

Justus-Liebig-Universität Gießen  
Fachbereich 07 – Mathematik und Informatik, Physik und Geographie  
Institut für Geographie

## **Community Delivery**

—

# **Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile**

Vom Fachbereich 07 der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Erlangung des akademischen  
Grades Doktor der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.) genehmigte Dissertation

von

Natalie Schmiede

März 2022

Betreuung durch:

Prof. Dr. Stefan Hennemann, Institut für Geographie, Professur für Wirtschaftsgeographie,

Justus-Liebig-Universität Gießen

Erstgutachter: Prof. Dr. Stefan Hennemann

Zweitgutachter: Prof. Dr. Christian Diller

*Oma & Opa,  
für bedingungslose Unterstützung*



## Inhaltsangabe

Eine funktionierende und effiziente Gütermobilität ist wesentlich, um die Güterversorgung der Bevölkerung zu bewerkstelligen. Ein schnell wachsender E-Commerce, sich verändernde Kundenanforderungen, Imageeinbußen und eine erhöhte Wettbewerbsintensität innerhalb der Kurier-, Express-, und Paketbranche (KEP) haben dazu geführt, dass die Letzte Meile zu einem der teuersten, ineffizientesten und umweltschädlichsten Abschnitten der Logistikkette geworden ist. Community Delivery (CoDe) verknüpft die Idee der Mikrodepots und Paketstationen mit dem Ansatz der Crowdlogistik und gliedert die Letzte Letzte Meile (LLM) an die Nachbarschaft aus. Das Modell kommt ohne Be- und Entlohnung aus und betrachtet unterschiedliche Raumtypen. Die Nutzungsakzeptanz von CoDe wurde durch ein dreistufiges Mixed Methods Design empirisch überprüft: Eine Realisierungschance und Akzeptanz für das abgeleitete CoDe-Modell sind festzustellen. 81,8 % der potenziellen Endverbraucher würden dieses Belieferungs- und Retourenmodell nutzen. Die nachbarschaftliche Community ist durch die Adaption einer ökonomischen Community zu ergänzen, politisch-öffentliche Akteure sind in der Pflicht eine Betreiberrolle einzunehmen und eine schrittweise Implementierung als Zusatzangebot für die KEP-Dienstleister ist anzustreben, wodurch diese eine erhöhte, umweltfreundlicherer Erstzustellungsquote und Kosteneinsparungen generieren. In ländlichen Regionen kann CoDe eine Sicherung der Daseinsgrundversorgung mittragen. CoDe postuliert einen Ansatz als *Last-Mile-Logistics-as-a-collaborative-Service*.

## Abstract

A functioning and efficient mobility of goods is essential to manage the supply of goods to the population. Rapidly growing e-commerce, changing customer requirements, loss of image and increased competition within the courier, express and parcel (CEP) industry have led to the last mile becoming one of the most expensive, inefficient and environmentally harmful sections of the logistics chain. A new and alternative approach of Community Delivery (CoDe) combines the idea of micro depots and parcel stations with the crowd logistics and by outsourcing the Last Last Mile to the neighborhood. The model does not require rewards or payments and is considering different spacial structures. The acceptance of the use of CoDe was empirical tested using a three-stage mixed-methods design: The result of the study shows clearly that there is a high potential of realization and acceptance for the derived CoDe model. 81, 8% of potential end consumers would be willing to use this delivery and return model, but with the caveat that the neighborhood must be supplemented by the adaptation of an economic community. It is now the obligation of political and public actors to assume an operator role thereby gradually implement this as an additional feature for the CEP service provider. This is going to generate an increased first-time delivery rate; cost savings will be more environmentally beneficial and support the 21st century mobility problems. Especially in rural areas, CoDe can help to secure the basic services. It postulates a *Last-Mile-Logistics-as-a-collaborative-Service-Approach*

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsangabe.....	I
Abstract .....	I
Inhaltsverzeichnis.....	II
Abbildungsverzeichnis .....	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
Abkürzungsverzeichnis .....	VIII
Gendererklärung.....	X
1. Einleitung .....	1
2. Citylogistik – Status Quo .....	3
2.1 Untersuchungsgegenstand der Citylogistik – Die Letzte Meile .....	7
2.2 Lösungsansätze der Letzten Meile .....	12
2.2.1 Holprinzip.....	12
2.2.2 Bringprinzip.....	17
2.2.3 Technologische Innovationen.....	27
2.2.4 Zusammenfassung .....	27
3. Forschungsnotwendigkeit.....	28
3.1 Einflussfaktoren auf die Kostenentstehung der Letzten Meile.....	31
3.2 Kostenparameter und Kostenkalkulation .....	33
3.3 Forschungsnotwendigkeit.....	37
4. Untersuchungsdesign.....	40
4.1 Stufe 1 – Systematische Dokumentenanalyse .....	41
4.2 Stufe 2 – Befragung mittels Onlinefragebogen .....	41
4.3 Stufe 3 – Experteninterviews mittels teilstandardisierter Leitfäden.....	42
5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery.....	42
5.1 Last-Mile-Logistics-as-a-collaborative-Service .....	43
5.2 Die Community .....	48
5.3 Die Nachbarschaft – Bewegungs- und Begegnungsraum .....	50
5.4 Der virtuelle Raum .....	53

## Inhaltsverzeichnis

5.5 Community Delivery - Morphologie.....	58
6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells.....	60
6.1 Untersuchungsmethodik: systematische Bestands- und Dokumentenanalyse .....	60
6.2 Ergebnisse der systematischen Bestands- und Dokumentenanalyse .....	63
6.3 Ergebnisdiskussion der Bestands- und Dokumentenanalyse.....	68
6.3.1 Stakeholder .....	70
6.3.2 Standortfaktoren .....	74
6.4 Limitationen der Untersuchungsmethode.....	77
6.5 Modellspezifikation I .....	77
7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher.....	78
7.1 Untersuchungsmethodik: Onlineumfrage.....	78
7.1.1 Erhebungsinstrument: Der Fragebogen .....	79
7.1.2 Erhebungsdurchführung .....	82
7.1.3 Methodenvorbereitung .....	83
7.2 Methodenvorbereitung: Deskriptive Analyse.....	84
7.2.1 Deskriptive Datensatzbeschreibung/Auswertung.....	84
7.2.2 Methodenvertiefung .....	93
7.2.3 Ergebnisdiskussion .....	94
7.3 Methodenapplication: Binär logistische Regression.....	96
7.3.1 Einflussfaktoren auf die Nutzungswahrscheinlichkeit von Community Delivery .....	97
7.3.2 Datenreduktion und Einstellungsmodell .....	104
7.3.3 Städtisch versus ländlich: Einflussfaktoren auf die Community Delivery - Nutzungsakzeptanz .....	112
7.3.4 Ergebnisdiskussion .....	115
7.4 Limitationen der Untersuchungsmethodik .....	116
7.5 Modellspezifikation II .....	117
8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister .....	119
8.1 Untersuchungsmethodik: Experteninterview .....	119
8.1.1 Erhebungsinstrument: Der Leitfaden.....	121

## Inhaltsverzeichnis

8.1.2 Erhebungsdurchführung .....	123
8.1.3 Methodenvorbereitung .....	124
8.1.4 Qualitative Inhaltsanalyse .....	124
8.2 Ergebnisse der Experteninterviews .....	127
8.2.1 Erfahrungen mit Lösungsansätzen: Bringprinzip - Mikrodepot.....	129
8.2.2 Erfahrungen mit Lösungsansätzen: Holprinzip - Paketstation (Packstation) .....	131
8.2.3 Die Bedeutung des Face-to-the-Customer.....	133
8.2.4 Einschätzungen des Realisierungspotenzials von Community Delivery.....	141
8.3 Ergebnisdiskussion der Nutzungsakzeptanz – Kurier-, Express- und Paketbranche.....	143
8.4 Limitationen der Untersuchungsmethodik .....	146
8.5 Modellspezifikation III.....	147
9. Synthese .....	150
9.1. Community Delivery – Finalisierung.....	150
9.1.1 Communitybildung.....	151
9.1.2 Raumintegrität und Netzwerk.....	153
9.1.3 SWOT-Analyse .....	156
9.1.4 Stakeholderanalyse .....	158
9.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung .....	161
9.2.1 Kostenschätzung der Micro-Community-Hub -Infrastruktur und Betrieb .....	162
9.2.2 Finanzierbarkeit und Betreiberrolle .....	166
9.3 Ausblick & Handlungsempfehlungen .....	168
9.3.1 Operative Perspektive: öffentliche Akteure und Kurier-, Express- und Paketdienstleister	168
9.3.2 Endkundenorientierte und gesamtgesellschaftliche Perspektive .....	169
10. Conclusio.....	171
11. Verzeichnisse.....	174
Literaturverzeichnis.....	174
Quellenverzeichnis .....	201
Erhebungsverzeichnis.....	206
Anhang .....	213
Danksagung.....	214

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung..... 215

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Klassische Citylogistik mit Zustellüberlagerungen unterschiedlicher KEPs (1-3) .....	7
Abbildung 2 Der Frachtmarkt mit Sendungsgrößen und Zustellzeiten .....	8
Abbildung 3 Grundlegenden Netztypologien (links: Direktnetz und rechts: Hub-Spoke-Netz).....	9
Abbildung 4 Lösungsansätze der Letzten Meile .....	12
Abbildung 5 Indoor Paketboxen (Paketstation) .....	14
Abbildung 6 Outdoor Paketboxen (Paketstation).....	14
Abbildung 7 Crowdlogistik-Architektur .....	17
Abbildung 8 Alternative Prozesskette des Pakettransports mit Mikrodepot .....	26
Abbildung 9 Entwicklung durchschnittlicher Sendungserlöse und Sendungsvolumina (in Mio. Sendungen) im Zeitraum 2010 bis 2020 .....	28
Abbildung 10 Produkte, Merkmale und Segmente des KEP-Marktes .....	29
Abbildung 11 Wertschöpfungskette der Paketsendungen .....	30
Abbildung 12 Anteile am KEP-Endkundenmarkt 2017/2018.....	31
Abbildung 13 Typen von Zustellpunkten in Abhängigkeit von Kundeninvolvierung und Distanz.....	32
Abbildung 14 Modelleitung zur Berechnung der Kosten der Letzten Meile je Sendung.....	35
Abbildung 15 Effekt der Stoppverdichtung .....	37
Abbildung 16 Effekt der Tourverdichtung .....	37
Abbildung 17 Untersuchungsdesign.....	41
Abbildung 18 Community Delivery Modell 2018 .....	46
Abbildung 19 Modulare und offene Community-Plattform.....	56
Abbildung 20 Schichtaufbau der modularen Bausteine .....	57
Abbildung 21 Wirkungsmodell der Sharing Economy .....	58
Abbildung 22 Zeitliche Umsetzung von Citylogistikprojekten mit Letzter Meile-Bezug .....	63
Abbildung 23 Verteilung des Hauptfokus der identifizierten Projekte .....	64
Abbildung 24 Citylogistikprojekte in Deutschland, Österreich und der Schweiz (1990-2020).....	66
Abbildung 25 Prozentuale Verteilung der Umsetzungsstruktur in identifizierten Logistikanätzen ....	68
Abbildung 26 Bewertung und Fortschreibung der transportlogistischen und dienstleistungsorientierten Modelle.....	69
Abbildung 27 Subjektive Definition des Nachbarbegriffs .....	86
Abbildung 28 Momentaufnahme: Paketempfang Mitte Juli – August 2020.....	87
Abbildung 29 Statement zum persönlichen Lieferintervall.....	88
Abbildung 30 Bereitschaft für den nachbarschaftlichen Paketempfang.....	89
Abbildung 31 Potenzielle Nutzungsbereitschaft des CoDe-Modells .....	90
Abbildung 32 Zustimmung bzw. Ablehnung zur Anbindung von MCHs an den örtlichen ÖPNV .....	91
Abbildung 33 Screeplot zur Ableitung der Faktoren nach dem Kaiser-Kriterium.....	106

## Tabellenverzeichnis

Abbildung 34 Packstation von DHL ohne eigene Lichtinstallation (links) und ohne Witterungsschutz (rechts).....	118
Abbildung 35 Ablaufmodell der Experteninterviews.....	120
Abbildung 36 Vergleich der Sendungsverfolgung via DHL-App (links) & dpd (rechts) .....	149
Abbildung 37 Hub-Spoke-Anordnung der MCHs exemplarisch für Gießen – Wieseck .....	154
Abbildung 38 Ausübung von Macht und Einfluss sowie das generierte Risikopotenzial der CoDe-Stakeholder.....	160
Abbildung 39 Einflussfaktoren auf die CoDe-Stakeholder und ihre Akzeptanzwahrscheinlichkeit... 161	

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Vergleich von Empfangsmöglichkeiten .....	16
Tabelle 2 Geschäftsmodelle der deutschen Crowdlogistikansätze.....	20
Tabelle 3 Darstellung unterschiedlicher internationaler Crowdlogistikdienstleister.....	21
Tabelle 4 Wunschzustelloptionen der fünf Integratoren Deutschlands .....	22
Tabelle 5 Hubsysteme der Letzten Meile.....	24
Tabelle 6 Kalkulationsbeispiel Transportkosten für Paketsendungen.....	34
Tabelle 7 Haupteigenschaften des Last-Mile-Logistics-as-a-collaborative-Service .....	47
Tabelle 8 Identifikation von Keywords für die Analyse bereits bestehender Letzter Meile-Innovationen zur Modellmodifikation von CoDe .....	61
Tabelle 9 Analyseschemata der Bestandsaufnahme Citylogistischer Innovationen auf der Letzten Meile .....	62
Tabelle 10 Akteursbeteiligung in Citylogistikprojekten .....	67
Tabelle 11 Identifizierung von Stakeholdergruppen des CoDe-Ansatzes.....	72
Tabelle 12 Relevante Standortfaktoren für den CoDe-Ansatz .....	76
Tabelle 13 Dramaturgie des Onlinefragebogens Community Delivery – ein neues Belieferungs- und Retourenmodell für die LM? .....	81
Tabelle 14 Lage- und Streuungsparameter der Statementbewertung zur Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe.....	92
Tabelle 15 Modell E-Commerce: Auswirkungen auf die potenzielle Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe (binär logistische Regression, $\text{Exp}(B)$ ) .....	98
Tabelle 16 Modell Paketempfang: Auswirkungen auf die potenzielle Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe (binär logistische Regression, $\text{Exp}(B)$ ) .....	100
Tabelle 17 Modell Nachbarschaft: Auswirkungen auf die potenzielle Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe (binär logistische Regression, $\text{Exp}(B)$ ) .....	102
Tabelle 18 Ermittelte Nutzungswahrscheinlichkeiten der erklärenden Variablen des Nachbarschaftsmodells.....	103

