Kärtchen mit einem schrittweisen Vorgehen eingereicht werden, welche die Gruppe ein wenig lenken kann beziehungsweise zum Abgleich eines möglichen Vorgehens dient.

		Da die Sinnhaftigkeit bei dieser Strategie eine relevante Rolle einnimmt, sollte auch hier eine Förderung stattfinden. Möglicherweise ebenfalls durch die Reduzierung von Inhalten oder der gemeinsamen Erarbeitung eines Mysterys im Plenum, wo jede Karte und jede Verbindung durchgesprochen wird. Eine weitere Möglichkeit wäre den Schülern bevor sie selbstständig ihr erstes Mystery bearbeiten bereits zwei Ergebnisse vorzulegen, ein gutes und ein schlechtes und diese im Think-Pair-Share Verfahren analysieren zu lassen. In der letzten Phase sollte eine intensive Diskussion stattfinden, sodass den Schülern deutlich wird, dass die Sinnhaftigkeit immer hinterfragt werden sollte.
<i>Verbindungen zwischen den Elementen</i>	-	Es werden rein Verbindungen zwischen den einzelnen Informationskärtchen eingezeichnet und beschriftet (teilweise nach Vorgabe mit Verben, teilweise auch nicht). Dabei gibt es sowohl monokausale Verbindungen als auch Reihen- und Parallelkopplungen.
		Es sollte bei der Erstellung von Verbindungen darauf geachtet werden, dass diese gemeinsam ausgehandelt und begründet werden. Ist es den Schülern möglich diese einfache Variante der Herstellung von Verknüpfungen zu nutzen, können sie dazu angeleitet werden, Sub-Systeme zu bilden und diese untereinander zu verknüpfen.
<i>Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme</i>	Innerhalb der Subsysteme werden die für die Gruppe relevanten Informationen verbunden.	Eine Gruppe hat eine Reihenkettung aller Kärtchen erstellt, welche jedoch noch einmal in zwei Einheiten unterteilt wird. Innerhalb der Kette wird jede Karte in der vorliegenden Reihenfolge verbunden.

	Wenn die Schüler besonders relevante Informationen hervorheben wollen oder sollen, können sie dementsprechend animiert werden, diese innerhalb der gebildeten Sub-Systeme zu kennzeichnen. Dies würde gleichzeitig zu einer Differenzierung zwischen relevanten und weniger relevanten Informationen führen. Die Schüler können zudem dahingehend gefördert werden, erst Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme vorzunehmen, um nach dem Prinzip des Bottom-Up einen Überblick über die wichtigsten Fakten zu bekommen und diese angemessen durch Verbindungen zwischen den Sub-Einheiten in den Fokus zu stellen.	Die Schüler sollten dazu angeregt werden, Sub-Systeme zu bilden, da dadurch der Blick auf das gesamte System erleichtert werden kann und keine einzelnen Fakten im Vordergrund stehen. Um dieses Vorgehen zu schulen ist es erst einmal notwendig, dass die Schüler in der Lage sind, Sub-Systeme eigenständig zu entwickeln. Sollte dies nicht der Fall sein, kann vor der eigentlichen Anwendung des Mysterys eine Schulung durchgeführt werden, in welcher die Schüler ein vorgefertigtes System erhalten und sich rein auf die Herstellung von Verbindungen konzentrieren sollen. Alternativ gibt es auch die Möglichkeit, jeder Gruppe nur die Informationen für ein Sub-System zukommen zu lassen, sodass erst mit kleinen vorgegebenen Systemen gearbeitet werden kann und diese zum Schluss zusammengeführt werden können. Wichtig ist zudem, dass die Schüler lernen schrittweise vorzugehen. Dies bezieht sich vor allem darauf, dass die Schüler nachdem sie eine Verbindung identifiziert haben, sie diese auch sofort beschriften.
<i>Verbindungen zwischen den Sub-Systemen</i>	Die Probanden haben alle Kärtchen in Form von Säulen oder Sub-Kategorien sortiert und diese mit einer eigenen Überschrift deklariert. Daraufhin wurde die Option gewählt, die Inhalte über die gebildeten Sub-Kategorien miteinander zu verknüpfen. Dies veranschaulicht, dass die Schüler eine eigene Variante entwickelt und angesetzt haben, die komplexen Inhalte für sich zu reduzieren, sodass ein übersichtliches Produkt entsteht, welches	- In einer Gruppe wurde die gebildete Sub-Einheit „Piraten“ mit der Sub-Einheit „Fischer“ verbunden und der Pfeil mit „Gehört zusammen“ beschriftet. Da sonst keine Verbindungen zwischen den Sub-Systemen erstellt wurden, geschweige denn die anderen Verknüpfungen beschriftet werden konnten, ist hier eher von einem Zufall auszugehen.

den Blick auf das gesamte System ermöglicht. Durch die Verwendung unterschiedlicher Farben gelingt es den Probanden eindeutige Zuordnungen zu schaffen, welche ebenfalls der Übersichtlichkeit dienen.

Wenn die Schüler sowohl in der Lage sind, Verbindungen zwischen einzelnen Elementen sinnvoll herzustellen als auch Sub-Systeme zu erstellen, kann die Aufforderung gestellt werden, Verbindungen zwischen diesen Sub-Systemen herzustellen, um so die Komplexität des Systems zu erfassen. Eine Herangehensweise wäre es, den Schülern erst einmal Informationen für nur zwei Sub-Systeme zukommen zu lassen oder ihnen zwei bereits erstellte Sub-Systeme vorzugeben, anhand derer sie das Erstellen von Verbindungen üben können, ebenso wie den Blick auf das Gesamte zu behalten. Das i-Tüpfelchen wäre der Einbezug unterschiedlicher Repräsentationsmittel, beispielsweise in der Anwendung verschiedener Farben für jedes Sub-System sowie die Erstellung einer Legende.

Reorganisieren

Das Reorganisieren veranschaulicht einen Prozess, in welchem die Schüler ihr eigenes Vorgehen noch einmal teilweise reflektieren und gegebenenfalls überdenken.

Der Prozess des Überdenkens und Reflektieren sollte wenn möglich immer angestoßen werden, um den eigenen Erarbeitungsprozess noch einmal zu überprüfen. Möglicherweise könnte dies auch explizit in der Aufgabenstellung erwähnt werden, indem die Arbeitsanweisung folgt „überprüfe dein eigenes Schema auf die Richtigkeit“ oder es folgt eine Reflexion in der metakognitiven Phase.

Selektion

Der Prozess des Selektierens findet in der Form statt, dass eine Arbeitsaufteilung innerhalb der Gruppen entsteht und die vorgegebenen Informationen nach möglichen

Der Selektionsprozess erscheint hier eher willkürlich, indem die Probanden häufig stillschweigend nebeneinander her arbeiten und es nicht transparent wird, ob es ein Ordnungsschema gibt oder nicht.

	Signalworten oder Kategorien sortiert werden. Dabei handelt es sich zuerst um ein grobes Schema, eine Ordnung zu schaffen, bevor eine genaue Selektion nach einer sinnhaften Reihenfolge erfolgen kann.	
		Für den Prozess des Selektierens erscheint es sinnvoll, regelgeleitete Vorgehensweisen mit den Schülern zu besprechen, sodass damit einhergehend gewährleistet werden kann, dass alle Gruppenmitglieder alle vorliegenden Informationen erfassen und daraus resultierend ihre Selektion begründen können. Die Kommunikationskompetenz sollte entsprechend gefördert werden, indem die Schüler dazu angeregt werden, sich möglicherweise immer mit einer Karte gemeinsam zu befassen und die Selektion dieser gemeinsam auszuhandeln.
<i>Signalwort</i>	Der Einsatz von Signalworten hilft den Schülern, sich eine erste Übersicht über die vorliegenden Informationen zu verschaffen, indem sie bereits kleine thematische Stapel bilden.	
	Der Einsatz von Signalwörtern und eine entsprechende Sortierung fördert ein schematisches und schrittweises Vorgehen bei der Bildung von Sub-Systemen. Die Schüler könnten gezielt dazu angeregt werden, nach Signalwörtern zu suchen, welche ihnen dabei helfen, eine Struktur für das zu entwickelnde System zu finden. Falls sie keine eigenen Signalwörter finden, können auch Beispiele vorgegeben werden.	
<i>Startpunkt</i>	Ein fester Startpunkt wurde in diesem Mystery nicht festgelegt. Dennoch haben sich einige Gruppen dazu entschlossen, in ihr System einen Startpunkt einzubauen, welcher die Ausgangslage für die weitere Bearbeitung darstellt.	
	Wenn seitens der Schüler der Entschluss gefasst wird, einen Startpunkt zu setzen oder die Ausgangslage mit einer Informationskarte zu positionieren sollte darauf geachtet werden, dass diese Auswahl begründet stattfindet. Ob es einen Startpunkt gibt oder nicht, kann durch die Lehrperson festgelegt	

	werden. Der Austauschprozess innerhalb der Gruppe kann dahingehend unterstützt werden, indem Regeln formuliert werden, wie die Kommunikationskompetenz gefördert werden kann. Eine Möglichkeit wäre es, dass die Schüler dazu aufgefordert werden, nach jeder getätigten Aussage der Mitschüler einen Kommentar dazu abzugeben.	
<i>Strukturiertheit</i>	Es finden gemeinsame Aushandlungsprozesse statt, inwiefern die Arbeitsteilung und die einzelnen Arbeitsschritte erfolgen können und mit welchen Materialien oder Darstellungsformen dieser Prozess unterstützt werden kann. Die eingesetzten Strukturierungshilfen werden im gesamten Arbeitsprozess immer wieder aufgegriffen, um eine erneute Ordnung und Übersichtlichkeit zu schaffen.	- Einmalig wird diese Kategorie genutzt, und das nur, indem ein Proband den anderen auffordert auch ein paar Kärtchen in die Hand zu nehmen und nach dem Signalwort Schiff zu schauen.
		Die Strukturiertheit innerhalb einer Gruppe könnte dahingehend bestärkt werden, indem die Schüler dazu aufgefordert werden, den Ablauf der Erarbeitung gemeinsam zu planen und zu besprechen, sodass eine gemeinsame Aufgabenverteilung erfolgen kann und jeder in den Arbeitsprozess integriert wird. Dies fördert zudem die Übersichtlichkeit des eigenen Prozesses. Außerdem wäre es sinnvoll, eine gemeinsame Liste zu Ordnungs- und Strukturierungsmöglichkeiten zu erstellen, welche den Schülern bei der Erarbeitung beigelegt werden kann.
<i>Ursache-Wirkungs-Beziehungen</i>	In den Gruppen, in denen Sub-Systeme erstellt wurden, wurde versucht die Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen diesen Sub-Einheiten zu konkretisieren, anstelle der Verknüpfung von einzelnen Elementen.	
	Die Schüler sollten dahingehend gefördert werden, gezielt nach Ursachen und möglichen Wirkungen Ausschau zu halten und diese innerhalb der Gruppe zu diskutieren. Neben einer einfachen Darstellung von Ursache-Wirkungs-Beziehungen (A bildet die Ursache für B) sollte im weiteren Verlauf versucht	

		werden, den Schülern vielfältige Optionen von Wirkungsbeziehungen darzulegen, sodass sie dementsprechend ihr Spektrum erweitern können, um den Blick aufs Ganze zu behalten. Für die Erstellung von Ursache-Wirkungs-Beziehungen spielt auch die Informationsvielfalt eine zentrale Rolle. Denn nur wenn die Schüler in der Lage sind, diese in ihrer Komplexität zu erfassen und ihre Blickwinkel zu weiten, gelingt es ihnen begründet Wirkungsbeziehungen herauszufiltern.
<i>Changes perspectives to increase understanding.</i>	<i>Emotionale Positionierung</i>	- Die emotionale Positionierung findet Anwendung, indem die Probanden ihre Aussagen subjektiv mit den vorliegenden Inhalten verbinden. Ursache für diese Positionierung kann sein, dass die Schüler mit der Komplexität überfordert sind oder die Aufgabenstellung nicht präzise genug formuliert wurde. Um die Aufgabenstellung zu lösen werden Alltagsbezüge hergestellt und als Grundlage verwendet.
		Um der emotionalen Positionierung entgegenzuwirken ist es wichtig, dass alle Inhalte und Aufgabenstellungen eindeutig und ohne Missverständnisse formuliert werden. Hier bietet sich zu Beginn der Erarbeitungsphase die Option, die Aufgaben noch einmal gemeinsam im Plenum zu erläutern, bevor in die Gruppenarbeit gestartet wird. Durch eine zielgerechte Reduktion der Inhalte beziehungsweise deren Komplexität kann einer möglichen Überforderung entgegengewirkt werden. Zudem kann auch gezielt darauf hingewiesen werden, dass keine subjektive Verortung stattfinden soll, sondern eine möglichst objektive.
	<i>Sachliche Positionierung</i>	In sieben von acht Gruppen findet eine sachliche Positionierung statt. Die starken Gruppen begründen die Ich-Karte in Form Bei den schwächeren Gruppen findet eine sachliche Positionierung rein in der Verknüpfung zur Thematik Deutschland statt. Es erfolgt keine Reflexion des eigenen Verhaltens oder die Betrachtung von Folgen die aus ihrem Verhalten entstehen könnten.

	des Kreislaufes und schauen über den Tellerrand anstatt sich nur zum Block Deutschland zuzuordnen.	
		Eine Vertiefung der sachlichen Positionierung kann erfolgen, indem die Schüler dazu angeregt werden, die Ich-Karte nicht nur mit einer Informationskarte oder einer Thematik zu verbinden, sondern zu versuchen, weitere Ansatzpunkte ausfindig zu machen und diese mit den entsprechenden Ursachen und Folgen zu erläutern.
<i>Isolierende Betrachtung (-)</i>	-	Die Kategorie der isolierenden Betrachtung steht häufig in Verbindung mit der Einordnung der Ich-Karte und der Entwicklung von Maßnahmen, wie in das System eingegriffen werden könnte.
		Um einer eingeschränkten Betrachtungsweise entgegenzuwirken ist es wichtig, die Informationen so zu gestalten, dass diese für die Schüler greifbar sind und keine Informationsflut darstellen, welche mit einer Überforderung seitens der Schüler einhergehen würde. Die Schüler sollten dahingehend geschult werden, mehrere Möglichkeiten in Betracht zu ziehen, eventuell könnte die Lehrkraft einzelne Aspekte vorab als Hilfskärtchen vorbereiten, an denen die Schüler ansetzen können, um Maßnahmen zu entwickeln. Oder ihnen wird ein anderes Schema der Mystery-Möglichkeit vorgelegt, eventuell eine vereinfachte Darstellung, mit dessen Hilfe der Blick auf das System und die vorgegeben Informationen gestärkt werden kann und aus denen heraus sie im Folgenden Schlüsse ziehen können. Weiterhin kann hier die Möglichkeit eröffnet werden, dass stärkere Schüler den schwächeren Gruppen helfen, indem eine Zwischenphase nach der Erarbeitung des

		Mysterys eingeschoben wird, in welcher sich die Gruppen gegenseitig ihre Ergebnisse und Plakate vorstellen. Dies könnte dazu verhelfen, dass die schwächeren Gruppen die Inhalte besser verstehen, da sie noch einmal selbst zusammengefasst werden müssen und auch von den Schülern der anderen Gruppe in anderen Worten formuliert werden.
<i>Maßstabsebene</i>	Auch diese Kategorie findet eher unbewusst Anwendung bei den Probanden, indem keine konkreten Maßstabsebenen benannt werden, sondern die Inhalte auf den verschiedenen Ebenen miteinander in Beziehung gesetzt werden.	-
	Häufig findet eine unbewusste Anwendung von Strategien statt, welche dann mit dem Fachbegriff verknüpft werden sollten. Daher sollten die Schüler die Maßstabsebenen aufgezeigt bekommen, sodass sie danach in der Lage sind, diese durch die explizite Nennung mit den vorgegebenen Inhalten zu verknüpfen. Dabei müssen nicht alle Maßstabsebenen gleichzeitig Anwendung finden. Es würde auch reichen, wenn erst einmal nur zwei angebahnt werden und die anderen nach und nach implementiert werden.	
<i>Mensch-Umwelt-System</i>	Die Strategie des Mensch-Umwelt-Systems wurde vermutlich nicht bewusst von den Probanden erfasst. Dennoch konnten sie humangeographische und naturgeographische Aspekte miteinander in Verbindung setzen und damit Ursachen und Folgen beschreiben.	-
	Generell sollte eine Anbahnung der Basiskonzepte im Geographieunterricht stattfinden. Die Anbahnung des Mensch-Umwelt-Systems kann darauf beruhen, dass die Schüler dazu angeleitet werden, sowohl die humangeographischen Faktoren zu benennen als auch die naturgeographischen und diese im Folgenden miteinander zu verknüpfen und Ursache-Wirkungs-Beziehungen zu erstellen. Es kann auch die	

		Option gewählt werden, die Schüler direkt mit der Aufgabenstellung dazu aufzufordern, die Informationskärtchen in diese zwei Sub-Kategorien zu gliedern, welches somit das Grundgerüst des Mysterys bilden würde.
	<i>Nachhaltigkeitsviereck</i>	Das Basiskonzept des Nachhaltigkeitsviereckes findet implizit Anwendung, indem die Bereiche Soziales, Ökonomie, Politik und Ökologie durch die Verknüpfung der Informationskärtchen und das Herausfiltern von Ursache-Wirkungs-Beziehungen aufgegriffen werden.
		Das konkrete Erfassen des Nachhaltigkeitsviereckes kann gefördert werden, indem gezielt nach Faktoren der vier Bereiche gefragt wird und auch danach, wie diese in Beziehung gesetzt werden können. Eine weitere Variante zur Förderung wäre der Ansatzpunkt, den Aufbau des Mysterys in seiner Struktur so auszulegen, dass die Informationen nach den vier Kategorien Soziales, Politik, Ökonomie und Ökologie geordnet und im Anschluss verbunden werden sollen. Es kommt also darauf an, welcher Schwerpunkt in der Unterrichtsstunde gelegt werden soll.
<i>Surfaces and tests assumptions.</i>	<i>Hypothese/Vermutung</i>	Die Anwendung von Hypothesen/Vermutungen ist in fast allen Gruppen zu verzeichnen. Dabei läuft es so ab, dass Vermutungen durch einen Probanden geäußert werden und die anderen Rede und Gegenrede führen. Es sollte ein reger Austauschprozess innerhalb der Gruppe zu beobachten sein, welcher den Arbeitsprozess produktiv gestaltet.
		Die Integration von Rede und Gegenrede sowie das Formulieren von Hypothesen oder Vermutungen sollte gezielt gefördert werden, indem die Gruppenmitglieder dazu aufgefordert werden, ihre Aussagen zu begründen und möglicherweise visuell zu bekräftigen. Bei Missverständnissen sollten die Schüler in der Lage sein, gezielt nachzufragen und sich die Unklarheiten noch einmal erklären zu lassen.
<i>Considers how mental models affect current reality and the future.</i>	<i>Behauptung (-)</i>	-
		Es werden häufig unbegründete Behauptungen aufgestellt, eventuell weil die Schüler etwas aufgegriffen haben, es aber nicht verstanden haben.
		Der Formulierung von Behauptungen kann entgegenge wirkt werden, indem das Sprachverständnis der Schüler

		gefördert wird und sie dazu aufgefordert werden, die aufgestellten Behauptungen zu begründen beziehungsweise mögliche Behauptungen gegenseitig zu hinterfragen. Seitens der Lehrperson gilt es darauf zu achten, dass die Informationen für den Arbeitsprozess entsprechend der Zielgruppe formuliert und präsentiert werden.
<i>Hyperbel (-)</i>	Die Nutzung der Übertreibungen findet häufig in einer Konzentrationslücke statt und kann zum größten Teil als kleine Ablenkungs- und Motivationsschubphase gesehen werden, denn kurz danach wird die vorliegende Problematik wieder aufgegriffen und versucht diese zu lösen.	Übertreibungen scheinen hier ein Zeichen der Überforderung zu sein, dass die Informationen oder die Fragestellungen zu komplex sind und die Schüler entsprechend einen Ausweg suchen, diese zu umgehen.
		Um diesem Ansatz entgegenzuwirken ist es ratsam, die Informationen entsprechend der Lerngruppe anzupassen und die Aufgaben so aufzustellen, dass zwischen kleinen Konzentrationsphasen eine kleine Pause eingelegt werden könnte.
<i>Thematisches Vagabundieren (-)</i>	-	Das häufige Themenwechseln scheint einen Ablenkungsversuch während der Erarbeitungsphase darzustellen und zeugt möglicherweise auch von einer Überforderung.
		Es gilt hierbei zu gewährleisten, dass die Informationen so ausgelegt werden, dass es den Schülern ermöglicht wird, den Überblick über die Informationsvielfalt zu behalten.
<i>Vorschnelle Lösungen (-)</i>	-	Die vorschnellen Lösungen erfolgen in Form von übereilig getroffenen unreflektierten Antworten, welche teilweise durch kurzes Nachdenken selbst hätten revidiert werden

			können. Diese Strategie scheint mit den Kriterien Motivation und Interesse zu korrelieren, sodass sich dies entsprechend auf die Bearbeitung auswirkt. Hier gilt es zuerst das Interesse und die Motivation der Schüler zu fördern, indem beispielsweise gemeinsam eine Thematik ausgewählt wird, mit der die neue Methode in den Unterricht eingeleitet werden kann, bevor die Schüler im Folgenden dazu angeregt werden, ihre Äußerungen erst zu überdenken oder sich gegebenenfalls das Material noch einmal genauer anzuschauen. Die Aufstellung von Zwischenfazitern könnte dazu verhelfen, den Ablauf für die Schüler übersichtlicher zu gestalten und dies wiederum könnte sie vor vorschnellen Lösungen hüten.
<i>Considers how mental models affect current reality and the future.</i>	Präkonzept (-)	-	Zum einen äußern sich die Präkonzepte über voreiliges Nachfragen, welche sich sonst erübrigen würden sowie durch generelle Fehlvorstellungen wie zum Beispiel, dass es in Somalia nicht dunkel wird und zum anderen dadurch, dass die Schülervorstellungen durch Piratenfilme geleitet werden. Es folgen recht simple Präkonzepte, wie Piraten sind cool. Eine Überforderung zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass die Schüler sich über die Inhalte belustigen. Die Inhalte scheinen für die Schüler nicht greifbar zu sein und die Fehlvorstellungen können im Laufe der Erarbeitung nicht revidiert werden. Die Schüler sollten dazu aufgefordert werden, erst einmal nachzudenken und dann Fragen oder Aussagen zu formulieren. Zudem kann der Einleitungstext oder die Aufgabenstellung ein zweites Mal gelesen werden, sodass sich mögliche Fragestellungen von selbst erklären. Hinzu kommt, dass immer darauf geachtet werden sollte, dass

			die Inhalte für die Schüler greifbar gemacht werden. Dies kann in Form der Vereinfachung der Sprache oder in der Kürzung der vorzulegenden Informationen geschehen.
	<i>Vorwissen</i>	Es kann kein explizites Vorwissen zur Thematik ‚Piraterie vor Somalia‘ geäußert werden. Das aktivierte Vorwissen stammt in diesem Fall aus dem Politikunterricht und bezieht sich auf die Thematik des gescheiterten Staates.	Eine Gruppe äußert Vorwissen in Form eines kleinen Transfers, um den Einsatz der Ich-Karte zu erläutern. Dabei wird das Beispiel genutzt, wie die Arbeitsbedingungen in der Kleidungsbranche in Entwicklungsländern entstehen bzw. dass die Deutschen einen Einfluss darauf haben, ja nachdem wie sie ihr Kaufverhalten ausrichten.
		Das Vorwissen kann durch die Lehrperson dahingehend aktiviert werden, dass die Schüler explizit danach gefragt werden, welche Inhalte zu dieser Thematik noch einmal aufgegriffen und mit dem vorliegenden Thema verknüpft werden können. Alternativ wäre es eine Option, Hilfskärtchen mit Begrifflichkeiten zu bereits bearbeiteten Themen auszulegen. Zudem gibt es die Möglichkeit gerade bei den stärkeren Gruppen, jeder Gruppe verschiedene Thematiken vorzugeben, welche bereits im Unterricht abgehandelt wurden. Sind alle Gruppen auf einem ähnlichen Niveau kann demzufolge eine Differenzierung stattfinden. Ebenfalls kann versucht werden, das Vorwissen in den Problemlöseprozess einzubeziehen, falls die Schüler gerade an einer Stelle nicht weiterkommen.	
<i>Uses understanding of system structure to identify possible leverage actions.</i>	<i>Endogene Handlungseingriffe</i>	Die Differenzierungsmöglichkeiten der entwickelten Maßnahmen sind deutlich stärker ausgebaut, zudem versuchen die Schüler die Ursachen und mögliche Folgen in ihren Prozess mit einzubeziehen.	Die Schüler versuchen endogene Maßnahmen zu entwickeln, indem sie Faktoren aus dem intakten System Deutschlands auf das gescheiterte System transferieren wollen.
		Insgesamt sollte eine Förderung der Schüler stattfinden, indem der Blick über den Tellerrand hinaus erweitert wird und versucht wird, das vorgegebene System als Ganzes zu erfassen, sodass folgend Konsequenzen und Grenzen sowie die Ursachen und deren Folgen in ihrer Komplexität erfasst werden können.	
	<i>Exogene Handlungseingriffe</i>	Es scheint den Schülern generell leichter zu fallen, Faktoren eines intakten Systems auf ein gescheitertes zu übertragen, als aus dem gescheiterten System heraus, aus eigener Kraft Maßnahmen zu generieren. Es wird zumeist Deutschland als erstes Land benannt, welches Soldaten oder Spendengelder entsenden soll, um die Lage in Somalia zu verbessern.	

	Bei der Entwicklung von Handlungseingriffen sollte seitens der Lehrperson immer auf eine adäquate Begründung geachtet werden. Außerdem sollte versucht werden, mögliche Konsequenzen und Grenzen der entwickelten Maßnahmen zu erfassen. Bedingung für die Entwicklung von Maßnahmen ist, dass die Schüler das vorliegende System erfasst haben und möglichst über einen Blick über das gesamte System verfügen.	
<i>Kein Lösungsansatz (-)</i>	-	Bei der Entwicklung von Lösungsansätzen werden in dieser Kategorie Übertreibungen verwendet, sodass die Vorschläge zum größten Teil gar nicht realisierbar sind.
		Diese Übertreibungen können durch eine mögliche Überforderung geprägt sein, sodass es gilt, die Materialien entsprechend der Lerngruppe anzupassen und darauf zu achten, dass bereits die vorherigen Aufgabenstellungen angemessen von den Schülern umgesetzt wurden, sodass eine optimale Weiterarbeit gewährleistet werden kann.
<i>Beständige Lösungsansätze</i>	Teilweise wird den Schülern deutlich, dass mehrere Stellschrauben gedreht werden müssen.	Es wird versucht das politische System Deutschlands auf Somalia zu übertragen.
	Bei der Formulierung von Lösungsansätzen sollte immer versucht werden, die Schüler dahingehend zu motivieren, Ausdifferenzierungen, Reflexionen und die Entwicklung möglicher Vorschläge zu betrachten und in die Analyse einzubeziehen. Eine erstmalige Integration der Entwicklung von Lösungsmöglichkeiten kann auch im Plenum erfolgen, indem gemeinsam über mögliche Maßnahmen und deren Konsequenzen diskutiert wird, bevor die Schüler später eigenständig dazu aufgefordert werden, Eingriffsmöglichkeiten zu formulieren.	
<i>Kurzlebige Lösungsansätze (-)</i>	Die Probanden finden zwar die Grundursachen, es fällt ihnen jedoch schwer Maßnahmen zu entwickeln, die längerfristig gelten.	Die Ideen zu verschiedenen Ansätzen, um in das System einzugreifen, können nicht begründet werden und sind stark auf die Überfischung durch Deutschland fokussiert.
	Eine Benennung von verschiedenen Lösungsansätzen scheint den Schülern nicht schwer zu fallen, so dass versucht werden sollte, die Schüler in die Richtung zu lenken, dass sie nicht nur kurzlebige Ansätze	

		beschreiben, sondern auch versuchen langfristige Möglichkeiten zu erfassen. Hier bietet sich die Option, dass jede Gruppe nur einen Ausschnitt oder ein Sub-System fokussieren und analysieren soll und später im Plenum alle Maßnahmen und deren Konsequenzen in ein System zusammengebracht werden. Damit kann ebenfalls der Zeitdruck verringert werden.	
<i>Considers short-term, long-term and unintended consequences of actions.</i> <i>Pays attention to accumulations and their rates to change.</i>	<i>Hierarchisierung von Lösungsansätzen</i>	Es wird versucht eine Reihenfolge in die möglichen gebildeten Eingriffsmaßnahmen zu integrieren und die Lösungsansätze dementsprechend durchzuführen. Dies geschieht in einem Aushandlungsprozess innerhalb der Gruppe.	Hier werden zwar Maßnahmen hintereinander benannt, es findet jedoch weder eine Begründung dafür statt, noch wird eine konkrete Reihenfolge genannt.
		Es könnte die Formulierung in die Aufgabenstellung aufgenommen werden, dass die Schüler die eigens entwickelten Eingriffsmöglichkeiten begründet in einer Reihenfolge anordnen sollen. Eine Erhöhung der Eigenkomplexität kann gefördert werden, indem die Schüler weiterhin dazu aufgefordert werden, die mit den entwickelten Maßnahmen einhergehenden Ursachen und Folgen zu betrachten.	
	<i>Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen</i>	-	Die Schüler formulieren konkrete Lösungsvorschläge, wie in das System eingegriffen werden kann. Es handelt sich allerdings um Maßnahmen mit kurzfristigen Konsequenzen.
			Hier gilt es, die Schüler dahingehend zu stärken, dass sie nicht nur die kurzfristigen Konsequenzen in denen von ihnen entwickelten Lösungsmöglichkeiten beachten, sondern vor allem die mittel- und langfristigen.
	<i>Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen</i>	-	Bei der Entwicklung von mittelfristigen Lösungsansätzen und deren möglichen Konsequenzen werden nur kleine Ausschnitte betrachtet und nicht das System als Ganzes.

		Auch hier sollte gezielt eine Förderung dahingehend erfolgen, dass die Schüler darin geschult werden, ihren Blick auf das gesamte System zu erweitern und sie direkt versuchen sollen mögliche Folgen und Konsequenzen der beschriebenen Eingriffsmöglichkeiten zu beachten. Zur Implementierung dieser Kategorie könnten erst einmal nur zwei Maßnahmen herausgegriffen und seitens der Schüler versucht werden, deren Konsequenzen darzustellen und zu begründen inwiefern es sich dabei um mittelfristige Konsequenzen handelt.
	<i>Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen</i>	Sie wissen, dass es mehrere Hebel gibt, die - betätigt werden müssen, um die Lage des Landes zu verbessern. Sie entwickeln sowohl endogene als auch exogene Eingriffsmöglichkeiten und können diese begründen und versuchen die langfristigen Konsequenzen zu beachten.
		Für die schwachen Gruppen könnte gegebenenfalls ein Aspekt vorgegeben werden, den sie behandeln sollen, indem sie Maßnahmen entwickeln und die möglichen Konsequenzen zu verstehen versuchen. Man kann es auch so machen, dass alle Gruppen in der Klasse eine einzelne Sub-Kategorien bekommen, zu denen sie Lösungsmöglichkeiten entwickeln und die Konsequenzen erfassen sollen und am Ende werden im Plenum alle Ideen zu jeder Einheit zu einer großen Maßnahme zusammengefügt, wobei vermutlich ersichtlich wird, dass sich die Maßnahmen gegenseitig bedingen und daraus wiederum ein kleines System entsteht.
<i>Separates relevant and irrelevant information.</i>	<i>Irrelevante Informationen</i>	Der Einbau der irrelevanten Informationen - stellt bereits eine Erhöhung der Komplexität des Mysterys dar. Die Schüler sollen dazu angeregt werden, relevante von irrelevanten Informationen unterscheiden zu können.
		Durch den Einsatz von irrelevanten Informationen sollen die Schüler angeleitet werden, die ihnen vorgegeben Informationen zu hinterfragen und Entscheidungen darüber zu treffen, welche Inhalte für die Erarbeitung der Thematik relevant sind und welche weniger. Die Voraussetzung für die Erhöhung der Komplexität des Mysterys ist, dass die Schüler bereits in der Lage sein sollten, mit komplexen Systemen

		agieren, die Informationsvielfalt erfassen und in adäquater Weise repräsentieren zu können. Falls es den Schülern ohne Hinweis nicht gelingen sollte, die Informationen zu differenzieren, kann die Lehrperson dementsprechend einen Hinweis geben oder explizit nach relevanten und weniger relevanten Informationen fragen, wenn die metakognitive Reflexion erfolgt.	
<i>Uses possibilities of visualization and illustration for a better recording of the system.</i>	<i>Darstellungsform</i>	Die Darstellungsformen werden als Strukturierungs- und Anschauungshilfe genutzt, um einen Überblick über die vorliegenden Informationen zu bekommen und diese entsprechend ordnen zu können. Ebenfalls werden Farben als eine weitere Variante der Visualisierung verwendet.	- Die Darstellungsform wird nur in einer Gruppe genutzt, um das Endprodukt des Plakates als „Labyrinth“ zu bezeichnen.
			Ausgebaut werden kann die Nutzung von Darstellungsmethoden und –möglichkeiten, indem die Schüler entsprechend animiert werden, sich vorab bereits eine mögliche Struktur zu überlegen, wie ein Ordnungsschema aussehen könnte, bevor sie beginnen die Kärtchen willkürlich aufzukleben. Auch der Hinweis entsprechende Farben oder Stilmittel zu verwenden kann dieses strategische Vorgehen unterstützen. Gleichzeitig ergibt sich durch eine Schulung der Schüler hinsichtlich dieses Aspektes der Vorteil, dass die Übertragbarkeit auf andere Themen und andere Fächer recht hoch ist und diese Schemata immer wieder Anwendung finden und den Schülern eine Unterstützung im Umgang mit komplexen Informationen bieten.
	<i>Memory (-)</i>	-	Das Schema des klassischen Memorys findet Anwendung, indem immer zwei Karten zueinander zugeordnet und auch nur diese beiden Karten miteinander verbunden werden.
			Normalerweise wäre es positiv zu vermerken, dass die Schüler versuchen ein altbekanntes Schema auf eine neue

		Methode anzulegen, um sich so einen Überblick über die Informationen zu verschaffen. In diesem Fall ist jedoch erwünscht, dass die Schüler die maximale Komplexität des Systems erfassen sollen. Um dem Vorgehen des Memorys entgegenzuwirken müssen die Schüler dazu angeleitet werden, Sub-Systeme zu bilden. Grundvoraussetzung ist hier eine Anbahnungsstrategie. Demzufolge gilt es erst einmal die Informationen zu reduzieren und die Schüler einfache Mehrfachverbindungen zwischen einzelnen Elementen knüpfen zu lassen, bevor die Inhalte gesteigert und die Schüler dazu aufgefordert werden Sub-Systeme zu erstellen und diese miteinander zu verknüpfen.
<i>Knotenpunkt</i>	In einer Gruppe wird von einer zentral gelegenen Hauptsäule gesprochen, welche alle anderen beeinflusst.	-
	Die sogenannten Knotenpunkte können in der Reflexionsphase konkretisiert werden. Dabei können beispielsweise Punkte angesprochen werden, welche eine besondere Position auf dem Plakat einnehmen oder in einer anderen Art und Weise besonders gekennzeichnet wurden oder ins Auge stechen.	