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 19 Variablenzuordnung auf die fünf identifizierten Faktoren (Sortierung nach absteigendem Ladungsbetrag).....	107
Tabelle 20 Modell Statements: Auswirkungen auf die potenzielle Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe (binär logistische Regression, Exp(B)) .....	111
Tabelle 21 Städtisch versus ländlich: E-Commerce-Einflussfaktoren auf die CoDe Nutzungsakzeptanz (binär logistische Regression, Exp(B)).....	112
Tabelle 22 Städtisch versus ländlich: Paketempfang-Einflussfaktoren auf die CoDe Nutzungsakzeptanz (binär logistische Regression, Exp(B)).....	113
Tabelle 23 Städtisch versus ländlich: Nachbarschaft - Einflussfaktoren auf die CoDe Nutzungsakzeptanz (binär logistische Regression, Exp(B)).....	114
Tabelle 24 Expertenpool .....	121
Tabelle 25 Strukturierungsdimensionen der Experteninterviewauswertung .....	126
Tabelle 26 Einschätzungen zum Realisierungspotenzial von CoDe .....	134
Tabelle 27 Wirtschaftlichkeitsanalyse Home Delivery* .....	143
Tabelle 28 MCH-Typen .....	148
Tabelle 29 Ausgestaltung der MCH-Grundtypen.....	155
Tabelle 30 SWOT-Analyse CoDe-Modell .....	156
Tabelle 31 Kostenschätzung MCH-Infrastruktur und Betrieb .....	165

## Abkürzungsverzeichnis

AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
API	Application Programming Interfaces
App	Applikation
B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
BBP	Break-Bulk Point
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BdKEP	Bundesverband der Kurier-Express-Post-Dienste
BIEK	Bundesverband Paket und Expresslogistik
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
CDC	City Distribution Center
CoDe	Community Delivery
dpd	Dynamic Parcel Distribution
DVD	Delivery Value Density
EFA	Explorative Faktoranalyse
EU	Europäische Union
$f^2$	Cohens f (Effektstärke)
FAQ	Frequently Asked Questions
FM	First Mile (Erste Meile)
FMCG	Fast Moving Consumer Goods
GLS	General Logistics Systems
ID	Identifikationsnummer
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie

## Abkürzungsverzeichnis

IHK	Industrie- und Handelskammer
HDE	Handelsverband Deutschland
JSA	Joint Staging Area
Kfz	Kraftfahrzeug
KEP	Kurier-, Express- und Paketdienstleister
LKW	Lastkraftwagen
LM	Letzte Meile
LLM	Last-Last-Mile (Letzte Letzte Meile)
MCH	Micro-Community-Hub
MCJS	Multi-Carrier-Joint-Systems
NRVP	Nationaler Radverkehrsplan
OMS	OpenStreetMap
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
P2P	Peer-to-Peer
PKW	Personenkraftwagen
PoD	Proof of Delivery
PPP	Public-Private-Partnerships
PUP	Pick-up-Points
SD	Standardabweichung
SDD	Same Day Delivery
TA	Technikakzeptanz
TAM	Technikakzeptanzmodelle
UCC	Urban Consolidation Center
UFCC	Urban Freight Consolidation Center
UPS	United Parcel Service of America
zGG	zulässiges Gesamtgewicht

## **Gendererklärung**

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Dissertation die Sprachform des generischen Maskulinums verwendet. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form geschlechtsunabhängig zu verstehen ist. Eine Ausnahme bezieht sich auf die Zitation der Experteninterviews.

## 1. Einleitung

„Der Onlinehandel befeuert die Paketflut!“, (WIRTSCHAFTSWOCHE, 2018).

Weltweit leben immer mehr Menschen in Städten, so auch in Deutschland, wo 2020 rund 77% der Bevölkerung in Städten wohnen (RUDNICKA, 2022). Diese wachsende Urbanisierung prägt und wandelt Räume, bietet Platz für neue Vernetzungs- und Mobilitätsformen, schafft innovative Denk- sowie Lebensweisen (SIEDENTOP, 2015: 17ff.; NATHANAIL et al., 2017: 1043). Die meisten dieser wirtschaftlichen und sozialen (urbanen) Aktivitäten erfordern den Transport von Waren, dennoch wird der Wirtschaftsverkehr im urbanen Raum als Störfaktor wahrgenommen. Die Konkurrenz um den Platz auf den Straßen, Parkplatzkapazitäten, Unfälle und verkehrsbedingte Emissionen sind nur einige Faktoren, die hier zur Anklage kommen. Trotzdem nimmt das Wachstum des Wirtschaftsverkehrs nicht ab (BENJELLOUN & CRAINIC, 2009: 45; BROWNE et al., 2012: 9), sondern wird durch einen stetig wachsenden und sich weiterentwickelnden E-Commerce mit veränderten Kundenforderungen und technischen Innovationen noch verstärkt (OLSSON et al., 2019: 1). Ende 1990 öffneten zwei E-Commerce-Plattformen ihre virtuellen Ladentüren in Deutschland und beschließen so die Genese des deutschen, aber auch internationalen Einzelhandels (AMAZON, 2020; HANDELSVERBAND DEUTSCHLAND [HDE] 2020: 2). Amazon und Ebay ermöglichen den *Digitalen Handel*, welcher sich schnell von einem reinen E-Commerce, über Mobile Commerce zu einer Plattformökonomie entwickelt (CHOPRA, 2018: 4; HDE, 2021: 4). Seitdem wächst der E-Commerce in Deutschland kontinuierlich, sodass im Jahr 2020 ein Nettoonlineumsatz von 73 Mrd.€ erwirtschaftet werden konnte. Gründe für dieses Wachstumstempo können sowohl in der Onlineaffinität junger Altersgruppen, die in kaufkraftstarke Käufergruppen hineinwachsen, als auch in der Reduzierung der Zugriffsschwelle, welche der Mobile-Commerce ermöglicht, gefunden werden. Die Onlineausgaben je Onlineshopper nahmen um 17% im Vergleich zum Vorjahr 2019 zu (HDE, 2020: 3 ff; HDE, 2021: 7). Zudem gewinnt der Onlinehandel für ländliche Regionen immer mehr an Bedeutung: Das Angebot und die (schnelle) Verfügbarkeit von Waren vergrößern die Nachfrage sowohl nach Gütern des periodischen als auch des aperiodischen Gebrauchs (IFH KÖLN & HERMES GERMANY, 2019: 6ff; HDE, 2021: 48).

Weiterhin bieten soziale Netzwerke, wie bspw. Instagram und Facebook, realitätsnahe Marketingstrategien an, die Berührungspunkte für verschiedene Verbrauchergruppen liefern. Dieser *Social Commerce* nutzt die Tatsache, dass soziale Netzwerke eine Koordination ihrer Interessen jeden Tag neu vornehmen können und einen erheblichen Teil ihrer Freizeit mit diesem Medium verbringen (HEINEMANN, 2020: 255). Zudem verändert sich die Altersstruktur der E-Commerce-Nutzer. Bspw. konnte ein Zuwachs von 16% der Onlineshopper über 60 Jahre festgestellt werden (HDE, 2021: 7). Die Persona Kunde hat sich verändert: Privatkonsum wird informativer, individueller, nachhaltiger und bewusster (TERNÉS et al., 2015: 27ff.; ENGELS, 2020: 7). Ein ausgeprägtes Nachhaltigkeitsbewusstsein etabliert sich in der Gesellschaft (OLSSON et al., 2019: 1).

## 1. Einleitung

Diese skizzierten Trends, v.a. das Wachstum des Business-to-Consumer-Markts (B2C), stellen die Logistikbranche vor neue Herausforderungen (CAROTENUTO et al., 2018: 188). Auf der einen Seite profitiert die Branche selbst von steigenden Umsatzzahlen durch das erhöhte Sendungsaufkommen (vgl. BUNDESVERBANDES PAKET UND EXPRESSLOGISTIK [BIEK], 2018, 2019, 2020, 2021). 4,05 Mrd. Paket-, Express- und Kuriersendungen bilden das Sendungsvolumen 2020, was einer Zunahme von 10,9% im Vergleich zum Vorjahr entspricht (BIEK, 2021: 11).

Auf der anderen Seite hat die Zustellungsaufgabe auf der Letzten Meile (LM) erheblich an Komplexität gewonnen. Kunden erwarten eine schnelle, kostengünstige und zuverlässige Lieferung ihrer Bestellungen (GDOWSKA et al., 2018: 91). Same-Day-Delivery (SDD) und Expresslieferungen fordern neue Zustellungskonzepte und führen zu ineffizienten Routenführungen sowie häufigen Leerfahrten der Zustellungswagen. Weitere Probleme zeigen sich im *Not-at-Home*-Syndrom oder dem hohen Retourenaufkommen (DEVARI et al., 2017: 105; ASDECKER et al., 2018: 614ff.). Der steigende Verkehr, v.a. in Wohngebieten der Großstädte, sowie die fortschreitende Verstädterung verursacht ein erhöhtes Emissionsaufkommen (WITKOWSKI & KIBA-JANIAK, 2012: 569; NENNI et al., 2019: 2900ff.). Eine Überlastung der Infrastruktur und der KEP-Branche kann festgestellt werden (DE SOUZA et al., 2014: 423).

Als Reaktion erfinden sich Lieferpolitik und Zustellungsansätze auf der LM neu (HEINEMANN, 2020: 128): Alternative Zustellmöglichkeiten, Veränderungen der Prozessketten oder auch die Einbindung von Privatpersonen stellen hier Instrumente dar (vgl. TANIGUCHI, 2014; BOGDANSKI, 2015; GHAJARGAR et al., 2016; DELL'OLIO et al., 2017; BATES et al., 2018; VAN DUIN et al., 2019; ZENEZINI & DE MARCOA, 2020). E-Fahrzeuge und Lastenräder lösen die Sprinter der KEP-Unternehmen zunehmend ab (vgl. LINDLOFF et al., 2018). Dennoch bleibt die LM der teuerste Abschnitt der Lieferkette (GEVAERS et al., 2014: 398).

Aus diesem Kontext ergibt sich die, der Arbeit zugrunde gelegte, Forschungsfrage:

*Wie kann ein übertragbares Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile, das die Zusammenarbeit und Kooperationsbereitschaft der KEP-Branche auch mit privaten Akteuren stärkt, zu einer ökonomischen Effizienzsteigerung führt sowie gleichwertige Lebensverhältnisse auch in ländlichen Regionen garantiert, aussehen?*

Die vorliegende Dissertation hat das Ziel das Realisierungspotenzial eines innovativen Belieferungs- und Retourenansatzes für die LM, welcher mehrere existente Ansätze des Hol- und Bringprinzips kombiniert und weiterentwickelt, zu überprüfen. Die Besonderheit des deduktiv entwickelten CoDe-Modells liegt in dem Verzicht einer monetären Be- oder Entlohnung für die Übernahme der Zustellungs- und Retourenaufgabe von Privatpersonen auf der LM sowie der Untersuchung der Adaptierbarkeit des Modells in ländliche Regionen. Dazu wird zunächst der Status Quo der Citylogistik und LM aus forschungs- und branchenrelevanter Perspektive dargelegt und die Forschungsnotwendigkeit

## 2. Citylogistik – Status Quo

spezifiziert, die Forschungsfrage abgeleitet sowie das Untersuchungsdesign für die Beantwortung der Forschungsfrage erläutert. Das fünfte Kapitel stellt den neuen LM-Ansatz dar und definiert die einzelnen Modellbausteine, sodass eine Modellverfeinerung durch eine Bestands- und Dokumentenanalyse folgen kann. Anschließend findet auf der Grundlage dieser Modellspezifikation die Erhebung der potenziellen Nutzungswahrscheinlichkeit von Endverbrauchern statt. Es folgt die Integrität der ermittelten Einflussfaktoren in den Ansatz und die Diskussion des Realsierungspotenzials mit Experten, sodass im neunten Kapitel eine Modellfinalisierung stattfinden kann. Die Ergebnisse werden synthetisiert sowie Handlungsempfehlungen abgeleitet. Abschließend wird die Arbeit noch einmal resümiert.

## 2. Citylogistik – Status Quo

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Morphologie der Citylogistik und ihren unterschiedlichen Ausgestaltungen. Als Unterfunktion der Logistik nimmt die Citylogistik ebenfalls die Aufgabe der bedarfsorientierten Verfügbarkeit bereits erzeugter Güter wahr (BRETZKE, 2020: 3). Nach derzeitiger Auffassung umfasst der Begriff der Logistik die Analyse, Organisation und Koordination integrierter und abgestimmter physischer, informativer sowie entscheidungsbezogener Prozesse (BENJELLOUN & CRAINIC, 2009: 46). Dabei wird Citylogistik als ein Netzwerk bzw. ein Verbund aus verschiedensten Systemen verstanden, welcher in den räumlichen und geographischen Gegebenheiten des städtischen Funktionsraums, oftmals der Innenstadt, agiert (OEXLER, 2002: 3).

Eine einheitliche Begriffsdefinition der Citylogistik ist nicht existent, vielmehr finden verschiedenste Begriffe eine synonyme Verwendung, z.B. *Stadtlogistik*, *Urban Goods Movement*, *Urban Logistics* (SLABINAC, 2015: 115; WOLPERT, 2013: 18ff.). Dieser Umstand trägt dazu bei, dass unterschiedliche Auffassungen über den Charakter, Inhalt und die Aufgaben der Stadtlogistik subsumiert werden (MASLOWSKI et al., 2019: 310). Eine Denkrichtung beschreibt Citylogistik als einen Prozess, der der Optimierung der unternehmerischen Geschäftstätigkeit im Bereich Verkehr und Logistik dient, welche von neuesten technischen Informationssystemen unter Berücksichtigung der Transportumgebung Unterstützung erfährt (TUNDYS, 2008 zitiert nach MASLOWSKI et al., 2019: 310). Weiterhin steht die Kontrolle aller Ressourcenflüsse innerhalb und zwischen den Subsystemen der Stadt im Vordergrund (MASLOWSKI et al., 2019: 310). Eine zeitliche und räumliche Ordnung und Koordination, je nach Art und Intensität des motorisierten städtischen Verkehrs, von (Waren-)Flüssen fügen NOWAKOWSKA-GRUNT et al. (2017) dem Stadtlogistikbegriff hinzu. Zudem definieren TANIGUCHI et al. (2001) Citylogistik als einen Prozess der vollständigen Optimierung der Logistik- und Transportaktivitäten privater Unternehmen in städtischen Gebieten, einschließlich ihrer Transportumgebungen. Nachhaltige Citylogistikkonzepte verfolgen das Hauptziel, durch das Erforschen und Testen von Lösungsansätzen, die Auswirkungen städtischer Güterbewegungen zu verringern, ohne eine Beeinträchtigung des städtischen Lebens zu bewirken (RUSSO & COMI, 2012: 62).

## 2. Citylogistik – Status Quo

Ferner zählen Ansätze zur Abstimmung aller Stakeholder, die die Ziele einer Optimierung urbaner Güterverkehre und der Reduzierung ihrer negativen Umwelteinwirkungen für städtische Bewohner verfolgen, zur städtischen Logistik (ZENZINI & DE MARCO, 2020: 253).

Die Genese der Citylogistikkonzepte kann ab den 1970er Jahren verortet werden, als das wachsende Interesse für den Wirtschaftsverkehr und logistische Prozesse sich v.a. in Aktivitäten in Form von Verkehrsregulationen für Schwerlastwagen über 3,5t zeigte (BENJELLOUN & CRAINIC, 2008: 46). Die Verbesserung des Güterverkehrsmanagements in sensiblen innerstädtischen Bereichen stellt, seit Mitte der 1980er Jahre, Gegenstand der Diskussion und Erprobung operativer und distributiver Strategien der Citylogistik dar, wobei hier die Transportwirtschaft die Initiatorenrolle übernahm (OEXLER, 2002: 1). Seitdem werden in Deutschland Logistikmodelle der ersten und zweiten bzw. dritten Generation unterschieden: Die erste Generation (Anfang/Mitte der 80er Jahre) der Citylogistikansätze schließt v.a. die Produktivitätssteigerung der Lieferfahrzeuge im Innenstadtbereich ein, weshalb Modelle dieser Generation auch als *transportlogistische Citylogistik Modelle* verstanden werden. Ihre inhaltliche Konzentration lag auf Kooperationen zur Belieferung von Problemkunden und –bereichen (OEXLER, 2002: 64ff.). Hingegen charakterisieren sich Citylogistikansätze der zweiten und dritten Generation durch ihr Dienstleistungsangebot für die Stadt, wodurch ein größerer Kreis an Stakeholdern zu den Adressaten gehört (OEXLER, 2002: 69). Ziele stellten *Integrierte Logistiksysteme* dar (BENJELLOUN & CRAINIC, 2009: 46).

Die vorgestellten Definitionen verdeutlichen die unterschiedliche Wahrnehmung der Citylogistik. Wichtig hierbei ist, dass die Lieferung von Waren in städtischen Umgebungen als letzte Etappe des integrierten Logistiksystems verstanden wird, welches nahezu immer eine Effizienzsteigerung anstrebt (SLABINAC, 2015: 1115). Durch die unterschiedlichen Verständnisse der Citylogistik ergeben sich verschiedene Zielsetzungen. Ein Ziel umfasst dabei die Förderung von Kooperationen zwischen allen am Güterverkehrsgeschehen Beteiligten (OEXLER, 2002: 58f.). Weiterhin dienen Citylogistikkonzepte der Reduzierung von Verkehrsbewegungen und Minimierung leerer Fahrzeugkilometer sowie deren Effizienzsteigerung (BENJELLOUN & CRAINIC, 2009: 45).

Citylogistik soll, v.a. in Metropolen, eine Vielzahl an heterogenen Aufgaben übernehmen. Hierzu zählen u.a. die Bereitstellung von Ressourcen für den Lebensunterhalt, die Koordination des Verkehrsaufkommens in städtischen und vorstädtischen Gebieten sowie ein ökologisches Management. Diese Funktionen sind unabdingbar, um einen hohen Lebensstandard in Städten zu garantieren. Auswirkungen lassen sich in einer Verbesserung der Lebensqualität, Optimierung der Funktionsweise von Unternehmen und Betrieben in städtischen Ballungsgebieten, aber auch der Reduzierung von Transporten, Transportzeiten, Ressourcenverbrauch und Preisreduzierung für (logistische) Dienstleistungen messen (MASLOWSKI et al., 2019: 311). Die Umsetzung einer effektiven sowie umweltfreundlichen Citylogistik basiert auf den drei Bereichen Mobilität, Nachhaltigkeit und Lebensqualität. Besonders Letztere charakterisiert sich durch Faktoren, wie subjektives

## 2. Citylogistik – Status Quo

Sicherheitsempfinden, Gesundheit, kulturelles Angebot, Verfügbarkeit von Arbeitsplätzen und Einkommensmöglichkeiten, Lebensbedingungen sowie zwischenmenschliche Beziehungen. All diese Elemente werden in ihrem Kern durch logistische Prozesse zur Verfügung gestellt. Die räumliche Streuung von Arbeits-, Wohn-, Freizeit- und stationären Einkaufsmöglichkeiten geht mit einem größeren Mobilitäts- bzw. Transportbedürfnis von Personen und Gütern einher (WITKOWSKI & KIBA-JANIAC, 2012: 569ff.).

Die Intensivierung städtischer Logistikprozesse zur erfolgreichen Erledigung dieser Aufgaben greift auf die Beziehung zwischen Effektivität und Effizienz stadtlogistischer Systeme zurück (WITKOWSKI & KIBA-JABINAK, 2012: 568). Hier kommt es jedoch zu vermehrten Problemsituationen. Der *Logistik Sprawl* verursacht durch den Rückzug von Kommissionierungslagern aus den städtischen Zentren in Außenrandgebiete, viele Verkehrsbewegungen, die mit Leichtfahrzeugen abgewickelt werden (TANIGUCHI et al., 2016: 9ff.). Weitere negative Effekte sind in gefahrenen Fahrzeugkilometern, in Verbindung mit der Fahrtanzahl in städtischen Räumen, lokalen Emissionen pro Fahrzeugkilometer, Lärmbelastung pro Trip, Unfallgefahr je Fahrzeugkilometer und/oder im Verbrauch fossiler Brennstoffe je Fahrzeugkilometer, zu identifizieren. Weitere Probleme ergeben sich beim Abstellen von Lieferfahrzeugen. Dabei sind das illegale, In-zweiter-Reihe-Parken sowie der Parkplatzsuchverkehr, welcher auf fehlende Be- und Endladungszonen zurückzuführen ist, zu nennen. Ersteres Phänomen betrifft dabei durchschnittlich 20-25% aller Zustellungen. Außerdem erstrecken sich diese Problematiken nicht nur über den innerstädtischen Raum, sondern dehnen sich in suburbane Nachbarschaften und Wohnviertel aus (BROWNE et al., 2012: 22) und verursachen Staus sowie Zeitverluste. Somit sind sie ein erheblicher gesamtgesellschaftlicher Kosten- und Umweltfaktor. Weiterhin produzieren sie *Driving Stress* für Zusteller und führen zu verspäteten Zustellungen mit zusätzlichem Kraftstoffverbrauch (E SILVA & ALHO, 2017: 19). Dabei sind die Belieferungskosten von der Anzahl der Zustellungsstopps, Fehlzustellungen und Verwaltungsgebühren abhängig (CAROTENUTO et al., 2018: 190).

Innerhalb von Citylogistikkonzepten sind vier Hauptakteure zu identifizieren: Versender, Kurier-, Express- und Paketdienstleister (KEPs), kommunale Vertreter und Empfänger bzw. Bewohner (TANIGUCHI, 2014: 311; SLABINAC, 2015: 116). BJÖRKLUND et al. (2017) erweitert diesen Akteurskreis um juristische Interessengruppen, Gutachter, Fachberater, Initiatoren, Betreiber, Lagerfirmen und Forschung und Wissenschaft (BJÖRKLUND et al., 2017: 37). Diese Interessengruppen vertreten unterschiedliche Absichten und Perspektiven hinsichtlich der Ausrichtung und Gestaltung des Wirtschaftsverkehrs in Städten (TANIGUCHI, 2014: 311). Dabei kommt es zu einer Unterscheidung in direkte und indirekte Rollen (BJÖRKLUND et al., 2017: 37). Durch die Abwicklung logistischer Prozesse liegt meist das Hauptmerkmal von Citylogistikkonzepten auf den KEP-Diensten. Citylogistikdienstleister werden hinsichtlich ihrer Zielgruppen in gewerbe- und endkundenorientierte Dienstleister (Business to Business [B2B] und B2C) unterschieden (OEXLER, 2002: 60ff.), jedoch muss

## 2. Citylogistik – Status Quo

hier angemerkt werden, dass heutzutage eine Vermischung dieser, bedingt durch die in Deutschland hauptagierenden Integratoren (DHL, HERMES, UNITED PARCEL SERVICE OF AMERICA [UPS], DYNAMIC PARCEL DISTRIBUTION [DPD], GENERAL LOGISTICS SYSTEMS [GLS]), festzustellen ist (MITUSCH, 2019).

Zur Konfiguration logistischer Netzwerke sind acht Designprinzipien zu beachten: Einfachheit, Effizienz, Harmonisierung, Planung versus Reaktion, Autonomie versus Integration, Robustheit und Flexibilität sowie Nachhaltigkeit (BRETZKE, 2020: 146ff.). Stadtlogistische Netzwerke basieren zumeist noch auf der herkömmlichen Versorgung innerstädtischer Empfänger, d.h. jeder KEP-Dienstleister hat seine eigenen Netzwerke und Zustellungsgebiete, unterschiedlicher Größe, welche sich jedoch gegenseitig überlagern. *Abbildung 1* stellt diesen Sachverhalt dar. Die KEP-Dienstleister (1-3) starten aus unterschiedlichen Depots ihre Zustellungsrouen, welche sich zu unterschiedlichen Anteilen überschneiden (BRETZKE, 2020: 460).

Oftmals adressieren Citylogistikprojekte *Single-Tier City Distribution Center* (CDC), intermodale Frachtplattformen zur Konsolidierung von Wareneingängen zur Belieferung eines Zustellungsgebiets, meistens der Innenstadt, allerdings ist deren Funktionalität durch hohe Bevölkerungsdichten sowie ökonomische, administrative und kulturelle Aktivitäten nicht immer gegeben (BENJELLOUN & CRAINIC, 2008: 47). Hinzuzufügen ist die weite Anfahrt vom äußeren Stadtrand zum jeweiligen innerstädtischen Zustellungsgebiet, welche v.a. Zeit benötigt. Aus diesem Grund wird teilweise auf sog. *Two-Tier-Netzwerke* gesetzt, wobei vom CDC ausgehend *Satellite Platforms* angesteuert werden, von wo aus die Feinverteilung der Waren erfolgt. Auf dem ersten Tier kommen Kleinlastwagen und auf dem zweiten Tier Sprinter zum Einsatz. Teilweise erfolgt die Berechnung spezieller Routenführungen. Die Belieferung des CDC kann über die Verkehrsträger Straße, Schiene, oder je nach geographischer Lage, den Verkehrsträger Wasser erfolgen. Das Betriebsmodell stellt einen Transdock-Umschlag dar (BENJELLOUN & CRAINIC, 2009: 47.).

## 2. Citylogistik – Status Quo

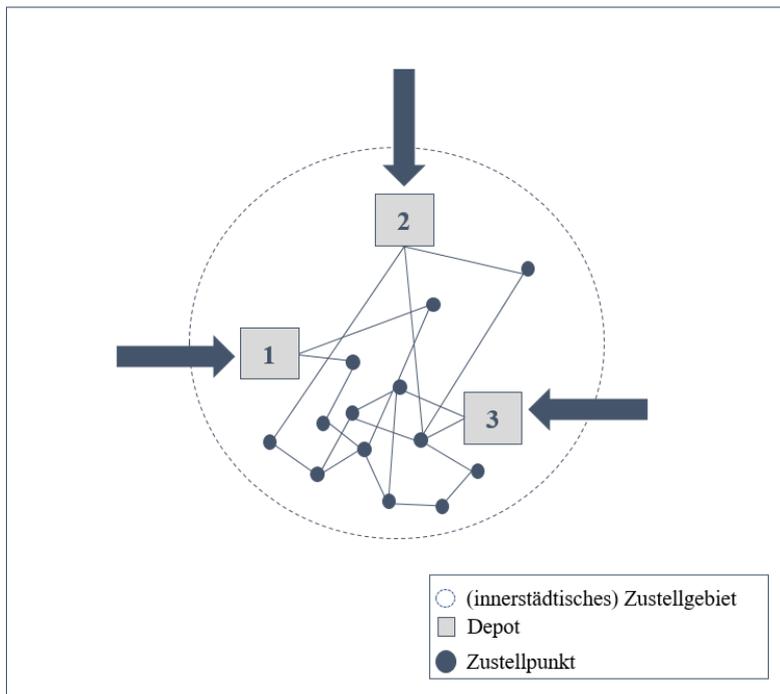


Abbildung 1 Klassische Citylogistik mit Zustellüberlagerungen unterschiedlicher KEPs (1-3)

Quelle: Mod. nach BRETZKE, 2020: 460.

Zur Förderung von nachhaltigen Citylogistikkonzepten ist ein Zusammenspiel aus Public-Private-Partnerships (PPP), eine Änderung der Denkweise und Bewusstseinerweiterung der vier Hauptakteure unter der Verwendung von innovativen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) vonnöten. Besonders die Organisation dieser Stakeholder ist erforderlich, um Fortschritte in Richtung einer nachhaltigeren und lebenswerteren Stadt zu erzielen (TANIGUCHI, 2014: 311).

### 2.1 Untersuchungsgegenstand der Citylogistik – Die Letzte Meile

Die letzte Phase der Lieferung in logistischen Netzwerken wird als LM bezeichnet. Räumlich ist damit die Paketzustellung vom örtlichen Paketdepot bis zum Empfänger definiert (BATES et al., 2018: 1). Zunächst wird unter LM die direkte Zustellung zum Kunden verstanden (SLABINAC, 2015: 115), jedoch hat die LM in den letzten 50 Jahren einen starken Wandel erlebt, sodass heute eine Differenzierung der Zustellungswege, nach direktem oder indirektem Zustellungstyp, erfolgt. Der direkte Zustellungsweg beschreibt die Paketzustellung zur Lieferanschrift des Kunden, wohingegen die indirekte Zustellung die Lieferung an *Collection-* bzw. *Pick-up-Points* (PUP) definiert (SLABINAC, 2015: 117). Die Zustellung nach Hause, das *Home Delivery*, wickeln normalerweise im Postbereich Paketbetreiber sowie Kuriere ab. Die meisten im E-Commerce tätigen Unternehmen lagern ihre Logistik an diese Spediteure aus (VISSER et al., 2014: 21). Die logistischen Aufgaben des Sammelns, Umschlagens, Sortierens, Transportierens und Verteilens führen dabei die Hauptakteure der LM aus (KERSTEN, 2020). Dabei wird der sog. *Plan-, Do-, Check- and Act-Cycle* des Güterverkehrsmanagements umgesetzt (TANIGUCHI, 2014: 312). Auf der einen Seite fallen Pakete unter den Begriff der Stückgutsendungen,

## 2. Citylogistik – Status Quo

welche starre Transportgüter darstellen, die in ihrer Form unverändert bleiben. Hierzu zählen auch Container, Kisten oder Paletten (BICHLER et al., 2017: 212). Zum anderen sind Stückgüter durch ihr Gewicht und die unterschiedliche Umschlagetechnik vom allgemeinen Verständnis des Paketversands abzugrenzen. Stückgutsendungen liegen meist über 50kg Gesamtgewicht, wohingegen Sendungen mit einem Gewicht von circa 2kg bis circa 31,5kg und geringen Volumen, wie z.B. Dokumente, Päckchen und Kleinststückgüter, zum Paketversand zählen, wie *Abbildung 2* darstellt. Eine trennscharfe Abgrenzung ist nicht existent (KERSTEN, 2020). Je nach KEP-Dienst ist das Paket als Transportgut durch unterschiedliche Standards hinsichtlich Größe, Gewicht, Zustellungszeit und Belieferungsmodi wie bspw. die Abgrenzung zwischen Regellaufzeit, SDD und Expresssendungen definiert (MORGANTI et al., 2014: 179). Dabei streben Anbieter von KEP-Dienstleistungen eine hohe Zuverlässigkeit gegenüber den Empfängern an, was sie durch die Nutzung verschiedener Verkehrsträger und deren Kombination sowie der EDV-gestützten Sendungsverfolgung gewährleisten (KERSTEN, 2020).