Tab. 36 | Zusammenfassung der Ergebnisse der kategorienbasierten Auswertung

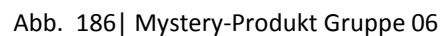
Aus der in Tabelle 35 dargestellten Zusammenfassung der Ergebnisse der kategorienbasierten Auswertung lässt sich kurz festhalten:

1. Die zwölf Kategorien: Blick aufs Ganze, Darstellungsformen, irrelevante Informationen, Knotenpunkt, Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen, Maßstabsebene, Mensch-Umwelt-System, Nachhaltigkeitsviereck, Strukturiertheit, Teufelskreislauf, Verbindungen zwischen den Sub-Systemen und zirkuläre Wirkungsbeziehungen wurden ausschließlich in den Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 verwendet.
2. Die 13 Kategorien: Assoziation, Behauptung, emotionale Positionierung, isolierende Betrachtung, kein Lösungsansatz, Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen, Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen, Memory, monokausales Denken, Präkonzept, thematisches Vagabundieren, Verbindung zwischen den Elementen und vorschnelle Lösungen wurden ausschließlich in den Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 verwendet.
3. Die anderen 17 Kategorien waren in beiden Vergleichsgruppen vorzufinden.
4. Es gibt keine Kategorie, welche in allen Forschungsgruppen angewendet wurde.
5. Die Kategorien wurden am häufigsten genutzt: Selektion (170 Codierungen), Hypothese/Vermutung (141 Codierungen) und Signalwort (107 Codierungen).
6. Die Kategorien wurden am wenigsten angewendet (Codierung < 5): endogene Handlungseingriffe, irrelevante Informationen, kein Lösungsansatz, Knotenpunkt, Lösungsansätze mit kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen Folgen, Mensch-Umwelt-System, Nachhaltigkeitsviereck, Teufelskreislauf, Vorwissen, zirkuläre Wirkungsbeziehungen.
7. Ausblick: Mögliche Ansätze für die Implementation weiterer Kategorien wären Bottom-Up, Raumkonzepte und Top-Down.

6.3 Produktanalyse der Fallauswahl

Die Fallübersichten stellen einen Vergleich der ausgewählten Untersuchungsgruppen dar, indem auffällige Merkmale in Form einer Themenmatrix tabellarisch gegenüber gestellt werden. Im Folgenden werden dabei die acht Fallgruppen mit einem fokussierten Schwerpunkt auf spezielle Kriterien verglichen. Die Ausgangslage dieser Übersichten bilden zum einen das Mystery-Plakat als Ergebnisdarstellung der jeweiligen Gruppen, sodass die Ergebnisse sowohl aus der kategorienbasierten Analyse als auch die der Fallübersichten konkret eingeordnet beziehungsweise veranschaulicht werden können und zum anderen eine Darstellung der speziell von den Gruppen angewendeten Strategien des Arbeitsprozesses, bevor die Fallübersicht in Form eines eigens erstellten Fragenkataloges erfolgt. Die Mystery-Plakate wurden durch Nummerierungen ergänzt, welche die Reihenfolge festhalten sollen, in der die Karten aufgeklebt und die Verbindungen beschriftet wurden.

Die Fragestellungen ergaben sich während der Analyse und der Ergebnisdarstellung und sollen hier noch einmal genauer untersucht werden, um mögliche weitere Erkenntnisse aus dem Material ziehen und festhalten zu können.



Vergleichsfragen	Ausführung
<i>Welche Karte wurde als erste festgeklebt?</i>	K4: Zwischen 2010 und 2012 starben rund 260.000 Menschen in Somalia an Hunger.
<i>Welche Karte wurde als letzte festgeklebt?</i>	K5: In Somalia gibt es fünf verschiedene große Volksgruppen.
<i>Wurden erst Verbindungen gezogen oder erst mögliche Kategorien beschriftet?</i>	Es wurden zuerst die gebildeten Kategorien beschriftet.
<i>Wurden Sub-Kategorien gebildet?</i>	Ja (8)
<i>Welche Sub-Kategorien gibt es und wie wurden diese benannt?</i>	Piraterie, Terror, Hunger, Handel, Armut, Volk/Fischerei in Somalia, Deutschland-> Somalia, Energie
<i>Welche Verbindung wurde zuerst eingezeichnet?</i>	Pfeil der die Wechselwirkungen zwischen Hunger und Armut aufzeigt und mit „führt zu“ beschriftet wurde.
<i>Welche Verbindung wurde zuletzt gezogen?</i>	Pfeil von Volk/Fischerei in Somalia zu Hunger, welcher mit „Folge“ bezeichnet wurde.
<i>Wurden erst die Verbindungen innerhalb der Sub-Kategorien und dann zwischen den Sub-Kategorien gezogen?</i>	Es wurden nur Verbindungen zwischen den Sub-Systemen gezogen.
<i>Wie viele Verbindungen wurden insgesamt gezogen?</i>	11
<i>Wie viele davon wurden beschriftet?</i>	11
<i>Wie sehen die beschrifteten Verbindungen aus? (Monokausal, Reihenkopplungen, Parallelverbindungen, Rückkopplungen, Kreisläufe)</i>	Kreisläufe Rückkopplungen Parallelkopplungen
<i>Wie wurden die Verbindungen beschriftet? (Verben, Nomen, Halbsätze, assoziativ)</i>	Zwei von zehn Verbindungen wurden mit Nomen beschriftet und der Rest mit Verben.
<i>Wo wurde die Ich-Karte positioniert?</i>	Oben links über der Sub-Kategorie Terror
<i>Wurde die Ich-Karte direkt aufgeklebt oder wurden erst die möglichen Zusammenhänge besprochen?</i>	Erst wurden die möglichen Verortungspositionen durchgesprochen, dann wurde die Ich-Karte aufgeklebt und mit den Sub-Kategorien verbunden.
<i>Wurde die Ich-Karte von jedem Probanden einzeln verbunden?</i>	Nein, es fand eine gemeinsame Verbindung statt und die Ich-Karte wurde mit allen Sub-Kategorien in Verbindung gesetzt.
<i>Mit welchen Karten/ Kategorien wurde die Ich-Karte verbunden?</i>	Mit allen acht Sub-Kategorien: Piraterie, Terror, Hunger, Handel, Armut, Volk/Fischerei in Somalia, Deutschland-> Somalia, Energie
<i>Mit wie vielen Verbindungen wurde die Ich-Karte verknüpft?</i>	8 Pfeile
<i>Gibt es irgendwo besondere Arten von Pfeilen oder Verbindungen?</i>	Nein
<i>Welche Farben wurden wofür verwendet?</i>	Grün: Verbindungen zwischen den Sub-Systemen Schwarz: Deklaration der Sub-Systeme Rot: Beziehungen die mit der Ich-Karte einhergehen.
<i>Wurden die Farben gezielt gewählt?</i>	Ja
<i>Wie viele Strategien wurden angewendet?</i>	18
<i>Welche drei Strategien wurden am häufigsten angewendet?</i>	Hypothese Selektion Signalwort
<i>Wurden alle Informationskärtchen verwendet?</i>	Ja, alle 26 Kärtchen wurden verwendet.

<i>Gibt es einen Startpunkt?</i>	Nein
<i>Gibt es eine Endkarte?</i>	Nein

Tab. 37 | Produktanalyse Gruppe 06

Bei dieser Gruppe gibt es weder einen Start- noch einen Endpunkt und auch die Wahl der Karten welche zuerst oder zuletzt aufgeklebt werden, hat sich per Zufall ergeben. Genauso wie die Reihenfolge der getätigten Verbindungen. Es findet eine Bildung von Sub-Kategorien statt, innerhalb dieser werden keine weiteren Zusammenhänge zwischen den einzelnen Elementen gezogen. Bei den Betitelungen der Sub-Kategorien handelt es sich um Signalworte, nach denen sie bereits vorab die Informationen selektiert und sortiert haben. Aus diesen ist ein übersichtliches Schema entstanden, in der ersten Reihe sind „Armut“, „Deutschland=> Somalia“ und „Energie“ verortet, in Reihe zwei „Terror“, „Volk/Fischerei in Somalia“ und „Hunger“ und in der letzten Reihe „Piraterie“ und „Handel“. Die ausgewählten Verbindungen sind ebenfalls gezielt gewählt und es findet keine Überladung auf dem Produkt statt, sodass auch Außenstehende schnell einen Einblick gewinnen können. Die planmäßig eingesetzte Farbwahl unterstützt ebenfalls die Strukturiertheit. Das hohe Systemkompetenzniveau der Gruppe zeigt sich auch im Einsatz der erschlossenen Zusammenhänge, welche ausschließlich in Form von Parallelkopplungen, Rückkopplungen und Kreisläufen vorzufinden sind, was wiederum darauf hindeutet, dass die möglichst versuchen, den Blick auf das gesamte System zu behalten. Die Verortung der Ich-Karte zeugt weiterhin von einem strukturierten und schrittweisen Vorgehen innerhalb der Gruppe, da zuerst diskutiert wird, bevor die Karte endgültig positioniert und anschließend verbunden wird.

6.3.2 Gruppe 08/b

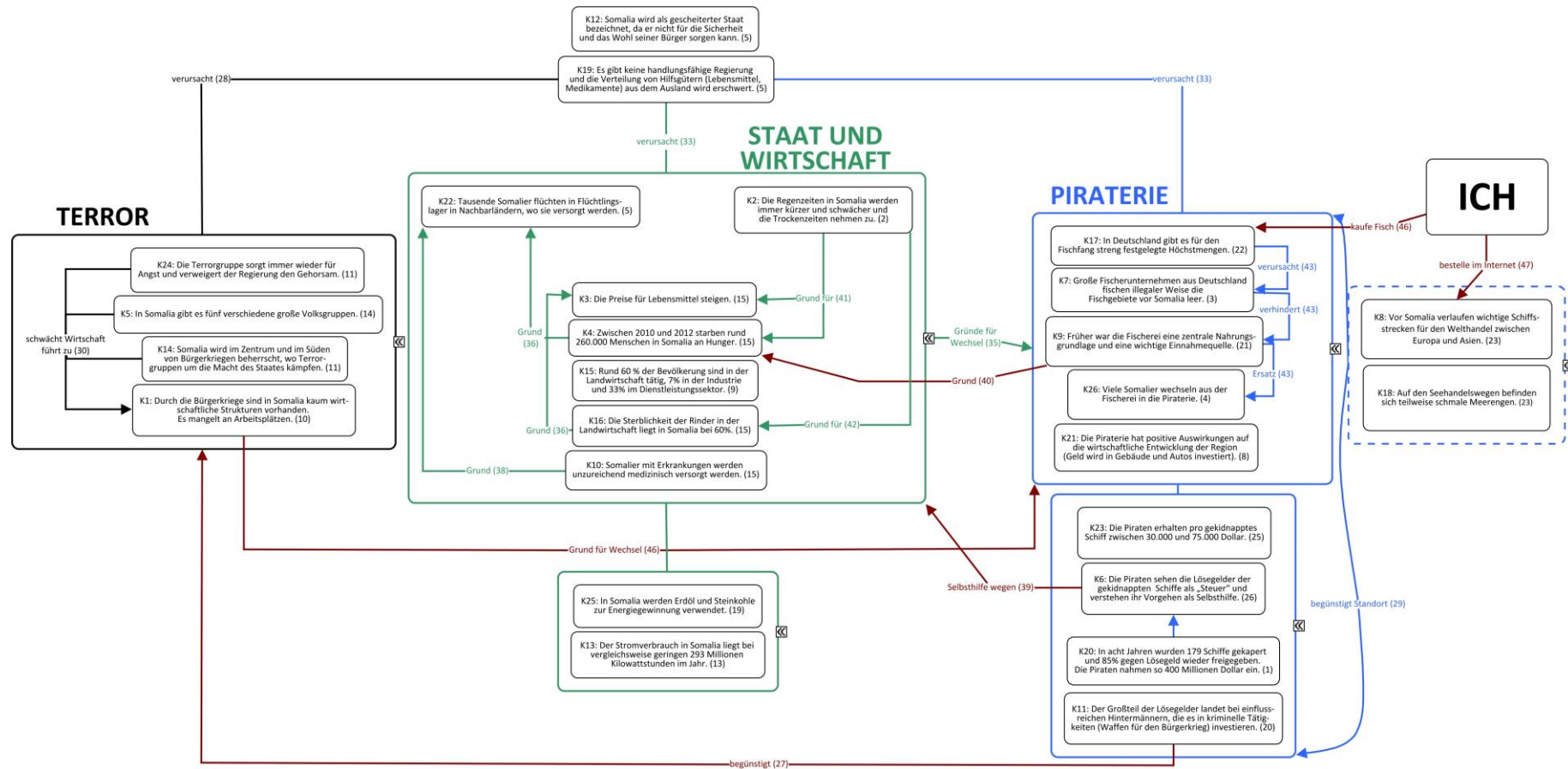


Abb. 187 | Mystery-Produkt Gruppe 08/b

Vergleichsfragen	Ausführung
<i>Welche Karte wurde als erste festgeklebt?</i>	K20: In acht Jahren wurden 179 Schiffe gekapert und 85% gegen Lösegeld wieder freigegeben. Die Piraten nahmen so 400 Millionen Dollar ein.
<i>Welche Karte wurde als letzte festgeklebt?</i>	K6: Die Piraten sehen die Lösegelder der gekidnappten Schiffe als „Steuer“ und verstehen ihr Vorgehen als Selbsthilfe.
<i>Wurden erst Verbindungen gezogen oder erst mögliche Kategorien beschriftet?</i>	Erst wurden die Verbindungen eingezeichnet und dann die Sub-Kategorien betitelt.
<i>Wurden Sub-Kategorien gebildet?</i>	Ja (3) mit Sub-Sub-Einheiten
<i>Welche Sub-Kategorien gibt es und wie wurden diese benannt?</i>	Terror Staat und Wirtschaft mit Untereinheit Piraterie mit Untereinheit
<i>Welche Verbindung wurde zuerst eingezeichnet?</i>	Pfeil von K11: Der Großteil der Lösegelder landet bei einflussreichen Hintermännern, die es in kriminelle Tätigkeiten (Waffen für den Bürgerkrieg) investieren zu Terror, welcher mit „begünstigt“ beschriftet wurde.
<i>Welche Verbindung wurde zuletzt gezogen?</i>	Pfeil von K1: Durch die Bürgerkriege sind in Somalia kaum wirtschaftliche Strukturen vorhanden. Es mangelt an Arbeitsplätzen zu Piraterie, welcher mit „Grund für Wechsel“ beschriftet wurde.
<i>Wurden erst die Verbindungen innerhalb der Sub-Kategorien und dann zwischen den Sub-Kategorien gezogen?</i>	Unterschiedlich, ohne System.
<i>Wie viele Verbindungen wurden insgesamt gezogen?</i>	19
<i>Wie viele davon wurden beschriftet?</i>	18
<i>Wie sehen die beschrifteten Verbindungen aus? (Monokausal, Reihenkopplungen, Parallelverbindungen, Rückkopplungen, Kreisläufe)</i>	Reihenkopplungen Parallelverbindungen Rückkopplungen Kreisläufe
<i>Wie wurden die Verbindungen beschriftet? (Verben, Nomen, Halbsätze, assoziativ)</i>	Acht Verbindungen mit Verben und zehn Verbindungen mit Nomen.
<i>Wo wurde die Ich-Karte positioniert?</i>	Die Ich-Karte wurde rechts mittig aufgeklebt.
<i>Wurde die Ich-Karte direkt aufgeklebt oder wurden erst die möglichen Zusammenhänge besprochen?</i>	Erst wurden die Verbindungsmöglichkeiten diskutiert, dann wurde die Ich-Karte positioniert und zum Schluss wurde die Verbindung eingezeichnet und beschriftet.
<i>Wurde die Ich-Karte von jedem Probanden einzeln verbunden?</i>	Nein
<i>Mit welchen Karten/ Kategorien wurde die Ich-Karte verbunden?</i>	Ein Pfeil zu K17: In Deutschland gibt es für den Fischfang streng festgelegte Höchstmengen, welcher mit „kaufe Fisch“ beschriftet wurde. Ein Pfeil zu K8: Vor Somalia verlaufen wichtige Schiffsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien und K18: Auf den Seehandelswegen befinden sich teilweise schmale Meerengen zur Sub-Kategorie Piraterie, welcher mit „bestelle im Internet“ beschriftet wurde
<i>Mit wie vielen Verbindungen wurde die Ich-Karte verknüpft?</i>	2 Pfeile

<i>Gibt es irgendwo besondere Arten von Pfeilen oder Verbindungen?</i>	Ja, eine Schweifklammer von K8: Vor Somalia verlaufen wichtige Schiffsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien und K18: Auf den Seehandelswegen befinden sich teilweise schmale Meerengen zur Sub-Kategorie Piraterie, welche mit „begünstigt Standort“ beschriftet wurde. Um die beiden Kärtchen wurde unbegündet ein gestrichelter Kasten gezeichnet.
<i>Welche Farben wurden wofür verwendet?</i>	Schwarz: Terror und die Verbindungen innerhalb dieses Sub-Systems Grün: Staat und Wirtschaft und die Verbindungen innerhalb dieses Sub-Systems Blau: Piraterie und die Verbindungen innerhalb dieses Sub-Systems Rot: Verbindungen zwischen den Systemen und die Verbindungen von der Ich-Karte
<i>Wurden die Farben gezielt gewählt?</i>	Ja
<i>Wie viele Strategien wurden angewendet?</i>	27
<i>Welche drei Strategien wurden am häufigsten angewendet?</i>	Selektion Hypothese/Vermutung Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme
<i>Wurden alle Informationskärtchen verwendet?</i>	Ja
<i>Gibt es einen Startpunkt?</i>	Karte K12: Somalia wird als gescheiterter Staat bezeichnet, da er nicht für die Sicherheit und das Wohl seiner Bürger sorgen kann und K19: Es gibt keine handlungsfähige Regierung und die Verteilung von Hilfsgütern (Lebensmittel, Medikamente) aus dem Ausland wird erschwert wurden oben mittig auf dem Plakat über allen Sub-Kategorien positioniert.
<i>Gibt es eine Endkarte?</i>	Nein

Tab. 38 | Produktanalyse Gruppe 08/b

Dieses Gruppenprodukt sticht durch seine Übersichtlichkeit hervor. Die zwei oberen Informationskärtchen bilden die Ausgangssituation des zu erarbeitenden Systems und lassen sich in Form eines Diagrammes mit den drei gebildeten Sub-Kategorien verknüpfen. Diese wurden einerseits untereinander verknüpft und andererseits hat eine Herstellung von Zusammenhängen innerhalb der Sub-Einheiten stattgefunden. Der Umgang mit den irrelevanten Informationen fällt im Vergleich zu den anderen Untersuchungsgruppen auf, da zwei der drei Kärtchen als Untereinheit der Säule „Staat und Wirtschaft“ zugeordnet wurden. Die Sub-Kategorie „Piraterie“ hat ebenfalls eine weitere Sub-Säule zu verzeichnen, dessen Bedeutung jedoch offen bleibt. Zusätzlich wurden die zwei Kärtchen welches sich auf den Welthandel beziehen etwas abgesondert verortet. Bei der Bezeichnung der Verbindungen wird auf monokausale Verknüpfungen verzichtet. Das Verwenden einer Schweifklammer bedeutet eine Reduzierung vieler Einzelverbindungen auf eine übersichtliche Darstellungsweise eines Pfeils. Die Farbwahl wurde gezielt getroffen, indem jedes Sub-System eine eigene Farbe widerspiegelt sowie die Verbindungen innerhalb der Säulen, alle äußeren Verbindungen wurden in Rot eingezeichnet, ebenso die Verknüpfungen mit der Ich-Karte. Alles in allem handelt es sich hierbei um eine sehr strukturierte, durchdachte und innerhalb der Gruppe ausgehandelte Darstellungsweise des Mysterys.

6.3.3 Gruppe 07-1

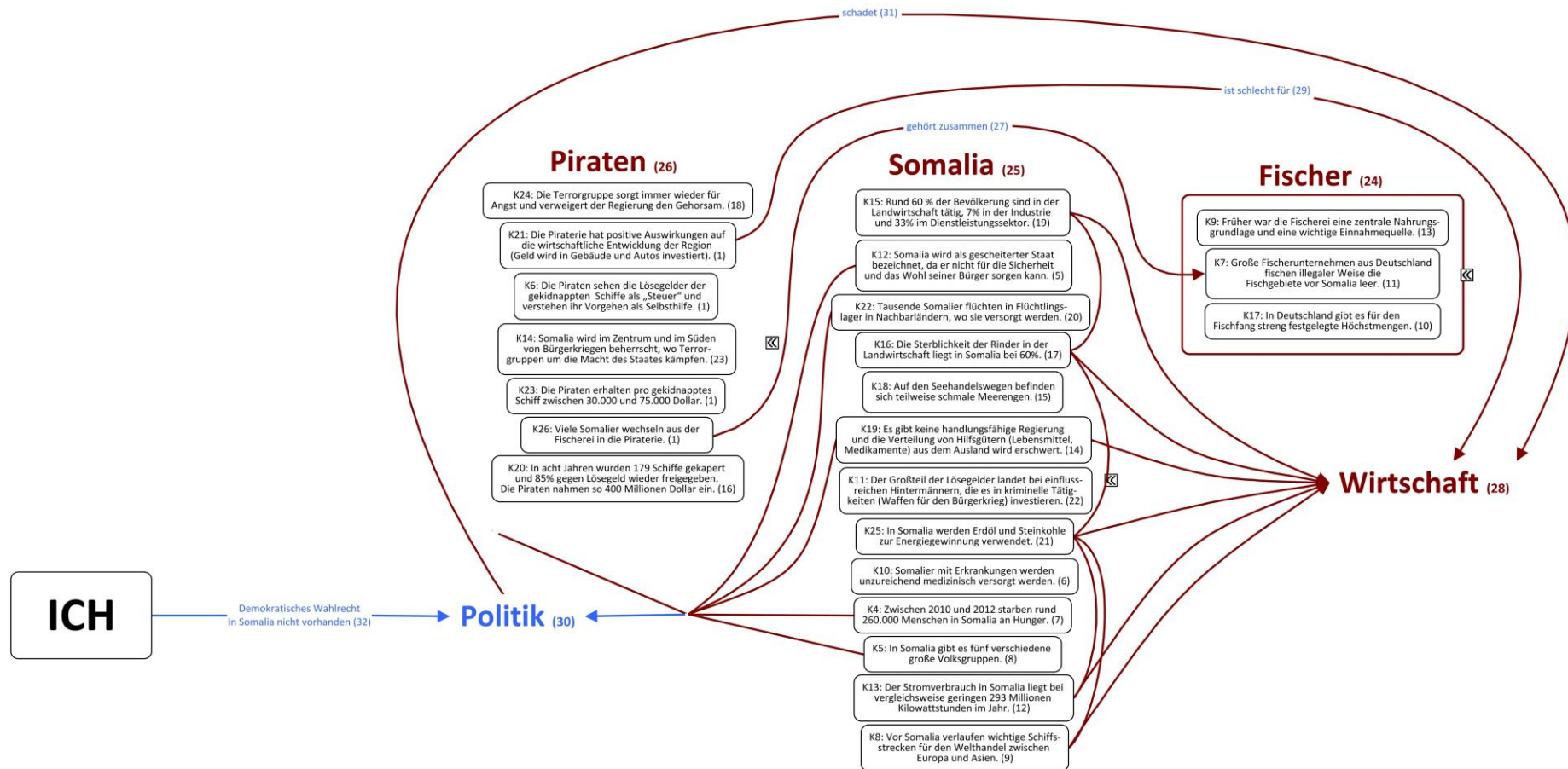


Abb. 188 | Mystery-Produkt Gruppe 07-1

Vergleichsfragen	Ausführung
<i>Welche Karte wurde als erste festgeklebt?</i>	K21: Die Piraterie hat positive Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung der Region (Geld wird in Gebäude und Autos investiert).
<i>Welche Karte wurde als letzte festgeklebt?</i>	K:14 Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen.
<i>Wurden erst Verbindungen gezogen oder erst mögliche Kategorien beschriftet?</i>	Es wurden zuerst die Kategorien beschriftet.
<i>Wurden Sub-Kategorien gebildet?</i>	Ja (5)
<i>Welche Sub-Kategorien gibt es und wie wurden diese benannt?</i>	Piraten, Somalia, Fischer Wirtschaft und Politik (diesen Sub-Kategorien wurden keine Informationskärtchen zugeordnet).
<i>Welche Verbindung wurde zuerst eingezeichnet?</i>	Pfeil von K26: Viele Somalier wechseln aus der Fischerei in die Piraterie zu Fischer, welcher mit „gehört zusammen“ beschriftet wurde.
<i>Welche Verbindung wurde zuletzt gezogen?</i>	Pfeil von Politik zu Wirtschaft mit der Beschriftung „schadet“.
<i>Wurden erst die Verbindungen innerhalb der Sub-Kategorien und dann zwischen den Sub-Kategorien gezogen?</i>	Es wurden nur Verbindungen zwischen den Sub-Systemen gezogen.
<i>Wie viele Verbindungen wurden insgesamt gezogen?</i>	18
<i>Wie viele davon wurden beschriftet?</i>	3
<i>Wie sehen die beschrifteten Verbindungen aus? (Monokausal, Reihenkopplungen, Parallelverbindungen, Rückkopplungen, Kreisläufe)</i>	Monokausale Verbindungen
<i>Wie wurden die Verbindungen beschriftet? (Verben, Nomen, Halbsätze, assoziativ)</i>	Eine Verbindung mit einem Verb und zwei Verbindungen mit Halbsätzen.
<i>Wo wurde die Ich-Karte positioniert?</i>	Die Ich-Karte wurde unten links positioniert.
<i>Wurde die Ich-Karte direkt aufgeklebt oder wurden erst die möglichen Zusammenhänge besprochen?</i>	Erst wurden mögliche Verbindungsmöglichkeiten genannt, dann wurde die Ich-Karte aufgeklebt und verbunden.
<i>Wurde die Ich-Karte von jedem Probanden einzeln verbunden?</i>	Nein, die Ich-Karte wurde gemeinsam verbunden.
<i>Mit welchen Karten/ Kategorien wurde die Ich-Karte verbunden?</i>	Mit der Beschriftung „Demokratisches Wahlrecht in Somalia nicht vorhanden“ wird die Ich-Karte mit der gebildeten Sub-Kategorie Politik verbunden.
<i>Mit wie vielen Verbindungen wurde die Ich-Karte verknüpft?</i>	1 Pfeil
<i>Gibt es irgendwo besondere Arten von Pfeilen oder Verbindungen?</i>	Es wurden mehrfach Sammelpfeile genutzt (mehrere Verbindungen mit einer Pfeilspitze)
<i>Welche Farben wurden wofür verwendet?</i>	Rot: Benennung der Sub-Kategorien (Piraten, Somalia, Fischer, Wirtschaft) und die Verbindungen Blau: Benennung der Sub-Kategorie Politik, Beschriftung der Verbindungen und Beschriftung der Verbindung von der Ich-Karte
<i>Wurden die Farben gezielt gewählt?</i>	Nein
<i>Wie viele Strategien wurden angewendet?</i>	12

<i>Welche drei Strategien wurden am häufigsten angewendet?</i>	Selektion Rangfolge Signalwort
<i>Wurden alle Informationskärtchen verwendet?</i>	Nein, K1, K2 und K3 wurden aussortiert.
<i>Gibt es einen Startpunkt?</i>	Nein
<i>Gibt es eine Endkarte?</i>	Nein

Tab. 39 | Produktanalyse Gruppe 07-1

Bei dieser Gruppe ist zum einen auffällig, dass sie neben den Sub-Kategorien „Piraten“, „Somalia“ und „Fischer“ noch zwei weitere Sub-Einheiten gebildet haben, „Politik“ und „Wirtschaft“, jedoch diesen beiden Einheiten keine Informationskärtchen zugeordnet wurden. Zum anderen fällt auf, dass so gut wie keine Zusammenhänge hergestellt werden konnten, und wenn nur auf die Nachfrage der aufnehmenden Person hin. Ein weiteres Augenmerk fällt auf die Anzahl der Kärtchen, da nicht alle 26 Informationskärtchen in das System integriert wurden. Die Karten K1: Durch die Bürgerkriege sind in Somalia kaum wirtschaftliche Strukturen vorhanden. Es mangelt an Arbeitsplätzen, K2: Die Regenzeiten in Somalia werden immer kürzer und schwächer und die Trockenzeiten nehmen zu und K3: Die Preise für Lebensmittel steigen wurden grundlos ausselektiert. Die Start- und Endkarte sowie die eingezeichneten Verbindungen sind unabhängig von einer Rangfolge entstanden. Die hohe Anzahl der eingezeichneten Verbindungen steht in Widerspruch zu jenen, welche beschriftet wurden. Deshalb kann vermutet werden, dass die Probanden mit der Anzahl an Informationen überfordert sind und möglicherweise den Überblick verloren haben, obwohl der Aufbau des Produktes auf den ersten Eindruck sehr geordnet wirkt und Übersichtlichkeit veranschaulicht. Die Zuordnung der Karten zu den drei Sub-Systemen ist jedoch nicht eindeutig nachvollziehbar und es ließe sich darüber diskutieren ob alles seiner Richtigkeit entspricht. Dennoch muss festgehalten werden, dass die Gruppe ihr Bestes gegeben hat, eine Struktur in die Vielfalt an Informationen zu bringen.

6.3.4 Gruppe 07-3

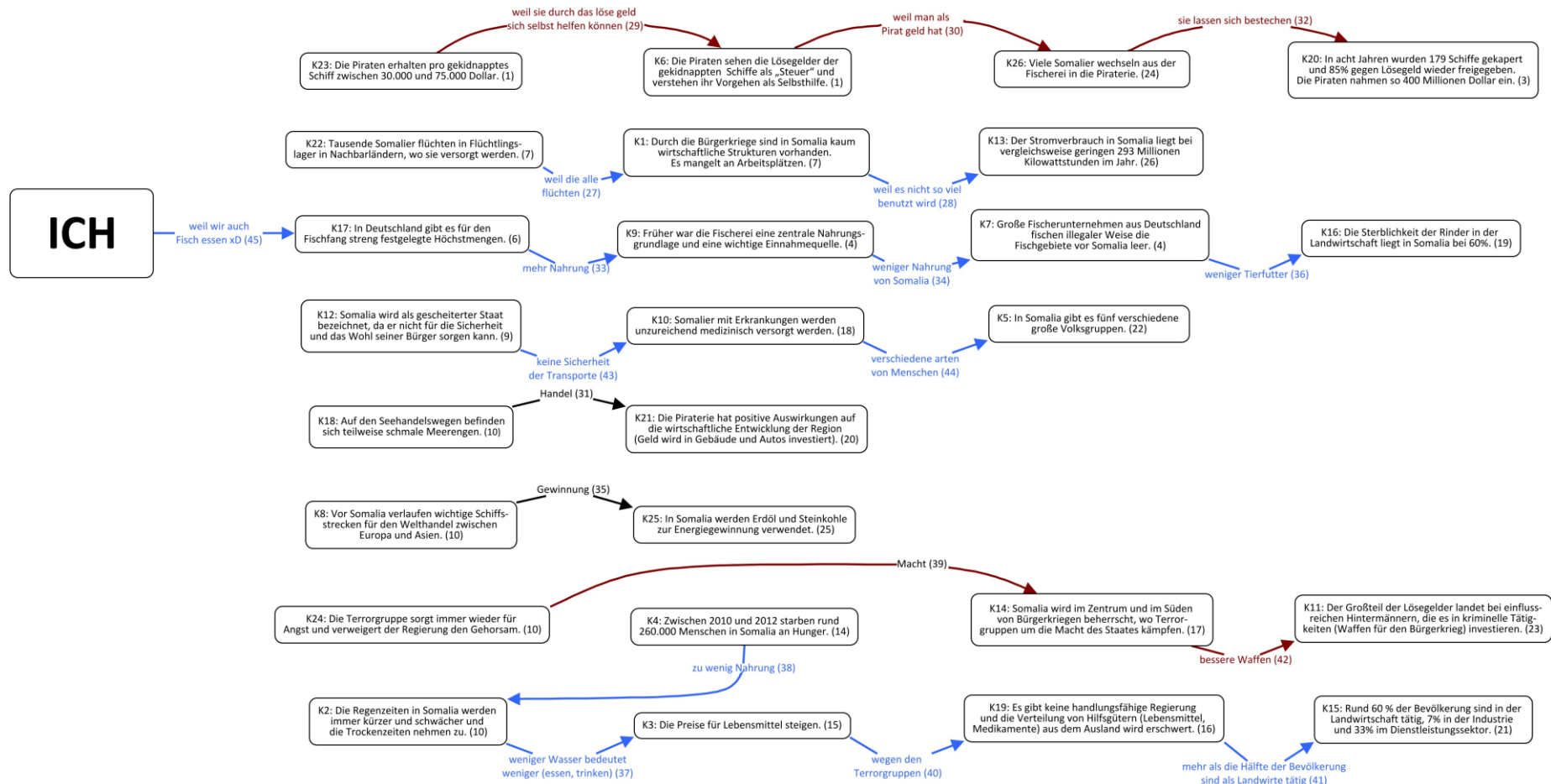


Abb. 189 | Mystery-Produkt Gruppe 07-3

Vergleichsfragen	Ausführung
<i>Welche Karte wurde als erste festgeklebt?</i>	K23: Die Piraten erhalten pro gekidnapptes Schiff zwischen 30.000 und 75.000 Dollar.
<i>Welche Karte wurde als letzte festgeklebt?</i>	K13: Der Stromverbrauch in Somalia liegt bei vergleichsweise geringen 293 Millionen Kilowattstunden im Jahr.
<i>Wurden erst Verbindungen gezogen oder erst mögliche Kategorien beschriftet?</i>	Es gibt keine Kategorien
<i>Wurden Sub-Kategorien gebildet?</i>	Nein
<i>Welche Sub-Kategorien gibt es und wie wurden diese benannt?</i>	-
<i>Welche Verbindung wurde zuerst eingezeichnet?</i>	Pfeil von K21: Die Piraterie hat positive Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung der Region (Geld wird in Gebäude und Autos investiert) zu K1: Durch die Bürgerkriege sind in Somalia kaum wirtschaftliche Strukturen vorhanden. Es mangelt an Arbeitsplätzen, welcher mit „weil die alle flüchten“ beschriftet wurde.
<i>Welche Verbindung wurde zuletzt gezogen?</i>	Pfeil von K10: Somalier mit Erkrankungen werden unzureichend medizinisch versorgt werden zu K5: In Somalia gibt es fünf verschiedene große Volksgruppen, welcher mit „weil die alle flüchten“ beschriftet wurde.
<i>Wurden erst die Verbindungen innerhalb der Sub-Kategorien und dann zwischen den Sub-Kategorien gezogen?</i>	Es wurden nur Verbindungen zwischen den Elementen gezogen.
<i>Wie viele Verbindungen wurden insgesamt gezogen?</i>	18
<i>Wie viele davon wurden beschriftet?</i>	18
<i>Wie sehen die beschrifteten Verbindungen aus? (Monokausal, Reihenkopplungen, Parallelverbindungen, Rückkopplungen, Kreisläufe)</i>	Monokausale Verbindungen Reihenkopplungen
<i>Wie wurden die Verbindungen beschriftet? (Verben, Nomen, Halbsätze, assoziativ)</i>	Drei Verbindungen mit Nomen und 18 Verbindungen mit Halbsätzen.
<i>Wo wurde die Ich-Karte positioniert?</i>	Die Ich-Karte wird vor der dritten Zeile positioniert.
<i>Wurde die Ich-Karte direkt aufgeklebt oder wurden erst die möglichen Zusammenhänge besprochen?</i>	Erst wird die Verbindungsmöglichkeit genannt, dann wird die Ich-Karte aufgeklebt und verbunden.
<i>Wurde die Ich-Karte von jedem Probanden einzeln verbunden?</i>	Nein, die Ich-Karte wird gemeinsam verbunden.
<i>Mit welchen Karten/ Kategorien wurde die Ich-Karte verbunden?</i>	Die Ich-Karte wird mit der Karte K17: In Deutschland gibt es für den Fischfang streng festgelegte Höchstmengen verbunden und mit „weil wir auch Fisch essen“ beschriftet.
<i>Mit wie vielen Verbindungen wurde die Ich-Karte verknüpft?</i>	1 Pfeil
<i>Gibt es irgendwo besondere Arten von Pfeilen oder Verbindungen?</i>	Nein
<i>Welche Farben wurden wofür verwendet?</i>	Blau, Rot, Schwarz: willkürliche Wahl für Verbindungen und Beschriftungen
<i>Wurden die Farben gezielt gewählt?</i>	Nein

<i>Wie viele Strategien wurden angewendet?</i>	23
<i>Welche drei Strategien wurden am häufigsten angewendet?</i>	Verbindungen zwischen den Elementen Selektion Assoziation
<i>Wurden alle Informationskärtchen verwendet?</i>	Ja
<i>Gibt es einen Startpunkt?</i>	Nein
<i>Gibt es eine Endkarte?</i>	Nein

Tab. 40 | Produktanalyse Gruppe 07-3

Bei der Betrachtung des Produktes sticht sofort die willkürliche Farbwahl ins Auge, was darauf zurückzuführen ist, dass jeder Proband unbegründet einen Stift genommen und diesen zur Beschriftung eingesetzt hat. Weiterhin fällt auf, dass die Gruppe versucht hat eine Art von Kette aus den Informationskärtchen zu bilden. Von den acht Reihen wurden innerhalb sieben Reihen Ketten gebildet, indem eine Karte die nächste bedingt. Die Karte, welche zuerst festgeklebt wurde bildet in dieser Fallgruppe den Startpunkt der Reihenkettung. Die Beschriftung der Verbindungen erfolgt in einer willkürlichen Reihenfolge. Auch diese Gruppe konnte ein eigenes System entwickeln, um mit der Vielfalt der Informationen umzugehen und diese in ein Schema zu sortieren. Die inhaltliche Korrektheit gilt es wiederum im Auge zu behalten und zu überprüfen.