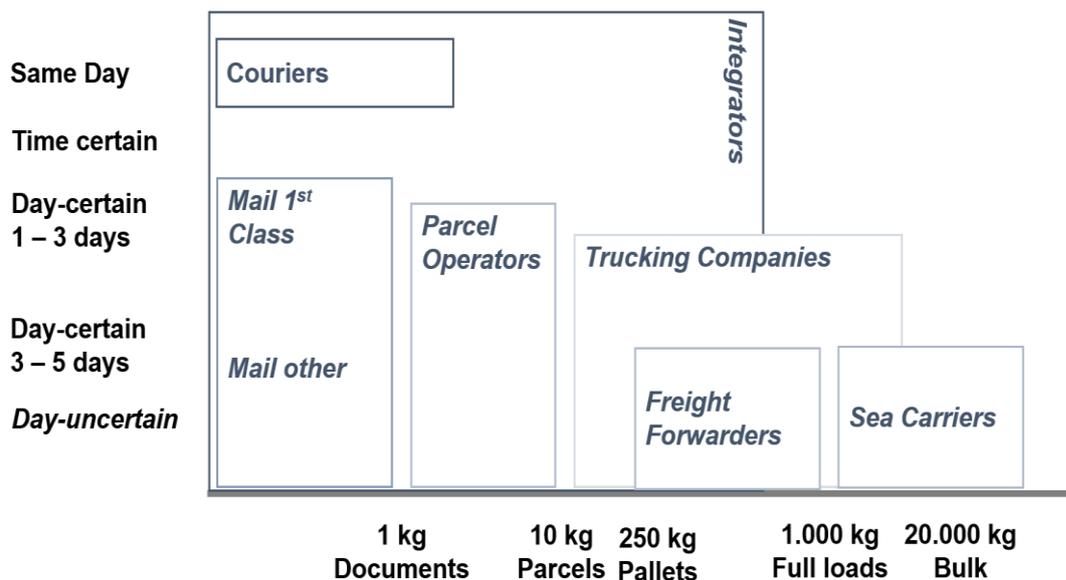


Abbildung 2 Der Frachtmarkt mit Sendungsgrößen und Zustellzeiten

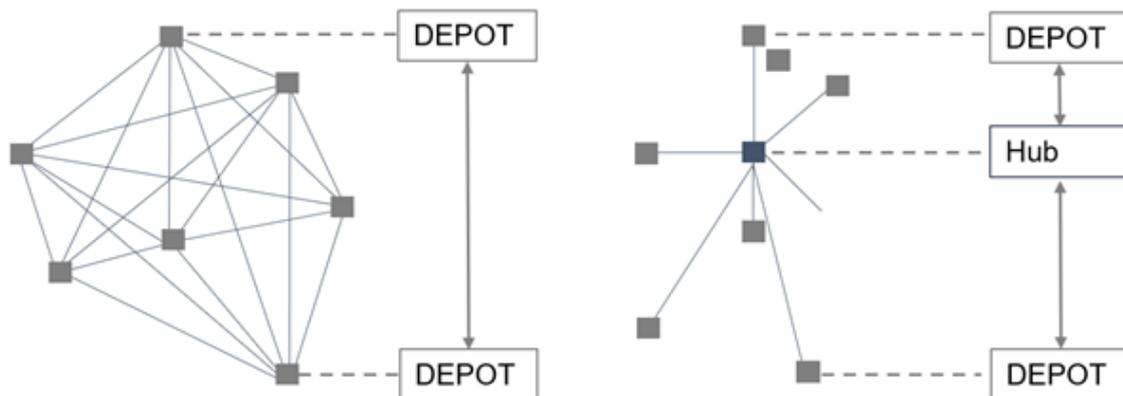
Quelle: Mod. nach VISSER et al., 2014: 21.

KEP-Unternehmen agieren in Transportnetzen, welche aus Knoten und Kanten sowie den Verbindungen zwischen den Knoten, den sog. Transportrelationen bestehen. Eine Differenzierung der Knoten erfolgt nach Quellen, Startpunkten, und Senken (Endpunkten). Nimmt ein Knoten sowohl die Funktion des Start- und des Endpunktes von Sammel- und Zustellungsstouren ein, so werden diese Knoten als Depots charakterisiert (MUCHNA et al., 2021: 131ff.). Das Depot dient dem Zweck der Sendungssortierung hinsichtlich der Zustellungsziele. Teilweise besteht für die KEP-Dienstleister hier die Möglichkeit, sendungsschwache Transportrelationen zu konsolidieren und zu einem anderen Hub zu überführen (KERSTEN, 2020).

## 2. Citylogistik – Status Quo

Grundsätzlich wird das Transportnetz in die Phase des Vorlaufs, Hauptlaufs und Nachlaufs unterteilt. Der Transport der Sendungen vom Versender zum Depot bezeichnet dabei den Vorlauf. Hierfür werden, ausgehend der entsprechenden Einzugsgebiete, mehrere Sammelrouten durchgeführt. Damit übernimmt das Depot die Funktion des Sammelns. Dabei bestimmt die Ausgestaltung des Transportnetzes darüber, ob im Depot Sendungen für den Hauptlauf gruppiert und umgeschlagen werden. Die Sendungsbeförderung zu einem Depot in der Empfängerregion und die damit erbrachte Transportleistung zeichnet den Hauptlauf aus. Die Transportmittelwahl unterliegt einer gewissen Variation. Es kommen sowohl Schiffe, Flugzeuge als auch Lastkraftwagen (LKW) zum Einsatz. Der Transport wird entweder von Depot zu Depot oder durch das Zwischenschalten eines Hubs in Abhängigkeit vom Transportnetzwerk durchgeführt. Die Sendungszustellung entsprechend den Zustellungsgebieten definiert den Nachlauf (ISERMANN et al., 2008: 783ff; KERSTEN, 2020).

Das Direktverkehrsnetz und das Nabe-Speiche-Netz, auch Hub-Spoke-Netz, stellen die zwei grundlegenden Netztypologien der Transportnetzwerke dar (KERSTEN, 2020). *Abbildung 3* zeigt skizzenhaft die Schemen der jeweiligen Netztypologie.



*Abbildung 3 Grundlegenden Netztypologien (links: Direktnetz und rechts: Hub-Spoke-Netz)*

Quelle: Mod. nach KERSTEN, 2020.

Das Hub-Spoke-Netz hat den Vorteil, eine Flächendeckung zu realisieren, da nicht jeder Knoten miteinander, sondern nur mittelbar über den Hub, das zentrale „Drehkreuz“, vernetzt ist. Weiterhin hat das Hub-System im Hauptlauf den Nutzen, zwei Reduzierungen zu bewirken: die Anzahl der Touren sowie die durchschnittliche Länge je Tour. Zudem ist eine Erhöhung des Beförderungsgewichtes je Tour möglich (BRETZKE, 2020: 444f.). Überdies existieren verschiedene Modifikationen von Hub-Spoke-Netzen wie bspw. das Multi-Hub-System oder regionale Hubs nach Sanduhrlogik. Hingegen stellt das Direktverkehrsnetz ein Transportnetz dar, welches sich über eine Vernetzung jedes Depots auszeichnet

## 2. Citylogistik – Status Quo

und keinen Wechsel zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln zulässt. Die Funktion des Umschlags ist in diesem Netzwerk nicht relevant, daher spielt die Sortierung in jedem Depot für jedes Depot eine gewichtigere Rolle (ISERMANN et al., 2008: 785; KERSTEN, 2020). Für den Stückgutversand kommen teilweise hybride Netztypologien zur Anwendung, welche immer an die räumliche Gegebenheit angepasst sind (BRETZKE, 2020: 450).

Für die Beförderung der Sendungen werden hauptsächlich leichte Nutzfahrzeuge (< 7,5t zulässiges Gesamtgewicht [zGG]) und Fahrzeuge der Sprinterklasse (< 3,5t zGG) genutzt. Zunehmend kommen auch Personenkraftwagen (PKW) und Kombimodelle zum Einsatz. Hauptsächlich schwere LKW, Urban Trucks (> 7,5t zGG), kommen für die Abwicklung der Phase des Vorlaufs zum Einsatz (BIEK, 2018; RANIERI et al., 2018: 11ff.). Der Hauptantriebsstoff dieser Fahrzeuge ist Diesel (BATES et al., 2018: 1). Dabei setzen die Anbieter von KEP-Dienstleistungen auf homogene Flottenstrukturen, welche sich hauptsächlich in ihrer Antriebsart (Diesel oder Elektro) und Größe unterscheiden (CRAINIC et al., 2016: 27; BATES et al., 2018: 4). Aufgrund der hohen Zirkulation dieser Fahrzeuge im Straßennetz wurde eine Zeit lang die Idee der Off-Hour-Belieferung verfolgt (DELL'OLIO et al., 2017: 130). RUSSO & COMI (2012: 63) untersuchten die externen Kosten der *Light Good Vehicles* in italienischen Städten, welche sich auf 71 cent/je gefahrenen Kilometer belaufen. Daher wird immer mehr an alternativen Zustellungsfahrzeugen geforscht, besonders (teil-)autonome Zustellungsfahrzeuge beherrschen die aktuelle Diskussion (WIECZOREK, 2017: 100ff; PLEWINSKI, 2021). Überdies wird vermehrt der Einsatz von Drohnen zur Abwicklung der LM analysiert (RANIERI et al., 2018: 12; ECKERT, 2020: 56; DEUTSCHES ÄRZTEBLATT, 2021). Ferner sind auch intermodale Citylogistikkonzepte (VAN DUIN et al., 2019: 566ff.), wie das kombinierte Konzept der Verkehrsträger von Wasser und Straße „Grand Paris Sud“, oder der Einsatz von Schiene und Straße im Projekt „CargoTram“ in Dresden, diskutiert worden (VERLINDE et al., 2014: 363; SULLET & DOSSOU, 2018: 1128).

Der Zustellungsprozess startet immer am Depot des jeweiligen KEP-Dienstleisters, zumeist in einem Zeitraum zwischen 06.00 bis 08.00 Uhr morgens. Mit der Entgegennahme und dem elektronischen Verbuchen der Sendungen beginnt der Zusteller die Beladung seines Fahrzeuges selbstständig. Dabei erfolgt eine Priorisierung von zeitkritischen Sendungen. (VAN DUIN et al., 2016: 15; BATES et al., 2018: 4f). Das Zeitfenster für Hauszustellungen liegt zwischen 09.00 und 17.00 Uhr (VISSER et al., 2014: 17f.). Teilweise kommt es auch zu nächtlichen Belieferungen, jedoch handelt es sich dann um indirekte Zustellungstypen (BROWNE et al., 2012: 31). Erneutes Umladen oder Sortieren erfolgt auf der Belieferungsrouten. Die Abwicklung der Zustellung wird zu Fuß durchgeführt, wodurch Lieferfahrzeuge im Mittel 4,6 Stunden geparkt am Straßenrand stehen. Die Protokollierung des *Proof of Delivery* (PoD), der erfolgreichen Zustellung, findet über ein Smartphone mit entsprechender Scannertechnologie statt (REPARCI, 2014: 24). Diese technische Unterstützung hilft auch bei der Navigation zu unterschiedlichen Zustellungsadressen, jedoch treten Konflikte mit dem Auffinden von

## 2. Citylogistik – Status Quo

Hauseingängen auf, sodass es zu Zeitverlusten kommt. Daher ist die Erfahrung eines Zustellers von besonderer Wichtigkeit: Familiarität in ihren Zustellungsgebieten schafft impliziertes Wissen über das Zustellungsgebiet und ermöglicht die Auswahl der effizientesten Zustellungsrouen. Weiterhin helfen personelle Beziehungen bei der Zustellungsaufgabe, sodass bei Nichtantreffen der Adressaten auf Ersatzempfänger zurückgegriffen werden kann. Ziel ist es, eine abendliche Rückfahrt ins Depot einzusparen. Die Zustellungsgebiete bleiben aus diesen Gründen oftmals identisch und variieren nur hinsichtlich des aufkommenden Paketvolumens (BATES et al., 2018: 4ff.; ALJOHANI & THOMPSON, 2020: 263ff.).

Dieses letzte Stück der Supply Chain charakterisiert sich durch eine hohe Kostenintensität, maximale Gewinnmargen von 1-2% für KEP-Dienstleister (BATES et al., 2018: 1), kleinteilige Sendungen sowie eine zeitliche Bindung an Zustellungsfenster (SLABINAC, 2015: 111). Dieser Abschnitt der Lieferkette ist sehr problembehaftet: besonders die Erwartungen der Kunden bezüglich einer kostenlosen bzw. sehr kostengünstigen Zustellung und Abholung von Paketen fördert diesen Sachverhalt und führt zur erhöhten Einstellung von billigeren Arbeitskräften, wie *Lifestyle-Kurieren* (BATES et al., 2018: 1). Besonders kleine Stückgutsendungen sind kritisch zu bewerten, da sie eine optimale Volumenausnutzung der Lieferfahrzeuge oftmals in Verbindung mit Zeitdimensionen nicht ermöglichen (VISSER et al., 2014: 19). Weiterhin existieren viele Beschwerden über beschädigte oder verspätete Sendungen (MORGANTI et al., 2014: 179). Trotz dieser Vielzahl an Einwänden argumentiert der KEP-Sektor für die Aufrechterhaltung des „Face-to-the-Customers“. Persönliche Beziehungen und menschliche Entscheidungen seien der Schlüssel im Paketsektor, welcher durch effektive Fahrzeugschnittstellen und eine digitale Routenoptimierung unterstützt werden kann (BATES et al., 2018: 3). Subsumierend kann festgestellt werden, dass die LM das *Bottleneck des E-Commerce* darstellt (TIWAPAT et al., 2018: 313).

## 2.2 Lösungsansätze der Letzten Meile

Als Reaktion, auf die im vorangegangenen Kapitel skizzierten Problemstellungen, stehen organisatorische Konzeptionen und technische Neuerungen als Lösungsansätze zur Verfügung. Erstere sind hinsichtlich des Hol- und des Bringprinzips zu differenzieren (vgl. *Abbildung 4*). Ihre Wirkung tangiert unterschiedliche Akteure (WEGNER, 2019: 288f.).

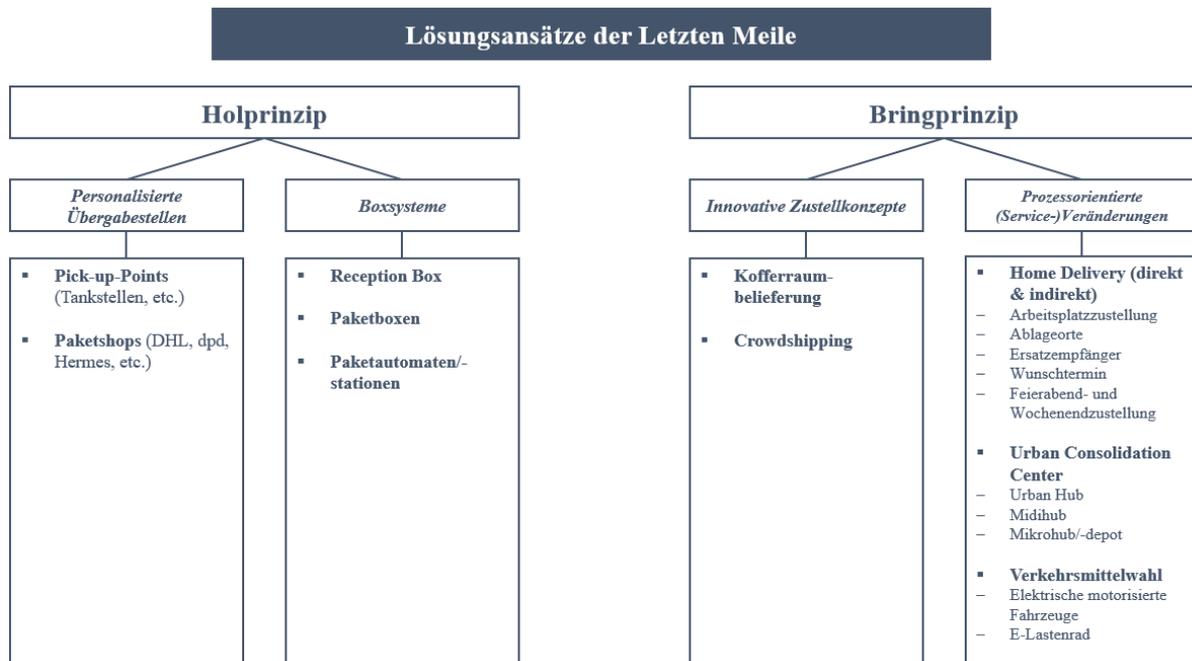


Abbildung 4 Lösungsansätze der Letzten Meile

Quelle: Mod. nach TIWAPAT et al., 2018: 313, WEGENER, 2019: 288.