6.3.5 Gruppe 07-5

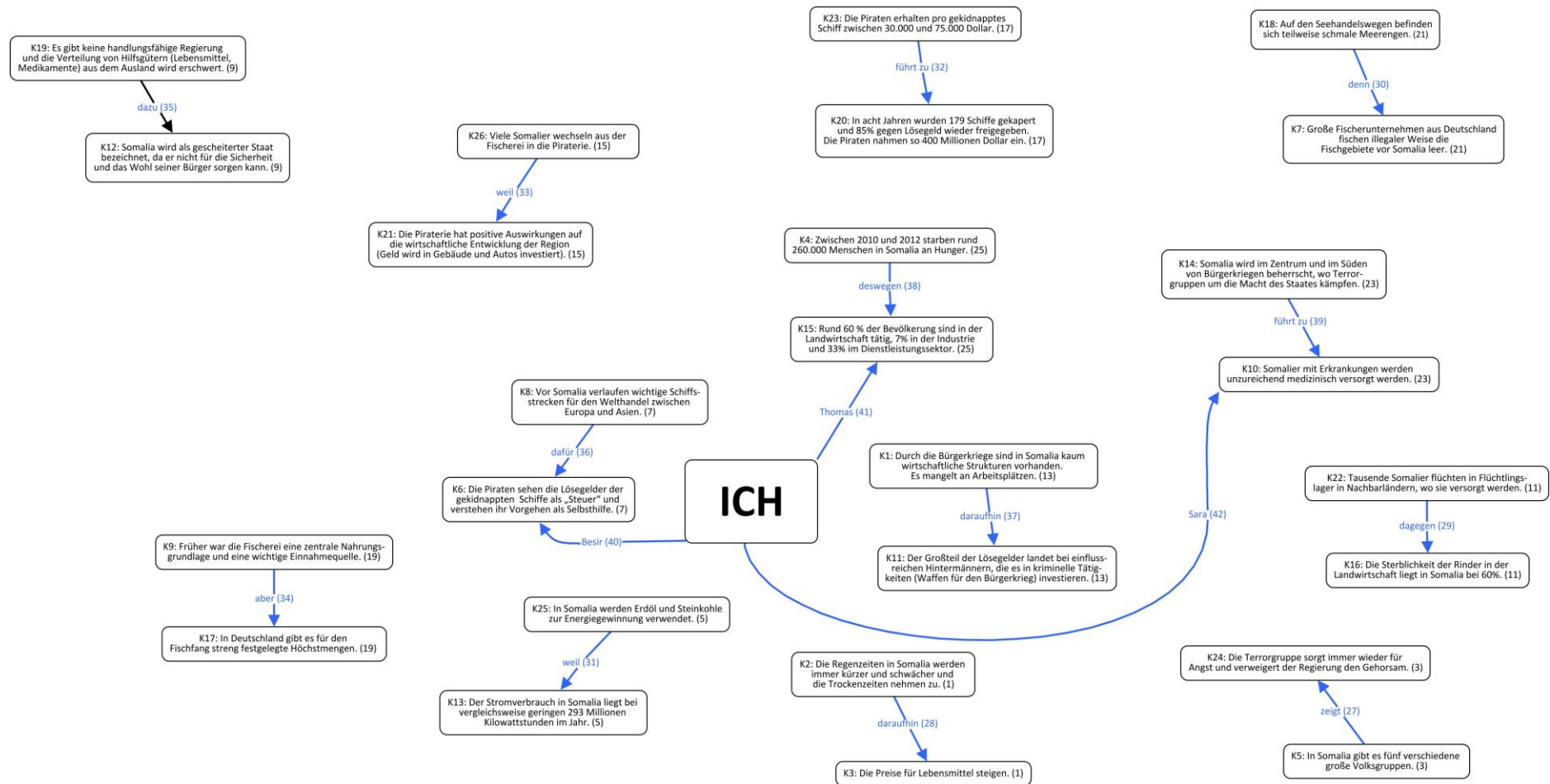


Abb. 190 | Mystery-Produkt Gruppe 07-5

Vergleichsfragen	Ausführung
<i>Welche Karte wurde als erste festgeklebt?</i>	K2: Die Regenzeiten in Somalia werden immer kürzer und schwächer und die Trockenzeiten nehmen zu.
<i>Welche Karte wurde als letzte festgeklebt?</i>	K15: Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor.
<i>Wurden erst Verbindungen gezogen oder erst mögliche Kategorien beschriftet?</i>	Es gibt keine Kategorien
<i>Wurden Sub-Kategorien gebildet?</i>	Nein
<i>Welche Sub-Kategorien gibt es und wie wurden diese benannt?</i>	-
<i>Welche Verbindung wurde zuerst eingezeichnet?</i>	Pfeil von K5: In Somalia gibt es fünf verschiedene große Volksgruppen zu K24: Die Terrorgruppe sorgt immer wieder für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam, welcher mit „zeigt“ beschriftet wurde.
<i>Welche Verbindung wurde zuletzt gezogen?</i>	Pfeil von K14: Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen zu K10: Somalier mit Erkrankungen werden unzureichend medizinisch versorgt werden, welcher mit „führt zu“ beschriftet wurde.
<i>Wurden erst die Verbindungen innerhalb der Sub-Kategorien und dann zwischen den Sub-Kategorien gezogen?</i>	Es wurden nur Verbindungen in Form eines Memorys zwischen jeweils zwei Kärtchen gezogen.
<i>Wie viele Verbindungen wurden insgesamt gezogen?</i>	13
<i>Wie viele davon wurden beschriftet?</i>	13
<i>Wie sehen die beschrifteten Verbindungen aus? (Monokausal, Reihenkopplungen, Parallelverbindungen, Rückkopplungen, Kreisläufe)</i>	Monokausale Verbindungen
<i>Wie wurden die Verbindungen beschriftet? (Verben, Nomen, Halbsätze, assoziativ)</i>	Zehn Verbindungen mit Präpositionen und drei Verbindungen mit Verben.
<i>Wo wurde die Ich-Karte positioniert?</i>	Die Ich-Karte wurde willkürlich unten mittig aufgeklebt.
<i>Wurde die Ich-Karte direkt aufgeklebt oder wurden erst die möglichen Zusammenhänge besprochen?</i>	Erst wurde die Karte aufgeklebt, dann benennt jeder Proband seine Verbindungsmöglichkeit und beschriftet den jeweiligen Pfeil mit dem eigenen Namen.
<i>Wurde die Ich-Karte von jedem Probanden einzeln verbunden?</i>	Ja
<i>Mit welchen Karten/ Kategorien wurde die Ich-Karte verbunden?</i>	S1 zu K6: Die Piraten sehen die Lösegelder der gekidnappten Schiffe als „Steuer“ und verstehen ihr Vorgehen als Selbsthilfe. S2 zu K 15: Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor. S3 zu K10: Somalier mit Erkrankungen werden unzureichend medizinisch versorgt werden.

<i>Mit wie vielen Verbindungen wurde die Ich-Karte verknüpft?</i>	3 Pfeile
<i>Gibt es irgendwo besondere Arten von Pfeilen oder Verbindungen?</i>	Nein
<i>Welche Farben wurden wofür verwendet?</i>	Blau: Pfeilverbindungen und deren Beschriftungen
<i>Wurden die Farben gezielt gewählt?</i>	Nein
<i>Wie viele Strategien wurden angewendet?</i>	8
<i>Welche drei Strategien wurden am häufigsten angewendet?</i>	Memory Verbindungen zwischen den Elementen Monokausales Denken
<i>Wurden alle Informationskärtchen verwendet?</i>	Ja
<i>Gibt es einen Startpunkt?</i>	Nein
<i>Gibt es eine Endkarte?</i>	Nein

Tab. 41 | Produktanalyse Gruppe 07-5

Bei genauem Hinsehen fällt auf, dass diese Untersuchungsgruppe immer zwei Informationskärtchen zu einem Pärchen sortiert hat und eine Art Memory nutzt, um eine Ordnungsstruktur umzusetzen. Das Aufkleben wie auch das Einfügen der Beziehungen zwischen den Informationskärtchen erfolgt ohne ein weiteres strukturiertes Vorgehen. Insgesamt sind aufgrund des Memorys nur monokausale Verbindungen vorzufinden. Die Ich-Karte wird ohne einen weiteren Austauschprozess einfach aufgeklebt und von jedem Probanden einzeln, in Form einer emotionalen Positionierung, verknüpft. Damit bildet die Gruppe einen Ausnahmefall.

6.3.6 Gruppe 09

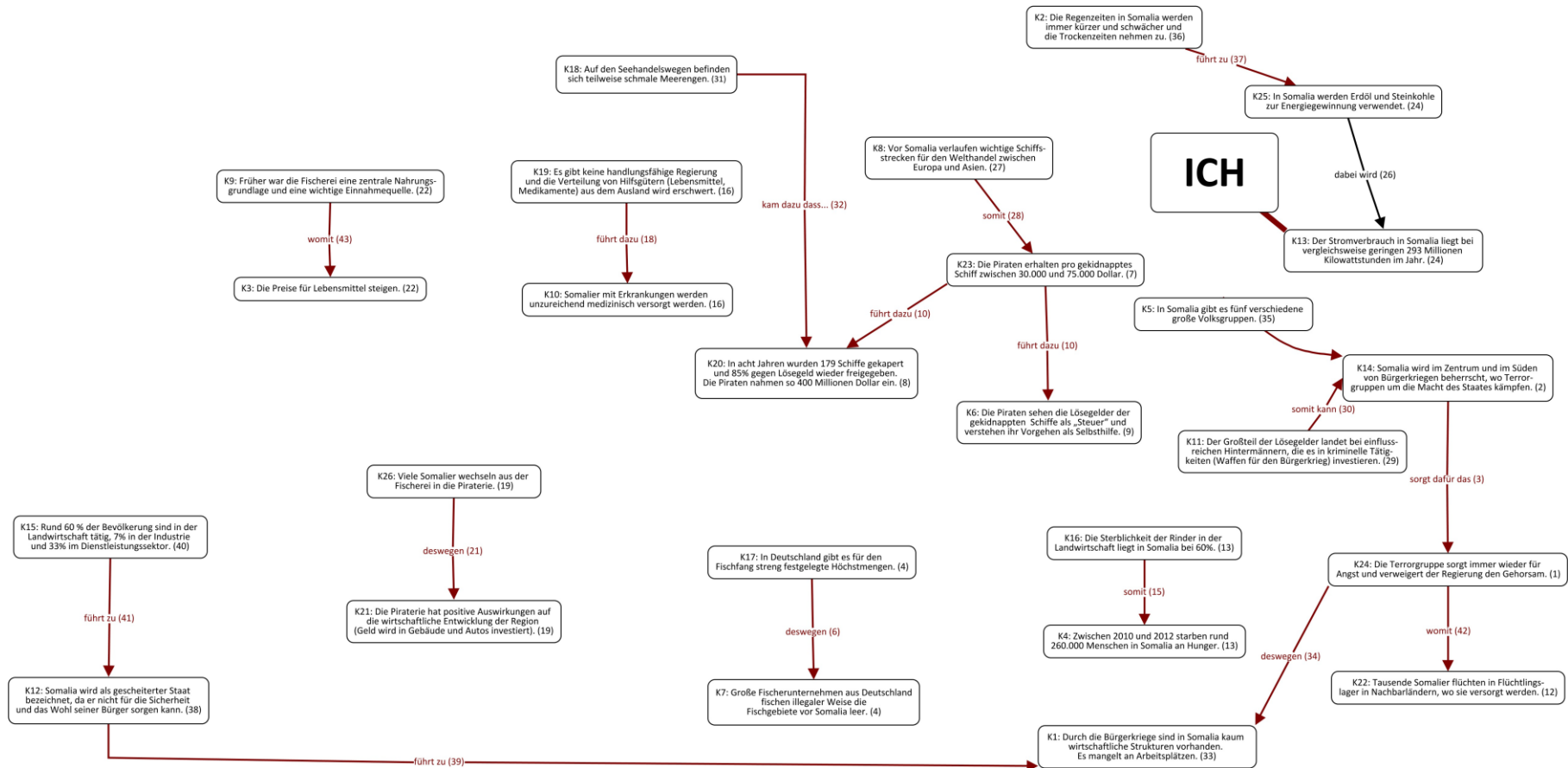


Abb. 191 | Mystery-Produkt Gruppe 09

Vergleichsfragen	Ausführung
<i>Welche Karte wurde als erste festgeklebt?</i>	K24: Die Terrorgruppe sorgt immer wieder für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam.
<i>Welche Karte wurde als letzte festgeklebt?</i>	K15: Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor.
<i>Wurden erst Verbindungen gezogen oder erst mögliche Kategorien beschriftet?</i>	Es wurden keine Kategorien gebildet.
<i>Wurden Sub-Kategorien gebildet?</i>	Nein
<i>Welche Sub-Kategorien gibt es und wie wurden diese benannt?</i>	-
<i>Welche Verbindung wurde zuerst eingezeichnet?</i>	Pfeil von K24: Die Terrorgruppe sorgt immer wieder für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam zu K14: Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen, welcher mit „sorgt dafür das“ beschriftet wird.
<i>Welche Verbindung wurde zuletzt gezogen?</i>	Pfeil von K9: Früher war die Fischerei eine zentrale Nahrungsgrundlage und eine wichtige Einnahmequelle zu K3: Die Preise für Lebensmittel steigen, welcher mit „womit“ beschriftet wird.
<i>Wurden erst die Verbindungen innerhalb der Sub-Kategorien und dann zwischen den Sub-Kategorien gezogen?</i>	-
<i>Wie viele Verbindungen wurden insgesamt gezogen?</i>	18
<i>Wie viele davon wurden beschriftet?</i>	17
<i>Wie sehen die beschrifteten Verbindungen aus? (Monokausal, Reihenkopplungen, Parallelverbindungen, Rückkopplungen, Kreisläufe)</i>	Monokausale Verbindungen Parallelkopplungen
<i>Wie wurden die Verbindungen beschriftet? (Verben, Nomen, Halbsätze, assoziativ)</i>	Sieben Verbindungen mit Verben, acht Verbindungen mit Präpositionen und zwei Verbindungen mit Halbsätzen.
<i>Wo wurde die Ich-Karte positioniert?</i>	Die Ich-Karte wurde oben rechts aufgeklebt.
<i>Wurde die Ich-Karte direkt aufgeklebt oder wurden erst die möglichen Zusammenhänge besprochen?</i>	Erst wurden die Verbindungsmöglichkeiten diskutiert, dann wurde die Verbindung eingezeichnet und beschriftet und zum Schluss die Ich-Karte aufgeklebt.
<i>Wurde die Ich-Karte von jedem Probanden einzeln verbunden?</i>	Nein
<i>Mit welchen Karten/ Kategorien wurde die Ich-Karte verbunden?</i>	Mit K13: Der Stromverbrauch in Somalia liegt bei vergleichsweise geringen 293 Millionen Kilowattstunden im Jahr.
<i>Mit wie vielen Verbindungen wurde die Ich-Karte verknüpft?</i>	1 Pfeil
<i>Gibt es irgendwo besondere Arten von Pfeilen oder Verbindungen?</i>	Der Strich von der Ich-Karte zu K13: Der Stromverbrauch in Somalia liegt bei vergleichsweise geringen 293 Millionen Kilowattstunden im Jahr wurde Fett eingezeichnet.
<i>Welche Farben wurden wofür verwendet?</i>	Bis auf eine Beschriftung (Schwarz) alles in Rot.

<i>Wurden die Farben gezielt gewählt?</i>	Nein
<i>Wie viele Strategien wurden angewendet?</i>	23
<i>Welche drei Strategien wurden am häufigsten angewendet?</i>	Selektion Hypothese/Vermutung Signalwort
<i>Wurden alle Informationskärtchen verwendet?</i>	Ja
<i>Gibt es einen Startpunkt?</i>	Nein
<i>Gibt es eine Endkarte?</i>	Nein

Tab. 42 | Produktanalyse Gruppe 09

Es fällt auf, dass bis auf wenige Ausnahmen die zusammengehörigen Karten aufgeklebt und sofort verbunden und beschriftet werden. In den anderen Gruppen war es bisher so, dass erst alle Karten aufgeklebt und dann die Zusammenhänge gekennzeichnet und formuliert wurden. Ein Teil der Informationskärtchen wird in Form eines Memorys aufgeklebt und verbunden und ein anderer Teil weist auch ein paar Parallelkopplungen auf. Das Bild des Produktes erscheint sehr unübersichtlich und ohne jede Struktur. Die Ich-Karte wird erstmalig und einmalig mit einer irrelevanten Informationskarte verbunden und mit dem eigenen Stromverbrauch begründet. An sich ähneln das Vorgehen und das Produkt dem der Gruppe 07-5.

6.3.7 Gruppe 10

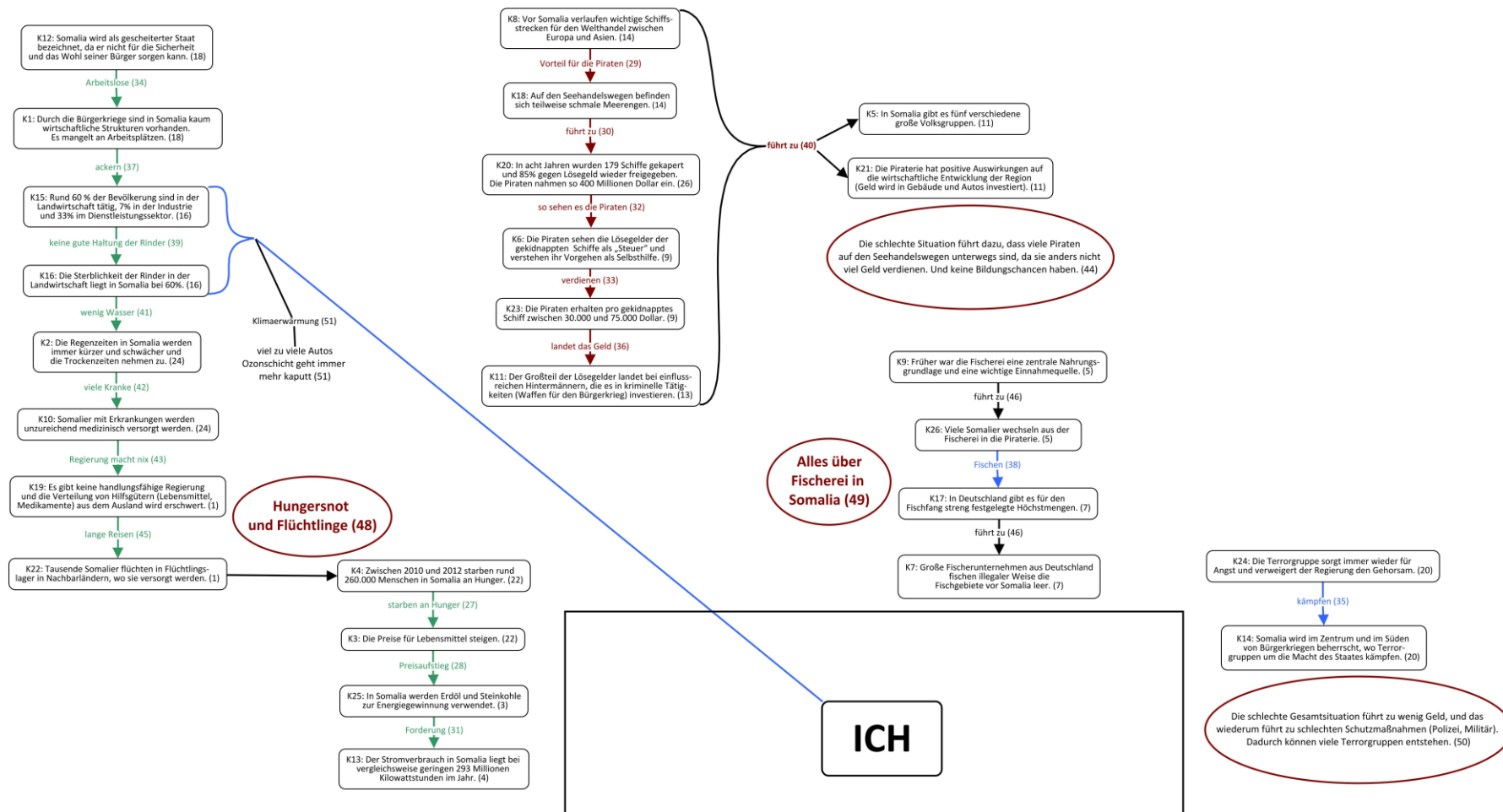


Abb. 192 | Mystery-Produkt Gruppe 10

Vergleichsfragen	Ausführung
<i>Welche Karte wurde als erste festgeklebt?</i>	K19: Es gibt keine handlungsfähige Regierung und die Verteilung von Hilfsgütern (Lebensmittel, Medikamente) aus dem Ausland wird erschwert.
<i>Welche Karte wurde als letzte festgeklebt?</i>	K20: In acht Jahren wurden 179 Schiffe gekapert und 85% gegen Lösegeld wieder freigegeben. Die Piraten nahmen so 400 Millionen Dollar ein.
<i>Wurden erst Verbindungen gezogen oder erst mögliche Kategorien beschriftet?</i>	Erst wurden die Verbindungen eingezeichnet und dann die Sub-Kategorien betitelt.
<i>Wurden Sub-Kategorien gebildet?</i>	Ja (2)
<i>Welche Sub-Kategorien gibt es und wie wurden diese benannt?</i>	Hungersnot und Flüchtlinge Alles über Fischerei in Somalia
<i>Welche Verbindung wurde zuerst eingezeichnet?</i>	Pfeil von K4: Zwischen 2010 und 2012 starben rund 260.000 Menschen in Somalia an Hunger zu K3: Die Preise für Lebensmittel steigen, welcher mit „Sterben an Hunger“ beschriftet wurde.
<i>Welche Verbindung wurde zuletzt gezogen?</i>	Pfeil von K17: In Deutschland gibt es für den Fischfang streng festgelegte Höchstmengen zu K7: Große Fischerunternehmen aus Deutschland fischen illegaler Weise die Fischgebiete vor Somalia leer, welcher mit „führt zu“ beschriftet wurde.
<i>Wurden erst die Verbindungen innerhalb der Sub-Kategorien und dann zwischen den Sub-Kategorien gezogen?</i>	-
<i>Wie viele Verbindungen wurden insgesamt gezogen?</i>	21
<i>Wie viele davon wurden beschriftet?</i>	20
<i>Wie sehen die beschrifteten Verbindungen aus? (Monokausal, Reihenkopplungen, Parallelverbindungen, Rückkopplungen, Kreisläufe)</i>	Monokausale Verbindungen Reihenkopplungen
<i>Wie wurden die Verbindungen beschriftet? (Verben, Nomen, Halbsätze, assoziativ)</i>	Sechs Verbindungen mit Verben, fünf Verbindungen mit Nomen und zehn Verbindungen mit Halbsätzen.
<i>Wo wurde die Ich-Karte positioniert?</i>	Die Ich-Karte wurde unten mittig aufgeklebt und mit einem schwarzen Kasten umrandet.
<i>Wurde die Ich-Karte direkt aufgeklebt oder wurden erst die möglichen Zusammenhänge besprochen?</i>	Erst wurde die Ich-Karte aufgeklebt, dann wurden Verbindungsmöglichkeiten besprochen und es folgte die Beschriftung.
<i>Wurde die Ich-Karte von jedem Probanden einzeln verbunden?</i>	Nein
<i>Mit welchen Karten/ Kategorien wurde die Ich-Karte verbunden?</i>	Eine Schweifklammer von K15: Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor und K16: Die Sterblichkeit der Rinder in der Landwirtschaft liegt in Somalia bei 60% zur Ich-Karte, welche mit „Klimawärmung, viel zu viele Autos, Ozonschicht geht immer mehr kaputt“ beschriftet wird.
<i>Mit wie vielen Verbindungen wurde die Ich-Karte verknüpft?</i>	1 Pfeil
<i>Gibt es irgendwo besondere Arten von Pfeilen oder Verbindungen?</i>	Ja, eine Schweifklammer von K15: Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der

Industrie und 33% im Dienstleistungssektor und K16: Die Sterblichkeit der Rinder in der Landwirtschaft liegt in Somalia bei 60% zur Ich-Karte, welche mit „Klimaerwärmung, viel zu viele Autos, Ozonschicht geht immer mehr kaputt“ beschriftet wird. Und eine Schweifklammer von K8, K18, K20, K6, K23 und K11 zu K5 und K21.

Es wurden Zwischenfazite aufgeschrieben, unter K5 und K21: „Die schlechte Situation führt dazu das viele Piraten auf den Seehandelswegen unterwegs sind, da sie anders nicht viel Geld verdienen. Und keine Bildungschance haben“.

Unter K24 und K14: „Die schlechte Gesamtsituation führt zu wenig Geld, und das wiederum führt zu schlechten Schutzmaßnahmen (Polizei, Milizen), dadurch können viele Terrorgruppen entstehen“.

<i>Welche Farben wurden wofür verwendet?</i>	Die Verbindungen zwischen den Kärtchen: Schwarz Die Beschriftungen: Grün, Rot und Blau Die Benennung der Sub-Kategorien: Rot und umzeichnet Die Zwischenfazite in Schwarz und Rot umzeichnet Die Verbindung zur Ich-Karte in Blau und Schwarz beschriftet
<i>Wurden die Farben gezielt gewählt?</i>	Nein
<i>Wie viele Strategien wurden angewendet?</i>	19
<i>Welche drei Strategien wurden am häufigsten angewendet?</i>	Hypothese/Vermutung Selektion Verbindungen zwischen den Elementen
<i>Wurden alle Informationskärtchen verwendet?</i>	Ja
<i>Gibt es einen Startpunkt?</i>	Ja, die Karte K12: Somalia wird als gescheiterter Staat bezeichnet, da er nicht für die Sicherheit und das Wohl seiner Bürger sorgen kann.
<i>Gibt es eine Endkarte?</i>	Nein

Tab. 43 | Produktanalyse Gruppe 10

Das Produkt dieser Fallgruppe weist ebenfalls einen interessanten Aufbau vor. Zum einen hat die Bildung einer Reihenkettung stattgefunden, indem alle Informationskärtchen untereinander gegliedert wurden, zum anderen wurden zwei Sub-Kategorien gebildet, deren Abgrenzung jedoch nicht eindeutig definiert ist. Die Kettung erfolgt zudem nicht geschlossen, sondern mit ein paar Unterbrechungen. Als Startkarte wurde die Information ausgewählt, dass Somalia als gescheiterter Staat bezeichnet wird, diese wurde jedoch nicht zu Beginn fixiert. Auch die Beschriftung der Verbindungen erfolgt in einer willkürlichen Reihenfolge. Die Verortung der Ich-Karte ist durch ein sofortiges Positionieren gekennzeichnet, erst danach werden mögliche Verbindungen besprochen und diese eingezeichnet. Bei der Farbwahl war eine zufällige Vorgehensweise zu beobachten, sodass keine eindeutigen Zuordnungen möglich sind. Auffällig ist, dass die Untersuchungsgruppe zwei Zwischenfazite für sich auf dem Plakat festgehalten hat. Insgesamt liegt auch hier ein relativ strukturiertes Produkt vor.