### 2.2.1 Holprinzip

Das Holprinzip unterscheidet personalisierte Übergabestationen und Boxsysteme, beide Instrumente sind darauf ausgelegt, dass der Kunde selbst aktiv wird und seine bestellten Sendungen an einem Übergabeterminal abholt. Dieses Pull-Prinzip kann in zentralen, oftmals öffentlichen Lagen, sowie auf Privatgrundstücken des Kunden, wie bspw. Paketboxen, etabliert sein (WEGNER, 2019: 288). Im Folgenden erfolgt eine definatorische Abgrenzung der einzelnen Ansätze.

Zu den **personalisierten Übergabestationen** zählen **PUPs**. Diese werden in *manned PUP*, wie bspw. die Abholungsmöglichkeit in Tankstellen oder Supermärkten (IWAN et al., 2016: 464), und *unmanned PUP*, wie z.B. Paketautomaten, gegliedert (VISSER et al., 2014: 21). Zu den *manned PUP* werden auch Paketshops gezählt, welche definatorisch rein der Paketabholung und -aufgabe dienen und nicht noch andere Dienstleistungen oder Einkaufsmöglichkeiten bieten (IWAN et al., 2016: 464). DHL betreibt diese in Kombination mit der Briefabwicklung in den sog. Postfilialen (DHL PAKET GMBH, 2021c). Dabei stehen PUPs für das Outsourcen der LM an die Kunden (BRETZKE, 2020: 412; CHOPRA, 2018: 8). Für

## 2. Citylogistik – Status Quo

KEP-Dienstleister bieten PUPs die Chance, die Ware Zustellung und –annahme voneinander zu entkoppeln, wodurch es zu einer Generierung einer Zeitsouveränität auf Zusteller- und Empfängerseite kommt. Zudem entfällt die Koordination von Zustellterminen inklusive (inkl.) der damit verbundenen Kostenfaktoren. Weiterhin können potenzielle Kosten für erneute Zustellungsversuche vermieden werden. Aggregationseffekte im Zustellbereich sind identifizierbar, denn es erfolgt eine Verknüpfung vorhandener Transportbewegungen, bspw. des Arbeitswegs, zur Paketabholung (BRETZKE, 2020: 412). Ein Vorteil der PUP liegt in der Reduzierung verschiedener Kostenfaktoren, wie z.B. geringeren Versandkosten für Kunden oder reduzierten Distributionskosten für Paketdienste (CHOPRA, 2018: 6). Außerdem bieten bestimmte Onlineshops finanzielle Anreize für die Eigenleistung ihrer Kunden an, sofern sie auf den *Click und Collect* Service zurückgreifen (BRETZKE, 2020: 412). Überdies sparen PUP zwischen 18 und 87% der Treibhausgase im Vergleich zur herkömmlichen Hauszustellung ein (BROWN & GUIFFRIDA, 2014: 506).

**Boxsysteme** können grundlegend in drei verschiedene Ansätze differenziert werden. Die **Reception Box** ist vergleichbar mit einem größeren Briefkasten, welcher einen festen Standort am Haus des Empfängers hat. Meistens umfasst das Volumen ein bis zwei Pakete kleinteiliger Größe. Außerdem weisen diese Briefkastenmodifikationen oftmals eine Kühlungsfunktion<sup>1</sup> für Lebensmittel auf (IWAN et al., 2016: 646). **Paketboxen** hingegen, oder auch Delivery Boxes, sind Eigentum der KEP-Dienstleister oder Einzelhändler. Sie werden am Depot des KEP-Dienstleisters bestückt, mit einem Code gesichert und zeitlich begrenzt an der Lieferadresse des Kunden abgestellt. Nach Entnahme der Sendungen kann der Kunde, hier teilweise auch seine Rücksendungen einlagern, und die Boxen werden von dem Versanddienstleister wieder abgeholt (IWAN et al., 2016: 464). Zusätzlich gibt es modulare Systeme, wie die von BentoBox oder der Kern GmbH, welche verschiedene Größen, Volumina und Aufstellungsmöglichkeiten anbieten. Weiterhin bieten diese Systeme die Möglichkeit, Paketneusendungen aufzugeben, da sie über integrierte Gewichtsmessungstechniken verfügen (DELL'AMICO & HADJIDIMITRIOU, 2012: 1505; RINDFLEISCH, 2020: 605).

Die populärste Art der unattended PUPs stellen **automatisierte Paketstationen**, auch Locker Banks, dar (IWAN et al., 2016: 646). Besonders die Modelle von DHL<sup>2</sup> und die äquivalenten Paketautomaten von Amazon, Amazon Delivery Lockers bzw. Delivery Hubs, zeichnen das urbane Stadtbild aus. Paketstationen werden in Outdoor- und Indoorpaketstationen unterschieden (vgl. *Abbildung 5, Abbildung 6*). Ihr Unterschied liegt in der zeitlichen Zugriffsmöglichkeit, so sind Indoorpaketstationen bspw. an die Öffnungszeiten von Warenhäusern geknüpft (ERD, 2015: 81). Ein Beispiel stellt der *Amazon Counter* in Parkhäusern der Galeria Karstadt Kaufhof Geschäfte dar (GÄRTNER, 2019).

---

<sup>1</sup> In Deutschland sind Paketboxen sowie Paketstationen mit integrierten Kühlfunktionen zum heutigen Zeitpunkt kaum nachgefragt (RINDFLEISCH, 2020 :609ff.).

<sup>2</sup> Die PUPs von DHL werden Packstationen genannt, i.S. der weltweiten Publikationen wird der Begriff Paketstationen verwendet (vgl. IWAN et al., 2016, HOFER et al., 2020).

## 2. Citylogistik – Status Quo

Der Standort liegt meist in unmittelbarer Nähe von Wohnorten oder an Bahnhöfen, Fußgängerzonen, Tankstellen oder Supermärkten (CAROTENUTO et al., 2018: 189). Ihr Standort bestimmt ausschlaggebend über ihren Erfolg in der nutzerseitigen Annahme (MORGANTI et al., 2014: 184). Automatisierte Paketstationen verfügen über eine Zugriffsbeschränkung in Form einer Onlineanmeldung. Nach erfolgreicher Anmeldung stehen dem Kunden die Funktionen des Paketempfangs, -versands und der Retoure zur Verfügung. Über eine Applikation (App) ist sowohl die Verfolgung der Sendungen sowie das Öffnen und Schließen via generierten Code möglich (ERD, 2015: 81ff.).



Abbildung 5 Indoor Paketboxen (Paketstation)

Quelle: RINDFLEISCH, 2020: 610.



Abbildung 6 Outdoor Paketboxen (Paketstation)

Quelle: LINDENAU, 2021.

Diese Form des Paketversandes spricht v.a. jüngere Kundengruppen an, jedoch stehen hier nicht Nachhaltigkeitsgründe für die Nutzung im Vordergrund, sondern Bequemlichkeit, Belieferungszeiten und Kosten (CAROTENUTO et al., 2018: 189). Im Allgemeinen erfahren Paketstationen eine hohe Nutzungszufriedenheit (LEMKE et al., 2016: 276ff.), was auch die starke Ausbreitung in Deutschland zeigt (MORGANTI et al., 2014: 184). Im internationalen Vergleich ist diese Nutzungsintensität sehr unterschiedlich, bspw. werden Paketstationen in Italien kaum angenommen (CAROTENUTO et al., 2018: 190). Ferner bieten unmannend Outdoor-PUP den Vorteil keiner Zeitbindung und Anwesenheitspflicht, das Gelingen des ersten Zustellungsversuches und damit das Einsparungspotenzial von Verkehrsbewegungen (TORENTELLÉ et al., 2012: 95) sowie schnellere Zustellungszeiten und geringere Kosten. Ein direkter Kosteneffekt für Verbraucher im deutschsprachigen Raum besteht allerdings bisher nicht (ERD 2015: 82; CAROTENUTO et al., 2018: 189). Nachteile lassen sich in der Notwendigkeit der räumlichen Mobilität der Nutzenden feststellen, die zum einen nicht jeder Empfänger akzeptiert und zum anderen die Gefahr von Extrafahrten birgt. Zudem ist das Paketvolumen von *Locker Banks* limitiert und eine Standortfindung sowie Ausweitung im

## 2. Citylogistik – Status Quo

öffentlichen Raum, v.a. in Innenstädten, nicht immer problemlos möglich. Zusätzliche Chancen sind in der einfachen Übertragbarkeit und Implementierung an anderen Standorten identifizierbar. Überdies erlauben Paketstationen die Nutzung und Kommerzialisierung bisher ungenutzter Räume, sodass soziale Zusammenkünfte geschaffen werden können. Weiterhin sind Paketautomaten gute Flächen für nachhaltige Marketingstrategien und Erlauben eine nachhaltige Entwicklung (CAROTENUTO et al., 2018: 189; MOROZ & POLKOWSKI, 2016: 383). *Tabelle 1* fasst die unterschiedlichen Empfangsmöglichkeiten zusammen.

## 2. Citylogistik – Status Quo

Tabelle 1 Vergleich von Empfangsmöglichkeiten

	<b>PUP</b>	<b>Paketshops</b>	<b>Receptionbox</b>	<b>Paketbox</b>	<b>Paketautomaten</b>	<b>Home Delivery</b>
<i>Abdeckung der LM</i>	Kunde	Kunde	KEP	KEP	Kunde	KEP
<i>Anwesenheitspflicht der Kunden</i>	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
<i>Produkttypen</i>	Pakete	Pakete	Pakete	Pakete	Pakete	Alles
<i>Fehlgeschlagene Zustellungsversuche</i>	Praktisch keine	Praktisch keine	Praktisch keine	Praktisch keine	Praktisch keine	Hoch
<i>Belieferungszeiten</i>	PUP Öffnungszeiten	Shop Öffnungszeiten	Betriebszeiten	Betriebszeiten	Betriebszeiten	Feste Zustellzeiten (werktags, 9-17 Uhr)
<i>Abholzeiten</i>	PUP Öffnungszeiten	Shop Öffnungszeiten	24 h	24 h	24 h	—
<i>Erstinvestition</i>	Gering/Mittel	Hoch/Mittel	Hoch/Mittel	Mittel	Mittel	Gering
<i>Belieferungskosten</i>	Sehr gering	Sehr gering	Gering	Gering	Sehr gering	Hoch

Quelle: Mod. nach IWAN et al., 2016: 646.

## 2. Citylogistik – Status Quo

### 2.2.2 Bringprinzip

Beim Bringprinzip (auch *Push-Prinzip*) geht die Aktivität vom KEP-Dienstleister aus, welcher die Ware direkt zum Kunden bringt. Dies geschieht durch unterschiedliche Versorgungs- und Routenpläne. Das Push-Prinzip unterscheidet innovative Zustellkonzepte und prozessorientierte Serviceveränderungen bzw. Weiterentwicklungen (TIWAPAT et al., 2018: 313; WEGNER, 2019: 288).

Zu den **innovativen Zustellkonzepten** zählt die Idee des **Crowdshippings**, die sog. Crowdlogistik (auch *Social Delivery*, *Social Transportation*, *Collaborative Delivery*, *Collaborative Transport*, *Crowdsourced Delivery*, *Cargohitching*, *Collaborative Logistic*). Dieser Ansatz sieht Privatpersonen, die *Crowd*, als Zusteller auf der LM vor (vgl. *Abbildung 7*; RAI et al., 2017: 1).

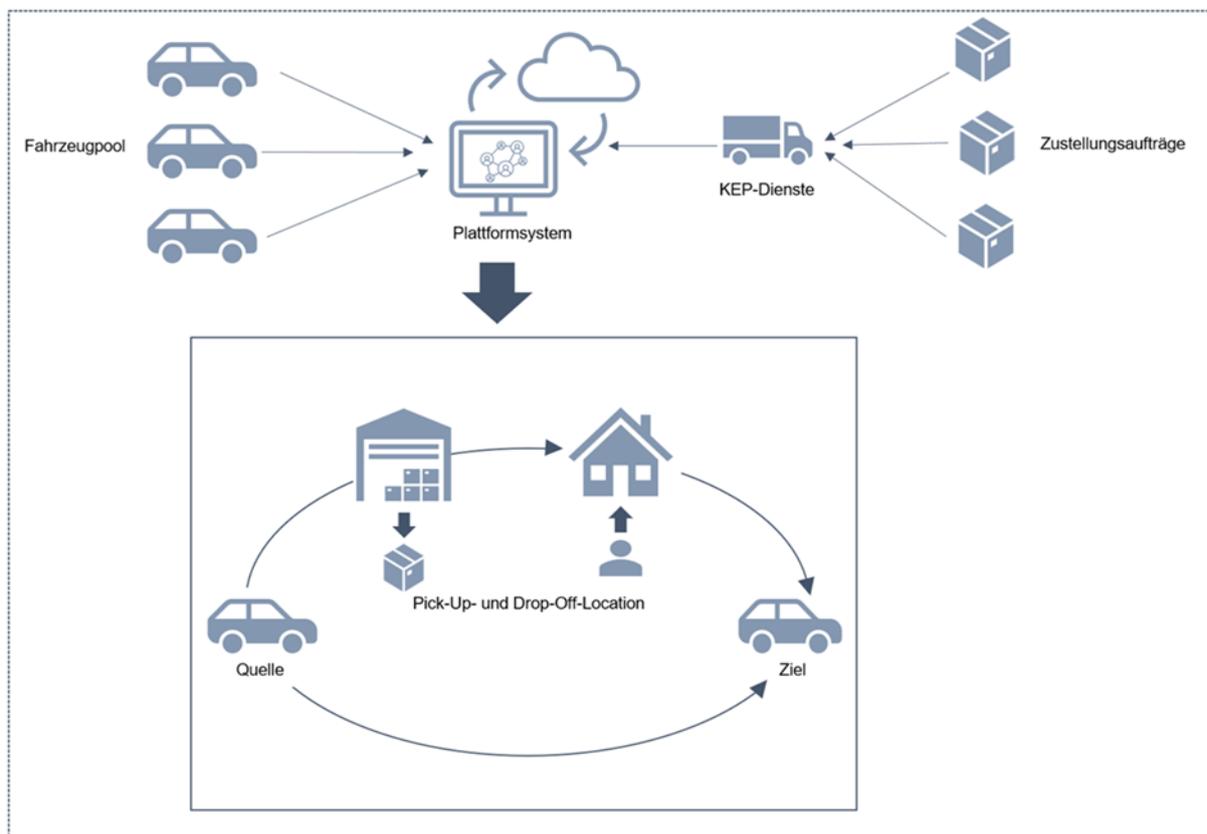


Abbildung 7 Crowdlogistik-Architektur

Quelle: Mod. nach WANG et al., 2019: 24.