6.3.8 Gruppe 12

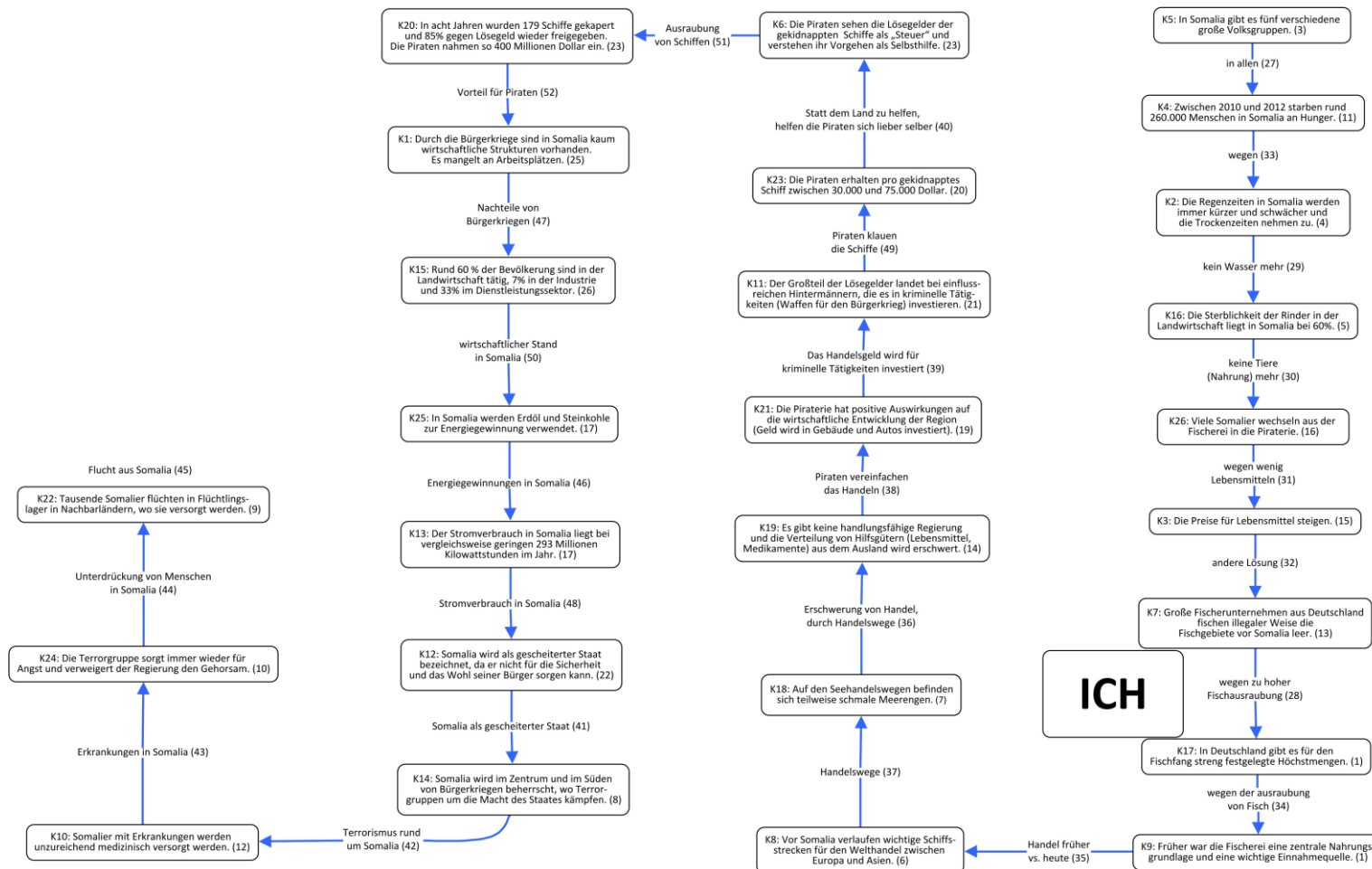


Abb. 193 | Mystery-Produkt Gruppe 12

Vergleichsfragen	Ausführung
<i>Welche Karte wurde als erste festgeklebt?</i>	K17: In Deutschland gibt es für den Fischfang streng festgelegte Höchstmengen.
<i>Welche Karte wurde als letzte festgeklebt?</i>	K15: Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor.
<i>Wurden erst Verbindungen gezogen oder erst mögliche Kategorien beschriftet?</i>	Es wurden keine Kategorien gebildet.
<i>Wurden Sub-Kategorien gebildet?</i>	Nein
<i>Welche Sub-Kategorien gibt es und wie wurden diese benannt?</i>	-
<i>Welche Verbindung wurde zuerst eingezeichnet?</i>	Pfeil von K5: In Somalia gibt es fünf verschiedene große Volksgruppen zu K4: Zwischen 2010 und 2012 starben rund 260.000 Menschen in Somalia an Hunger, welcher mit „in allen“ beschriftet wurde.
<i>Welche Verbindung wurde zuletzt gezogen?</i>	Pfeil von K20: In acht Jahren wurden 179 Schiffe gekapert und 85% gegen Lösegeld wieder freigegeben. Die Piraten nahmen so 400 Millionen Dollar ein zu K1: Durch die Bürgerkriege sind in Somalia kaum wirtschaftliche Strukturen vorhanden. Es mangelt an Arbeitsplätzen, welcher mit „Vorteil für Piraten“ beschriftet wurde.
<i>Wurden erst die Verbindungen innerhalb der Sub-Kategorien und dann zwischen den Sub-Kategorien gezogen?</i>	-
<i>Wie viele Verbindungen wurden insgesamt gezogen?</i>	25
<i>Wie viele davon wurden beschriftet?</i>	25
<i>Wie sehen die beschrifteten Verbindungen aus? (Monokausal, Reihenkopplungen, Parallelverbindungen, Rückkopplungen, Kreisläufe)</i>	Reihenkopplungen (von 1-26 in einer Kette)
<i>Wie wurden die Verbindungen beschriftet? (Verben, Nomen, Halbsätze, assoziativ)</i>	Eine Verbindung mit Nomen, zwei Verbindungen mit Präpositionen und 22 Verbindungen mit Halbsätzen.
<i>Wo wurde die Ich-Karte positioniert?</i>	Die Ich-Karte wird unten rechts aufgeklebt.
<i>Wurde die Ich-Karte direkt aufgeklebt oder wurden erst die möglichen Zusammenhänge besprochen?</i>	Erste wurden Verbindungsmöglichkeiten besprochen und dann wurde die Ich-Karte aufgeklebt aber es wurde keine Verbindung eingezeichnet.
<i>Wurde die Ich-Karte von jedem Probanden einzeln verbunden?</i>	Nein
<i>Mit welchen Karten/ Kategorien wurde die Ich-Karte verbunden?</i>	-
<i>Mit wie vielen Verbindungen wurde die Ich-Karte verknüpft?</i>	Keine Verbindung
<i>Gibt es irgendwo besondere Arten von Pfeilen oder Verbindungen?</i>	Nein
<i>Welche Farben wurden wofür verwendet?</i>	Blau: Alle Pfeile Schwarz: Alle Beschriftungen
<i>Wurden die Farben gezielt gewählt?</i>	Nein
<i>Wie viele Strategien wurden angewendet?</i>	19
<i>Welche drei Strategien wurden am häufigsten angewendet?</i>	Signalwort Hypothese/Vermutung

	Selektion
<i>Wurden alle Informationskärtchen verwendet?</i>	Ja
<i>Gibt es einen Startpunkt?</i>	Ja, K5: In Somalia gibt es fünf verschiedene große Volksgruppen.
<i>Gibt es eine Endkarte?</i>	Ja, K22: Tausende Somalier flüchten in Flüchtlingslager in Nachbarländern, wo sie versorgt werden.

Tab. 44 | Produktanalyse Gruppe 12

Das letzte Produkt weist wieder eine sehr auffällige Struktur auf, indem alle 26 Informationskärtchen von 1-26 in einer Reihenfolge miteinander verbunden wurden. Demnach gibt es auch eine Start- und eine Endkarte. Die Ausgangslage bildet hier die Information, dass es in Somalia fünf verschieden große Volksgruppen gibt und Folge der gesamten Kette ist die Endkarte mit der Information, dass Tausende Somali in die Nachbarländer flüchten. Die Pfeile wurden in Blau eingezeichnet und die Beschriftungen in Schwarz dazugeschrieben. Die Ich-Karte wurde zwar positioniert, jedoch nicht noch einmal mit den möglichen Verbindungsquellen verknüpft. Die Benennung der eingezeichneten Beziehungen zwischen den Kärtchen erfolgte in einer unstrukturierten Abfolge und zum größten Teil assoziativ. Dennoch ist das Ergebnis sehr schematisch aufgestellt, obwohl sich die Probanden interessanter Weise dazu entschlossen haben, den Startpunkt rechts beginnen zu lassen und sich nach links vorzuarbeiten.

Vergleichsfragen	06	08/b	07-1	07-3	07-5	09	10	12
Welche Karte wurde als erste festgelegt?	K4: Zwischen 2010 und 2012 starben rund 260.000 Menschen in Somalia an Hunger.	K20: In acht Jahren wurden 179 Schiffe gekapert und 85% gegen Lösegeld wieder freigegeben. Die Piraten nahmen so 400 Millionen Dollar ein.	K21: Die Piraterie hat positive Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung der Region (Geld wird in Gebäude und Autos investiert).	K23: Die Piraten erhalten pro gekidnapptes Schiff zwischen 30.000 und 75.000 Dollar.	K2: Die Regenzeiten in Somalia werden immer kürzer und schwächer und die Trockenzeiten nehmen zu.	K24: Die Terrorgruppe sorgt immer wieder für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam.	K19: Es gibt keine handlungsfähige Regierung und die Verteilung von Hilfsgütern (Lebensmittel, Medikamente) aus dem Ausland wird erschwert.	K17: In Deutschland gibt es für den Fischfang streng festgelegte Höchstmengen.
Welche Karte wurde als letzte festgelegt?	K5: In Somalia gibt es fünf verschiedene große Volksgruppen.	K6: Die Piraten sehen die Lösegelder der gekidnappten Schiffe als „Steuer“ und verstehen ihr Vorgehen als Selbsthilfe.	K14: Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen.	K13: Der Stromverbrauch in Somalia liegt bei vergleichsweise geringen 293 Millionen Kilowattstunden im Jahr.	K15: Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor.	K15: Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor.	K20: In acht Jahren wurden 179 Schiffe gekapert und 85% gegen Lösegeld wieder freigegeben. Die Piraten nahmen so 400 Millionen Dollar ein.	K15: Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor.
Wurden erst Verbindungen gezogen oder erst mögliche Kategorien beschriftet?	Es wurden zuerst die gebildeten Kategorien beschriftet.	Erst wurden die Verbindungen eingezeichnet und dann die Sub-Kategorien betitelt.	Es wurden zuerst die Kategorien beschriftet.	Es gibt keine Kategorien	Es gibt keine Kategorien	Es wurden keine Kategorien gebildet.	Erst wurden die Verbindungen eingezeichnet und dann die Sub-Kategorien betitelt.	Es wurden keine Kategorien gebildet.
Wurden Sub-Kategorien gebildet?	Ja (8)	Ja (3) mit Sub-Sub-Einheiten	Ja (5)	Nein	Nein	Nein	Ja (2)	Nein
Welche Sub-Kategorien gibt es und wie wurden	Piraterie, Terror, Hunger, Handel, Armut,	Terror Staat und Wirtschaft mit Untereinheit	Piraten, Somalia, Fischer Wirtschaft und Politik (diesen Sub-Kategorien	-	-	-	Hungersnot und Flüchtlinge Alles über Fischerei in Somalia	-

diese benannt?	Volk/Fischerei in Somalia, Deutschland-> Somalia, Energie	Piraterie mit Untereinheit	wurden keine Informationskärtchen zugeordnet).					
Welche Verbindung wurde zuerst eingezeichnet?	Pfeil der die Wechselwirkungen zwischen Hunger und Armut aufzeigt und mit „führt zu“ beschriftet wurde	Pfeil von K11: Der Großteil der Lösegelder landet bei einflussreichen Hintermännern, die es in kriminelle Tätigkeiten (Waffen für den Bürgerkrieg) investieren zu Terror, welcher mit „begünstigt“ beschriftet wurde.	Pfeil von K26: Viele Somalier wechseln aus der Fischerei in die Piraterie zu Fischer, welcher mit „gehört zusammen“ beschriftet wurde.	Pfeil von K21: Die Piraterie hat positive Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung der Region (Geld wird in Gebäude und Autos investiert) zu K1: Durch die Bürgerkriege sind in Somalia kaum wirtschaftliche Strukturen vorhanden. Es mangelt an Arbeitsplätzen, welcher mit „weil die alle flüchten“ beschriftet wurde.	Pfeil von K5: In Somalia gibt es fünf verschiedene große Volksgruppen zu K24: Die Terrorgruppe sorgt immer wieder für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam zu K14: Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen, welcher mit „sorgt dafür das“ beschriftet wird.	Pfeil von K24: Die Terrorgruppe sorgt immer wieder für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam zu K14: Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen, welcher mit „sorgt dafür das“ beschriftet wird.	Pfeil von K4: Zwischen 2010 und 2012 starben rund 260.000 Menschen in Somalia an Hunger zu K3: Die Preise für Lebensmittel steigen, welcher mit „Sterben an Hunger“ beschriftet wurde.	Pfeil von K5: In Somalia gibt es fünf verschiedene große Volksgruppen zu K4: Zwischen 2010 und 2012 starben rund 260.000 Menschen in Somalia an Hunger, welcher mit „in allen“ beschriftet wurde.
Welche Verbindung wurde zuletzt gezogen?	Pfeil von Volk/Fischerei in Somalia zu Hunger, welcher mit „Folge“ bezeichnet wurde.	Pfeil von K1: Durch die Bürgerkriege sind in Somalia kaum wirtschaftliche Strukturen vorhanden. Es mangelt an Arbeits-	Pfeil von Politik zu Wirtschaft mit der Beschriftung „schadet“.	Pfeil von K10: Somalier mit Erkrankungen werden unzureichend medizinisch versorgt werden zu K5: In Somalia gibt	Pfeil von K14: Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht	Pfeil von K9: Früher war die Fischerei eine zentrale Nahrungsgrundlage und eine wichtige Einnahmequelle zu K3: Die	Pfeil von K17: In Deutschland gibt es für den Fischfang streng festgelegte Höchstmengen zu K7: Große Fischereounternehmen aus Deutschland fischen illegaler Weise die Fischgebiete vor Somalia	Pfeil von K20: In acht Jahren wurden 179 Schiffe gekapert und 85% gegen Lösegeld wieder freigegeben. Die Piraten nahmen so 400 Millionen

		plätzen zu Piraterie, welcher mit „Grund für Wechsel“ beschriftet wurde.		es fünf verschiedene große Volksgruppen, welcher mit „weil die alle flüchten“ beschriftet wurde.	des Staates kämpfen zu K10: Somalier mit Erkrankungen werden unzureichend medizinisch versorgt werden, welcher mit „führt zu“ beschriftet wurde.	Preise für Lebensmittel steigen, welcher mit „wo-mit“ beschriftet wird.	leer, welcher mit „führt zu“ beschriftet wurde.	Dollar ein zu K1: Durch die Bürgerkriege sind in Somalia kaum wirtschaftliche Strukturen vorhanden. Es mangelt an Arbeitsplätzen, welcher mit „Vorteil für Piraten“ beschriftet wurde.
Wurden erst die Verbindungen innerhalb der Sub-Kategorien und dann zwischen den Sub-Kategorien gezogen?	Es wurden nur Verbindungen zwischen den Sub-Systemen gezogen.	Unterschiedlich, ohne System.	Es wurden nur Verbindungen zwischen den Sub-Systemen gezogen.	Es wurden nur Verbindungen zwischen den Elementen gezogen.	Es wurden nur Verbindungen in Form eines Memorys zwischen jeweils zwei Kärtchen gezogen.	-	-	-
Wie viele Verbindungen wurden insgesamt gezogen?	11	19	18	18	13	18	21	25
Wie viele davon wurden beschriftet?	11	18	3	18	13	17	20	25
Wie sehen die beschrifteten Verbindungen aus? (Monokausal, Reihenkopplungen, Parallelverbindungen,	Kreisläufe Rückkopplungen Parallelkopplungen	Reihenkopplungen Parallelverbindungen Rückkopplungen Kreisläufe	Monokausale Verbindungen	Monokausale Verbindungen Reihenkopplungen	Monokausale Verbindungen	Monokausale Verbindungen Parallelkopplungen	Monokausale Verbindungen Reihenkopplungen	Reihenkopplungen (von 1-26 in einer Kette)

Rückkopplungen, Kreisläufe)								
Wie wurden die Verbindungen beschriftet? (Verben, Nomen, Halbsätze, assoziativ)	Zwei von zehn Verbindungen wurden mit Nomen beschriftet und der Rest mit Verben.	Acht Verbindungen mit Verben und zehn Verbindungen mit Nomen.	Eine Verbindung mit einem Verb und zwei Verbindungen mit Halbsätzen.	Drei Verbindungen mit Nomen und 18 Verbindungen mit Halbsätzen.	Zehn Verbindungen mit Präpositionen und drei Verbindungen mit Verben.	Sieben Verbindungen mit Verben, acht Verbindungen mit Präpositionen und zwei Verbindungen mit Halbsätzen.	Sechs Verbindungen mit Verben, fünf Verbindungen mit Nomen und zehn Verbindungen mit Halbsätzen.	Eine Verbindung mit Nomen, zwei Verbindungen mit Präpositionen und 22 Verbindungen mit Halbsätzen.
Wo wurde die Ich-Karte positioniert?	Oben links über der Sub-Kategorie Terror	Die Ich-Karte wurde rechts mittig aufgeklebt.	Die Ich-Karte wurde unten links positioniert.	Die Ich-Karte wird vor der dritten Zeile positioniert.	Die Ich-Karte wurde willkürlich unten mittig aufgeklebt.	Die Ich-Karte wurde oben rechts aufgeklebt.	Die Ich-Karte wurde unten mittig aufgeklebt und mit einem schwarzen Kasten umrandet.	Die Ich-Karte wird unten rechts aufgeklebt.
Wurde die Ich-Karte direkt aufgeklebt oder wurden erst die möglichen Zusammenhänge besprochen?	Erst wurden die möglichen Positionen durchgesprochen, dann wurde die Ich-Karte aufgeklebt und mit den Sub-Kategorien verbunden.	Erst wurden die Verbindungsmöglichkeiten diskutiert, dann wurde die Ich-Karte positioniert und zum Schluss wurde die Verbindung eingezeichnet und beschriftet.	Erst wurden mögliche Verbindungsmöglichkeiten genannt, dann wurde die Ich-Karte aufgeklebt und verbunden.	Erst wird die Verbindungsmöglichkeit genannt, dann wird die Ich-Karte aufgeklebt und verbunden.	Erst wurde die Karte aufgeklebt, dann benennt jeder Proband seine Verbindungsmöglichkeit und beschriftet den jeweiligen Pfeil mit dem eigenen Namen.	Erst wurden die Verbindungsmöglichkeiten diskutiert, dann wurde die Verbindung eingezeichnet und beschriftet und zum Schluss die Ich-Karte aufgeklebt.	Erst wurde die Ich-Karte aufgeklebt, dann wurden Verbindungsmöglichkeiten besprochen und es folgte die Beschriftung.	Erste wurden Verbindungsmöglichkeiten besprochen und dann wurde die Ich-Karte aufgeklebt aber es wurde keine Verbindung eingezeichnet.
Wurde die Ich-Karte von jedem Probanden einzeln verbunden?	Nein, es fand eine gemeinsame Verbindung statt und die Ich-	Nein	Nein, die Ich-Karte wurde gemeinsam verbunden.	Nein, die Ich-Karte wird gemeinsam verbunden.	Ja	Nein	Nein	Nein

Mit welchen Karten/ Kategorien wurde die Ich-Karte verbunden?	Karte kann mit allen Sub-Kategorien in Verbindung gesetzt wurden.							
	Mit allen acht Sub-Kategorien: Piraterie, Terror, Hunger, Handel, Armut, Volk/Fischerei in Somalia, Deutschland-> Somalia, Energie	Ein Pfeil zu K17: In Deutschland gibt es für den Fischfang streng festgelegte Höchstmengen, welcher mit „kaufe Fisch“ beschriftet wurde. Ein Pfeil zu K8: Vor Somalia verlaufen wichtige Schiffsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien und K18: Auf den Seehandelswegen befinden sich teilweise schmale Meerenzen zur Sub-Kategorie Piraterie, welcher mit „bestelle im Internet“ beschriftet wurde	Mit der Beschriftung „Demokratisches Wahlrecht in Somalia nicht vorhanden“ wird die Ich-Karte mit der gebildeten Sub-Kategorie Politik verbunden.	Die Ich-Karte wird mit der Karte K17: In Deutschland gibt es für den Fischfang streng festgelegte Höchstmengen verbunden und mit „weil wir auch Fisch essen“ beschriftet.	S1 zu K6: Die Piraten sehen die Lösegelder der gekidnappten Schiffe als „Steuer“ und verstehen ihr Vorgehen als Selbsthilfe. S2 zu K 15: Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor. S3 zu K10: Somaliern mit Erkrankungen werden unzureichend medizinisch versorgt werden.	Mit K13: Der Stromverbrauch in Somalia liegt bei vergleichsweise geringen 293 Millionen Kilowattstunden im Jahr.	Eine Schweißklammer von K15: Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor und K16: Die Sterblichkeit der Rinder in der Landwirtschaft liegt in Somalia bei 60% zur Ich-Karte, welche mit „Klimaerwärmung, viel zu viele Autos, Ozonschicht geht immer mehr kaputt“ beschriftet wird.	-
Mit wie vielen Verbindungen wurde die Ich-	8 Pfeile	2 Pfeile	1 Pfeil	1 Pfeil	3 Pfeile	1 Pfeil	1 Pfeil	Keine Verbindung

Karte verknüpft?
Gibt es irgendwo besondere Arten von Pfeilen oder Verbindungen?

Nein	Ja, eine Schweißklammer von K8: Vor Somalia verlaufen wichtige Schiffsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien und K18: Auf den Seehandelswegen befinden sich teilweise schmale Meerenzen zur Sub-Kategorie Piraterie, welche mit „begünstigt Standort“ beschriftet wurde. Um die beiden Kärtchen wurde unbegründet ein gestrichelter Kasten gezeichnet.	Es wurden mehrfach Sammelpfeile genutzt (mehrere Verbindungen mit einer Pfeilspitze)	Nein	Nein	Der Strich von der Ich-Karte zu K13: Der Stromverbrauch in Somalia liegt bei vergleichsweise geringen 293 Millionen Kilowattstunden im Jahr wurde Fett eingezeichnet.	Ja, eine Schweißklammer von K15: Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor und K16: Die Sterblichkeit der Rinder in der Landwirtschaft liegt in Somalia bei 60% zur Ich-Karte, welche mit „Klimaerwärmung, viel zu viele Autos, Ozonschicht geht immer mehr kaputt“ beschriftet wird. Und eine Schweißklammer von K8, K18, K20, K6, K23 und K11 zu K5 und K21. Es wurden Zwischenfazit aufgeschrieben, unter K5 und K21: „Die schlechte Situation führt dazu das viele Piraten auf den Seehandelswegen unterwegs sind, da sie anders nicht viel Geld verdienen. Und keine Bildungschance haben“.	Nein
------	---	--	------	------	---	---	------

Welche Farben wurden wofür verwendet?							Unter K24 und K14: „Die schlechte Gesamtsituation führt zu wenig Geld, und das wiederum führt zu schlechten Schutzmaßnahmen (Polizei, Milizen), dadurch können viele Terrorgruppen entstehen“.	
	Grün: Verbindungen zwischen den Sub-Systemen Schwarz: Deklaration der Sub-Systeme Rot: Beziehungen die mit der Ich-Karte einhergehen.	Schwarz: Terror und die Verbindungen innerhalb dieses Sub-Systems Grün: Staat und Wirtschaft und die Verbindungen innerhalb dieses Sub-Systems Blau: Piraterie und die Verbindungen innerhalb dieses Sub-Systems Rot: Verbindungen zwischen den Systemen und die Verbindungen von der Ich-Karte	Rot: Benennung der Sub-Kategorien (Piraten, Somalia, Fischer, Wirtschaft) und die Verbindungen Blau: Benennung der Sub-Kategorie Politik, Beschriftung der Verbindungen und Beschriftung der Verbindung von der Ich-Karte	Blau, Rot, Schwarz: willkürliche Wahl für Verbindungen und Beschriftungen	Blau: Pfeilverbindungen und deren Beschriftungen	Bis auf eine Beschriftung (Schwarz) alles in Rot.	Die Verbindungen zwischen den Kärtchen: Schwarz Die Beschriftungen: Grün, Rot und Blau Die Benennung der Sub-Kategorien: Rot und umzeichnet Die Zwischenfazite in Schwarz und Rot umzeichnet Die Verbindung zur Ich-Karte in Blau und Schwarz beschriftet	Blau: Alle Pfeile Schwarz: Alle Beschriftungen
	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Wurden die Farben gezielt gewählt?	18	27	12	23	8	23	19	19
Wie viele Strategien wurden angewendet?								

Welche drei Strategien wurden am häufigsten angewendet?	Hypothese Selektion Signalwort	Selektion Hypothese/Ver- mutung Verbindungen in- nerhalb der Sub- Systeme	Selektion Rangfolge Signalwort	Verbindungen zwischen den Elementen Selektion Assoziation	Memory Verbindungen zwischen den Elementen Monokausales Denken	Selektion Hypo- these/Vermu- tung Signalwort	Hypothese/Vermutung Selektion Verbindungen zwischen den Elementen	Signalwort Hypothese/Ver- mutung Selektion
Wurden alle Informationskärtchen verwendet?	Ja, alle 26 Kärtchen werden ver- wendet.	Ja	Nein, K1, K2 und K3 wurden aussortiert.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Gibt es einen Startpunkt?	Nein	Karte K12: Soma- lia wird als ge- scheiterter Staat bezeichnet, da er nicht für die Si- cherheit und das Wohl seiner Bür- ger sorgen kann und K19: Es gibt keine handlungs- fähige Regierung und die Vertei- lung von Hilfsgü- tern (Lebensmit- tel, Medika- mente) aus dem Ausland wird er- schwert wurden oben mittig auf dem Plakat über allen Sub-Katego- rien positioniert.	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja, die Karte K12: Soma- lia wird als gescheiter- ter Staat bezeichnet, da er nicht für die Sicher- heit und das Wohl sei- ner Bürger sorgen kann.	Ja, K5: In Somalia gibt es fünf ver- schiedene große Volksgruppen.
Gibt es eine Endkarte?	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja, K22

Tab. 45 | Übersicht der Vergleichsdaten aus der Produktanalyse

Aus der Übersicht aller Fälle lässt sich zusammenfassend festhalten:

Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2	Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0
Es wurden begründet Kategorien gebildet	-
Es wurden hauptsächlich Verbindungen zwischen den Sub-Systemen hergestellt	Es wurden nur Verbindungen zwischen den einzelnen Elementen hergestellt.
Es wurden Kreisläufe und Rückkopplungen als Verbindungsmöglichkeiten eingesetzt.	Es wurden überwiegend monokausale Verbindungen und Reihenkopplungen angesetzt.
Es ist eine nachvollziehbare Farbwahl zur Veranschaulichung verwendet worden.	-

Tab. 46 | Zusammenfassung Fallübersicht

Diese kleine und knappe Zusammenfassung verdeutlicht noch einmal vier Kriterien, in denen sich die Untersuchungsgruppen eindeutig differenzieren. Dennoch gilt es festzuhalten, dass aus der nachfolgenden Produktanalyse kaum neue Erkenntnisse gezogen werden konnten und die Ergebnisse aus der kategorienbasierten Auswertung sehr umfassend sind. Aus den Fallübersichten lässt sich ebenfalls schließen, dass die Qualität nicht von der Quantität abhängig ist, da jede Gruppe eine ganz unterschiedliche Anzahl von Codierungen und auch gesetzten Verbindungen vorweist. Zudem bestärkt sich hiermit noch einmal die Aussagekraft der Individualität bei der Arbeit mit dem Mystery und der damit einhergehenden Forderung, dass dementsprechend auch die Förderung im Schulalltag umgesetzt werden müsse.

7 Rückbezug zu den Forschungsfragen

Zur Erinnerung werden die Forschungsfragen dieses Untersuchungsprojektes noch einmal aufgezeigt. Die Ergebnisse sollen in diesem Kapitel in komprimierter aber übersichtlicher und strukturierter Art und Weise dargestellt werden, sodass die Forschungserkenntnisse auf einen Blick ersichtlich werden.

1. Welche Strategien wenden Schüler bei der Bearbeitung von Mysterys an?

2. Wie lassen sich gute Systemdenker von weniger guten Systemdenkern bei der Bearbeitung von Mysterys unterscheiden?

3. Wie kann man weniger gute Systemdenker fördern und wie kann man gute Systemdenker fördern?

7.1 Rückbezug zur ersten Forschungsfrage

Im Laufe des Analyse- und Codierprozesses konnte eine ausführliche Reihe von Strategien aufgezeigt werden, welche im Rahmen der Erarbeitung des Mysterys ‚Piraterie vor Somalia‘ seitens der Probanden Anwendung gefunden haben. Resümierend soll an dieser Stelle keine additive Liste der induktiv entwickelten Kategorien aufgereiht werden, sondern die mit diesen Strategien in Verbindung zu bringende Komplexität aufgezeigt und in seiner Ganzheitlichkeit veranschaulicht werden. Dafür wird die folgende Tabelle zur Visualisierung genutzt. Diese fasst die wichtigsten Erkenntnisse rund um die erste Forschungsfrage zusammen, indem in der ersten Spalte der Bezug zum Mystery ‚Piraterie vor Somalia‘ dargestellt und die vier analysierten Phasen aufgelistet werden. Diesen wurden in einem nächsten Schritt die Habits und jenen wiederum die codierten Strategien zugeordnet. Da die von den Untersuchungsgruppen eingesetzten Strategien bei der Bearbeitung des Mysterys nicht als Signalworte stehen bleiben sollen, erfolgt eine weitere Ergänzung durch die bereits vorab, im induktiv entwickelten Kategoriensystem, formulierten Definitionen, sodass zum einen die Blickwinkel auf die Einzelfaktoren (Mystery-Phase, Habits, Kategorien, Definitionen) geworfen werden können und zum anderen der Blick auf das gesamte System gewährleistet wird.

Mystery-Phase	Habits	Kategorie	Definition
Leitfrage	<i>Recognizes that a system's structure generates its behavior (3).</i>	Strukturmerkmal	Die SuS erkennen die strukturellen Merkmale von Elementen im Raum.
	<i>Identifies the circular nature of complex cause and effect relationships (4).</i>	Monokausales Denken	Die SuS bilden lineare Wirkungsbeziehungen.
	<i>Makes meaningful connections within and between systems (5).</i>	Ursache Wirkungs-Beziehungen	Die SuS erkennen Ursache-Wirkungs-Beziehungen.
	<i>Surfaces and tests assumptions (7).</i>	Hypothese	Die SuS stellen Hypothesen auf und überprüfen/testen diese, sie führen Rede und Gegenrede. Hinterfragen die Informationen und die eigenen Aussagen.
	<i>Considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion (8).</i>	Behauptung	Die SuS stellen Behauptungen auf und hinterfragen sich nicht gegenseitig, keine diskursive Auseinandersetzung.
	<i>Considers how mental models affect current reality and the future (9).</i>	Vorschnelle Lösung Präkonzept	Die SuS äußern überstürzt und unbedacht Äußerungen. Die SuS wenden Präkonzepte/Fehlvorstellungen/Alltagsvorstellungen/Schüler-vorstellungen an, um die Sachverhalte des Mysterys zu erläutern.
Informationen ordnen und in Beziehung setzen	<i>Seeks to understand the big picture (1).</i>	Blick aufs Ganze	Die SuS behalten den Blick aufs Ganze (den Überblick), indem sie bei ihren Argumentationen versuchen Bezug zum kompletten System zu nehmen.
	<i>Identifies the circular nature of complex cause and effect relationships (4).</i>	Monokausales Denken	Die SuS bilden lineare Wirkungsbeziehungen.
		Rangfolge	Die SuS legen eine Kette, versuchen die Karten in einer Reihenfolge zu sortieren.
		Zirkuläre Wirkungsbeziehung	Die SuS beachten, dass die Wirkungsbeziehungen nicht nur linear, sondern auch zirkulär sein können.
	<i>Makes meaningful connections within and between systems (5).</i>	Assoziation	Die SuS konzentrieren sich rein auf die vorgegebenen Informationen und nutzen Assoziationen.
		Verbindung zwischen den Elementen	Die SuS bilden Verbindungen zwischen den Elementen des Systems und beschreiben die Beziehungen zwischen den Elementen im Raum.
		Verbindung innerhalb der Sub-Systeme	Die SuS bilden Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme und beschreiben die Beziehungen zwischen den Elementen im Raum.
		Verbindung zwischen den Sub-Systemen	Die SuS bilden Verbindungen zwischen den Sub-Systemen und beschreiben die Beziehungen zwischen den Elementen im Raum.

<i>Changes perspectives to increase understanding (6).</i>	Reorganisieren	Die SuS überdenken die bereits verorteten Informationskärtchen und reorganisieren die Platzierung.
	Selektion	Die SuS selektieren die vorgegebenen Informationen.
	Signalwort	Die SuS kategorisieren die Informationen nach Signalwörtern auf lexikalischer Ebene.
	Startpunkt	Die SuS suchen nach der Anfangskarte, nach dem Startpunkt.
	Strukturiertheit	Die SuS gehen strukturiert an die Problemstellungen heran.
	Ursache-Wirkungs-Beziehungen	Die SuS erkennen Ursache-Wirkungs-Beziehungen.
	Maßstabsebene	Die SuS analysieren das System auf unterschiedlichen Maßstabsebenen.
	Mensch-Umwelt-System	Die SuS betrachten naturgeographische und humangeographische Faktoren in ihrem Zusammenwirken.
<i>Surfaces and tests assumptions (7).</i>	Nachhaltigkeitsviereck	Die SuS fokussieren die vier Dimensionen Ökologie, Ökonomie, Soziales und Politik.
	Hypothese/ Vermutung	Die SuS stellen Hypothesen auf und überprüfen/testen diese, sie führen Rede und Gegenrede. Hinterfragen die Informationen und die eigenen Aussagen.
<i>Considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion (8).</i>	Behauptung	Die SuS stellen Behauptungen auf und hinterfragen sich nicht gegenseitig, keine diskursive Auseinandersetzung.
	Thematisches Vagabundieren	Thematisches Vagabundieren und Adhocismus. Schlechte Problemlöser wechseln häufig Themen, beginnen und beenden Analysen nicht und lassen sich nur ablenken, um vor Hürden nicht frustriert zu werden.
	Vorschnelle Lösungen	Die SuS äußern überstürzt und unbedacht Äußerungen.
<i>Considers how mental models affect current reality and the future (9).</i>	Präkonzept	Die SuS wenden Präkonzepte/Fehlvorstellungen/Alltagsvorstellungen/Schüler-vorstellungen an, um die Sachverhalte des Mysterys zu erläutern.
	Vorwissen	Die SuS ziehen Hintergrundwissen/Vorwissen hinzu und setzen dieses zur Beurteilung eines Problems ein.
<i>Separates relevant and irrelevant information (15).</i>	Irrelevante Informationen	Die SuS bedenken, dass es relevante und weniger relevante Informationen gibt und können diese voneinander abgrenzen.
<i>Uses possibilities of visualization and illustration for a better recording of the system (16).</i>	Darstellungsformen	Die SuS nutzen unterschiedliche Farben und Formen zur Verdeutlichung der Inhalte und der möglichen Strukturierung.
	Knotenpunkt Memory	Die SuS identifizieren einen Kern (Knotenpunkt/Ausgangslage) des Problems. Die SuS sortieren die Karten nach einem klassischen Memory.

Ich-Karte	<i>Seeks to understand the big picture (1).</i> <i>Identifies the circular nature of complex cause and effect relationships (4).</i> <i>Makes meaningful connections within and between systems (5).</i>	Blick aufs Ganze	Die SuS behalten den Blick aufs Ganze (den Überblick), indem sie bei ihren Argumentationen versuchen Bezug zum kompletten System zu nehmen.
		Monokausales Denken	Die SuS bilden lineare Wirkungsbeziehungen.
		Zirkuläre Wirkungsbeziehung	Die SuS beachten, dass die Wirkungsbeziehungen nicht nur linear, sondern auch zirkulär sein können.
		Verbindung innerhalb der Sub-Systeme	Die SuS bilden Verbindungen innerhalb der Sub-Systeme und beschreiben die Beziehungen zwischen den Elementen im Raum.
		Verbindung zwischen den Sub-Systemen	Die SuS bilden Verbindungen zwischen den Sub-Systemen und beschreiben die Beziehungen zwischen den Elementen im Raum.
	<i>Changes perspectives to increase understanding (6).</i>	Ursache-Wirkungs-Beziehungen	Die SuS erkennen Ursache-Wirkungs-Beziehungen.
		Emotionale Positionierung	Die SuS positionieren die ICH-Karte in Bezug zur eigenen Lebenssituation.
		Sachliche Positionierung	Die SuS positionieren die ICH-Karte ohne Bezug zur eigenen Lebenswelt und abstrahierend in das System.
		Isolierende Betrachtung	Die SuS betrachten nur einen isolierten Teil des Ganzen um Probleme zu lösen oder sich selbst einzuordnen.
		Maßstabsebene	Die SuS analysieren das System auf unterschiedlichen Maßstabsebenen.
	<i>Surfaces and tests assumptions (7).</i>	Nachhaltigkeitsviereck	Die SuS fokussieren die vier Dimensionen Ökologie, Ökonomie, Soziales und Politik.
		Hypothese/ Vermutung	Die SuS stellen Hypothesen auf und überprüfen/testen diese, sie führen Rede und Gegenrede. Hinterfragen die Informationen und die eigenen Aussagen.
		Behauptung	Die SuS stellen Behauptungen auf und hinterfragen sich nicht gegenseitig, keine diskursive Auseinandersetzung.
	<i>Considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion (8).</i>	Hyperbel	Die SuS fügen Übertreibungen/ Überspitzungen in ihre Erläuterungen ein.
		Thematisches Vagabundieren	Thematisches Vagabundieren und Adhocismus. Schlechte Problemlöser wechseln häufig Themen, beginnen und beenden Analysen nicht und lassen sich nur ablenken, um vor Hürden nicht frustriert zu werden.
		Vorschnelle Lösungen	Die SuS äußern überstürzt und unbedacht Äußerungen.
	<i>Considers how mental models affect current reality and the future (9).</i>	Präkonzept	Die SuS wenden Präkonzepte/Fehlvorstellungen/Alltagsvorstellungen/Schüler-vorstellungen an, um die Sachverhalte des Mysterys zu erläutern.