Die Crowdlogistik ist Teil der *Sharing Economy* (ARSLAN et al., 2016: 2) und stellt damit einen Teil des kollaborativen Konsums, der auf Fairness, Vertrauen und Gemeinschaftsgefühl beruht, dar (BOTSMAN & ROGERS, 2011: 75ff). "*Crowd Logistics designates the outsourcing of logistics services to a mass of actors, whereby the coordination is supported by a technical infrastructure. The aim of Crowd Logistics is to achieve economic benefits for all stake- and shareholders.*" (MEHMANN et al., 2015: 123). CHEN & PAN (2015) definieren Crowdlogistik weiter als „*Outsourcing a task to the crowd via open call*“, (CHEN

## 2. Citylogistik – Status Quo

& PAN, 2015: 62). Oft entsteht Crowdlogistik aus Start-Up-Unternehmen, die Plattformsysteme aufbauen (PUNEL & STATHOPOULOS, 2017: 18; RAI et al., 2017: 2). Der Wirkungskreis der Crowdlogistik fokussiert sich auf den städtischen Raum (GATTA et al., 2019: 1), wobei lokale Marktplätze eine untergeordnete Rolle spielen (DÖRRZAPF et al., 2016: 1201). Überdies bietet die *Crowddelivery* die Möglichkeit der logistischen Selbststeuerung (KAUP & DEMIRCIOGLU, 2017: 26) und reagiert auf die geringe Nutzung von Ladungsfreikapazitäten in privaten PKWs. Hier beläuft sich der Besetzungsgrad auf 1,45 Personen je Auto, was den Fahrzeugführer bereits inkludiert (RAI et al., 2017: 1). Ferner offeriert *Crowdshipping* die Chance, neue Daten zu generieren und so das Gesamtkonzept städtischer Mobilität weiterzuentwickeln (ARSLAN et al., 2016: 2). Weiterhin fungiert *Crowdlogistik* als eine technologische, interaktive Form der Bürgerpartizipation zur Gestaltung des urbanen und suburbanen Raums. Ihre Organisation verhält sich kooperativ oder wettbewerbsorientiert (ICKEROTT et al., 2018: 1624). Transaktions-, Informations-, und Entscheidungszusammenarbeit definieren den kollaborativen Transport. Die Entscheidungszusammenarbeit wird in den Dimensionen strategisch, taktisch und operational gemessen. *Social Transportation* nimmt verschiedene Ausprägungen an: Es können materielle (Fahrzeuge) und immaterielle Ressourcen (Informationen und Daten) geteilt werden (GONZALEZ-FELIU & SALANOVA, 2012: 173ff.).

Die *Crowd* zeichnet sich durch Vertrauen, Respekt, Nutzbarkeitsempfinden und öffentliche Wahrnehmung aus (DEVARI et al., 2017: 107). Nach GATTA et al. (2019) sind Crowdshipper „[...] passengers that would use transit network anyhow for other activities (eg. Home-to-work), thus avoiding additional trips.“ (GATTA et al., 2019: 1). Die Crowdzusteller nehmen zwei Funktionen ein: Zum einen sind sie Kuriere und zum anderen Konsumenten (RAI et al., 2017: 7). Privatpersonen oder kleine Kurierunternehmen zählen zu den Crowdlogistikdiensten (KAUP & DEMIRCIOGLU, 2017: 18). Ihre Arbeit zeichnet sich durch Selbstinitiative und ehrenamtliches Engagement aus, jedoch wird die Hilfsleistung oft aus monetären Gründen erbracht (ARSLAN et al., 2016: 3). Entgegen dem Gemeinschaftsgedanken der *Sharing Economy* sind Crowdworker Einzelkämpfer (DÖRRZAPF et al., 2016: 198), da das wirtschaftliche Interesse im Vordergrund steht (DEVARI et al., 2017: 106).

Crowdshipping kann auch als Mitbringservice zur Unterstützung des stationären Einzelhandels verstanden werden (DÖRRZAPF et al., 2016: 197). Ein Beispiel stellt der US-amerikanische Einzelhandelskonzern Walmart dar, welcher im Jahr 2013 einen Zustellservice für Onlinekunden durch stationäre Kunden integriert hat (ARSLAN et al., 2016: 2). Dabei besteht nur eine kurze Zeitspanne der Kundengewinnung für die Aufgabe des Zustellers, welche mittels einer monetären Incentivierung unterstützt wird. Professionelle KEP-Dienstleister übernehmen den SD-Zustellungsauftrag, sofern sich kein Kunde akquirieren lässt (GDOWSKA et al., 2018: 91f.). Andere Anbieter interpretieren Crowdlogistik als einen nachbarschaftlichen Mitbringservice von Einkäufen, wie die Plattform „frag-nebenan“ oder BringBee (DÖRRZAPF et al., 2016: 199, BRINGBEE, 2014). Eine weitere

## 2. Citylogistik – Status Quo

Ausprägung der Crowdlogistik zeigt sich in einem Conciergesystem: Alle Pakete werden an den Concierge einer Großwohnanlage geliefert, welcher die Sendungen dann verteilt (KNORRE, 2018). Ein weiterer Ansatz basiert auf der Annahme eines Freundschaftsnetzwerks, aus welchem sich die Crowd bildet. DEVARI et al. (2017) konnten feststellen, dass Personen mit einem spezifischen, starken Freundschaftslevel bereit sind, 15 Minuten zusätzliche Zeit für die Abholung von Paketen zu investieren (DEVARI et al., 2017: 117). Des Weiteren erforschen CHEN & PAN (2016) den Einsatz von Taxen in Verbindung mit automatisierten Paketstationen als Crowddeliverylösung. Hier besteht das Potenzial in der Nutzung oftmals freier Ladekapazitäten der Taxen sowie einer effizienten und sicheren Trackingmöglichkeit der Pakete. Zudem haben Taxifahrer die Chance auf einen monetären Zuverdienst (CHEN & PAN, 2016: 70ff.). PAN et al. (2015) weiten diesen Ansatz, um die Retourenabwicklung aus (PAN et al., 2015: 1984). Für GATTA et al. (2019) gestaltet sich das Crowdshipping unterirdisch in der römischen Metroanlage. Crowdshipper sind als Personen definiert, die die Metro nutzen und aus automatisierten Paketstationen Sendungen einsammeln, umschlagen, und zustellen. Die Idee ist, dass ÖPNV-Nutzer kleine Transportkapazitäten frei haben, und so die, seit Jahren kleiner werdenden, Sendungen gegen marginale Entlohnung mitnehmen können (GATTA et al., 2019: 2). Theoretische Berechnungen für Rom ergaben ein Feinstaub einsparungspotenzial von jährlich 239kg (GATTA et al., 2019: 10). Auch WANG et al. (2016) greifen die Idee der Crowdbelieferung von Paketautomat zu Paketautomat bzw. Hauszustellung auf, wobei hier die Verkehrsmittelwahl den Crowdcurieren freigestellt ist. Ziel ist es, die hohe Auslastung und Verweildauer von Paketen zu verkürzen (WANG et al., 2016: 280).

Die ausgewählten Crowddeliverymodelle haben alle gemein, dass ein Fokus auf Sicherheitsstandards des Zustellungsprozesses gelegt wird. Diese äußern sich in Verifikationsmaßnahmen der Crowdcuriere, durch bspw. den Personalausweis und Führerschein, einer Bezahlung in Abhängigkeit der erfolgreich erbrachten Zustellungsleistung, Angebot von Garantieansprüchen in Form verschiedener Versicherungsmöglichkeiten sowie einem detail- und datenreichen Tracking des ganzen Belieferungsprozesses inkl. Benachrichtigungsfunktionen (PUNEL & STATHOPOULOS, 2017: 19). Die Vergütungssysteme differenzieren sich nach einer Bezahlung nach Stundenraten (AmazonFlex) oder der Anzahl der beförderten Pakete (Trukers). Dabei findet keine Kombination dieser Systeme statt. (GDOWKSA et al., 2018: 93). Zudem finden offene und geschlossene Transportflottensysteme Anwendung. Offene Modelle ermöglichen den Kurieren eine freie Transportmittelwahl und fördern so Intermodalität. Geschlossene Fahrzeugflotten setzen gewisse Voraussetzungen an die Fahrzeuge der Kuriere (GIRET et al., 2018: 4). AmazonFlex erwartet bspw. eine PKW-Verfügbarkeit von einem PKW mit mindestens vier Türen (AMAZONFLEX, 2020). On-Demand-, Gelegenheits-, Mitfahr- und Mitreisekurier sind die vier Arten der deutschen Geschäftsmodelle der Crowdlogistik (vgl. *Tabelle 2*) (KÖDEL & VON DANWITZ, 2017: 3).

## 2. Citylogistik – Status Quo

Tabelle 2 Geschäftsmodelle der deutschen Crowdlogistikansätze

<i>Name</i>	<b>On-Demand-Kurier</b>	<b>Gelegenheitskurier</b>	<b>Mitfahrkurier</b>	<b>Mitreisekurier</b>
<i>Zusteller</i>	Nebenjobzusteller	Freizeitzusteller	Freizeitzusteller	Freizeitzusteller
<i>Zustellungsgebiet</i>	Intra-Urban	Intra-Urban	National	International
<i>Geschäftsbeziehung</i>	B2C und B2B	B2C	P2P	P2P
<i>Charakteristika</i>	Hohe Professionalisierung; Festanstellung	Hohe Professionalisierung; keine Festanstellung	Community- charakter	Community- charakter
<i>Sendungslaufzeiten</i>	SDD & Wunsch- zustellung	SDD & Wunsch- zustellung	Keine Lieferfristen	Keine Lieferfristen
<i>Beispiel</i>	Liefery	Postmates	Roadie	Piggybee

Quelle: Mod. nach KÖDEL & VON DANWITZ, 2017: 3.

Hieraus ergibt sich, dass Crowdlogistik die bereits vorhandenen Verkehrsbewegungen von Privatpersonen für die Zustellung von Sendungen auf der LM verwendet (ARSLAN et al., 2016: 2). Dabei differenzieren sich die verschiedenen Modelle der Crowdlogistik hinsichtlich ihrer Vergütungssysteme, der Zuordnung, der Voraussetzungen an die Zusteller, dem Abholungsort, dem Transportmodus, Zustellungsorten, der technischen Umsetzung, rechtlichen Absicherung und/oder Beweggründen (vgl. ARSLAN et al., 2016; DEVARI et al., 2017; DÖRRZAPF et al., 2016; GDOWSKA et al., 2018; ICKEROTT et al., 2018; ROSANO et al., 2018; SERAFINI et al., 2018; WANG et al., 2016). Zudem unterscheiden sich die Modelle im internationalen Vergleich sehr (ARSLAN et al., 2016: 3ff.). Diese Unterscheidungen ausgewählter Crowdlogistikdienste sind in der *Tabelle 3* zusammenfassend aufgeschlüsselt.

## 2. Citylogistik – Status Quo

Tabelle 3 Darstellung unterschiedlicher internationaler Crowdlogistikdienstleister

<i>Name</i>	<b>AmazonFlex</b>	<b>CoCarrier</b>	<b>Deliv</b>	<b>PiggyBee</b>
<i>Ort</i>	Berlin, München (DE)	DE	Kalifornien (USA)	BEL
<i>Umsetzung</i>	App-basiert	Web-basiert	App- u. Web-basiert	Web-basiert
<i>Geschäftsmodell</i>	Gelegenheitskurier	Mitfahrkurier	Gelegenheitskurier	Mitreisekurier
<i>Geschäftsbeziehung</i>	B2C	P2P	B2C	P2P
<i>Vergütungssystem</i>	Stundenabrechnung	Trinkgeld	Stunden- und Kilometerabrechnung	Paketgröße und Destination
<i>Vergütung</i>	Bis zu 25€/h	Freiwillige Basis	Bis zu 18€/h	Bis zu 100€/Paket
<i>Zugangs- beschränkung</i>	Registrierung, Hintergrundprüfung	Registrierung	Registrierung, Hintergrundprüfung	Registrierung
<i>Charakteristika</i>	4-stündige max. Arbeitszeit, keine mind. Paketzahl,	Mitfahr- gelegenheit für Waren	Ausführung von SDD, Autoversicherung	Spezialisierung der Mitnahme von Sendungen auf Langstreckenflügen

Quelle: Eigene Darstellung 2021 nach AMAZONFLEX, 2020; LUTHARDT 2017; SIDEHUSTL, 2021; PIGGYBEE, 2021.

Ein weiterer Ansatz **der innovativen Zustellkonzepte** ist bspw. die Kofferraumbelieferung, da sich diese nicht trennscharf von technologischen Neuerungen abgrenzen lässt, wird an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen (MORGANTI et al., 2014: 186).

**Prozessorientierte Serviceveränderungen** charakterisieren sich zum einen durch die Ausweitung der Zustellzeiten, -orte und einem hohen Digitalisierungsgrad als Serviceangebot für den Endverbraucher sowie zum anderen durch die Umgestaltung der Prozessabläufe (WEGNER, 2019: 288).

Die Zustellung von Sendungen an die Wohn-, Familien-, Arbeitsplatzanschrift oder eine sonstige angegebene Lieferanschrift des Kunden wird als **Home Delivery** bezeichnet. Teilweise zählt auch die Zustellung an PUP zur Home Delivery, da der Kunde die Möglichkeit hat, diese Adresse als bevorzugten Zustellungsort anzugeben. Die klassische Hauszustellung wird von den meisten B2C-Kunden des E-Commerce präferiert, jedoch ist diese Zustellungsart aus Kundensicht nicht ganz unstrittig (MORGANTI et al., 2014: 178). Häufig werden Probleme wie Unpünktlichkeit, zu hohe Versandkosten, das Hinterlassen von Zustellungskarten mit dem Hinweis der Abholung an einem anderen Ort, meist der

## 2. Citylogistik – Status Quo

Postfiliale, oder der Wahrnehmung eines *modernen Hausarrestes* genannt. Die KEP-Dienste hingegen merken hohe Unzustellbarkeiten, hohe Kosten für wiederholte Zustellungsversuche oder Zeitverluste an (VISSER et al., 2014: 17f.). Des Weiteren generiert diese Zustelloption durch kleiner werdende Sendungen einen starken Paketfluss und damit eine Verkehrszunahme (MORGANTI et al., 2014: 178). Viele KEP-Dienstleister reagieren darauf, indem sie bei der Auswahl der Lieferadresse die Möglichkeit der Angabe eines Ablageorts oder eines Ersatzempfängers, oftmals ein Nachbar, anbieten. Dabei hat der Kunde die Möglichkeit, diese Ablage- bzw. Abgabeorte bei der Onlinebestellung über den Onlineshop zu wählen oder später via Sendungsnummer die gewünschten Präferenzen im Applikations- und/oder Homepage-System des KEP-Dienstes auszusuchen. Des Weiteren besteht hier die Option, den Liefertermin zu verschieben oder die Sendung in eine Filiale oder Paketstation umzuleiten. Vier der in Deutschland agierenden Integratoren fassen diese Dienstleistungen unter dem Begriff der *Wunschzustellung* zusammen (HERMES GERMANY GMBH, 2020; DPDGROUP GERMANY, 2020; DHL PAKET GMBH, 2021b; UNITED PARCEL SERVICE OF AMERICA, 2021). *Tabelle 4* zeigt die unterschiedlichen Möglichkeiten des Empfangs.