Eigene Maßnahmen		Vorwissen	Die SuS ziehen Hintergrundwissen/Vorwissen hinzu und setzen dieses zur Beurteilung eines Problems ein.
	<i>Seeks to understand the big picture (1).</i>	Blick aufs Ganze	Die SuS behalten den Blick aufs Ganze (den Überblick), indem sie bei ihren Argumentationen versuchen Bezug zum kompletten System zu nehmen.
	<i>Recognizes that a system's structure generates its behavior (3).</i>	Teufelskreislauf	Die SuS erkennen, dass es sich bei dem System um einen Teufelskreis/Kreislauf handelt.
	<i>Identifies the circular nature of complex cause and effect relationships (4).</i>	Monokausales Denken	Die SuS bilden lineare Wirkungsbeziehungen.
	<i>Makes meaningful connections within and between systems (5).</i>	Ursache-Wirkungs-Beziehungen	Die SuS erkennen Ursache-Wirkungs-Beziehungen.
	<i>Changes perspectives to increase understanding (6).</i>	Emotionale Positionierung	Die SuS positionieren die ICH-Karte in Bezug zur eigenen Lebenssituation.
		Sachliche Positionierung	Die SuS positionieren die ICH-Karte ohne Bezug zur eigenen Lebenswelt und abstrahierend in das System.
		Isolierende Betrachtung	Die SuS betrachten nur einen isolierten Teil des Ganzen um Probleme zu lösen oder sich selbst einzuordnen.
		Maßstabsebene	Die SuS analysieren das System auf unterschiedlichen Maßstabsebenen.
		Nachhaltigkeitsviereck	Die SuS fokussieren die vier Dimensionen Ökologie, Ökonomie, Soziales und Politik.
	<i>Surfaces and tests assumptions (7).</i>	Hypothese/ Vermutung	Die SuS stellen Hypothesen auf und überprüfen/testen diese, sie führen Rede und Gegenrede. Hinterfragen die Informationen und die eigenen Aussagen.
	<i>Considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion (8).</i>	Behauptung	Die SuS stellen Behauptungen auf und hinterfragen sich nicht gegenseitig, keine diskursive Auseinandersetzung.
		Hyperbel	Die SuS fügen Übertreibungen/ Überspitzungen in ihre Erläuterungen ein.
		Vorschnelle Lösungen	Die SuS äußern überstürzt und unbedacht Äußerungen.
	<i>Considers how mental models affect current reality and the future (9).</i>	Präkonzept	Die SuS wenden Präkonzepte/Fehlvorstellungen/Alltagsvorstellungen/Schüler-vorstellungen an, um die Sachverhalte des Mysterys zu erläutern.
		Vorwissen	Die SuS ziehen Hintergrundwissen/Vorwissen hinzu und setzen dieses zur Beurteilung eines Problems ein.
		Endogene Handlungseingriffe	Die SuS stoßen Handlungseingriffe endogen an.

<i>Uses understanding of system structure to identify possible leverage actions (10).</i>	Exogene Handlungseingriffe	Die SuS stoßen Handlungseingriffe exogen an.
	Kein Lösungsansatz	Die SuS formulieren vermeintliche Lösungsmöglichkeiten, die entweder unmöglich umsetzbar sind oder auch jene, welche falsch sind.
	Kurzlebige Lösungsansätze	Die SuS suchen nach kurzfristigen Lösungsansätzen.
<i>Considers short-term, long-term and unintended consequences of actions (11). Pays attention to accumulations and their rates to change (12).</i>	Beständige Lösungsansätze	Die SuS suchen nach langfristigen Lösungsansätzen und hüten sich vor vorschnellen Lösungen.
	Hierarchisierung von Lösungsansätzen	Die SuS streben mehrere kleine Lösungsansätze an und hierarchisieren diese.
	Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen	Die SuS erkennen die Grenzen von Lösungsansätzen und beachten den Einfluss/die Konsequenzen von kurzfristigen Zeitverzögerungen bei Handlungsmöglichkeiten.
	Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen	Die SuS erkennen die Grenzen von Lösungsansätzen und beachten den Einfluss/die Konsequenzen von mittelfristigen Zeitverzögerungen bei Handlungsmöglichkeiten.
	Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen	Die SuS erkennen die Grenzen von Lösungsansätzen und beachten den Einfluss/die Konsequenzen von langfristigen Zeitverzögerungen bei Handlungsmöglichkeiten.

Tab. 47 | Überblick der angewandten Strategien

7.2 Rückbezug zur zweiten Forschungsfrage

Die folgende tabellarische Zusammenfassung dient der übersichtlichen Darstellung der angewendeten Strategien mit der Zuweisung zu den beiden maximalen Kontrasten, den Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 und den Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0. Jene Strategien, welche in beiden Kontrastgruppen verwendet wurden, werden hier nicht noch einmal explizit aufgezählt.

Kategorie	Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2	Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0
<i>Assoziation</i>	-	+
<i>Behauptung</i>	-	+
<i>Blick aufs Ganze</i>	+	-
<i>Darstellungsformen</i>	+	-
<i>Emotionale Positionierung</i>	-	+
<i>Irrelevante Informationen</i>	+	-
<i>Isolierende Betrachtung</i>	-	+
<i>Kein Lösungsansatz</i>	-	+
<i>Knotenpunkt</i>	+	-
<i>Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen</i>	-	+
<i>Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen</i>	-	+
<i>Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen</i>	+	-
<i>Maßstabsebene</i>	+	-
<i>Memory</i>	-	+
<i>Mensch-Umwelt-System</i>	+	-
<i>Monokausales Denken</i>	-	+
<i>Nachhaltigkeitsviereck</i>	+	-
<i>Präkonzept</i>	-	+
<i>Strukturiertheit</i>	+	-
<i>Teufelskreislauf</i>	+	-
<i>Thematisches Vagabundieren</i>	-	+
<i>Verbindung zwischen den Elementen</i>	-	+
<i>Verbindung zwischen den Sub-Systemen</i>	+	-
<i>Vorschnelle Lösungen</i>	-	+
<i>Zirkuläre Wirkungsbeziehung</i>	+	-

Tab. 48 | Maximalkontraste der kategorienbasierten Ergebnisdarstellung

Resümierend erfolgt eine konkrete und komprimierte Darstellung der in den maximalen Fallgruppen angewendeten Strategien.

Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

Die zwölf Kategorien Blick aufs Ganze, Darstellungsformen, irrelevante Informationen, Knotenpunkt, Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen, Maßstabsebene, Mensch-Umwelt-System, Nachhaltigkeitsviereck, Strukturiertheit, Teufelskreislauf, Verbindungen zwischen den

Sub-Systemen und zirkuläre Wirkungsbeziehungen wurden ausschließlich in den Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 verwendet.

Die Strategie Blick aufs Ganze gehört zu dem Habit *seeks to understand the big picture*, indem die Probanden versuchen, den Überblick über ihr gesamtes erstelltes System zu behalten und bei Argumentationen und Aushandlungsprozessen Bezug darauf nehmen. Verortet werden kann diese Strategie in den Mystery-Phasen II, III und IV, was darauf zurückzuführen ist, dass in diesen Phasen ein hoher Grad der Vernetzungsfähigkeit verlangt wird, mit deren Hilfe beispielsweise die Ich-Karte eingeordnet oder mögliche Eingriffsmaßnahmen entwickelt werden.

Das durch die Forschungserkenntnisse neu entwickelte Habit *uses possibilities of visualization and illustration for a better recording of the system* baut auf dem Einsatz von Darstellungsformen während Phase II der Erarbeitung auf. Dabei werden neben verschiedenen Varianten von Ordnungsschemata auch Farben als Strukturierungs- und Anschauungshilfe eingesetzt.

Für das Differenzierungsmaterial in Form von irrelevanten Informationen konnte ebenfalls ein weiteres Habit von der forschenden Person entwickelt werden. Das Habit *separates relevant and irrelevant information* umfasst diesen Aspekt, indem die Systemkompetenz gestärkt werden kann, wenn in Phase II des Mysterys eine Differenzierung zwischen relevanten und weniger relevanten Informationen erfolgt.

Der strategische Aspekt Knotenpunkt kommt ebenfalls in Phase II zum Einsatz und wird dem Habit *uses possibilities of visualization and illustration for a better recording of the system* zugeschrieben. Dieser resultiert aus den Äußerungen und Darstellungsformen der Lernenden, eine zentral gelegene Hauptsäule zu identifizieren, welche alle anderen gebildeten Säulen beeinflusst.

Um die Lage des Landes Somalias zu verbessern, ergibt sich die Notwendigkeit Lösungsansätze zu entwickeln und dabei die langfristigen Konsequenzen zu beachten. Damit wird die Strategie den beiden Habits *considers short-term, long-term and unintended consequences of actions* und *pays attention to accumulations and their rates to change* zugeordnet und findet in der letzten Phase des Mysterys Anwendung, indem die Lernenden explizit dazu aufgefordert werden, eigene Eingriffsmaßnahmen zu entwickeln.

Bei der Analyse und Auseinandersetzung mit dem System ‚Piraterie vor Somalia‘ konnte auch der Einsatz der Maßstabsebenen beobachtet werden. Diese Strategie kann in den Phasen II, III und IV beobachtet werden und unterliegt dem Habit *changes perspectives to increase understanding*, indem verschiedene Blickwinkel, hier in Form der Ebenen lokal, regional, international und global bei der Bearbeitung zustande kommen.

Die Zuordnung zu diesem Habit teilt aus den gleichen Gründen auch die Kategorie Mensch-Umwelt-System, welche nur in der zweiten Phase des Mysterys, bei der Ordnung und dem in Beziehung setzen von Informationen, codiert werden konnte. Dabei wird der Fokus darauf gelegt, naturgeographische und humangeographische Faktoren in ihrem Zusammenwirken zu betrachten.

Auch das strategische Vorgehen in Anwendung durch das Nachhaltigkeitsviereck lässt sich durch den Einsatz der differenzierten Blickwinkel beschreiben und mit den beiden vorherigen Kategorien dem bereits genannten Habit zuordnen. Die Verortung erfolgt in den Phasen II, III und IV, da diese sich durch die Aushandlungsprozesse und vor allem eine starke Problemorientierung kennzeichnen lassen, in denen die Lernenden aktiv dazu aufgefordert werden, Strukturierungsmechanismen und Lösungsstrategien zu entwickeln.

Damit wird bereits die nächste Strategie, die der Strukturiertheit eingeläutet, welche dem Habit *makes meaningful connections within and between systems* zugeordnet wurde. In Phase II positioniert finden innerhalb der Untersuchungsgruppen gemeinsame Aushandlungsprozesse

statt, inwiefern die einzelnen Arbeitsschritte im Erarbeitungsprozess erfolgen können, um Ordnung und Übersichtlichkeit schaffen zu können.

Die Begrifflichkeit des Teufelkreislaufts kam einmalig in der letzten Phase des Mysterys zum Tragen, indem die Forschungsgruppe erläutert, dass es sich bei dem abgebildeten System um einen Kreis handle, welcher sich gegenseitig bedinge. Die Zuordnung findet zu dem Habit *recognizes that a system's structure generates its behavior* statt, indem sich die Sub-Systeme gegenseitig bedingen und darauf aufbauend bestimmte Verhaltensstrukturen entstehen.

Die Strategie Verbindungen zwischen den Sub-Systemen herzustellen, wird dem synonymen Habit *makes meaningful connections within and between systems* untergeordnet und findet in den Phasen II und III Anwendung, indem die Untersuchungsgruppen bereits Sub-Systeme gebildet haben und anhand dieser versuchen mögliche Zusammenhänge zu erläutern und den Blick auf Ganze zu wahren.

Aus diesen Verbindungen heraus entstehen gleichzeitig zirkuläre Wirkungsbeziehungen, welche wiederum in der zweiten und dritten Phase codiert werden konnten. Die Zuordnung findet zu dem Habit *identifies the circular nature of complex cause and effect relationships* statt.

Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

Die 13 Kategorien Assoziation, Behauptung, emotionale Positionierung, isolierende Betrachtung, kein Lösungsansatz, Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen, Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen, Memory, monokausales Denken, Präkonzept, thematisches Vagabundieren, Verbindung zwischen den Elementen und vorschnelle Lösungen wurden ausschließlich in den Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 verwendet.

Assoziationen werden nur in der zweiten Phase der Mystery-Erarbeitung genutzt, indem die Probanden sich rein auf die vorliegenden Informationen stützen und aus diesen assoziativ versuchen ihre gezogenen Verbindungen zu beschriften. Die Zuordnung zu dem Habit *makes meaningful connections within and between systems* kann damit begründet werden, dass es sich um eine recht schwache Erstellungsmöglichkeit von Verbindungen innerhalb des Systems handelt, indem die Informationen rein aus den vorgegebenen Kärtchen kopiert werden.

Das Habit *considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion* ist ebenfalls durch ein breites Spektrum an möglichen Ausführungen gekennzeichnet. So kann dies in einer minimalen Form geschehen, indem die Probanden einfach Behauptungen äußern, ohne jegliche Begründungen oder Reflexionen hinzuzufügen. Diese Kategorie lässt sich bei den Systemkompetenzgruppen mit der Stufe 0 in jeder Mystery-Phase vorfinden.

Eine emotionale Positionierung der Ich-Karte wird dem Habit *changes perspectives to increase understanding* zugeschrieben, da die Lernenden ihre Blickwinkel weiten und die Perspektive auf das entwickelte System verändern sollen. Dabei erfolgt in den Untersuchungsgruppen eine sehr subjektive Verortung, welche vermeintlich durch die Gefühle und den aktuellen Lebensweltbezug jener Probanden geleitet ist.

Eine eingeschränkte Variante des gerade benannten Habits erfolgt auch durch die isolierende Betrachtung des Systems oder der Elemente des erstellten Systems, indem die Gruppen nur Ausschnitte des Ganzen betrachten. Dies trifft auf die Phasen III und IV zu.

Die Kategorie kein Lösungsansatz ist zum einen der dritten Phase des Mysterys zuzuordnen und zum anderen als negatives Beispiel dem Habit *uses understanding of system structure to identify possible leverage actions*, indem von den Probanden gefordert wird, mögliche Eingriffsmaßnahmen zu entwickeln, diese jedoch aus verschiedenen Gründen nicht in der Lage dazu sind, dies umzusetzen.

Bezüglich der zu entwickelnden Eingriffsmöglichkeiten in Phase vier werden seitens der Untersuchungsgruppen einerseits Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen und andererseits Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen formuliert. Diese Kategorien sind den beiden Habits *considers short-term, long-term and unintended consequences of actions* und *pays attention to accumulations and their rates to change* zugeordnet. Gerade durch das Entwickeln von Ansätzen mit der Betrachtung von mittelfristigen Konsequenzen ist davon auszugehen, dass sich die Lernenden einen Überblick über die Komplexität des erstellten Systems verschaffen und diese Informationen transferieren können.

Als *possibilities of visualization and illustration for a better recording of the system* kann auch das typische Memory angesehen werden, welchem zur Folge immer zwei Informationskärtchen als Paar beiseitegelegt und im Folgenden miteinander verbunden werden. Dies erfolgt in Phase II und scheint auch eine niedrige Stufe im Umgang mit Komplexität darzustellen.

Das Bilden von linearen Wirkungsbeziehungen in Form des monokausalen Denkens stellt ebenfalls eine niedrige Stufe im Umgang mit komplexen Inhalten dar und wird dem Habit *identifies the circular nature of complex cause and effect relationships* zugeschrieben, jedoch wieder als schwache Umsetzungsoption. Diese Kategorie ist in allen vier Mystery-Phasen aufzufinden, was sich daraus begründen lässt, dass im gesamten Arbeitsprozess gefordert wird, Zusammenhänge zu erfassen, diese zu analysieren und zu reflektieren.

Das Habit *considers how mental models affect current reality and the future* umfasst die Kategorie Präkonzept, indem die Probanden in allen vier Phasen Schülervorstellungen in den Arbeitsprozess integrieren, um die Sachverhalte für sich greifbar machen zu können.

Ein möglicher Ablenkungsversuch zeigt sich im thematischen Vagabundieren während der Erarbeitungsphasen II und III. Untergeordnet wurde diese Kategorie dem Habit *considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion* als negatives Beispiel und vermutlich einer darüber geäußerten Überforderung mit der Informationsvielfalt und deren Komplexität seitens der Gruppen.

Dem Habit *makes meaningful connections within and between systems* wird das strategische Vorgehen der Erstellung von Verbindungen zwischen den Elementen zugeordnet, welches in Phase II zur Anwendung kam. Dabei wurde das Bilden von Zusammenhängen rein auf die Erstellung von Beziehungen zwischen einzelnen Informationskärtchen begrenzt. Varianten dieser Beziehungszusammenhänge bilden monokausale Verbindungen, Reihen- und Parallelkopplungen.

Die vorschnellen Lösungen erfolgen in Form von übereilig getroffenen unreflektierten Antworten und sind in allen Phasen grundlegend abgebildet. Dieses Vorgehen widerspricht den Anforderungen des Habits *considers an issue fully and resists the urge to come to a quick conclusion* und wird daher als negatives Beispiel deklariert.

Neben den Erkenntnissen aus der prozessbezogenen Analyse sollen an dieser Stelle komplementierend auch kurz die Ergebnisse aus der produktorientierten Analyse festgehalten werden. Demnach werden in den Systemkompetenzgruppen der Stufe 2 begründet Sub-Kategorien gebildet, welche wiederum untereinander verbunden werden, anstatt Einzelinformationen miteinander in Beziehung zu setzen. Die Varianten der gezogenen Verbindungen zeigen sich in Form von Kreisläufen und Rückkopplungen und zur Veranschaulichung wurde eine entsprechend nachvollziehbare Farbwahl eingesetzt.

Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 stellen rein Verbindungen zwischen den einzelnen Informationskärtchen her, welche sich überwiegend in monokausalen Verbindungen und Reihenkopplungen äußern.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die zwölf Strategien, welche von den Untersuchungsgruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 angewendet werden eher konzeptionell ausgerichtet sind, indem vor allem die Basiskonzepte Maßstabsebenen, Mensch-Umwelt-System und Nachhaltigkeitsviereck codiert werden konnten. Gleichzeitig erfolgt die strategische Anwendung auf einem hohen Niveau, indem Sub-Systeme mit dem Blick aufs Ganze und dem Einsatz diverser Darstellungsformen erschlossen und anhand dieser zirkuläre Wirkungsbeziehungen oder auch der Teufelskreislauf erläutert werden können. Dennoch gilt es festzuhalten, dass es sich um eine kleine Fallgruppe handelt und dementsprechend nur erste Ansätze festgehalten werden können, deren empirische Festigung mit dem Einsatz weiterer Studien erfolgen müsste. Für die Kategorien, welche aus den Untersuchungsgruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 herausgefiltert werden konnten, müssen Ansätze entwickelt werden, sodass eine Entwicklung und Optimierung im Einsatz mit der Mystery-Methode erfolgen kann und nicht mehr die Rede von negativen Beispielen der verschiedenen Habits ist. Es muss auch festgehalten werden, dass die obig genannten Strategien die maximalen Kontraste widerspiegeln, weshalb nicht vergessen werden darf, dass die Gruppen auch eine Reihe von Strategien anwenden, welche nicht als neagtive Beispiele gewertet werden und den Umgang mit komplexen Inhalten veranschaulichen. Dennoch war es das Ziel nicht die gemeinsam angewendeten Strategien zu fokussieren, sondern eben diese Gegensätze, um dementsprechend Ansätze für mögliche Förderungen im Einsatz mit der Mystery-Methode entwickeln zu können.

7.3 Rückbezug zur dritten Forschungsfrage

Mit diesem Stichwort rückt die dritte und letzte Forschungsfrage in den Mittelpunkt der Zusammenfassung. Aus der Betrachtung und Ergebnisdarstellung der maximalen Fallkontraste heraus ergibt sich folgend die Forschungsfrage, wie erste Ansätze einer möglichen Förderung der beiden gegensätzlichen Fallgruppen aussehen könnten. Dafür werden die Erkenntnisse aus der zweiten Forschungsfrage aufgegriffen und anhand der dargestellten kontrastierenden Startegienanwendung mögliche Ansätze formuliert. Eine ausführliche Darstellung differenzierter Förderansätze für alle codierten Strategien stellt die Tabelle 36 Zusammenfassung der Ergebnisse der kategorienbasierten Auswertung dar.

Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2:

Für die Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 gilt es erst einmal den Grundgedanken zu fixieren, dass sich diese bereits auf einem sehr hohen Niveau systemischen Denkens befinden, es allerdings immer noch weitere Möglichkeiten gibt, auch die starken Schüler zu fördern. Im Folgenden werden die für diese Fallgruppen kennzeichnenden Strategien aufgegriffen und mögliche Förderansätze formuliert, bevor in einem weiteren Schritt ein Blick über den Tellerrand geworfen wird und weitere Optionen zur Förderung im Umgang mit der Systemkompetenz benannt werden. Da es sich bei den angewandten Kategorien eher um konzeptionelle Strategien handelt, welche zu einem Großteil eher implizit aufgegriffen wurden, gilt es besonders das Bewusstsein für den Einsatz systemischer und geographischer Konzepte zu stärken. Grundlegend kann eine Anbahnung dahingehend stattfinden, indem sowohl die Habits als auch die Basiskonzepte nach und nach in den Arbeitsprozess im Unterrichtsgeschehen integriert werden.

Der Blick aufs Ganze kann geschult werden, indem einerseits eine direkte Aufforderung an die Schüler erfolgt, während des gesamten Arbeitsprozesses möglichst alle Systemelemente im

Blick zu behalten und diese in ihrer Ganzheitlichkeit miteinander in Verbindung zu setzen. Grundlegend für die Umsetzung ist dabei, dass den Lernenden Strukturierungsprinzipien oder Darstellungsformen bekannt sein sollten, sodass die Bildung von Sub-Kategorien bei der Arbeit mit der Mystery-Methode gewährleistet werden kann. Denn nur durch die Schaffung eines eigenen übersichtlichen Systems gelingt es den Gruppen den Blick aufs Ganze zu wahren, was in Form der Verbindung von einzelnen Elementen und deren Einzelinformationen kaum möglich wäre. Ein weiterer Ansatz geht damit einher, dass die Gruppen in der Phase der metakognitiven Reflexion dazu aufgefordert werden, ihr entwickeltes System mit allen gebildeten Sub-Systemen im Hinblick auf ihr Zusammenwirken erläutern zu lassen. Konkret kann dies auch mit der Verortung der Ich-Karte oder der Entwicklung möglicher Eingriffsmaßnahmen umgesetzt werden.

Darstellungsformen spielen bei der eigenen Erstellung von Systemen eine zentrale Rolle, da der Umgang mit komplexen Inhalten verbessert werden kann, indem eine schematische und strukturierte Darstellung erfolgt. Dies kann in Form der Anwendung unterschiedlicher Farbcodes oder entsprechender Ordnungssysteme wie ein Baumdiagramm umgesetzt werden. Dafür ist es notwendig, den Schülern eine Bandbreite an verschiedenen Methoden an die Hand zu geben, sodass sie eigens und entsprechend der vorliegenden Materialien daraus wählen und ein angemessenes Schema begründet ein- und umsetzen können. Zur Anbahnung der Farbcodes kann eine entsprechende Vermerkung in der Aufgabenstellung erfolgen, in welcher beispielsweise darauf hingewiesen wird, dass für jedes Sub-System und deren inneren Verbindungen eine andere Farbe genutzt werden soll und Verbindungen zwischen den Sub-Systemen wiederum anderes gekennzeichnet werden. Auch die Variation der Pfeilverbindungen in Form von dicken oder dünnen Pfeilen kann für Übersichtlichkeit und Struktur sorgen.

Eine Differenzierung der Mystery-Methode kann in Form der irrelevanten Informationen stattfinden. Um diese Strategie zu fokussieren kann ein konkretes Aufgreifen in der metakognitiven Reflexionsphase erfolgen. Alternativ gibt es auch die Möglichkeit, die Gruppen bereits zu Beginn des Arbeitsprozesses darauf hinzuweisen, dass sie während der Erarbeitungsphase zwischen relevanten und weniger relevanten Informationen unterscheiden sollen.

Auffällige Positionierungen oder Kennzeichnungen von Sub-Systemen oder sonstigen Darstellungen der vorliegenden Informationen, in Form eines Knotenpunktes können auch in der Reflexionsphase thematisiert und konkretisiert werden. Zur Förderung gelten die gleichen Ansätze wie bei den Darstellungsformen.

Generell sollte es das Ziel sein, bei der Entwicklung von Regulationsmechanismen Wert auf langfristige Ansätze zu legen. Die Kategorie Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen kann in dem Sinne gefördert werden, indem sich jede Gruppe auf ein Sub-System konzentriert und dahingehend Eingriffsmaßnahmen entwickelt, bevor dann im Plenum alle Maßnahmen der einzelnen Sub-Systeme zusammengeführt werden. Alternativ kann auch eine Aufforderung erfolgen, dass jede Gruppe für jedes gebildete Sub-System eine Maßnahme entwickelt und anschließend alle Einzelmaßnahmen der Sub-Systeme miteinander in Verbindung gesetzt werden sollen, sodass daraus wiederum ein kleines System entsteht. Um diese Strategie anzubahnen gibt es auch die Option den Gruppen bereits ein fertiges Mystery vorzulegen und sich rein auf die Entwicklung der Maßnahmen zu konzentrieren.

Die Basiskonzepte Mensch-Umwelt-System, Maßstabsebene und Nachhaltigkeitsviereck können in Bezug auf mögliche Förderaspekte zusammengefasst werden. Zuerst sollte dabei eine Schulung erfolgen, indem die Basiskonzepte mit ihren Fachbegriffen vorgestellt werden. Im weiteren Verlauf sollte eine einzelne Anbahnung erfolgen, sodass keine Überforderung oder

Verwirrung entsteht, wenn alle Konzepte gleichzeitig erfasst werden. Diese konzeptionelle Fokussierung kann weiterhin umgesetzt werden, indem die Schüler dazu aufgefordert werden, die vorliegenden Informationen nach dem Schema eines Konzeptes zu sortieren. Beispielsweise nach den vier Bereichen des Nachhaltigkeitsvierecks. Eine andere Option ist es, die Gruppen dazu aufzufordern, die Informationen entlang der Maßstabsebenen zu verknüpfen und zu erläutern, wie diese sich gegenseitig beeinflussen. Diese Schwerpunktlegung kann auch im Hinblick auf naturgeographische und humangeographische Elemente erfolgen. Ist auch die Integration eines Basiskonzeptes noch zu komplex, kann der Schwerpunkt auch auf zwei der vier Bereiche des Nachhaltigkeitsvierecks gelegt werden, oder eine schrittweise Anbahnung erfolgen, indem vorerst nur zwei Maßstabsebenen im Arbeitsprozess Anwendung finden.

Die Kategorie Strukturiertheit bildet die Grundvoraussetzung, um ein System in seiner Komplexität erfassen, analysieren und reflektieren zu können. Demnach sollte seitens der Schüler eine Anregung erfolgen, den Ablauf der Erarbeitung gemeinsam zu planen und zu besprechen, sodass eine gemeinsame Aufgabenverteilung erfolgen kann und jeder in den Arbeitsprozess integriert wird. Eine weitere Perspektive diese Kategorie zu vertiefen bietet sich darin, gemeinsam mit den Schülern eine Handreichung zu möglichen Ordnungs- und Strukturierungsprinzipien anzufertigen, welche den Gruppen bei der Erarbeitung beigelegt werden kann. Hier kann seitens der Lehrperson entschieden werden, ob dies in Form der Binnendifferenzierung geschieht. Wird durch ein System ein Teufelskreislauf veranschaulicht, kann dieser in der metakognitiven Reflexionsphase thematisiert werden. Grundvoraussetzung für die Thematisierung und Analyse dieser Kategorie ist es, dass die Schüler in der Lage sind, Sub-Systeme zu bilden und diese in Beziehung zueinander zu setzen und zirkuläre Wirkungsbeziehungen zu identifizieren.

Die Verbindung zwischen den Sub-Systemen kann dahingehend geschult werden, indem den Gruppen beispielsweise ein Mystery vorgelegt wird, auf dem die Kärtchen bereits fixiert sind, sodass der Fokus rein darauf gelegt wird, Beziehungen herzustellen und eventuell die Sub-Systeme zu deklarieren. Alternativ können den Gruppen auch weniger Informationen gereicht werden, aus denen zwei oder drei Sub-Systeme gebildet werden können, sodass erst einmal eine niedrigere Anzahl an Verbindungen erschlossen werden soll. Zudem sollte der Hinweis erfolgen, dass der Einsatz differenzierter Repräsentationsmittel diese Strategie unterstützen kann.

Zirkuläre Wirkungsbeziehungen basieren darauf, dass die Schüler ein strukturiertes System erstellen können, den Blick aufs Ganze bewahren und Verbindungen zwischen den Sub-Systemen erfassen können. Eine Förderung kann dahingehend von statten laufen, indem in der Aufgabenstellung explizit gefordert wird, einen Kreislauf zu bilden oder zu identifizieren. Alternativ kann auch hier ein vorgefertigtes Mystery eingesetzt werden, mit welchem die Aufforderung erfolgt, die Inhalte so miteinander zu verknüpfen, dass zirkuläre Wirkungsbeziehungen veranschaulicht werden.

Neben den beschriebenen Strategien kann auch eine Erweiterung stattfinden, indem weitere Ansätze fokussiert werden. So ergibt sich eine Differenzierungsmöglichkeit, indem mögliche Ansätze wie das Bottom-Up-Prinzip, die Raumkonzepte und das Top-Down-Prinzip in den Arbeitsprozess der Mystery-Methode integriert werden.

- a. Bottom-Up-Prinzip: Erst werden abgegrenzte Teilprobleme (innerhalb der Sub-Systeme) gelöst, aus denen dann größere, darüber liegende Probleme (zwischen den Sub-Systemen) behandelt werden können. Die Eingriffsmöglichkeiten werden von „unten“ nach „oben“ zusammengesetzt, bis das Gesamtproblem gelöst ist.
- b. Raumkonzepte: siehe Kapitel 2.4.4 Systemkonzept als zentrales Basiskonzept des Faches Geographie

- c. Top-Down-Prinzip: Dieses Prinzip ist die Umkehrung des Bottom-Up-Prinzips, denn hier geht es vom allgemeinen, übergeordneten Gegenstand hin zum konkreten, speziellen Untergeordneten. Also aus der Betrachtung des Gesamtsystems erfolgt eine Fokussierung auf Sub-Systeme oder Teilprobleme.

Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0:

In Bezug auf die Assoziationen gibt es mehrere Ansätze zur Förderung. Eine Variante wäre es, den Gruppen ein Zeitlimit für jede Phase vorzugeben, sodass sie die angemessene Zeit für jede Aufgabe in Anspruch nehmen und bestmöglich ausnutzen können, um ein erfolgreiches Ergebnis erzielen zu können. Weiterhin kann über eine Reduzierung der Inhalte nachgedacht werden oder der Einsatz von Hilfskärtchen zustande kommen, mit welchen die Schüler dazu aufgefordert werden, alle Karten zu einer Thematik herauszusuchen und diese in Verbindung zueinander zu setzen. Alternativ kann die Ausgabe der Karten auch direkt in kleinen Päckchen nach Themen sortiert erfolgen, sodass die Schüler erst einmal darin geschult werden, begründete und inhaltlich sinnvolle Verbindungen herzustellen. Generell sollte jedoch darauf geachtet werden, dass zuerst ein möglichst offenes Herangehen an die Bearbeitung gefördert wird, sodass sich die Gruppe selbst ein Bild schaffen und sich eine Vorgehensweise überlegen kann. Da die Sinnhaftigkeit bei dieser Strategie eine relevante Rolle einnimmt, sollte auch hier eine Förderung stattfinden. Möglicherweise ebenfalls durch die Reduzierung von Inhalten oder der gemeinsamen Erarbeitung eines Mysterys im Plenum, wo jede Karte und jede Verbindung durchgesprochen wird. Eine weitere Möglichkeit wäre den Schülern bevor sie selbstständig ihr erstes Mystery bearbeiten bereits zwei Ergebnisse vorzulegen, ein gutes und ein schlechtes und diese im Think-Pair-Share Verfahren analysieren zu lassen. In der letzten Phase sollte eine intensive Diskussion stattfinden, sodass den Schülern deutlich wird, dass die Sinnhaftigkeit immer hinterfragt werden sollte. Dies würde jedoch gegen die Offenheit der Methode sprechen, da es nicht die eine richtige Lösung gibt.

Um dem Aufstellen von reinen Behauptungen entgegenzuwirken, gilt es das Sprachverständnis der Schüler zu fördern. Dafür können beispielsweise Regeln für einen Kommunikationsprozess innerhalb der Gruppenarbeit eingeführt werden. Diese Regeln könnten implizieren, dass die Schüler aufgestellte Aussagen begründen und sich gegenseitig hinterfragen sollen, insofern sie etwas nicht nachvollziehen können. Gleichzeitig sollten die Informationen des Mysterys entsprechend der Zielgruppe aufgearbeitet werden.

Eine eindeutige Formulierung der Aufgabenstellungen und der vorgegebenen Inhalte ist ebenso wichtig, um einer unerwünschten emotionalen Positionierung bei der Verortung der Ich-Karte entgegenzuwirken. Ansätze dafür liegen zum einen darin, alle Aufgabenstellungen vor Beginn der Erarbeitungsphase noch einmal im Plenum zu besprechen und Unklarheiten zu klären und zum anderen kann gezielt darauf hingewiesen werden, dass eine objektiv begründete Verortung stattfinden soll.