Tabelle 4 Wunschzustelloptionen der fünf Integratoren Deutschlands

<b>Wunschzustellung</b>	<b>Dpd</b>	<b>DHL</b>	<b>GLS</b>	<b>Hermes</b>	<b>Ups</b>
<i>Ablageort</i>	<b>x</b>	<b>x</b>			
<i>Dauerhafter Ablageort</i>	<b>x</b>			<b>x</b>	
<i>Servicestelle (Filiale, Shop)</i>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>
<i>Ersatzempfänger</i>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	
<i>Paketautomat/ -station</i>		<b>x</b>			
<i>Paketbox/ -kasten</i>	<b>x</b>				
<i>Paketumleitung</i>		<b>x</b>		<b>x</b>	
<i>Notwendigkeit eines Benutzerkontos</i>	<b>x</b>	<b>x</b>			<b>x</b>

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf HERMES GERMANY GMBH, 2020; DPDGROUP GERMANY, 2021; DHL PAKET GMBH, 2021a-d; UNITED PARCEL SERVICE OF AMERICA, 2021.

Teilweise bestehen Differenzen zwischen dem Serviceangebot der unterschiedlichen KEP-Dienstleister. Zur Nutzung der Wunschzustellung muss bei UPS ein Benutzerkonto angelegt und nach postalischer

## 2. Citylogistik – Status Quo

Zusendung eines Codes dieses bestätigt werden, bevor die Nutzung der Wunschzustelloptionen möglich ist (UPS, 2021). DHL hingegen erwartet eine Registrierung zur Nutzung ihrer Paketstationen, wo der Kunde die Möglichkeit hat, seine Sendungen innerhalb von neun Kalendertagen nach Zustellung abzuholen (DHL PAKET GMBH, 2021d). Weiterhin bindet DHL den Ablageort an gewisse Kriterien: der Lage auf einem Privatgrundstück und die maximale gleichzeitige Nutzung des Ablageortes von fünf Personen, welche dem Ablageort hinzugefügt werden müssen. Dafür schlägt DHL einen witterungsgeschützten und nicht einsehbaren Ort vor. Der Kunde hat die Option zwischen der Garage, dem Gartenhaus, der Terrasse oder einem selbstbestimmten Ort zu wählen. Weiterhin weist der Paketdienstleister darauf hin, dass dieser Ablageort erst genutzt wird, wenn eine Erreichbarkeit des Empfängers unmöglich war (DHL PAKET GMBH, 2021a)<sup>3</sup>. Bei der Nutzung von Postfilialen und Paketshops sind DHL Kunden angehalten, ihre Pakete innerhalb von sieben Werktagen, hier ist ebenfalls eine Registrierung notwendig, und Hermeskunden innerhalb von zehn Werktagen einzusammeln (HERMES GERMANY GMBH, 2020; DHL PAKET GMBH, 2021c). Ganz anders agiert der KEP-Dienstleister GLS, welcher nach nicht erfolgreicher Zustellung und keiner Paketübergabe an einen Nachbarn, einen zweiten Zustellungsversuch unternimmt. Die Sendung wird nach zwei erfolglosen Zustellungsversuchen zum Absender zurückgeschickt. Hier hat der Empfänger keine Möglichkeit über eine *Wunschzustellung* zu entscheiden (GLS, 2021). Die Besonderheit, mit der KEP-Dienstleister im B2C-Commerce umgehen müssen, liegt darin, dass Privathaushalte nicht über betriebsübliche Öffnungszeiten verfügen (BRETZKE, 2020: 412).

Eine prozesstangierende Möglichkeit, die LM nachhaltiger zu gestalten, stellt die Idee der **Urban Consolidation Center** (UCC) dar. Dabei wird der Grundgedanke der Hub-Nutzung für eine effizientere und umweltschonendere Feinverteilung aufgegriffen (ALLEN et al., 2012: 9). Der Zustellungsprozess untergliedert sich in zwei Stufen. Die erste Stufe umfasst die Lieferung von Sendungen ins Stadtgebiet und die zweite Stufe beinhaltet die Verteilung der Pakete an die Empfänger. Hauptfokus liegt auf der Bündelung der Warenströme durch Zusammenfassung von Transportrelationen (ANDERLUH et al., 2020: 78ff.). Damit ermöglichen Hubssysteme neue Hierarchien (HEDDEBAUT & PALMER, 2014: 2). Die Konzepte wirken in der Phase des Hauptlaufs und verändern zusätzlich die Abwicklungsphase des Nachlaufs. Hinsichtlich Größe und Betriebsmodellen konnten unterschiedliche Konzepte etabliert werden: *Urban Freight Consolidation Center (UFCC)*, *UCC*, *Midihub*, *City Hub*, *Mobile Depot*, *Mikrodepot*, *Micro-Hub* oder *Micro-Consolidierungszentren* (vgl. HEDDEBAUT & PALMER, 2014; BJÖRKLUND et al., 2017; NATHANAIL et al., 2017; ANDERLUH et al., 2020). Teilweise findet eine synonyme Verwendung dieser Begrifflichkeiten statt (ANDERLUH et al., 2020: 78). Ihre Errichtung geht meist aus Initiativen bzw. Projekten hervor (BJÖRKLUND et al., 2017: 36) und erzielt unterschiedliche

---

<sup>3</sup> Seit Ende September 2020 besteht bei DHL die Möglichkeit der Retourenabholung am Wohnort. Weiterhin entfällt seit dem 01. Juli 2021 mit der Angabe eines Ablageortes das Klingeln beim Kunden (DHL PAKET GMBH, 2022a).

## 2. Citylogistik – Status Quo

Effizienz- und Erfolgsgrade durch die Wahrnehmung unterschiedlicher Aufgaben, welche sich im Empfang, der Konsolidierung und Verteilung von Sendungen ausdrücken. Weiterhin sollten UCCs einen Mehrwert bieten, indem weitere Dienstleistungen wie Lagerung, Warenkontrolle und Abfallmanagement abgewickelt werden können (NORDTØMME et al., 2015: 181f.). Ihre Verbreitung geht aus Deutschland und den Niederlanden hervor, jedoch sind mittlerweile auch Projekte in England, Frankreich, Italien, Japan, Neuseeland, Österreich, Portugal und Skandinavien identifizierbar (vgl. MORGANTI et al., 2014; PADDEU et al., 2014; NORDTØMME et al., 2015, XIAO et al., 2017). Vorteile dieser LM-Unterteilung ergeben sich durch eine Verbesserung der „Lebensgrundlage“ von Städten (FAURE et al., 2016: 348). UCCs führen zu Kostenreduzierungen in unterschiedlichen Bereichen, Minimierung der Anzahl an Zustellungsfahrzeugen und Fahrern, verbesserten Umweltbedingungen in Form von Minimierung verkehrsbedingter Emissionen sowie einer Senkung von Staus und Unfällen (TANIGUCHI, 2014: 312; ANDERLUH et al., 2020: 78). Jedoch sehen VERLINDE et al. (2014: 361) hauptsächlich Vorteile für die Gesellschaft.

Verallgemeinert lassen sich die Hubsysteme in drei Größenklassen gliedern: UCC, Midihub und Mikrodepot (vgl. *Tabelle 5*) (MUSCHKIET & SCHÜCKHAUS, 2019: 365).

*Tabelle 5 Hubsysteme der Letzten Meile*

	<b>UCC</b>	<b>Midihub</b>	<b>Mikrodepot</b>
Lokalisierung	Stadtrandlage	Innenstadt, hohe Bevölkerungsdichte	Innenstadt, Kundennähe
Fläche	Ab 6.001m <sup>2</sup>	1.000m <sup>2</sup> bis 6.000m <sup>2</sup>	28m <sup>2</sup> bis 999m <sup>2</sup>
Reichweite	Ca. 10km Radius	Ca. 5km Radius	Bis 3km Radius
Versorgungsgebiet	Innenstadt	Innenstadt	Innenstadt
Anbindung	Anschluss an Autobahn/ggf. Gleisanschluss (40t zGG)	Anschluss an höherrangiges Straßennetz zugänglich für alle Lkw (bis 40t zGG)	Erreichbar mit Lieferwagen und Klein-Lkw (7,5t zGG)
Funktion	Umschlagpunkt Fern- und Nahverkehr, Konsolidierung, Lager	Umschlag, Zwischenlagerung,	Umschlag, Zwischenlagerung,
Besonderheit	Einsatz von E-Nutzfahrzeugen für das Stadtgebiet	Last-Mile mit emissionsarmen Kleinfahrzeugen	Last-Mile mit emissionsarmen Kleinfahrzeugen
Nutzerstruktur	Handel, Stückgut, KEP	Stückgut, KEP	KEP
Synonyme	Urbanes Distributionszentrum		Mikrohub, Mobiledepot

Quelle: Mod. nach STADT BIELEFELD, 2018; IHK MITTLERER NIEDERRHEIN, 2019; STADT WIEN et al., 2020.

## 2. Citylogistik – Status Quo

UFCCs stellen die flächen- und transportleistungsstärkste Form der Depots dar. Seit den 1970er Jahren werden UFCCs genutzt (RANIERI et al., 2018: 6). Ziel stellen, bei diesen noch eher am Stadtrand verorteten Einrichtungen, die Etablierung von *Joint Staging Area* (JSA) mit der Absicht eine Entzerrung der Verkehrsströme der Tagesbelieferung durch Nachtbelieferung zu erreichen, dar. Eine Infrastrukturteilung stand hier im Mittelpunkt. Daraus entwickelte sich schnell das Konzept der *Multi-Carrier-Joint-Systems* (MCJS), welches zusätzlich eine gebündelte Sendungskonsolidierung vorsieht, sodass nur wenige Carrier die LM in das Stadtzentrum abwickeln. Die Verfolgung zweier Zielsetzungen war Gegenstand dieser Kooperationsinitiativen. Erstens stand die Reduzierung der Transportanzahl und zweitens die Erhöhung des Auslastungsfaktors der Zustellungsfahrzeuge im Mittelpunkt, deren Beladungsfaktor sich normalerweise nicht höher als 30-40% beläuft (DELL'OLIO et al., 2017: 131). In Deutschland und den Niederlanden waren diese ersten Formen der UFCCs in den 1990er Jahren nicht sonderlich erfolgreich. Ein Problem wurde in der Auswahl von zu kleinen Testräumen identifiziert, hingegen konnte das Konzept der JSA in der Stadt Fukuoka in Japan erfolgreich etabliert werden. Überdies sind wirtschaftliche inhärente Interessenskonflikte sowie fehlende Verantwortlichkeiten in Problemfällen aufgetreten. Trotz dieser Unstimmigkeiten konnten Betriebskostenreduzierungen von bis zu 12%, sowie eine Verbesserung der Zeitkosten für Parkverhalten und Fahrzeiten von 50 bzw. 90% erreicht werden (DELL'OLIO et al., 2017: 131). Weitere Erfolge der gemeinsamen UFCC-Nutzung sind durch eine Art Zustellungsfahrzeug-Sharing in Bristol in Emissionsreduzierungen festgestellt worden (PADDEU et al., 2014: 516). Oftmals werden UCCs dieser Gruppe hinzugezählt, jedoch ist hier der räumliche Forschungsbezug von besonderer Bedeutung (vgl. PADDEU et al., 2014; TRIANTAFYLLOU et al., 2014; NORDTØMME et al., 2015; MUSCHKIET & SCHÜCKHAUS, 2019). Für die Implementierung von UCCs haben NORDTØMME et al. (2015) vier Implementierungshindernisse identifiziert: Finanzierungs- und Umsetzungsbarrieren, Rechtssicherheit, soziale und kulturelle sowie institutionelle Hindernisse (NORDTØMME et al., 2015: 182). Erstere äußern sich in der Verfügbarkeit finanzieller Ressourcen, Personal sowie Ausstattung, weitere in der nicht vorhandenen rechtlichen Definition von Anforderungen oder Einschränkungen in Gesetzen und Vorschriften, Dritte in der Stakeholderakzeptanz und die vierten Barrieren in der institutionellen Koordination und Führung sowie Zusammenarbeit aller beteiligten Stakeholder (NORDTØMME et al., 2015: 182).

**Midihubs** sind größer als Mikrodepots und können so größere Nachbarschaften bzw. Zustellungsgebiete versorgen. Teilweise wird ihnen eine KEP-Kooperation in theoretischen Fragestellungen unterstellt (ANDERLUH et al., 2020: 79). City Hubs können sowohl zu den Midihubs als auch den Mikrodepots gezählt werden (TRIANAFYLLOU et al., 2014: 34f.).

**Mikrodepots** stellen motorisierte Nutzfahrzeuge, Container oder Immobilien dar, die an geeigneten Standorten in Zustellungsgebieten der KEP-Dienstleister aufgestellt werden. Die Zustellung wird zu

## 2. Citylogistik – Status Quo

Fuß mit Transporthilfen oder (E-)Lastenrädern abgewickelt (vgl. *Abbildung 8*). Faktisch wird die LM in eine „Allerletzte Meile“ geteilt (BOGDANSKI, 2015: 52). Microhubs sind abgesperrte, nur für KEP-Dienstleister zugängliche Depots im öffentlichen Raum. Sie haben einen einfachen Flächenverbrauch von ca. 30m<sup>2</sup> (LINDLOFF et al., 2018: 4ff.). Zudem bieten sie Platz zum Abstellen von Transporthilfen jeglicher Art (INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER [IHK] MITTLERER NIEDERRHEIN, 2019: 10). Sofern sie in der Form der Mobile Depots oder Containerlösungen auftreten, werden Parkflächen, meist im öffentlichen Raum als Abstellflächen genutzt (DELL'AMICO & HADJIDIMITRIOU, 2012: 1506). Eine kooperative Nutzung ist denkbar (BOGDANSKI, 2015: 52). Dieser sehr kleinteilige Ansatz hat sich, aus dem mit EU-Mitteln finanzierten, Projekt *Straightsol* im Jahr 2013 in Belgien zusammen mit dem KEP-Dienstleister UPS entwickelt (VERLINDE et al. 2014: 361).

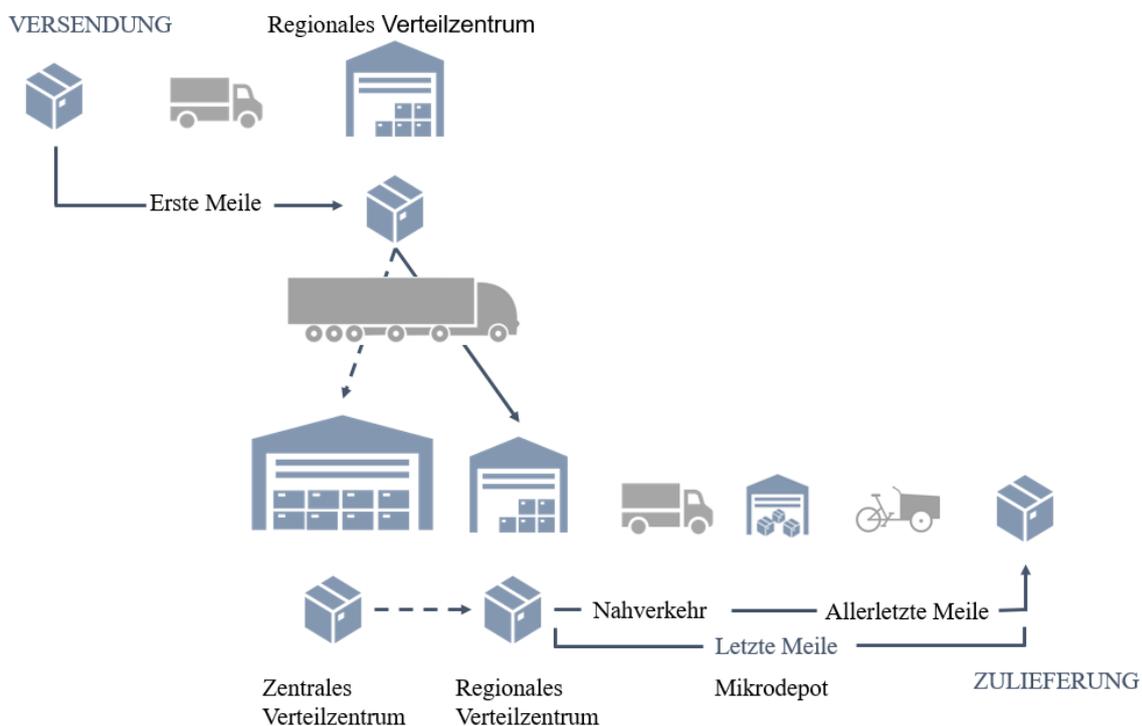


Abbildung 8 Alternative Prozesskette des Pakettransports mit Mikrodepot

Quelle: Mod. nach IHK MITTLERER NIEDERRHEIN, 2019: 11.