Damit eine Einschränkung der isolierenden Betrachtung erfolgen kann, spielt die Gestaltung der Informationen eine zentrale Rolle. Dabei gilt es darauf zu achten, dass die Inhalte für die Schüler greifbar gestaltet werden und eine Informationsflut vermieden wird. Eine weitere Option bietet sich in dem Einsatz von Hilfskärtchen, mit denen beispielsweise konkrete Aspekte vorgegeben werden, welche die Schüler im Blick behalten und miteinander in Beziehung setzen sollen. Des Weiteren kann eine vereinfachte Darstellung des Mysterys vorgelegt werden, mit dessen Hilfe der Blick auf das System und die vorgegeben Informationen gestärkt werden kann und aus de-

nen im Folgenden Schlüsse gezogen werden sollen. Ebenso können stärkere Schüler den schwächeren Gruppen helfen, indem eine Zwischenphase nach der Erarbeitung des Mysterys eingeschoben wird, in der sich die Gruppen in Form eines Gruppenpuzzles gegenseitig ihre Ergebnisse und Plakate vorstellen.

Damit die Gruppen zu einem Erfolgsergebnis kommen können und mögliche Lösungsansätze entwickelt werden können, ist es wichtig, die Materialaufbereitung entsprechend der Lerngruppe anzupassen. Zudem sollte darauf geachtet werden, dass bereits die vorherigen Aufgabenstellungen angemessen von den Schülern umgesetzt wurden, sodass eine optimale Weiterarbeit gewährleistet werden kann.

Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen und Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen können zu Lösungsansätzen mit langfristigen Konsequenzen ausgebaut werden, indem einerseits die Informationsmasse reduziert und andererseits der Blick aufs Ganze fokussiert wird. Dafür ist ein schrittweises Herangehen zu empfehlen, indem erst einmal nur zwei Maßnahmen herausgegriffen werden und seitens der Schüler versucht wird, deren Konsequenzen darzustellen und zu begründen, bevor die Blickwinkel im weiteren Verlauf geweitet werden können.

Der Durchführung eines Memorys kann entgegengewirkt werden, indem die Informationen reduziert und die Lernenden dazu aufgefordert werden, Mehrfachverbindungen zwischen den einzelnen Elementen zu knüpfen. Eine folgende Steigerung wäre die Erstellung von Sub-Systemen.

Das monokausale Denken kann ausgebaut werden, indem ebenfalls eine Reduktion der Inhalte erfolgt, um eine Fokussierung auf das Erstellen von Verknüpfungen und Begründungen weniger Informationen zu legen. Eine Steigerung erfolgt daraufhin durch das Hinzufügen weiterer Inhalte.

Indem die Schüler dazu aufgefordert werden, sich erst Gedanken zu machen und daraufhin Fragen oder Aussagen zu formulieren kann der Einbezug von Präkonzepten verringert werden. Weiterhin ist es hilfreich, Fragestellungen ein zweites Mal zu lesen und die Aufgabenstellungen vorab im Plenum zu thematisieren oder die Aufgabenstellungen von den Schülern in eigene Worte fassen zu lassen.

Indem die Informationen entsprechend der Lerngruppe angepasst sind, kann dem thematischen Vagabundieren entgegengewirkt werden, da eine Überforderung durch zu viele und zu komplexe Inhalte reduziert werden kann. Wenn möglich kann vor der Reduktion der Inhalte auch eine sprachliche Vereinfachung dieser vorgenommen werden. Eine weitere Option bestünde darin, die Informationskärtchen bereits vorab im Plenum zu besprechen, sodass diesbezüglich keine Barriere für die Weiterarbeit gestellt wird.

Um die Verbindungen zwischen einzelnen Elementen zu Verbindungen innerhalb und zwischen den Sub-Systemen auszubauen sind das Verständnis und der Überblick über die vorliegenden Inhalte eine Grundvoraussetzung. Ist dies gegeben, kann dem bereits obig beschriebenen Förderansatz der Systemkompetenzgruppe der Stufe 2 zur Kategorie Verbindungen zwischen den Sub-Systemen gefolgt werden. Eine weitere Alternative, diese Strategie zu fördern könnte in dem Einsatz bereits vorgefertigter beschrifteter Pfeile liegen, sodass die Schüler erst einmal lernen, Verbindungen zu knüpfen und angemessen zu verorten, bevor sie sich eigene Formulierungen überlegen müssen.

Vorschnellen Lösungen seitens der Lernenden kann entgegengesteuert werden, indem das Interesse und die Motivation der Schüler gestärkt werden, zum Beispiel durch die gemeinsame Auswahl einer Thematik. Zudem sollte die Regel aufgestellt werden, dass Äußerungen erst

überdacht werden sollten oder sich vorher das Material noch einmal genauer angeschaut werden soll. Außerdem kann eine Formulierung von Zwischenfazit dazu verhelfen, den Ablauf für die Schüler übersichtlicher zu gestalten und dies wiederum könnte sie vor vorschnellen Lösungen hüten.

Weiterhin gibt es noch die Möglichkeit Karten mit unterschiedlichen Rollen- und Aufgabenverteilungen (wie Moderator, Zeitwächter, Aufklebender etc.) in die Gruppen einzureichen, um alle Gruppenmitglieder in den Arbeitsprozess zu integrieren.

Die Maximalkontraste der Förderansätze stellen mögliche Maßnahmen dar, welche im Unterrichtsgeschehen umgesetzt werden können. Generell gilt dabei festzuhalten, dass alle Ansätze immer zielgerecht entsprechend der Lerngruppe ausgearbeitet und eingesetzt werden sollten. Außerdem sollten Schwerpunkte fokussiert werden, denn nicht alle Ansätze können gleichzeitig umgesetzt und erfüllt werden. Sinnvoll wäre dabei eine sukzessive Anbahnung. Einige Strategien benötigen gewisse Voraussetzungen für eine angemessene Umsetzung, welche beachtet werden sollten. Nachdem die grundlegenden Förderkriterien wie beispielsweise die Kommunikations- und Argumentationskompetenz und der Umgang mit der Informationsvielfalt sowie mögliche Ordnungs- und Strukturierungsmöglichkeiten Umsetzung gefunden haben, bietet sich die Option die folgenden Kriterien: Irrelevante Informationen, kein Lösungsansatz, Knotenpunkt, Lösungsansätze mit kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen Folgen, Mensch-Umwelt-System, Nachhaltigkeitsviereck, Teufelskreislauf und zirkuläre Wirkungsbeziehungen in die Arbeit mit der Mystery-Methode schwerpunktweise zu integrieren, da diese am wenigsten angewendet wurden und daher ein Ausbaubedarf besteht.

7.4 Didaktisch-methodische Forschungserkenntnisse für den Schulalltag

In diesem Kapitel soll dargestellt werden, wie die durch dieses Forschungsprojekt herausgefilterten Strategien bei dem Einsatz mit der Mystery-Methode im Unterrichtsalltag erfasst werden können und wie folgend damit umgegangen werden kann. Zur Übersichtlichkeit und für die Anwendungsfreundlichkeit ist es hilfreich, das Kategoriensystem noch einmal nach den einzelnen Phasen des Mysterys zu gliedern. Die folgende Tabelle (vgl. Tab. 57) kann im Rahmen einer ersten Erfassung als Checkliste im Unterricht eingesetzt werden, um den aktuellen Stand der jeweiligen Gruppen zu erfassen. Dementsprechend ergibt sich daraus folgend die Möglichkeit, diverse Strategien zu vertiefen, indem diese kumulativ angebahnt werden. Zudem bietet die Checkliste die Option, dass der erfasste Ausgangszustand mit den folgenden Mystery-Arbeiten in Vergleich gesetzt werden kann, allerdings wäre die Voraussetzung dafür, dass die Gruppen immer gleich zusammengesetzt werden müssten. Des Weiteren kann diese Handreichung als Strukturierungselement genutzt werden, mit welchem die Lehrkraft die Möglichkeit erhält, bestimmte Schwerpunkte bei der Reflexion zu setzen. Nachdem der Stand der Lerngruppen erhoben wurde bietet sich gleichzeitig die Option, direkt Förderansätze oder Förderschwerpunkte bezüglich der einzelnen Mystery-Phasen oder der einzelnen Strategien festzuhalten, welche folgend zielgerecht umgesetzt werden sollen. Dabei können die bereits erschlossenen Förderansätze (vgl. Kap. 6.2 und Kap. 7.3) als Anregung genutzt werden, Schwerpunkte für die jeweiligen Zielgruppen zu setzen. Wenn bereits vorab durch den Einsatz anderer ähnlicher Methoden bekannt ist, wo die Stärken und Schwächen der Zielgruppen im Umgang mit der Systemkompetenz liegen, kann die Lehrkraft sich vor der eigentlichen Unterrichtsstunde überlegen, welche Förderschwerpunkte gesetzt und mit der Mystery-Methode umgesetzt werden sollen. Stehen bestimmte Konzepte im Vordergrund, welche mit dem Einsatz der Mystery-Methode angebahnt werden sollen, kann auch dahingehend eine Fokussierung erfolgen.

Obwohl bereits eine Reduzierung der zu betrachtenden Strategien in Form der Anwendung der Maximalkontraste stattgefunden hat, bleibt immer noch eine lange Liste der für die Mystery-Methode relevanten Kategorien übrig. Daran gilt es nun anzusetzen und diese entsprechend für den Einsatz im Unterrichtsalltag zu reduzieren, ohne dass die Komplexität verloren geht.

Wie bereits beschrieben spielen die Habits als auch die Basiskonzepte im Geographieunterricht und auch bezüglich des systemischen Denkens eine zentrale Rolle. Daher findet zuerst eine begründete Zuordnung der entsprechenden Strategien, die diesen Konzepten zuzuordnen sind, für die didaktische Handreichung statt. Demnach werden die zu den Habits synonymen Kategorien Blick aufs Ganze (1), zirkuläre Wirkungsbeziehungen/ Teufelskreislauf (4), Verbindungen zwischen den Sub-Systemen (5), Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen (11+12), irrelevante Informationen (15) und Darstellungsformen (16) aufgenommen, ebenso wie jene Kategorien welche synonym zu den Basiskonzepten entstanden sind: Mensch-Umwelt-System, Maßstabsebenen und Nachhaltigkeitsviereck.

Kategorie	Vorkommen Stufe 2	Vorkommen Stufe 0
Assoziation		19
Behauptung		11
Blick aufs Ganze	7	
Darstellungsformen	14	
Emotionale Positionierung		9
Irrelevante Informationen	2	
Isolierende Betrachtung		7
Kein Lösungsansatz		4
Knotenpunkt	1	
Lösungsansätze mit kurzfristigen Konsequenzen		1
Lösungsansätze mit mittelfristigen Konsequenzen		2
Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen	3	
Maßstabsebene	7	
Memory		35
Mensch-Umwelt-System	1	
Monokausales Denken		31
Nachhaltigkeitsviereck	3	
Präkonzept		12
Strukturiertheit	10	
Teufelskreislauf	1	
Thematisches Vagabundieren		5
Verbindung zwischen den Elementen		57
Verbindung zwischen den Sub-Systemen	24	
Vorschnelle Lösungen		12

Tab. 49 | Häufigkeiten der codierten Strategien der Maximalkontraste

Um eine weitere Auswahl bezüglich der Kategorien für die didaktische Handreichung treffen zu können, bedarf es der Anschauung der Häufigkeiten der codierten Kategorien der maximalen Kontraste. Gerade bei den Gruppen mit einem niedrigen Systemkompetenzniveau sollten die

Strategien in das Unterrichtsgeschehen aufgenommen werden, welche in besonders hoher Anzahl auftreten. Dies wäre an erster Stelle die Kategorie *Verbindung zwischen den Elementen*. Mit Rückblick auf die möglichen Förderansätze ist diese bereits durch die Strategie *Verbindungen zwischen den Sub-Systemen* integriert, da die Grundvoraussetzung dafür die sinnvolle Erstellung von Zusammenhängen zwischen einzelnen Elementen gegeben sein muss und implizit damit einhergeht. Ebenso verhält es sich mit den Strategien *Memory* und *monokausales Denken*. Das nächsthöhere Aufkommen geht mit der Strategie *Assoziationen* einher, sodass diese in die Handreichung integriert wird. Die folgenden Strategien *Präkonzept*, *Behauptungen* und *vorschnelle Lösungen* sind gleich auf. Aufgrund dessen, dass es für die gesamte Arbeitsphase maßgeblich von Bedeutung ist, eine angemessene Kommunikation zu führen und Diskussionen rund um den Problemlöseprozess zu integrieren, wird weiterhin die Strategie *Behauptung* aufgenommen. Da die Strategien *Präkonzept* und *vorschnelle Lösungen* in jeder Mystery-Phase codiert wurden und damit ein recht hohes Anwendungsvermögen damit einhergeht, werden diese ebenfalls in die Handreichung integriert.

Damit konnten die 25 herausgefilterten Strategien der Maximalkontraste auf 14 Kategorien für die unterrichtliche Handhabung reduziert werden, ohne dass die Qualität eingeschränkt wird. Diese Handreichung kann entsprechend der Zielgruppe variiert werden und stellt nur eine begründete Empfehlung von der forschenden Person für den Einsatz im Unterricht dar, welche nicht unumstößlich ist.

Für die einfachere Handhabung sind die Kategorien alphabetisch sortiert. Auf das Hinzufügen der Habits oder der entsprechenden Definitionen wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet, zudem gäbe es die Möglichkeit, dass sich die Lehrperson die nötigen oder wünschenswerten Informationen aus der Tabelle 47 hinzufügt oder diese als ausführliche Übersicht neben die komprimierte Handreichung legt.

Diese Ansatzpunkte verhelfen der Lehrperson im Schulalltag, den systemischen Blick der Lernenden zu erweitern und die zunehmende Komplexität bevorstehender Sachverhalte für diese greifbar zu machen. Zudem wird der umweltbewusste und nachhaltige Umgang mit dem System Erde gefestigt und es findet eine Stärkung seitens der Lernenden statt, indem diese mehr kognitive Entscheidungen pro Handlung treffen.

Mystery-Phase	Kategorie	Gruppe	Förderansatz
Leit- frage	Behauptung		
	Vorschnelle Lösung		
	Präkonzept		
Informationen ordnen und in Beziehung setzen	Assoziation		
	Behauptung		
	Blick aufs Ganze		
	Darstellungsformen		
	Irrelevante Informationen		
	Maßstabsebene		
	Mensch-Umwelt-System		
	Nachhaltigkeitsviereck		
	Präkonzept		
	Verbindung zwischen den Sub-Systemen		
	Vorschnelle Lösungen		
	Zirkuläre Wirkungsbeziehung		
Ich-Karte	Behauptung		
	Blick aufs Ganze		
	Maßstabsebene		
	Nachhaltigkeitsviereck		
	Präkonzept		
	Verbindung zwischen den Sub-Systemen		
	Vorschnelle Lösungen		
	Zirkuläre Wirkungsbeziehung		
Eigene Maßnahmen	Behauptung		
	Blick aufs Ganze		
	Isolierende Betrachtung		
	Lösungsansätze mit langfristigen Konsequenzen		
	Maßstabsebene		
	Nachhaltigkeitsviereck		
	Präkonzept		
	Teufelskreislauf		
	Vorschnelle Lösungen		

Tab. 50 | Handreichung für den unterrichtlichen Einsatz

8 Reflexion und Ausblick

Trotz hinreichender Auseinandersetzung mit den theoretischen Grundlagen, diversen Forschungsmöglichkeiten sowie der Vielfalt an Forschungsmethoden und der daraufhin folgenden konkreten und begründeten Umsetzung dieses Forschungsprojektes mit mehrfach folgenden Umstrukturierungen und Verbesserungen in Folge von Pilotstudien und Expertenratings sowie Forschungswerkstätten und Tagungen, haben sich während des gesamten Forschungsprozesses einige Diskussionspunkte ergeben, welche im Folgenden erläutert werden sollen.

Viele Aspekte ergeben sich im Rahmen der Erhebung der Daten. Zum einen spielt die Gruppendynamik eine zentrale Rolle bei der Arbeit mit der Mystery-Methode. Die Gruppen wurden nach der Testung mittels des Systemkompetenztests zusammengestellt, ohne weitere Variablen zu beachten. Auch die Noten im Geographieunterricht könnten eine untergeordnete Rolle spielen, wobei hier direkt anzumerken ist, dass diese auch immer etwas subjektiv beeinträchtigt sein könnten, sodass eine objektive Variable hier von besonderer Bedeutung ist, und diese stellt der empirisch fundierte Kompetenztest dar. Zudem werden bei der Notengebung neben dem Kompetenzbereich des Fachwissens, dem die Systemkompetenz zugeordnet ist, auch alle anderen Kompetenzbereiche erfasst, was wiederum zu einer Beeinträchtigung der Objektivität dieser Variable führt.

Die Fokussierung lag bei diesem Untersuchungsdesign am Ende auf der Darstellung der Maximalkontraste von homogenen Gruppen. Offen bleibt, wie Forschungsergebnisse in heterogenen Gruppen ausgesehen hätten, womöglich hätte ein Einfluss der stärkeren Schüler auf die schwächeren erfolgen können. Dies könnte in einem weiteren Ansatz untersucht werden, da es hier eindeutig den Rahmen gesprengt hätte.

Das kritische Hinterfragen des Strukturindex und dessen Vergleichbarkeit wurden bereits ausführlich zu Grunde gelegt und diskutiert, sodass dieser hier als Stichpunkt festgehalten werden soll, mit dem Hinweis, dass auch in diesem Bereich weitere offene Forschungsansätze bestehen, denen in Zukunft nachgegangen werden könnte, indem möglicherweise gezielt ein Strukturindex für die Mystery-Methode entwickelt wird.

Ebenso können die neuesten Erkenntnisse im Bereich der Mapping-Verfahren aufgegriffen und eine Anschlussforschung durchgeführt werden, indem Referenzen für das in diesem Forschungsprojekt eingesetzte Mystery entwickelt werden, anhand derer eine vergleichbare Analyse der Produkte erfolgen kann.

Eine weitere mögliche Anschlussforschung ergibt sich aus den in diesem Projekt aufgezeigten Förderansätzen. Diese könnten folgend empirisch untersucht und auf ihre Anwendbarkeit überprüft werden.

Neben den kritisch zu betrachtenden Aspekten während der Datenerhebung haben sich auch einige Ansatzpunkte während der Auswertung des Datenmaterials ergeben. Es ist ein breiter Kriterienkatalog für die Anwendung der Mystery-Methode entstanden, welcher das individuelle Lernen im Schulalltag widerspiegelt. Aufgrund der begründeten Fokussierung auf die maximalen Fallkontraste und der relativ kleinen Stichprobengröße wurden ebenfalls Strategien in den Katalog aufgenommen, welche nur eine sehr geringe Anzahl von Codierungen aufweisen, jedoch im Forschungsprojekt aufgetreten sind. Der Vollständigkeit halber und aufgrund des individuellen Spektrums wurden diese gezielt in die Auswertung einbezogen.

Ein weiterer Ausblick für einen neuen Forschungsansatz könnte demnach eine anschließende quantitative Forschung darstellen, welche die Häufigkeiten des Einsatzes der in diesem Untersuchungsprojekt herausgefilterten Strategien überprüft.

In Bezug auf die erstellte Handreichung für den schulischen Einsatz kann auch eine Anschlussforschung erfolgen, indem die Anwendbarkeit der hier entwickelten Handreichung erprobt und analysiert wird.

„Empirische Aussagen sollen: a) über die Realität informieren und b) an der Realität scheitern können, sollen also falsifizierbar sein. Wenn Gesetzesaussagen nicht verifizierbar sind, ist es auch nicht möglich, *wahre* Aussagen zu treffen: Der Wissenschaftler *weiß* nichts, er *rät* nur“ (BOHNSACK 2014, S. 18).

Die empirischen Aussagen, die im Rahmen des Forschungsprojektes „Eine videogestützte Prozess- und Produktanalyse der Systemkompetenz - am Beispiel der Bearbeitung eines Mysterys“ getätigt und in Kapitel 7 festgehalten wurden informieren a) über die Realität, indem zuerst 42 Strategien im Einsatz mit der Mystery-Methode zum Thema ‚Piraterie vor Somalia‘ erfasst werden konnten. In einem zweiten Schritt konnten diese empirisch herausgefilterten Strategien nach dem Prinzip der maximalen Kontraste eingeordnet werden, indem zum einen konkret Kategorien für die Gruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 0 identifiziert werden konnten und zum anderen jene, welche die Untersuchungsgruppen mit dem Systemkompetenzniveau der Stufe 2 auszeichnen. In einem letzten Schritt konnten für die maximalen Fallkontraste Förderansätze entwickelt werden, welche in das Unterrichtsgeschehen integriert werden können, um die herausgefundenen Strategien zu vertiefen oder auch anzubahnen und damit das systemische Denken seitens der Lernenden zu fördern. Zusätzlich konnten bei der Zuordnung der codierten Strategien zu den Habits zwei weitere Habits entwickelt werden, welche den Auf- und Ausbau der Systemkompetenz fördern. Die Forschungsergebnisse können b) an der Realität scheitern, indem möglicherweise manche der hier empirisch fundierten Strategien keine Anwendung im Unterrichtsalltag finden. Das bedeutet wiederum, dass die entwickelten Forschungsergebnisse dazu dienen sollen, das eigene Handeln und die unterrichtspraktische Umsetzung reflexiv zu hinterfragen und einen Katalog möglicher anzuwendender Strategien sowie deren Förderansätze als Handreichung in das Unterrichtsgeschehen hereingeben zu können, um die Systemkompetenz der Lernenden angemessen und zielgerecht zu fördern. Insgesamt sollte ein kritisch-reflexiver Umgang mit geographischen Inhalten fokussiert und das systemadäquate Handeln gezielt gefördert werden. Diese Förderung ist mit Hilfe der Forschungserkenntnisse umsetzbar und hilft den Lernenden mit den zunehmend komplexer werdenden Herausforderungen umzugehen, indem sie diese durch die Erhöhung der Eigenkomplexität adäquat analysieren und passende Bewältigungsstrategien entwickeln können.

„Eine komplexe Welt erfordert komplexes Denken“
(HOFFMANN 2015, S. 192).

9 Literaturverzeichnis

- APPLIS, S. (2014): Global Learning in a Geography Course Using the Mystery Method As an Approach to Complex Issues. In: Review of International Geography Education online 4, Issue no. 1, S. 58–70.
- ARBEITSGRUPPE CURRICULUM 2000+ DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE (2002): Grundsätze und Empfehlungen für die Lehrplanarbeit im Schulfach Geographie.
- ARNOLD, R. D., WADE, J. P. (2015): A Definition of Systems Thinking: A Systems Approach. In: Procedia Computer Science 44, S. 669–678.
- ASSARAF, O. B.-Z., ORION, N. (2005): Development of system thinking skills in the context of earth system education. In: Journal of Research in Science Teaching 42, Heft 5, S. 518–560.
- AUSWÄRTIGES AMT (2019a): Auswärtiges Amt - Deutschland und Somalia: bilaterale Beziehungen. URL: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/somalia-node/-/203138> (23.07.2019).
- AUSWÄRTIGES AMT (2019b): Auswärtiges Amt - Somalia: Außenpolitik. URL: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/somalia-node/-/203160> (23.07.2019).
- AUSWÄRTIGES AMT (2019c): Auswärtiges Amt - Somalia: Innenpolitik. URL: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/somalia-node/-/203162> (23.07.2019).
- AUSWÄRTIGES AMT (2019d): Auswärtiges Amt - Somalia: Überblick. URL: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/somalia-node/somalia/203130> (21.07.2019).
- AUSWÄRTIGES AMT (2019e): Auswärtiges Amt - Somalia: Wirtschaft. URL: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/somalia-node/-/203134> (23.07.2019).
- BAAR, R. (2017): Kindliche Präkonzepte als Gegenstand von Unterricht: Wie und was können Kinder in Gruppengesprächen voneinander lernen? In: MANZEL, S., SCHELLE (Hrsg.): Empirische Forschung zur schulischen Politischen Bildung. Wiesbaden, S. 77–85.
- BALTHASAR, D. (2012): Somalia | bpb. URL: <https://www.bpb.de/internationales/weltweit/innerstaatliche-konflikte/54689/somalia> (23.07.2019).
- BECKER, E., JAHN, T. (Hrsg.) (2006): Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen. Frankfurt am Main u.a.
- BELL, T. (2003): Strukturprinzipien der Selbstregulation: Studien zum Physiklernen. Berlin.
- BENNINGHAUS, J., MÜHLING, A., KREMER, K., SPRENGER, S. (2019a): Complexity in Education for Sustainable Consumption—An Educational Data Mining Approach using Mysteries. In: Sustainability 11, Heft 3, S. 722.
- BENNINGHAUS, J., MÜHLING, A., KREMER, K., SPRENGER, S. (2019b): The Mystery Method Reconsidered—A Tool for Assessing Systems Thinking in Education for Sustainable Development. In: Education Sciences 9, Heft 4, S. 260.
- BENSON, T., MARLIN, S. (2017): The habit-forming guide to becoming a systems thinker. Pittsburgh.
- BERGHAUS, M. (2011): Luhmann leicht gemacht. Eine Einführung in die Systemtheorie.

- BERTALANFFY, L. V. (1968): General System Theory. Foundations–Development –Applications. New York.
- BERTSCHY, F. (2007): Vernetztes Denken in einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Interventionsstudie zur Förderung vernetzten Denkens bei Schülerinnen und Schülern der 1. und 2. Primarschulstufe. Inauguraldissertation. Bern, Philosophisch-humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern.
- BERTSCHY, F. (2008): Vernetztes Denken in der Grundschule fördern. In: Umweltpsychologie 12, Heft 2, S. 71–90.
- BEYER, I. (2011): Natura Biologie für Gymnasien. Sekundarstufe I und II - Basiskonzepte. Stuttgart.
- BIGGS, J. B. (2019): SOLO Taxonomy. URL: <https://www.johnbiggs.com.au/academic/solo-taxonomy/> (06.08.2019).
- BIGGS, J. B., COLLIS, K. F. (1982): Evaluating the Quality of Learning - the SOLO Taxonomy. New York.
- BOHNSACK, R. (2011): Qualitative Bild- und Videointerpretation. Die dokumentarische Methode. Opladen.
- BOHNSACK, R. (2014): Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden. Opladen.
- BPOL SEE (2011): Pirateriebericht der Bundespolizei See - 4. Quartal 2011 / Jahresbericht 2011.
- BPOL SEE (2019): Pirateriebericht der Bundespolizei See - 1. Quartal 2019.
- BRÄUTIGAM, J. (2014): Systemisches Denken im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Konstruktion und Validierung eines Messinstruments zur Evaluation einer Unterrichtseinheit. Dissertation, Pädagogische Hochschule Freiburg.
- BREUSTE, J., MEURER, M., VOGT, J. (2002): Stadtökologie - mehr als nur Natur in der Stadt. In: EHLERS, E., LESER, H. (Hrsg.): Geographie heute - für die Welt von morgen. Gotha, S. 36–45.
- BROCKMÜLLER, S. (2019): Erfassung und Entwicklung von Systemkompetenz – Empirische Befunde zu Kompetenzstruktur und Förderbarkeit durch den Einsatz analoger und digitaler Modelle im Kontext raumwirksamer Mensch-Umwelt-Beziehungen. Dissertation. Heidelberg, Pädagogischen Hochschule Heidelberg.
- BUEGER, C., STOCKBRÜGGER, J., WERTHES, S. (2011): Report Nr. 104 - Strategische Fehler der Pirateriebekämpfung. Somalia, Peacebuilding und die Notwendigkeit einer umfassenden Strategie. URL: <https://duepublico.uni-duisburg-essen.de:443/servlets/DerivateServlet/Derivate-29083/report104.pdf>.
- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY (2019): Africa: Somalia - The World Factbook. Washington, DC. URL: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/so.html> (20.07.2019).
- COX, M. (2018): A systems thinking approach in secondary geography education. Dissertation presented in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of, KU Leuven, Science, Engineering & Technology.

- DABBERT, S., HERRMANN, S., KAULE, G., SOMMER, M. (1999): Landschaftsmodellierung für die Umweltplanung. Belrin, Heidelberg.
- DAHL, J. (2017): Somalia map states regions districts. Wikimedia Commons. URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Somalia_map_states_regions_districts.png (24.07.2019).
- DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE (2017): Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss mit Aufgabenbeispielen. Bonn.
- DIEKMANN, A. (2014): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Reinbek bei Hamburg.
- DOCHY, F. J. R. C., ALEXANDER, P. A. (1995): Mapping prior knowledge: A framework for discussion among researchers. In: European Journal of Psychology of Education 10, Heft 3, S. 225–242.
- DÖRING, N., BORTZ, J., POSCHL, S. (2016): Forschungsmethoden und Evaluation. In den Sozial- und Humanwissenschaften. Berlin.
- DÖRNER, D. (1989): Die Logik des Misslingens. Reinbek.
- DÖRNER, D. (2015): Die Logik des Misslingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen. Reinbek bei Hamburg.
- DUTTMANN, R. (1999): Partikuläre Stoffverlagerungen in Landschaften. Hannover.
- EDELMANN, W. (2000): Lernpsychologie. Weinheim.
- EGNER, H., RATTER, B. M. W. (2008): Einleitung: Wozu Systemtheorie(n). In: EGNER, H. (Hrsg.): Umwelt als System - System als Umwelt? Systemtheorien auf dem Prüfstand. München, S. 9–19.
- EHRlich, P. R., EHRlich, A. H., HOLDREN, J. P. (1975): Humanökologie. Belrin, Heidelberg, New York.
- ENDLICHER, W. (2004): Die Stadt als natürliches System. In: Berliner Geographische Arbeiten 97, S. 33–38.
- ENNEMOSER, M. (o. J.): LGVT 6-12 Lesegeschwindigkeits- und -verständnistest für die Klassen 6-12. Deutsche Schultests. Göttingen.
- EVAGOROU, M., KORFIATIS, K., NICOLAOU, C., CONSTANTINO, C. (2009): An Investigation of the Potential of Interactive Simulations for Developing System Thinking Skills in Elementary School: A case study with fifth-graders and sixth-graders. In: International Journal of Science Education 31, Heft 5, S. 655–674.
- FANTA, D., BRÄUTIGAM, J., GREIFF, S., RIEß, W. (2017): Entwicklung und Validierung eines Messinstrumentes zur Erfassung von systemischem Denken bei Lehramtsstudierenden in ökologischen Kontexten. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften 10, Heft 4, S. 241–259.
- FANTA, D., BRÄUTIGAM, J., RIEß, W., HÖRSCH, C., STAHL, E., SCHULER, S. (2013): Wirkungen einer Intervention auf das systemische Denken und das PCK zur Förderung systemischen Denkens von Lehramtsstudierenden. In: MAYER, J., HAMMANN, M., WELLNITZ, N., ARNOLD, J., WERNER, M. (Hrsg.): Theorie - Empirie - Praxis. 19. Internationale Tagung der Fachsektion Didaktik der Biologie (FDdB) im VBiO, S. 118–119.

- FISCHER, H. E., GLENNITZ, I., KAUERTZ, A., SUMFLETH, E. (2007): Auf Wissen aufbauen - kumulatives Lernen in Chemie und Physik. In: KIRCHER, E., GIRWIDZ, R., HÄUBLER, P. (Hrsg.): Physikdidaktik. Berlin, Heidelberg, S. 657–678.
- FLATH, M., FUCHS, G. (1996): In Sytsemen denken lernen - Fachdidaktische Aspekte für den Geographieunterricht. In: Drittes Gothaer Forum zum Geographieunterricht. Geographische Bausteine Neue Reihe 47.
- FLICK, U. (2007): Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung. Hamburg.
- FLICK, U. (2015): Design und Prozess qualitativer Forschung. In: FLICK, U., KARDORFF, E. V., STEINKE, I. (Hrsg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Hamburg, S. 252–265.
- FLICK, U., KARDORFF, E. V., STEINKE, I. (2015): Was ist qualitative Forschung? Einleitung und Überblick. In: FLICK, U., KARDORFF, E. V., STEINKE, I. (Hrsg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Hamburg, S. 1–30.
- FÖGELE, J. (2016): Entwicklung basiskonzeptionellen Verständnisses in geographischen Lehrerfortbildungen. Rekonstruktive Typenbildung, Relationale Prozessanalyse, Responsive Evaluation. Münster.
- FORRESTER, J. W. (1969): Urban Dynamics. Cambridge.
- FORRESTER, J. W. (1971): World Dynamics. Waltham.
- FORRESTER, J. W. (1991): System Dynamics and the Lessons of 35 Years. Cambridge.
- FORRESTER, J. W. (1994): System dynamics, systems thinking, and soft OR. In: System Dynamics Review 10, 2-3, S. 245–256.
- FRAEDRICH, W., HÄRLE, J., HOH, E., LAMBERTY, M. (1997): Landschaftsökologie. In: FRAEDRICH, W. (Hrsg.): bsv Oberstufen-Geographie. München.
- FRIDRICH, C. (2015): Kompetenzorientiertes Lernen mit Mysterys – didaktisches Potenzial und methodische Umsetzung eines ergebnisoffenen Lernarrangements. In: GW-Unterricht 140, Heft 4, S. 50–62.
- FRISCHKNECHT-TOBLER, U., NAGEL, U., SEYBOLD, H. (Hrsg.) (2008): Systemdenken. Wie Kinder und Jugendliche komplexe Systeme verstehen lernen. Zürich.
- FROMMHERZ, C., MONNET, A. (2012): Der Himmel fällt uns auf den Kopf und der Boden entschwindet - Interview mit Jacques Grinewald. In: Umweltbildung.ch, Heft 2, S. 2–3.
- FRÜH, W. (2015): Inhaltsanalyse. Theorie und Praxis. Konstanz.
- FUNKE, J., ZUMBACH, J. (2006): Problemlösen. In: MANDL, H., FRIEDRICH, H. F. (Hrsg.): Handbuch Lernstrategien. Göttingen, S. 206–220.
- GEBHARDT, H., GLASER, R., RADTKE, U., REUBER, P. (2011): Das Drei-Säulen-Modell der Geographie. In: GEBHARDT, H., ZEESE, R. (Hrsg.): Geographie. Physische Geographie und Humangeographie. Heidelberg, S. 70–83.
- GILISSEN, M. G.R., KNIPPELS, M.-C. P.J., VERHOEFF, R. P., VAN JOOLINGEN, W. R. (2019): Teachers' and educators' perspectives on systems thinking and its implementation in Dutch biology education. In: Journal of Biological Education 3, S. 1–12.

- GLASER, B. G., STRAUSS, A. L. (1967): The Discovery of Grounded Theory. Strategies for qualitative research. New York, NY.
- GLASER, B. G., STRAUSS, A. L., PAUL, A. T. (2005): Grounded theory. Strategien qualitativer Forschung. Bern.
- GOMEZ, P., PROBST, G. (1987): Vernetztes Denken im Management: Eine Methodik ganzheitlichen Problemlösens. Bern.
- GÖRG, C. (2003): Regulation der Naturverhältnisse. Zu einer kritischen Theorie der ökologischen Krise: Frankfurt/Main, Universität, Habilitation. Münster.
- GROPENGIEßER, H. (H.) (2010): Markl Biologie. Oberstufe. Lehrerbuch. Stuttgart.
- HALL, A., FAGEN, R. (1956): Definition of a System. In: General Systems Yearbook 1, S. 18–29.
- HÄNZE, M., JURKOWSKI, S. (2011): Diagnostizieren in Lern- und Prüfungssituationen. Pädagogische und lernpsychologische Aspekte. In: Unterricht Chemie 22, Heft 124/125, S. 2–4.
- HARD, G. (1978): Inhaltsanalyse geographiedidaktischer Texte. Braunschweig.
- HÄRLE, J. (1980): Das geoökologische Defizit der Schulgeographie. In: Geographische Rundschau 32, Heft 11, S. 481–487.
- HATTI, J. (2009): Visible learning. A synthesis of meta-analyses relating to achievement. London.
- HATTI, J. (2013): Lernen sichtbar machen. Überarbeitete deutschsprachige Ausgabe von „Visible Learning“. Baltmannsweiler.
- HAUGWITZ, M. (2009): Kontextorientiertes Lernen und Concept Mapping im Fach Biologie: eine experimentelle Untersuchung zum Einfluss auf Interesse und Leistung unter Berücksichtigung von Moderationseffekten individueller Voraussetzungen beim kooperativen Lernen.
- HAUGWITZ, M., SANDMANN, A. (2009): Kooperatives Concept Mapping in Biologie: Effekte auf den Wissenserwerb und die Behaltensleistung. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften 15, S. 89–107.
- HAYDT, C. (2009): Globalisierung, Armut und Konfliktdynamik. In: ÖSTERREICHISCHES STUDIENZENTRUM FÜR FRIEDEN UND KONFLIKTLÖSUNG (Hrsg.): Globale Armutsbekämpfung – ein Trojanisches Pferd? Auswege aus der Armutsspirale oder westliche Kriegsstrategien? Wien, S. 104–118.
- HELMKE, A. (2007): Lernprozesse anregen und steuern. Was wissen wir über Klarheit und Strukturiertheit? In: Pädagogik 6, S. 44–47.
- HERRLE, M., BREITENBACH, S. (2016): Planung, Durchführung und Nachbereitung videogestützter Beobachtungen im Unterricht. In: RAUIN, U., HERRLE, M., ENGARTNER, T. (Hrsg.): Videoanalysen in der Unterrichtsforschung. Methodische Vorgehensweisen und Anwendungsbeispiele. Weinheim, S. 30–49.
- HERRLE, M., DINKELAKER, J. (2016): Qualitative Analyseverfahren in der videobasierten Unterrichtsforschung. In: RAUIN, U., HERRLE, M., ENGARTNER, T. (Hrsg.): Videoanalysen in der Unterrichtsforschung. Methodische Vorgehensweisen und Anwendungsbeispiele. Weinheim, S. 76–129.

- HERRLE, M., RAUIN, U., ENGARTNER, T. (2016): Videos als Ressourcen zur Generierung von Wissen über Unterrichtsrealität(en). In: RAUIN, U., HERRLE, M., ENGARTNER, T. (Hrsg.): Videoanalysen in der Unterrichtsforschung. Methodische Vorgehensweisen und Anwendungsbeispiele. Weinheim, S. 8–28.
- HMELO-SILVER, C. E., MARATHE, S., LIU, L. (2007): Fish Swim, Rocks Sit, and Lungs Breathe: Expert-Novice Understanding of Complex Systems. In: *Journal of the Learning Sciences* 16, Heft 3, S. 307–331.
- HOFFMANN, K. (2009): Mit Bildungsstandards Geographieunterricht planen. Aber wie? In: *Klett-Magazin Terrasse*, Heft 1, S. 2–6.
- HOFFMANN, T. (2015): Systemische Kompetenz. In: REINFRIED, S., HAUBRICH, H. (Hrsg.): *Geographie unterrichten lernen. Die Didaktik der Geographie*. Berlin, S. 192–193.
- HOFMANN, R. (2015): *Urbanes Räumen. Pädagogische Perspektiven auf die Raumaneignung Jugendlicher. Sozial- und Kulturgeographie*, Band 6. Dissertation.
- HOFMANN, R., MEHREN, M. (2015): Diagnostik fachsprachlicher Kompetenzen im Geographieunterricht. In: *Praxis Geographie* 45, 7/8, S. 22–28.
- HÖHNE, M. V. (2016a): Herrschaft und Ordnung jenseits des Staates in Somalia. In: *PERIPHERIE – Politik Ökonomie Kultur* 32, 126–127.
- HÖHNE, M. V. (2016b): Was nicht klappt, wird wiederholt | Welt-Sichten. URL: <https://www.welt-sichten.org/artikel/32260/was-nicht-klappt-wird-wiederholt> (23.07.2019).
- HÖHNLE, S. (2014): *Online-gestützte Projekte im Kontext Globalen Lernens im Geographieunterricht. Empirische Rekonstruktion internationaler Schülerperspektiven*. Zugl.: Erlangen-Nürnberg, Dissertation, 2013. Münster.
- HOOGHUIS, F., VAN DER SCHEE, J., VAN DER VELDE, M., IMANTS, J., VOLMAN, M. (2014): The adoption of Thinking Through Geography strategies and their impact on teaching geographical reasoning in Dutch secondary schools. In: *International Research in Geographical and Environmental Education* 23, Heft 3, S. 242–258.
- HOPF, C., SCHMIDT, C. (1993): Zum Verhältnis von innerfamiliären sozialen Erfahrungen, Persönlichkeitsentwicklung und politischen Orientierungen: Dokumentation und Erörterung des methodischen Vorgehens in einer Studie zu diesem Thema. URL: https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/45614/ssoar-1993-hopf_et_al-Zum_Verhaeltnis_von_innerfamiliaren_sozialen.pdf?sequence=1 (03.02.2019).
- HOPPER, M., & STAVE, K. A. (2008): Assessing the Effectiveness of Systems Thinking Interventions in the Classroom. In: *The 26th International Conference of the System Dynamics Society*, S. 1–26.
- ICC - COMMERCIAL CRIME SERVICE (2019): *IMB Piracy Reporting Centre*. URL: <https://www.icc-ccs.org/piracy-reporting-centre> (25.07.2019).
- ICC - INTERNATIONAL MARITIME BUREAU (2011): *Piracy and Armed Robbery Against Ships Report*. London.

- ICC - INTERNATIONAL MARITIME BUREAU (2014): Piracy and Armed Robbery Against Ships Report. London.
- ICC - INTERNATIONAL MARITIME BUREAU (2016): Piracy and Armed Robbery Against Ships Report. London.
- ICC - INTERNATIONAL MARITIME BUREAU (2019): Piracy and Armed Robbery Against Ships Report. London.
- JAHN, M., VIEHRIG, K., FIENE, C., SIEGMUND, A. (2015): Mit Concept Maps systemisches Denken von Schüler/innen bewerten. In: BUDKE, A., KUCKUCK, M. (Hrsg.): Geographiedidaktische Forschungsmethoden / Alexandra Budke, Miriam Kuckuck (Hg.). Berlin, Münster, S. 340–367.
- JENSEN, S. (1983): Systemtheorie. Stuttgart.
- KAMINSKE, V. (1996): Vernetztes Denken im Unterricht - Der geosystemare Ansatz in einer Klasse 11. In: Geographie und Schule 18, Heft 102, S. 36–43.
- KARKDIJK, J., VAN DER SCHEE, J., ADMIRAAL, W. (2013): Effects of teaching with mysteries on students' geographical thinking skills. In: International Research in Geographical and Environmental Education 22, Heft 3, S. 183–190.
- KARKDIJK, J., VAN DER SCHEE, J. A., ADMIRAAL, W. F. (2018): Students' geographical relational thinking when solving mysteries. In: International Research in Geographical and Environmental Education 4, S. 1–17.
- KATHOLIEK ONDERWIJS VLAANDEREN (2017): Leerplan secundair onderwijs: aardrijkskunde derde graad tso/kso. URL: <http://ond.vvkso-ict.com/leerplannen/doc/Aardrijkskunde-2017-010.pdf>.
- KELLE, U., KLUGE, S. (2010): Vom Einzelfall zum Typus. Wiesbaden.
- KEPPLER, A. (2005): Medien und soziale Wirklichkeit. In: JÄCKEL, M. (Hrsg.): Mediensoziologie. Grundfragen und Forschungsfelder. Wiesbaden, S. 91–106.
- KINCHIN, I., HAY, D. (2005): Using Concept Maps to Optimize the Composition of Collaborative Student Groups: a Pilot Study. In: Journal of advanced nursing 51, Issue no. 2, S. 182–187.
- KINCHIN, I. M. (2014): Concept Mapping as a Learning Tool in Higher Education: A Critical Analysis of Recent Reviews. In: The Journal of Continuing Higher Education 62, Heft 1, S. 39–49.
- KLAUS, D. (1985): Allgemeine Grundlagen des systemtheoretischen Ansatzes. In: Geographie und Schule 7, Heft 33, S. 1–8.
- KLEEMANN, F., KRÄHNKE, U., MATUSCHEK, I. (2009): Interpretative Sozialforschung. Eine praxisorientierte Einführung. Wiesbaden.
- KLIEME, E., MAICHLE, U. (1994): Modellbildung und Simulation im Unterricht der Sekundarstufe I: Auswertung von Unterrichtsversuchen mit dem Modellbildungssystem MODUS.
- KLUG, H., LANG, R. (1983): Einführung in die Geosystemlehre. Darmstadt.
- KNOBLAUCH, H. (2010): Transkription. In: BOHNSACK, R., MAROTZKI, W., MEUSER, M. (Hrsg.): Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung. Opladen, S. 159–160.

- KÖCK, H. (1983): Erkenntnisleitende Ansätze in Geographie und Geographieunterricht. In: Geographie im Unterricht, Heft 8, S. 317–325.
- KÖCK, H. (1997): Der systemtheoretische Ansatz im Geographieunterricht. In: CONVEY, A., NOLZEN, H. (Hrsg.): Geographie und Erziehung. Münchner Studien zur Didaktik der Geographie 10. München, S. 137–146.
- KÖCK, H. (2004a): Typen und Kategorien der Raummanifestation. In: KÖCK, H., REMPFLER, A. (Hrsg.): Erkenntnisleitende Ansätze - Schlüssel zur Profilierung des Geographieunterrichts. Mit erprobten Unterrichtsvorschlägen. Köln, S. 19–91.
- KÖCK, H. (2004b): Zur räumlichen Dimension globalen Lernens. In: KROSS, E. (Hrsg.): Globales Lernen im Geographieunterricht. Erziehung zu einer nachhaltigen Entwicklung ; 15. Symposium des Hochschulverbandes für Geographie und ihre Didaktik (HGD) vom 10. - 12. Juni 2003 an der Ruhr-Universität Bochum. [Lüneburg], S. 33–50.
- KÖCK, H., REMPFLER, A. (Hrsg.) (2004): Erkenntnisleitende Ansätze - Schlüssel zur Profilierung des Geographieunterrichts. Mit erprobten Unterrichtsvorschlägen. Köln.
- KOPAINSKY, B., ALESSI, S. M., & DAVIDSEN, P. I. (2011): Measuring Knowledge Acquisition in Dynamic Decision Making Tasks. In: The 29th International Conference of the System Dynamics Society, S. 1–31.
- KRIZ, W. C. (2000): Lernziel Systemkompetenz. Planspiele als Trainingsmethode ; mit 1 Tabelle. Göttingen.
- KUCKARTZ, U. (2008): Qualitative Evaluation. Der Einstieg in die Praxis. Wiesbaden.
- KUCKARTZ, U. (2010): Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten. Wiesbaden.
- KUCKARTZ, U. (2014): Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Weinheim.
- LAMNEK, S. (2005): Gruppendiskussion. Theorie und Praxis. Weinheim.
- LAMNEK, S., KRELL, C. (2016): Qualitative Sozialforschung. Mit Online-Materialien. Weinheim, Basel.
- LEAT, D. (1998): Thinking Through Geography.
- LEAT, D., NICHOLS, A. (1999): Mysteries Make You Think. Sheffield.
- LEAT, D., NICHOLS, A. (2000a): Brains on the Table. Diagnostic and formative assessment through observation. In: Assessment in Education: Principles, Policy & Practice 7, Heft 1, S. 103–121.
- LEAT, D., NICHOLS, A. (2000b): Observing Pupils' Mental Strategies. Signposts for Scaffolding. In: International Research in Geographical and Environmental Education 9, Heft 1, S. 19–35.
- LECHER, T. (1997): Die Umweltkrise im Alltagsdenken. Weinheim.
- LEICHT, A., HEISS, J., & BYUN, W. J. (2018): Issues and trends in education for sustainable development. Paris.
- LESER, H. (1976): Landschaftsökologie. Stuttgart.

- LIEHR, S., BECKER, E., KEIL, F. (2006): Systemdynamiken. In: BECKER, E., JAHN, T. (Hrsg.): Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen. Frankfurt am Main u.a., S. 267–283.
- LIPPUNER, R. (2008): Die Abhängigkeit unabhängiger Systeme. Zur strukturellen Kopplung von Gesellschaft und Umwelt. In: EGNER, H. (Hrsg.): Umwelt als System - System als Umwelt? Systemtheorien auf dem Prüfstand. München, S. 103–117.
- LUHMANN, N. (1976): Komplexität. In: RITTER, J., GRÜNDER, K. (Hrsg.): Historisches Wörterbuch der Philosophie. Opladen, S. 204–220.
- LUHMANN, N. (1984): Soziale Systeme. Frankfurt.
- LUHMANN, N. (1990): Die Wissenschaft der Gesellschaft. Frankfurt am Main.
- LÜTHJOHANN, F., PARCHMANN, I. (2011): Konzeptverständnis ermitteln. Concept Mapping als Diagnoseinstrument im NaWi-Unterricht an Regional- und Gemeinschaftsschulen. In: Diagnose. Naturwissenschaften im Unterricht Chemie, 124/125, S. 76–81.
- MAIERHOFER, M. (2001): Förderung des systemischen Denkens durch computerunterstützten Biologieunterricht. Salzburg.
- MAIR, S. (2010): Synopse. In: STEFAN MAIR (HG.), STIFTUNG WISSENSCHAFT UND POLITIK (SWP) - DEUTSCHES INSTITUT FÜR INTERNATIONALE POLITIK UND SICHERHEIT, BERLIN (Hrsg.): SWP-Studie 2010/S 18. Berlin, S. 5–9.
- MANDINACH, E. (1989): Model-Building and the Use of Computer Simulation of Dynamic Systems. In: Journal of Educational Computing Research 5, Heft 2, S. 221–243.
- MATTHIES, VOLKER (2011): Konfliktlagen am Horn von Afrika | APuZ. URL: <http://www.bpb.de/apuz/29608/konfliktlagen-am-horn-von-afrika?p=all> (23.07.2019).
- MATTHIES, V. (2010): Piraten vor Somalias Küsten: Kanonenbootdiplomatie oder Friedenspolitik? URL: https://www.online.uni-marburg.de/isem/WS09_10/docs/piraten.pdf (25.07.2019).
- MATTHIES, V. (2012): Piraterie vor Ostafrika: Ursachen, Wirkungen und Konzepte zur Eindämmung.
- MAUDE, A. (2017): Applying the Concept of Powerful Knowledge to School Geography. In: BROOKS, C., BUTT, G., FARGHER, M. (Hrsg.): The Power of Geographical Thinking. Cham, S. 27–40.
- MAXQDA (2019): Intercoder-Übereinstimmung. URL: <https://www.maxqda.de/hilfe-max18/teamwork/das-problem-der-intercoder-uebereinstimmung-in-der-qualitativen-forschung> (05.09.2019).
- MAYRING, P. (2000): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research 1 (2).
- MAYRING, P. (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim.
- MAYRING, P. (2015a): Qualitative Inhaltsanalyse. In: FLICK, U., KARDORFF, E. V., STEINKE, I. (Hrsg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Hamburg, S. 468–475.
- MAYRING, P. (2015b): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim.

- MAYRING, P., FENZL, T. (2014): Qualitative Inhaltsanalyse. In: BAUR, N., BLASIU, J. (Hrsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden, S. 543–556.
- MEHREN, M. (2015): Piraterie vor Somalia. Ein komplexes System systemisch betrachtet. In: Geographie aktuell & Schule 37, Heft 215, S. 30–40.
- MEHREN, M., MEHREN, R., OHL, U., RESENBERGER, C. (2015): Die doppelte Komplexität geographischer Themen. Eine lohnenswerte Herausforderung für Schüler und Lehrer. In: Geographie aktuell & Schule 37, Heft 216, S. 4–11.
- MEHREN, M., REMPFLER, A., ULRICH-RIEDHAMMER, E. (2015a): Diagnostik von Systemkompetenz mittels Concept Maps. Malariabekämpfung im Kongo als Beispiel. In: Praxis Geographie 45, 7–8, S. 29–33.
- MEHREN, R., REMPFLER, A., ULLRICH-RIEDHAMMER, E.-M., BUCHHOLZ, J., HARTIG, J. (2016): Systemkompetenz im Geographieunterricht. Ein theoretisch hergeleitetes und empirisch überprüftes Kompetenzmodell. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften 22, Heft 1, S. 147–163.
- MEHREN, R., REMPFLER, A., ULRICH-RIEDHAMMER, E. M. (2014): Denken in komplexen Zusammenhängen. Systemkompetenz als Schlüssel zur Steigerung der Eigenkomplexität von Schülern. In: Praxis Geographie, Heft 4, S. 4–9.
- MEHREN, R., REMPFLER, A., ULRICH-RIEDHAMMER, E. M. (2015b): Diagnostik von Systemkompetenz mittels Concept Maps. Malariabekämpfung im Kongo als Beispiel. In: Praxis Geographie 45, 7/8, S. 29–33.
- MEHREN, R., REMPFLER, A., ULRICH-RIEDHAMMER, E. M., BUCHHOLZ, J., HARTIG, J. (2015c): Validierung eines Kompetenzmodells zur geographischen Systemkompetenz. In: Mensch:Umwelt:System. Theoretische Grundlagen und praktische Beispiele für den Geographieunterricht. Berlin, Münster, S. 61–81.
- MEHREN, R., REMPFLER, A., ULRICH-RIEDHAMMER, E. M., BUCHHOLZ, J., HARTIG, J. (2015d): Wie lässt sich Systemdenken messen? Darstellung eines empirisch validierten Kompetenzmodells zur Erfassung geographischer Systemkompetenz. In: Geographie aktuell & Schule 37, Heft 215, S. 4–16.
- MERKENS, H. (2015): Auswahlverfahren, Sampling, Fallkonstruktion. In: FLICK, U., KARDORFF, E. v., STEINKE, I. (Hrsg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Reinbek bei Hamburg, S. 286–299.
- MÜLLER-MAHN, D. (Hrsg.) (2005): Möglichkeiten und Grenzen integrativer Forschungsansätze in Physischer Geographie und Humangeographie. [DFG-Rundgespräch am 12. und 13. November 2004 in Bonn]. Leipzig.
- NEEF, E. (1967): Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. Gotha.
- NICHOLS, A., KINNINMENT, D., LEAT, D. (2001): More Thinking Through Geography. Cambridge.
- NOVAK, J. D. & CAÑAS A. J. (2008): The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them, Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008. Florida Institute for Human and Machine Cognition.

- O'CONNOR, J., MACDERMOTT, I. (2006): Die Lösung lauert überall. Systemisches Denken verstehen und nutzen. Freiburg.
- OHL, U. (2013): Komplexität und Kontroversität. Herausforderungen des Geographieunterrichts mit hohem Bildungswert. In: Praxis Geographie 43, Heft 3, S. 4–8.
- OSSIMITZ, G. (1994): Systemdynamiksoftware und Mathematikunterricht. Endbericht zum gleichnamigen Projekt. Klagenfurt.
- OSSIMITZ, G. (2000): Entwicklung systemischen Denkens. [theoretische Konzepte und empirische Untersuchungen]: Klagenfurt, Universität, Habilitation, 2000. München.
- PARCHMANN, I. (2007): Basiskonzepte. Ein geeignetes Strukturierungselement für den Chemieunterricht? In: Unterricht Chemie 18, Heft 101, S. 6–10.
- PETRETTO, K. (2010): Somalia und Piraterie: keine Lösung in Sicht, weder zu Wasser noch zu Land 49. Hamburg.
- PETRETTO, K., PETROVIC, D. (2012): Fernab jeder Romantik – Piraterie vor der Küste Somalias | APuZ. URL: <https://www.bpb.de/apuz/149609/fernab-jeder-romantik-piraterie-vor-der-kueste-somalias?p=all> (24.07.2019).
- PLOCH, L., BLANCHARD, C. M., O'ROURKE, R., MASON, R. C., KING, R. O. (2011): Piracy off the Horn of Africa. In: Congressional Research Service.
- PRÜFER, P., REXROTH, M. (2000): Zwei-Phasen-Pretesting. Mannheim.
- PRZYMORSKI, A., WOHLRAB-SAHR, M. (2014a): Forschungsdesigns für die qualitative Sozialforschung. In: BAUR, N., BLASIUS, J. (Hrsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden, S. 117–133.
- PRZYMORSKI, A., WOHLRAB-SAHR, M. (2014b): Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch. München.
- RÄDIKER, S., KUCKARTZ, U. (2019): Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA. Text, Audio und Video. Wiesbaden.
- RATTER, B., & TREILING, T. (2008): Komplexität — oder was bedeuten die Pfeile zwischen den Kästchen. In: EGNER, H. (Hrsg.): Umwelt als System - System als Umwelt? Systemtheorien auf dem Prüfstand. München, S. 23–38.
- REICHERTZ, J. (2015): Abduktion, Deduktion und Induktion in der qualitativen Forschung. In: FLICK, U., KARDORFF, E. V., STEINKE, I. (Hrsg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Hamburg, S. 276–286.
- REMPFLER, A. (1999): Wasser- und Klimahaushalt im städtischen Raum. Ein Ansatz zur Vermittlung von Systemdenken. In: Geographie heute 20, Heft 172, S. 36–40.
- REMPFLER, A. (2009): Systemkompetenz: Forschungsstand und Forschungsfragen. In: Geographie und ihre Didaktik 37, Heft 2, S. 58–79.
- REMPFLER, A., MEHREN, R. (2013): Systemkompetenz. In: BÖHN, D. (Hrsg.): Wörterbuch der Geographiedidaktik. Begriffe von A - Z. Braunschweig, S. 265–266.

- REMPFLER, A., UPHUES, R. (2010): Sozialökologisches Systemverständnis: Grundlage für die Modellierung von geographischer Systemkompetenz. In: *Geographie und ihre Didaktik* 38, Heft 4, S. 205–217.
- REMPFLER, A., UPHUES, R. (2011): Systemkompetenz und ihre Förderung im Geographieunterricht. In: *Geographie und Schule* 33, Heft 189, 22-26; 31-33.
- RHODE-JUECHTERN, T. (2012): „Brückenfach“ oder „Dritte Säule“? -Problemorientierte Integration von „Natur“ und „Kultur“ in der geographischen Bildung. Jena.
- RHODE-JUECHTERN, T., SCHMIDTKE, V., KRÖSCH, K. (2009): *Eckpunkte einer modernen Geographiedidaktik. Hintergrundbegriffe und Denkfiguren*. 1. Aufl.
- RICHMOND, B. (1991): *Systems Thinking: Four Key Questions*.
- RICHMOND, B. (1994): Systems thinking/system dynamics: Let's just get on with it. In: *System Dynamics Review* 10, 2-3, S. 135–157.
- RIEGEL, U., MACHA, K. (Hrsg.) (2013): *Videobasierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken*. [Tagung im März 2012 Bereich Bildungsforschung im Siegener Zentrum für Lehrerbildung und Bildungsforschung]. Münster.
- RIEB, W., MISCHO, C. (2008): Entwicklung und erste Validierung eines Fragebogens zur Erfassung des systemischen Denkens in nachhaltigkeitsrelevanten Kontexten. In: BORMANN, I., HAAN, G. D. (Hrsg.): *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde*. Wiesbaden, S. 214–232.
- RIEB, W., SCHULER, S., HÖRSCH, C. (2015): Wie lässt sich systemisches Denken vermitteln und fördern? Theoretische Grundlagen und praktische Umsetzung am Beispiel eines Seminars für Lehramtsstudierende. In: *Geographie aktuell & Schule* 37, Heft 215, S. 16–29.
- RIEB, W., STAHL, E., HÖRSCH, C., SCHULER, S., SCHWAB, S., FANTA, D. (Hrsg.) (2013): *Förderung systemischen Denkens bei Lehramtsstudierenden: Theoretische Grundlagen und eingesetzte Messinstrumente*.
- ROGGE, C. (2010): *Entwicklung physikalischer Konzepte in aufgabenbasierten Lernumgebungen*. Dissertation-Giessen. Berlin.
- ROSENKRÄNZER, F., STAHL, E., HÖRSCH, C., SCHULER, S., RIEB, W. (2016): Das Fachdidaktische Wissen von Lehramtsstudierenden zur Förderung von systemischem Denken. Konzeptualisierung, Operationalisierung und Erhebungsmethode. In: *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* 22, Heft 1, S. 109–121.
- RUDLOFF, B., WEBER, A. (2010): Somalia und der Golf von Aden. In: STEFAN MAIR (HG.), *STIFTUNG WISSENSCHAFT UND POLITIK (SWP) - DEUTSCHES INSTITUT FÜR INTERNATIONALE POLITIK UND SICHERHEIT, BERLIN* (Hrsg.): *SWP-Studie 2010/S 18*. Berlin, S. 36–45.
- SANDER, W. (2010): Wissen im kompetenzorientierten Unterricht Konzepte, Basiskonzepte, Kontroversen in den gesellschaftswissenschaftlichen Fächern. In: *Zeitschrift für Didaktik der Gesellschaftswissenschaften (ZDG)* 1, Heft 1, S. 42–66.

- SHECKER, H., KLIEME, E., NIEDDERER, H., EBACH, J., GERDES, J. (1999): Physiklernen mit Modellbildungssystemen. Förderung physikalischer Kompetenz und systemischen Denkens durch computergestützte Modellbildungssysteme. Bremen, Berlin, Bonn.
- SCHUNPFUG, A., SCHRÖCK, N. (2000): Globales Lernen. Einführung in eine pädagogische Konzeption zur entwicklungspolitischen Bildung. Stuttgart.
- SCHIEDERMAIR, S. (2008/2009): Gegenbewegung. Seit jeher verbannt das Völkerrecht Seeräuber aus der internationalen Gemeinschaft. Mit neuen Rechtsmitteln will Europa die Piraten am Horn von Afrika jetzt effizienter jagen. In: Mare Dezember/Januar, Heft 71, S. 44–45.
- SCHIEPEK, G. (1997): Ausbildungsziel: Systemkompetenz. In: BRUNNER, E. J., REITER, L., REITER-THEIL, S. (Hrsg.): Von der Familientherapie zur systemischen Perspektive. Berlin, Heidelberg, S. 181–215.
- SCHLIPPE, A. V., SCHWEITZER, J. (2012): Lehrbuch der systemischen Therapie und Beratung I. Das Grundlagenwissen. Göttingen.
- SCHMITHÜSEN, J. (1942): Vegetationsforschung und ökologische Standortslehre in ihrer Bedeutung für die Geographie der Kulturlandschaft. In: Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, S. 113–157.
- SCHMITHÜSEN, J. (1976): Allgemeine Geosynergetik. Lehrbuch der Allgemeinen Geographie 12. Berlin, New York.
- SCHNETTLER, B., KNOBLAUCH, H. (2009): Videoanalyse. In: KÜHL, S. (Hrsg.): Handbuch Methoden der Organisationsforschung. Quantitative und Qualitative Methoden. Wiesbaden, S. 272–297.
- SCHREIER, M. (2012): Qualitative Content Analysis in Practice. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC.
- SCHREIER, M. (2014): Varianten qualitativer Inhaltsanalyse: Ein Wegweiser im Dickicht der Begrifflichkeiten. In: Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research 15, 1, Art. 18.
- SCHULER, S. (2005): Mysterys als Lernmethode für globales Denken. In: Praxis Geographie, Heft 4, S. 22–27.
- SCHULER, S. (2012a): Denken lernen mit Mystery-Aufgaben. In: Praxis Geographie extra. Mystery. Geographische Fallbeispiele entschlüsseln., S. 4–7.
- SCHULER, S. (2012b): Denken lernen mit Mystery-Aufgaben. In: Praxis Geographie extra. Mystery. Geographische Fallbeispiele entschlüsseln. Braunschweig. Westermann., S. 4–7.
- SENGE, P. M. (1990): The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization. New York.
- SENGE, P. M. (2000): Fifth Discipline. The Art & Practice of The Learning Organization. New York.
- SHORTLAND, A. (2012): Treasure Mapped: Using Satellite Imagery to Track the Developmental Effects of Somali Piracy. URL: <https://www.chathamhouse.org/publications/papers/view/181277> (23.07.2019).

- SIEGMUND, A., FUNKE, J. (2009): "Theoriegeleitete Erhebung von Kompetenzstufen im Rahmen probabilistischer Messmodelle – Ein Beitrag zum Aufbau eines Heidelberger Inventars Geographischer Systemkompetenz" (HEIGIS). In: HGG Journal.
- SOMMER, C. (2005): Untersuchung der Systemkompetenz von Grundschulern im Bereich Biologie. Dissertation. Kiel, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
- SQUIRES, A., WADE, J., DOMINICK, P., & GELOSH, D. (2011): Building a Competency Taxonomy to Guide Experience Acceleration of Lead Program Systems Engineers. In: 9th Annual Conference on Systems Engineering Research (CSER), S. 1–10.
- STEINBERG, S. (2001): Die Bedeutung graphischer Repräsentationen für den Umgang mit einem komplexen dynamischen Problem.
- STEINKE, I. (2015): Gütekriterien qualitativer Forschung. In: FLICK, U., KARDORFF, E. v., STEINKE, I. (Hrsg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Hamburg, S. 319–331.
- STODDART, D. R. (1970): Die Geographie und der ökologische Ansatz. In: BARTELS, D. (H.) (Hrsg.): Wirtschafts- und Sozialgeographie. Neue Wissenschaftliche Bibliothek. Belrin, Köln, S. 115–124.
- STRÜBING, J. (2010): Theoretisches Sampling. In: BOHNSACK, R., MAROTZKI, W., MEUSER, M. (Hrsg.): Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung. Opladen, S. 154–156.
- STRÜBING, J. (2014): Grounded Theory und Theoretical Sampling. In: BAUR, N., BLASIUS, J. (Hrsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden, S. 457–472.
- SÜDDEUTSCHE.DE (2013): Piraten kassieren Hunderte Millionen Dollar Lösegeld. Studie von Interpol, UN und Weltbank. URL: <https://www.sueddeutsche.de/panorama/studie-von-interpol-un-und-weltbank-piraten-kassieren-hunderte-millionen-dollar-loesegeld-1.1809066> (23.07.2019).
- SUKOPP, H. (1990): Stadtökologie. Berlin.
- SWEENEY, L. B. (2004): Thinking about Everyday Systems. Harvard.
- SWEENEY, L. B., STERMAN, J. D. (2000): Bathtub dynamics. Initial results of a systems thinking inventory. In: System Dynamics Review 16, Heft 4, S. 249–286.
- TANSLEY, A. G. (1935): The Use an Abuse of Vegetational Concepts and Terms. In: Ecology 16, S. 284–307.
- TAYLOR, L. (2011): Basiskonzepte im Geographieunterricht. Schlüssel, um die Welt besser zu verstehen und den Unterricht besser zu planen. In: Praxis Geographie 41, 7/8, S. 8–14.
- TROLL, C. (1939): Luftbildplan und ökologische Bodenforschung. In: Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, S. 241–298.
- TULODZIECKI, G., HERZIG, B., BLÖMEKE, S. (2017): Gestaltung von Unterricht. Eine Einführung in die Didaktik. Bad Heilbrunn.
- TUMA, R., SCHNETTLER, B., KNOBLAUCH, H. (2013): Videographie. Einführung in die interpretative Videoanalyse sozialer Situationen. Wiesbaden.

- UPHUES, R. (2007): Die Globalisierung aus der Perspektive Jugendlicher. Theoretische Grundlagen und empirische Untersuchungen: Münster (Westf.), Universität, Dissertation, 2006. Weingarten.
- UPHUES, R. (2013): Basiskonzept. In: BÖHN, D. (Hrsg.): Wörterbuch der Geographiedidaktik. Begriffe von A - Z. Braunschweig, S. 22–23.
- UPHUES, R., HARTIG, J., REMPFER, A. (2010): GeoSysKo - Die Entwicklung eines Kompetenzmodells zur geographischen Systemkompetenz. DFG-Antrag.
- UPHUES, R., HARTIG, J., REMPFER, A. (2011): GeoSysKo. Die Entwicklung eines Kompetenzmodells zur geographischen Systemkompetenz. unveröffentlicht.
- VAN DER SCHEE, J., LEAT, D., VANKAN, L. (2006): Effects of the Use of Thinking Through Geography Strategies. In: International Research in Geographical and Environmental Education 15, Heft 2, S. 124–133.
- VAN DER SCHEE, J., VANKAN, L., LEAT, D. (2003): Towards a New Way of Learning and Teaching in Geographical Education. In: International Research in Geographical and Environmental Education 12, Heft 4, S. 330–343.
- VANKAN, L., ROHWER, G., SCHULER, S. (Hrsg.) (2013): Diercke Methoden 1. Denken lernen mit Geographie. Braunschweig.
- VESTER, F. (1984): Neuland des Denkens. München.
- VESTER, F. (1988): Leitmotiv vernetzten Denkens. München.
- VESTER, F. (2015): Die Kunst vernetzt zu denken. Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität; ein Bericht an den Club of Rome; [der neue Bericht an den Club of Rome]. München.
- VETTIGER, B., BOLLER, F., GOLAY, D., JETZER, A., KLOPFSTEIN, U., REMPFER, A., UEHLINGER, H. (2007): Basismodule Geografie. Zürich.
- VIEHRIG, K., GREIFF, S., SIEGMUND, A., FUNKE, J. (2011): Geographische Kompetenzen fördern - Erfassung der Geographischen Systemkompetenz als Grundlage zur Bewertung der Kompetenzentwicklung. In: MEYER, C., HENRY, R., STÖBER, G. (Hrsg.): Geographische Bildung. Kompetenzen in didaktischer Forschung und Schulpraxis ; [Tagungsband zum HGD-Symposium in Braunschweig]. Braunschweig, S. 49–57.
- VIEHRIG, K., SIEGMUND, A., WÜSTENBERG, S., GREIFF, S., FUNKE, J. (2012): Systemisches und räumliches Denken in der geographischen Bildung – Erste Ergebnisse zur Überprüfung eines Modells der Geographischen Systemkompetenz. In: HÜTTERMANN, A. (Hrsg.): Räumliche Orientierung, Karten und Geoinformation im Unterricht ; [Tagungsband zum HGD-Symposium in Ludwigsburg, 19. HGD-Symposium vom 6. bis 9. April 2011]. Braunschweig, S. 95–102.
- WAACK, S. (2018): Hattie Ranking: 252 Influences And Effect Sizes Related To Student Achievement. URL: <https://visible-learning.org/hattie-ranking-influences-effect-sizes-learning-achievement/>.
- WATERS CENTER FOR SYSTEMS THINKING (2016): What are the Habits of a Systems Thinker? URL: <https://www.watersfoundation.org/web/mod2/downloads/habits.pdf> (15.08.2019).

- WEBER, S. (2010): Theorien der Medien. Von der Kulturkritik bis zum Konstruktivismus. Konstanz.
- WEEDEN, P. (2013): How do we link assessment to making progress in geography? In: LAMBERT, D., JONES, M. (Hrsg.): Debates in geography education. Milton Park, Abingdon, Oxon, S. 143–154.
- WEICHHART, P. (1999): Die Räume zwischen den Welten und die Welt der Räume. In: MEUSBURGER, P., WERLEN, B. (Hrsg.): Handlungszentrierte Sozialgeographie. Benno Werlens Entwurf in kritischer Diskussion. Stuttgart, S. 67–94.
- WEICHHART, P. (2003): Physische Geographie und Humangeographie – eine schwierige Beziehung: Skeptische Anmerkungen zu einer Grundfrage der Geographie und zum Münchener Projekt einer "Integrativen Umweltwissenschaft". In: HEINRITZ, G. (Hrsg.): "Integrative Ansätze in der Geographie - Vorbild oder Trugbild?". Münchner Symposium zur Zukunft der Geographie, 28. April 2003 ; eine Dokumentation. Passau, S. 17–34.
- WEICHHART, P. (2005): Auf der Suche nach der "dritten Säule". In: MÜLLER-MAHN, D., WARDENGA, U., HRSG. (Hrsg.): Möglichkeiten und Grenzen integrativer Forschungsansätze in Physischer und Humangeographie. Leipzig, S. 109–136.
- WEICHHART, P. (2008): Der Mythos vom "Brückenfach". In: Geographische Revue 10, Heft 1, S. 59–70.
- WIDULLE, W. (2009): Wissen und Problemlösestrategien erwerben. In: WIDULLE, W. (Hrsg.): Handlungsorientiert Lernen im Studium. Arbeitsbuch für sozialpädagogische Berufe. Wiesbaden, S. 103–130.
- WILLKE, H. (1983): Methodologische Leitfragen systemtheoretischen Denkens. In: Zeitschrift für systemische Therapie 1, Heft 2, S. 23–37.
- WIRTH, E. (1979): Theoretische Geographie. Stuttgart.
- WIRTZ, M., KUTSCHMANN, M. (2007): Analyse der Beurteilerübereinstimmung für kategoriale Daten mittels Cohens Kappa und alternativer Masse. In: Die Rehabilitation 46, Heft 6, S. 370–377.
- YOON, S. A., HMELO-SILVER, C. (2017): Introduction to special issue: models and tools for systems learning and instruction. In: Instructional Science 45, Heft 1, S. 1–4. ZOHAR, A., DORI, Y. J. (H.) (2012): Metacognition in science education. Trends in current research. Dordrecht.
- ZOHAR, A., DORI, Y. J. (H.) (2012): Metacognition in science education. Trends in current research. Dordrecht.

10 Anhang

10.1 Kompetenztest

10.2 Ablaufplan Studie

10.3 Mystery

10.4 Cohens Kappa Werte Intracoderreliabilität

10.5 Cohens Kappa Werte Intercoderreliabilität

10.1 Kompetenztest



TESTHEFT

Thema: Tropischer Regenwald



Alter: ____ Jahre

Geschlecht: w ☐ m ☐

Welche Sprache sprichst du mit deinen Eltern? Deutsch ☐ andere ☐

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft (Förderer des Projekts)

Nährstoffkreislauf im tropischen Regenwald

**Item 1**

Den Zusammenhang, der zwischen zwei Begriffen besteht, kann man in Form eines Pfeils aufzeigen. Der Pfeil wird so beschriftet, dass der Zusammenhang klar wird. Zwei Beispiele machen es vor:

Bodenlebewesen $\xrightarrow{\text{bauen ab}}$ Eichenblatt

Pflanzen $\xrightarrow{\text{nehmen auf}}$ Nährstoffe

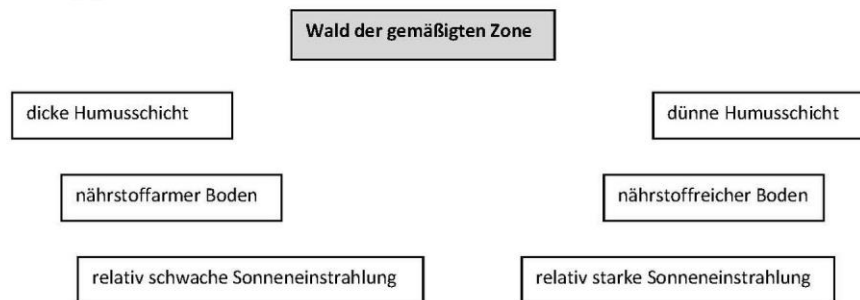
Formuliere mit Hilfe des Textes oder Abb. 1 des Informationsblattes einen weiteren Zusammenhang:

.....
 $\xrightarrow{\hspace{1cm}}$

Item 2

Welche Begriffe passen zum Oberbegriff „Wald der gemäßigten Zone“?

Wähle aus den sechs Begriffen die drei passenden aus und verbinde sie durch eine Linie mit dem Oberbegriff.



Nährstoffkreislauf im tropischen Regenwald

**Item 3**

Der Text und Abb. 1 vorne verdeutlichen, warum es im tropischen Regenwald schwierig ist, Landwirtschaft zu betreiben wie bei uns. Weshalb ist das so?

Welche der folgenden Aussagen begründet detailliert?

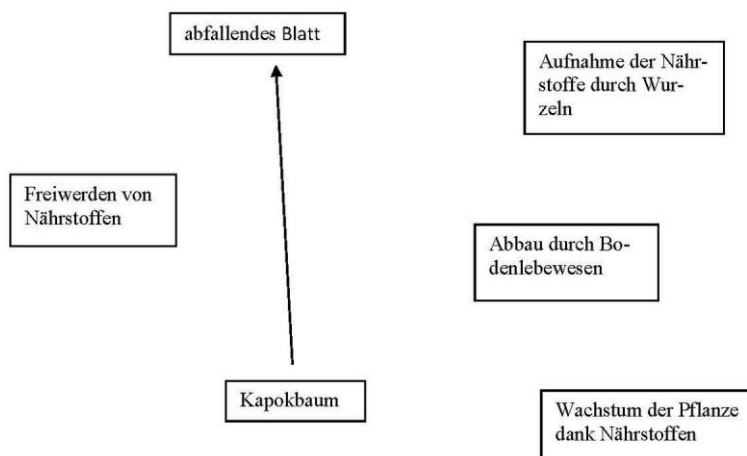
Kreuze nur eine Antwort an.

- A) Der Boden im tropischen Regenwald enthält zu wenige Nährstoffe, um intensive Landwirtschaft zu betreiben.
- B) Im Regenwald wachsen unsere landwirtschaftlichen Produkte nicht gut, weil dort ein anderes Klima herrscht.
- C) Die dünne Humusschicht wird weggespült und in den tieferen Bodenschichten gibt es nicht genügend Nährstoffe.
- D) Die nährstoffhaltige Humusschicht im Regenwald ist zu dünn für eine landwirtschaftliche Nutzung wie bei uns.

Item 4

Der Nährstoffkreislauf im tropischen Regenwald ist in sich geschlossen (vgl. Text und Abb. 1).

Verbinde die folgenden Begriffe in der richtigen Reihenfolge mit Pfeilen, so dass ein Kreislauf entsteht. Der erste Pfeil ist vorgegeben, der letzte muss beim „Kapokbaum“ enden.



gefördert durch die **DFG**

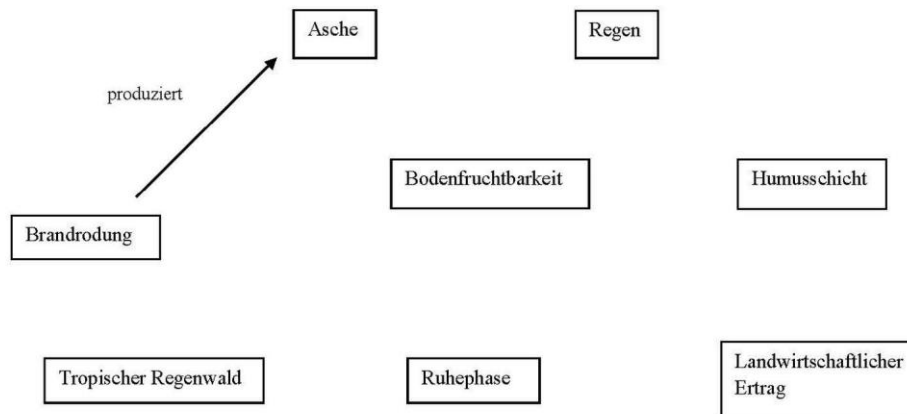
Nährstoffkreislauf im tropischen Regenwald

**Item 5**

Ursprünglich lebende Völker im tropischen Regenwald nutzen die Brandrodung, um auf kleinen Flächen Nahrung anzubauen. Welche Folgen bringt das mit sich?

Geh von den vorgegebenen Begriffen aus und überlege dir, welche wie zusammenhängen.

Verbinde sie entsprechend mit Pfeilen und vergiss nicht, jeden Pfeil zu beschriften (siehe Beispiel). Achte darauf, die Pfeilrichtung eindeutig anzugeben. Beachte als Hilfe Abb. 1 und den Begleittext vorne.

**Item 6**

Ein starkes Bevölkerungswachstum wirkt sich auf die ursprüngliche Form der Brandrodung aus. Welche der folgenden Aussagen trifft zu?

Kreuze nur eine Aussage an.

Wenn die Bevölkerung im tropischen Regenwald wächst und immer mehr Menschen Brandrodung betreiben, dann ...

- A) nimmt die Bodenfruchtbarkeit durch die viele Asche zu.
- B) kann der Boden eine dickere Humusschicht aufbauen.
- C) wird der Boden nicht mehr fortgeschwemmt.
- D) wird die übliche Anbauzeit von einem Jahr ausgedehnt.

Item 7

Welche der folgenden Regeln gilt für den tropischen Regenwald? Beachte den Text und Abb. 1 vorne.

Bitte nur eine Aussage ankreuzen.

- A) Je wärmer und feuchter es ist, desto mehr Nährstoffe befinden sich im Boden.
- B) Je wärmer und feuchter es ist, desto schneller wird das anfallende Laub abgebaut.
- C) Je mehr Nährstoffe es im Boden hat, desto weniger Nährstoffe hat es in den Pflanzen.
- D) Je mehr Nährstoffe es in der Humusschicht hat, desto mehr Nährstoffe hat es in den Pflanzen.

gefördert durch die **DFG**

Nährstoffkreislauf im tropischen Regenwald

**Item 8**

Der Nährstoffkreislauf in unseren Wäldern unterscheidet sich deutlich von demjenigen im tropischen Regenwald. Worin besteht der Unterschied?

Bitte nur eine Aussage ankreuzen.

In unserem Wald der gemäßigten Zone ...

- A) hat es einen Boden, der die Nährstoffe über längere Zeit speichern kann.
- B) hat es eine dünne Humusschicht, die wenig Platz für Nährstoffe aufweist.
- C) können die Pflanzen während des ganzen Jahres auf Nährstoffe zugreifen.
- D) werden die meisten Nährstoffe den Winter über in den Pflanzen gespeichert.

Item 9

Du gründest eine Firma, die von der nachhaltigen Bewirtschaftung eines tropischen Regenwaldes leben möchte. Nachhaltig wirtschaften bedeutet, dass man eine Sache immer nur in einer Weise nutzt, dass man zwar etwas verdient, dabei aber die Sache in ihren wesentlichen Eigenschaften erhalten bleibt.

Welche der folgenden Maßnahmen triffst du, um die Firmenziele zu erreichen? Wähle die aus deiner Sicht beste Maßnahme aus und begründe sie möglichst ausführlich. Berücksichtige dabei auch die Informationen vorne.

Bitte nur eine Maßnahme ankreuzen und ausführlich/umfassend begründen.

A) Die ganze Regenwaldfläche wird abgeholzt. Die vorhandenen Edelhölzer* werden herausgeschleift und den meist bietenden Ländern weltweit verkauft.	☐
B) Auf der ganzen Waldfläche werden nur Edelhölzer gefällt, herausgeschleift und mit einem Gütesiegel** markiert. Verkauft wird an Länder, die das Gütesiegel akzeptieren.	☐
C) Auf der ganzen Waldfläche werden ausschließlich Edelhölzer gefällt und herausgeschleift. Die Edelhölzer werden weltweit zum Verkauf angeboten.	☐
D) Die ganze Regenwaldfläche wird in 10 gleichmäßige Teilflächen unterteilt. Pro Jahr wird nur eine Teilfläche abgeholzt und die Edelhölzer daraus verkauft.	☐

*Edelhölzer: Besondere Bäume, die sich durch Farbe, Maserung usw. von „normalen“ Bäumen abheben und entsprechend gut verkaufen lassen.

**Gütesiegel: Ein Produkt wird speziell markiert, um dessen besondere Qualität zu belegen.

Ausführliche/umfassende Begründung:

.....

.....

.....

.....

gefördert durch die DFG

Informationsblatt: Nährstoffkreislauf im tropischen Regenwald

Das Klima, in dem ein tropischer Regenwald wächst, ist geprägt von ganzjährig warmen Temperaturen, hoher Feuchtigkeit und starker Sonneneinstrahlung. In unseren Wäldern der gemäßigten Zone sind die Klimaverhältnisse ganz anders. Dies wirkt sich auf den Nährstoffkreislauf aus.

Nährstoffkreislauf im tropischen Regenwald	Nährstoffkreislauf im Wald der gemäßigten Zone
Bäume im tropischen Regenwald kennen keine Jahreszeit. Sie lassen die Blätter das ganze Jahr über fallen. Der Abbau eines Laubblattes geht sehr schnell: Fallen zum Beispiel die Blätter des Kapokbaumes zu Boden, so sind diese nach rund fünf Monaten vollständig zersetzt. Die dadurch frei werdenden Nährstoffe werden nicht im Boden gespeichert, sondern von den Pflanzen gleich wieder aufgenommen und genutzt. Deshalb befindet sich in den Tropen der Hauptteil der Nährstoffe in den Pflanzen. Dies sind rund 85 % des gesamten Nährstoffvorrats (siehe Abb. 1 unten). Nur in der obersten Bodenschicht (= dünne Humusschicht) hat es einigermaßen ausreichend Nährstoffe (15 %). Die Böden der Tropen sind daher, im Vergleich zu unseren Böden, nährstoffarm.	Fällt bei uns ein Eichenblatt im Herbst zu Boden, beginnen die Bodenlebewesen mit dem Abbau. Die kalten Temperaturen im Winter stoppen diesen Prozess, im Frühjahr wird er wieder aufgenommen. Erst nach rund drei Jahren ist das Blatt vollständig abgebaut. Die Nährstoffe, die im Blatt „gefangen“ sind, werden auf diese Weise nur langsam frei und fortwährend im Boden gespeichert. Deshalb befindet sich in der gemäßigten Zone der Hauptteil der Nährstoffe im Boden (= dicke Humusschicht und tiefere Bodenschichten). Dies sind rund 70 % des gesamten Nährstoffvorrats (siehe Abb. 1 unten). In den Pflanzen hat es hingegen viel weniger Nährstoffe (30 %).

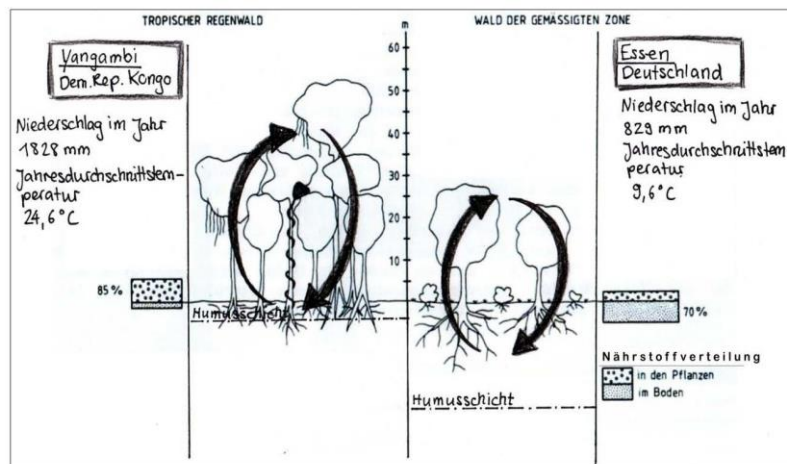


Abbildung 1: Tropischer Regenwald und Wald der gemäßigten Zone im Vergleich

Brandrodung im tropischen Regenwald

Ursprünglich lebende Völker im tropischen Regenwald betreiben Brandrodung, eine seit Jahrtausenden verbreitete Technik, um den Wald unter Einsatz von Feuer zu roden und danach landwirtschaftlich zu nutzen. Der beim Brand entstehende Dünger in Form von Asche gleicht die mangelnde Bodenfruchtbarkeit aus. Allerdings schwemmt der häufige Regen die Asche und die dünne Humusschicht rasch fort. Bereits im zweiten Anbaujahr gehen die Erträge stark zurück, weshalb sich meist nur ein Anbaujahr lohnt. Diesem müssen 10 bis 15 Jahre Ruhe folgen, in denen so viel Wald nachwächst, dass eine erneute Rodung wiederum genügend Dünger hergibt. Um auf diese Art 1 Hektar Land zu bebauen, braucht eine Familie 10 bis 15 Hektar Reserveland.

10.2 Ablaufplan Studie

Ablaufplan Dissertationsprojekt Jennifer Dresbach

Komplexe Wirklichkeitsbereiche als Systeme beschreiben - Eine videogestützte
 Prozessanalyse der Systemkompetenz bei der Bearbeitung von Mysterys

Checkliste:

- ☐ Kamera aufgeladen und mit Speicherkarte (90 Minuten)
- ☐ Stativ
- ☐ Go-Pro mit Halterung und geladen
- ☐ Aufnahmegerät mit neuen Batterien
- ☐ Plakat (Blau: Größe FlipChart (Beschriftung **Rückseite:** Hauptstudie01 12.04.16, Namen der SuS und Name der Schule))
- ☐ Filzstifte (Blau, rot, grün, schwarz)
- ☐ Kleber
- ☐ Kreppband als Namensschild für jeden Probanden (PILOT01 (Anfangsbuchstaben Vor- und Nachname der Probanden))
- ☐ Sitzplan mit Namen der SuS zeichnen
- ☐ Aufgabenblatt
- ☐ Mystery (ausgeschnitten im Briefumschlag)
- ☐ Einverständniserklärungen einsammeln
- ☐ Zusatzkärtchen (ausgeschnitten im Briefumschlag)
- ☐ Schild: LAUT REDEN
- ☐ DinA4-Blatt + Kugelschreiber

Ablaufplan:

- ☐ Alles aufbauen
- ☐ Einverständniserklärungen einsammeln
- ☐ Probanden die Videokamera kurz zeigen (durchschauen lassen, sodass sie sehen, was aufgezeichnet wird) und das Aufnahmegerät auf dem Tisch zeigen.
- ☐ Die Sitzordnung mit Namen der SuS aufzeichnen, Name, Datum, Schule, Uhrzeit aufschreiben
- ☐ Begrüßung: Ich freue mich, dass ihr Interesse daran habt, an diesem Projekt teilzunehmen.
- ☐ Die Videokamera und das Aufnahmegerät habe ich euch ja schon gezeigt, sodass wir jetzt anfangen können.
- ☐ Hier auf dem Tisch seht ihr schon die Materialien, die euch zur Bearbeitung zur Verfügung stehen.
- ☐ **Brief 1: Einleitung und Aufgabe 1 austeilen:** Das hier ist die erste Aufgabe.
- ☐ **Antwort der Gruppe auf einer Karte mitschreiben!**
- ☐ **Brief 2: Aufgabe 2 und Mystery-Karten austeilen:** Das ist die nächste Aufgabe für euch.
- ☐ SuS erstellen das Mystery.
- ☐ **Brief 3: Aufgabe 3 und die ICH-Karte werden eingereicht:** Hier kommt die nächste Aufgabe für euch.

- ☐ SuS versuchen diese in ihr System einzufügen. Nachfragen, warum die SuS die Karte ausgerechnet dahin legen und das sie es genau begründen und ggf. diskutieren.
- ☐ Wenn sie fertig sind erhalten sie die nächste Aufgabe.
- ☐ **Brief 4: Aufgabe 4 wird vorgelegt und die erste Antwort die mitgeschrieben wurde.**
- ☐ Die SuS geben ihre Antwort.
- ☐ **Brief 5: Aufgabe 5 wird ihnen hingelegt**
- ☐ Die SuS diskutieren.
- ☐ **Nachfragen stellen! Welche Akteure? Warum? Wie? In welcher Reihenfolge? Sie sollen es ausführlich diskutieren und begründen.**
- ☐ **Brief 6: Aufgabe 6**
- ☐ Das hier ist die letzte Aufgabe.
- ☐ **Nachfragen stellen! Welche Akteure? Warum? Wie? In welcher Reihenfolge? Sie sollen es ausführlich diskutieren und begründen.**
- ☐ Nun habe ich noch einige Fragen zu eurem Vorgehen, die ihr mir bitte noch beantwortet.

Metakognitive Reflektion:

- ☐ **Wie seid ihr bei der Bearbeitung vorgegangen?**
- ☐ Und wie haben es die anderen gemacht? Anderes Mystery vorlegen!
- ☐ Wie könnte eine Prognose für das Land Somalia aussehen, wenn keine Maßnahmen in Somalia durchgeführt werden?
- ☐ Wie seid ihr mit der Informationsvielfalt umgegangen?
- ☐ **Welche Informationen waren besonders wichtig und warum?**
- ☐ **Welche Informationen waren wenig hilfreich und warum?**
- ☐ **Welche Zusammenhänge sind eurer Meinung nach hervorzuheben und wie habt ihr diese entdeckt?** (Welche Ursachen sind eher vordergründige Auslöser-Faktoren, welches sind tiefer liegende Hintergrund-Faktoren?)
- ☐ Wie hat sich eure Antwort im Laufe der Bearbeitung entwickelt?
- ☐ **Auf welches Vorwissen oder auch welche Vorurteile wurde zurückgegriffen?**
- ☐ **Wenn ihr nochmal von vorne beginnen dürft, gibt es was, was ihr anders machen würdet? Und wenn ja warum, wenn nein warum nicht?**
- ☐ Was ist offen oder unklar geblieben?
- ☐ Welche Aussagen bleiben unbelegte Vermutungen und müssen vorsichtig getroffen werden?
- ☐ Welche Aspekte sind Ursachen, welche sind Folgen?
- ☐ Welche Bewertungen/Wertungen habt ihr vorgenommen?
- ☐ Weshalb wurde für bestimmte Positionen Partei ergriffen?
- ☐ **Welche Probleme und Schwierigkeiten traten auf und wie seid ihr damit umgegangen?**
- ☐ **Was konntet ihr bei der Arbeit mit diesem Fallbeispiel mit der Mystery-Methode lernen?**
- ☐ Gibt es im Alltagsleben oder in anderen Fächern Situationen, in denen man ähnlich vorgehen muss bei der Lösung einer Mysterys?
- ☐ Welche Grundregeln kann man für die Lösung von Mystery-Aufgaben aufstellen?

- ☐ Habt ihr schon mal mit einem Mystery gearbeitet?

Alle Fragen zur Strategiebildung werden schwammig beantwortet.

- Das könnt ihr frei entscheiden
- Wie ihr möchtet

Alle Fragen zum Treatment werden eindeutig beantwortet. (Durchführbarkeitsobjektivität)

- Ja
- Nein

Beispiele zu Fragen seitens der Probanden:

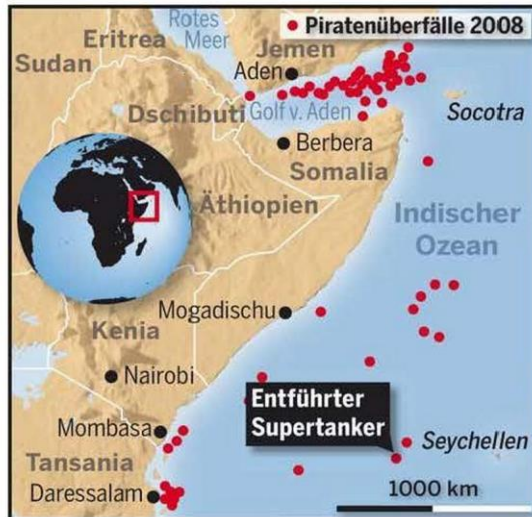
1. Sollen wir die Antwort aufschreiben?
 - Wie ihr möchtet.
2. Müssen wir alle Informationskärtchen verwenden?
 - Das könnt ihr frei entscheiden
3. Meint die ICH-Karte uns?
 - Ja
4. Sollen wir die Karte in das System einfügen?
 - Ja
5. Sollen wir auf alle Karten ‚Ich‘ schreiben, wo wir uns einsortieren würden?
 - Nein
6. Müssen wir alle Pfeile beschriften?
 - Das entscheidet ihr.
7. Sollen wir eine Überschrift aufschreiben?
 - Nein
8. Sollen wir Kategorien bilden?
 - Wie ihr möchtet.

Keine Frage soll nur mit ‚ja‘ oder ‚nein‘ beantwortet werden. Dann werden Rückfragen gestellt. Die SuS sollen alles diskutieren und begründen. Warum? Wie? Was? Erläutert! Begründet! Diskutiert! Beurteilt! Führt das mal genauer aus.

Es gibt keine festen Zeitvorgaben, die SuS arbeiten in ihrem Tempo und haben insgesamt 90 Minuten Zeit.

Wenn die SuS zeigen, dass sie mit der Bearbeitung einer Aufgabe fertig sind, wird ihnen die nächste Aufgabe vorgelegt.

10.3 Mystery



Die Sonne ist untergegangen und die Nacht erscheint in einem tiefen Blau. Die Seeleute können kaum noch ihre eigene Hand vor dem Gesicht erkennen. Ihr Handelsschiff passiert den Indischen Ozean und die Nervosität der Seemänner steigt. Plötzlich wird das Rauschen der Wellen lauter und ein Mann flüstert: „Da war ein Geräusch ...“

Leitfrage: Warum gibt es ausgerechnet vor Somalia so viele Piraten?

Aufgaben:

1. Lest euch die Einleitung durch und formuliert eine Antwort auf die Leitfrage.
2. Lest euch die Informationskärtchen durch und bringt diese in einen Zusammenhang, indem ihr sie anordnet, mit Pfeilen verbindet und diese beschriftet.
3. Erläutere, inwieweit du Teil dieses Netzwerkes bist.
4. Lest euch die Leitfrage nochmal durch und formuliert eine Antwort.
5. Wie könnte man eingreifen, um die Situation zu verbessern? Diskutiert.
6. Beurteilt die Wirksamkeit dieser Maßnahmen:

Durch die Bürgerkriege sind in Somalia kaum wirtschaftliche Strukturen vorhanden. Es mangelt an Arbeitsplätzen.

Die Regenzeiten in Somalia werden immer kürzer und schwächer und die Trockenzeiten nehmen zu.



Die Preise für Lebensmittel steigen.

Zwischen 2010 und 2012 starben rund 260.000 Menschen in Somalia an Hunger.

In Somalia gibt es fünf verschiedene Volksgruppen.

Die Piraten sehen die Lösegelder der gekidnappten Schiffe als „Steuer“ und verstehen ihr Vorgehen als Selbsthilfe.

Große Fischerunternehmen aus Deutschland fischen illegaler Weise die Fischgebiete vor Somalia leer.



Vor Somalia verlaufen wichtige Schifffahrtsstrecken für den Welthandel zwischen Europa und Asien.

Die Piraten haben eine perfekte Strategie, um ausländische Fischerboote zu kidnapen.



Somalier mit Erkrankungen werden unzureichend medizinisch versorgt werden.

Der Großteil der Lösegelder landet bei einflussreichen Hintermännern, die es in kriminelle Tätigkeiten (Waffen für den Bürgerkrieg) investieren.



Somalia wird als gescheiterter Staat bezeichnet, da er nicht für die Sicherheit und das Wohl seiner Bürger sorgen kann.

Der Stromverbrauch in Somalia liegt bei vergleichsweise geringen 293 Millionen Kilowattstunden im Jahr.

Somalia wird im Zentrum und im Süden von Bürgerkriegen beherrscht, wo Terrorgruppen um die Macht des Staates kämpfen.

Rund 60 % der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig, 7% in der Industrie und 33% im Dienstleistungssektor.

Die Sterblichkeit der Rinder in der Landwirtschaft liegt in Somalia bei 60%.



In Deutschland gibt es für den Fischfang streng festgelegte Höchstmengen.

Auf den Seehandelswegen befinden sich teilweise schmale Meerengen.



Aufgrund der fehlenden handlungsfähigen Regierung wird die Verteilung von Hilfsgütern (Lebensmittel, Medikamente) aus dem Ausland erschwert.

In acht Jahren wurden 179 Schiffe gekapert und 85% gegen Lösegeld wieder freigegeben. Die Piraten nahmen so 400 Millionen Dollar ein.

Früher war die Fischerei eine zentrale Nahrungsgrundlage und eine wichtige Einnahmequelle.



Tausende Somalier flüchten in Flüchtlingslager in Nachbarländern, wo sie versorgt werden.

Die Piraten werden nur gering entlohnt. Sie bekommen weniger als ein Prozent der eingenommenen Lösegelder.



Die Terrorgruppe sorgt immer wieder für Angst und verweigert der Regierung den Gehorsam.



In Somalia werden Erdöl und Steinkohle zur Energiegewinnung verwendet.

ICH

Maßnahme: Die Handelsschiffe werden von Sicherheitspersonal begleitet und mit Waffen ausgestattet.

Maßnahme: Die Lösegelder von den gekidnappten Schiffen werden mit lokalen Entwicklungsaufträgen verbunden und in die Entwicklung des Landes gesteckt (z.B. Erschaffung eines besseren Versorgungsnetzes, Ausbau der Infrastruktur).

Maßnahme: Der Abschied von einer zentralen Regierung. Die Zusammenarbeit der verschiedenen Volksgruppen fördern, sodass mehrere regionale (gebietsweise) Regierungen in Somalia entstehen.

10.4 Cohens Kappa Werte Intracoderreliabilität

Gruppe 06:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 258	b = 6	264
	0	c = 1	0	1
		259	6	265

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.97$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 21 = 0.05$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.97$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.97$$

Gruppe 07 | 1:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 122	b = 1	123
	0	c = 2	0	2
		124	1	125

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.98$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 13 = 0.08$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.97$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.07$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.97$$

Gruppe 07|3:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 162	b = 2	164
	0	c = 7	0	7
		169	2	171

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.95$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 23 = 0.04$$

$$\mathbf{Kappa = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.94}$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.04$$

$$\mathbf{Kappa = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.95}$$

Gruppe 07|5:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 114	b = 2	116
	0	c = 3	0	3
		117	2	119

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.96$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 10 = 0.10$$

$$\mathbf{Kappa = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.95}$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.08$$

$$\mathbf{Kappa = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.95}$$

Gruppe 08b:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 442	b = 12	454
	0	c = 13	0	13
		455	12	467

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.95$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 28 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.94$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.03$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.94$$

Gruppe 09:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 212	b = 3	215
	0	c = 7	0	7
		219	3	222

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.95$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 20 = 0.05$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.95$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.05$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.95$$

Gruppe 10:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 252	b = 22	274
	0	c = 18	0	18
		270	22	292

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.86$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 26 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.86$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.86$$

Gruppe 12:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 242	b = 35	277
	0	c = 12	0	12
		254	35	289

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.84$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 25 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.83$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.83$$

10.5 Cohens Kappa Werte InterCoderreliabilität

Gruppe 06:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 248	b = 13	261
	0	c = 6	0	6
		254	13	267

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.93$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 23 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.93$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.93$$

Gruppe 07 | 1:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 116	b = 5	121
	0	c = 5	0	5
		121	5	126

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.92$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 14 = 0.07$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.91$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.06$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.92$$

Gruppe 07|3:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 164	b = 6	170
	0	c = 6	0	6
		170	6	176

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.93$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 23 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.93$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.93$$

Gruppe 07|5:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 106	b = 11	117
	0	c = 7	0	7
		113	11	124

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.85$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 10 = 0.10$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.84$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.08$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.84$$

Gruppe 08b:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 416	b = 27	443
	0	c = 26	0	26
		442	27	469

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.89$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 29 = 0.03$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.88$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.03$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.88$$

Gruppe 09:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 198	b = 17	215
	0	c = 14	0	14
		212	17	229

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.86$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 20 = 0.05$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.86$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.05$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.86$$

Gruppe 10:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 252	b = 22	274
	0	c = 18	0	18
		270	22	292

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.86$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 26 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.86$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.86$$

Gruppe 12:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 242	b = 34	276
	0	c = 12	0	12
		254	34	288

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.84$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{Anzahl der Codes} = 1 / 24 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.83$$

Bei ungleicher Anzahl an Codes pro Segment oder bei Auswertung eines Codes allein:

$$P(\text{chance}) = P_c = \text{Anzahl der Codes} / (\text{Anzahl der Codes} + 1)^2 = 0.04$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.83$$

11 **Eigenständigkeitserklärung**

„Ich erkläre: Ich habe die vorgelegte Dissertation selbständig und ohne unerlaubte fremde Hilfe und nur mit den Hilfen angefertigt, die ich in der Dissertation angegeben habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten.“

Ort, Datum

Unterschrift