Zu den ressourcenschonenden Ansätzen der **Verkehrsmittelwahl** zählen die Weiterentwicklung und Nutzung von **(E-)Lastenrädern** für die Zustellung auf der allerletzten Meile. Bereits 2019 betitelt Verkehrsminister Andreas Scheuer ein Leitziel des zu erarbeitenden Nationalen Radverkehrsplans (NRVP) mit „Urbane Lastenverkehr wird Radverkehr“ (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR [BMVI], 2019). Die Publikation des NRVP (Mai 2021) sieht eine deutliche Nutzungs- und Einsatzsteigerung von Lastenrädern vor. Unter dem nun formulierten Teilziel: „*Lasten- und Wirtschaftsverkehr nutzt das Fahrrad*“ soll dieses als Instrument einer intelligenten Citylogistik

## 2. Citylogistik – Status Quo

gefördert werden und zu emissionsfreien Zustellungen beitragen (BMVI, 2021). Wesentliche Vorteile von (E-) Lastenrädern liegen in den vergleichsweise niedrigen Anschaffungs- und Betriebskosten, dem führerscheinfreien Gebrauch, keiner Zulassungspflicht, Nutzungserlaubnis für Radwege und kaum Parkproblematiken. Nachteile äußern sich in den erzielbaren Reichweiten, dem begrenzten Ladungsvolumen sowie der Anbindung an kleinteiligere UCC-Konzepte (BOGDANSKI & CAILLIAU, 2020: 22). Weiterhin leisten (E-)Lastenräder eine Transportgeschwindigkeit von 25km/h und sind so in der Lage, besonders zu Rushhour-Zeiten, schneller beliefern zu können als der motorisierte Verkehr, dessen Transportgeschwindigkeit, bspw. in Frankfurt am Main, bei durchschnittlich 17km/h in der Hauptverkehrszeit an Werktagen liegt (BVL.DIGITAL & HERE TECHNOLOGIES, 2019: 3; BOGDANSKI & CAILLIAU, 2020: 22). Die Testung und Weiterentwicklung der Lastenräder ist oftmals in verschiedenen Mikrodepot-Pilotprojekten, wie z.B. in Dortmund (Mikrodepot Ostwall), mit eingebettet (FAURE et al., 2016: 349; STADT DORTMUND, 2020).

### 2.2.3 Technologische Innovationen

Im Hinblick auf technische Veränderungen zur nachhaltigen Verbesserung der letzten Meile stehen autonome sowie ressourcenschonende Lösungsansätze im Vordergrund. DHL, dpd und Hermes forschen an dem Einsatz von autonom fahrenden Paketrobotern und *Self-driving-Packstationen* (DHL RESEARCH, 2014: 31; DPD, 2016: 2ff.). Letztere Idee bietet für den ländlichen Raum ein Entwicklungspotenzial, da die Stationen selbstständig mehrere Standpunkte anfahren könnten, sodass diese mobile Lösung eine höhere Auslastung erreichen kann. Das Verständnis der Umwelt und die Reaktivität stellen Faktoren dar, welche die Entwicklung der autonomen Lösungen begleiten. Weitere technische Ansatzpunkte sind technische Implementierungen, wie das voll- und teilautonome Lieferfahrzeug, systemische Funktionen (autonomes Parken), oder autonom fahrende Kleinstfahrzeuge, welche den Zusteller bei der Auslieferung unterstützen. Weiterhin werden auch für die Phase des Hauptlaufs Platooningmöglichkeiten, Konvoifahrten, zu den außerstädtischen Depots diskutiert, welche technisch bereits möglich, rechtlich allerdings noch nicht erlaubt sind (DPD, 2016: 4ff.). Ein weiteres Ziel stellt die lokale-emissionsfreie Zustellung mittels Elektrofahrzeugen dar, DHL und die Deutsche Post stellen z.B. mittels des Streetscooters ihre Briefe und Pakete zu (DEUTSCHE POST DHL GROUP, 2021; STRAUBE et al., 2017: 31).

### 2.2.4 Zusammenfassung

Die skizzierten Zustelloptionen und Instrumente zeigen deutlich, dass ihre Wirkungen auf unterschiedliche Akteure, Kunden oder KEPs, sowie Prozessschritte, Hauptlauf oder Endzustellung, abzielen. Weiterhin ist festzustellen, dass zwar eine Trennung nach verschiedenen Hauptcharakteristika, wie dem Bring- und Holprinzip, möglich ist, diese Ansätze aber alle miteinander verschmelzen: So haben Kunden die Möglichkeit sich eine Bestellung an den Wohnort schicken zu lassen, jedoch bei

### 3. Forschungsnotwendigkeit

persönlicher Verhinderung oder anderen Gründen, die Sendung an eine Paketstation umzuleiten, sodass dann das Holprinzip greift. Auch die Verknüpfung von organisatorischen Ansätzen und technologischen Innovationen stellt einen fließenden Prozess dar.

## 3. Forschungsnotwendigkeit

Die dargestellten Ansätze zur Bewältigung der Herausforderungen auf der LM haben gezeigt (vgl. Kapitel 2.2), dass trotz dieser Konzepte und Initiativen die LM, im Umfeld der B2C-Aufträge, derzeit als der teuerste, ineffizienteste und umweltschädlichste Abschnitt der gesamten Logistikkette gilt (GEVAERS et al., 2014: 398). Besonders die immer kleiner werdenden Auftragsgrößen, welche sich durch wenige Artikel, einer hohen Bestellfrequenz und viele unterschiedliche Empfänger auszeichnen, sowie das zunehmende Retouren- und Verpackungsaufkommen tragen zu diesem Umstand bei (STRAUBE et al., 2018: 2). Zusätzlich spielt die Zeitintensivität und Komplexität der LM eine entscheidende Rolle, aber auch negative Externalitäten (ROSANO et al., 2018: 14).

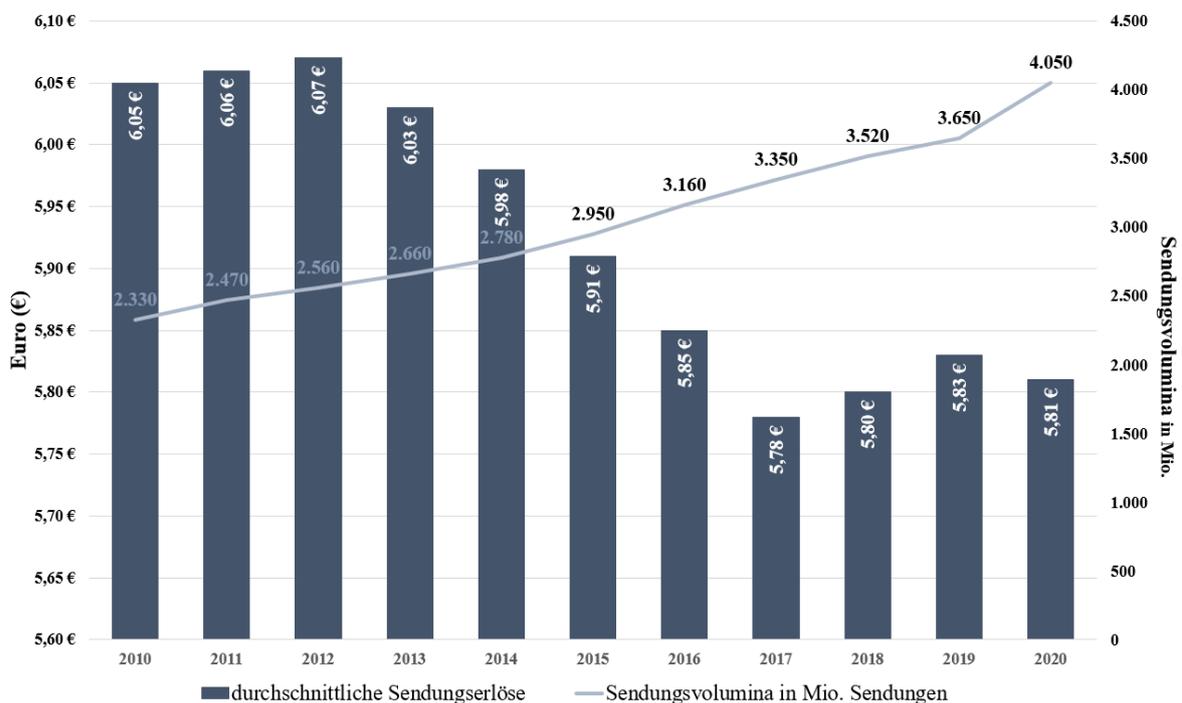


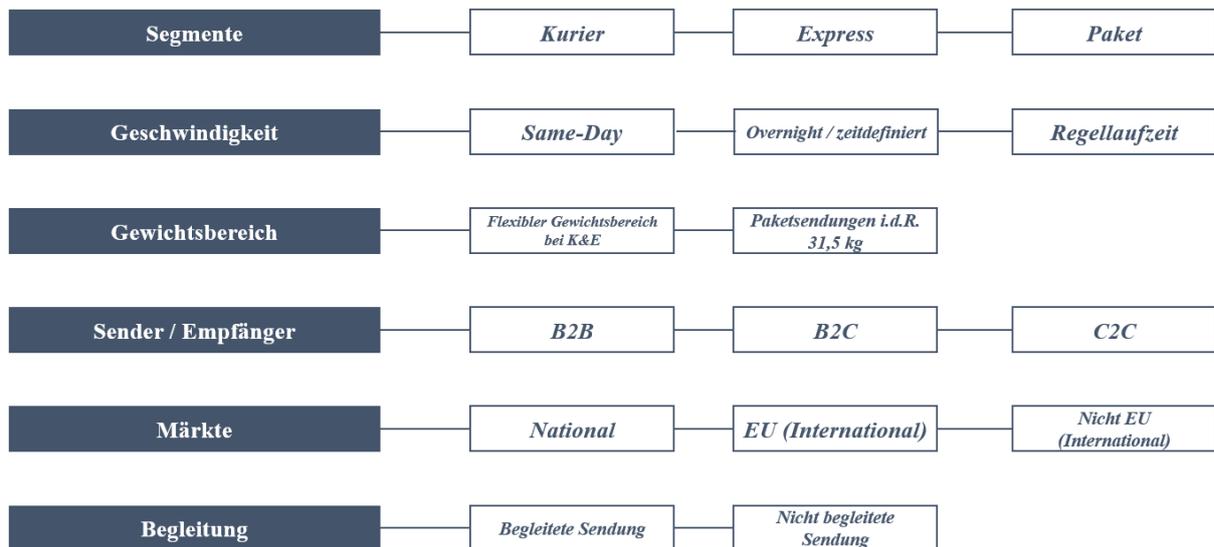
Abbildung 9 Entwicklung durchschnittlicher Sendungserlöse und Sendungsvolumina (in Mio. Sendungen) im Zeitraum 2010 bis 2020

Quelle: Mod. nach BIEK, 2021: 13, 16.

Trotz steigender Gesamtumsatzerlöse, welche 2020 erstmals ein Niveau von 23.5 Mrd.€ erreichten, und damit um 10,5% im Vergleich zum Vorjahr 2019 stiegen, sinken die Erlöse je Sendung seit 2010

### 3. Forschungsnotwendigkeit

kontinuierlich. Im Jahr 2020 betragen die durchschnittlichen Erlöse je Sendung 5,81€ (vgl. *Abbildung 9*), woraus sowohl ein Wettbewerbs- als auch Struktureffekt identifizierbar sind. Hier wird zum einen die Bedeutung der Paketsendungen, sprich die B2C-Sendungen, wichtiger. Strukturveränderungen sind feststellbar: 2020 betrug das Volumen des B2C-Markts 56%, des B2B-Markts 39% und des C2C-Markts 5% (BIEK, 2021: 20). Zum anderen verdeutlicht der sinkende Durchschnittserlös je Sendung den sich verschärfenden Wettbewerbs- und Preisdruck (BIEK, 2021: 16). Der KEP-Markt wird traditionell zur wettbewerblich strukturierten Branche gezählt, sodass im Wesentlichen das allgemeine Wettbewerbsrecht Anwendung findet. Für die Klassifikation von wettbewerbsrechtlichen Strukturen werden Parameter wie Gewichtsklasse, Laufzeiten, geographische Reichweite, Einsammlung und Sendungsströme (versender- und empfängerseitig) betrachtet (vgl. *Abbildung 10*, BENDER et al., 2015: 1, 19; BIEK, 2021: 9).



*Abbildung 10 Produkte, Merkmale und Segmente des KEP-Marktes*

Quelle: Mod. nach BIEK, 2021: 9.

Die Leistungen der KEP-Dienste differenzieren v.a. in der Performance des Transportprozesses sowie der Laufzeitversprechungen gegenüber den Auftraggebern. Kurierdienste agieren frei von den Netzwerken der Paket- und Expressdienste, stellen zum Wunschtermin zu und arbeiten dabei ohne Sendungsumschlag, sodass der Transport oft in Direktfahrten realisiert wird (BRETZKE, 2020: 424). Hingegen nutzen Paket- und Expressdienste die gleiche morphologische Infrastruktur, ihre Wertschöpfungskette verhält sich identisch und unterscheidet sich lediglich in der Nutzung von Transportkapazitäten und den damit verwendeten Verkehrsträgern: Expressdienste verwenden sowohl den Modus der Straße als auch der Luft, um termintreu, mit einer schnelleren Laufzeit von maximal einem Tag, die Sendungen zustellen zu können (vgl. *Abbildung 11*). Mengenorientierung,

### 3. Forschungsnotwendigkeit

Standardisierung und Automatisierung der Prozesse sowie Gewichtsbeschränkungen, zumeist von 31 kg, charakterisieren die Paketdienste (BENDER et al., 2015: 35ff.). Zusätzlich agieren diese in Eigenverantwortlichkeit für ihre Tourenplanung und Fahrzeugbeladung, nehmen je nach Carrier eine bestimmte Anzahl an Zustellversuchen wahr und befördern Standardsendungen in einem Zeitraum von ein bis zwei Tagen (BATES et al., 2018: 4ff.).

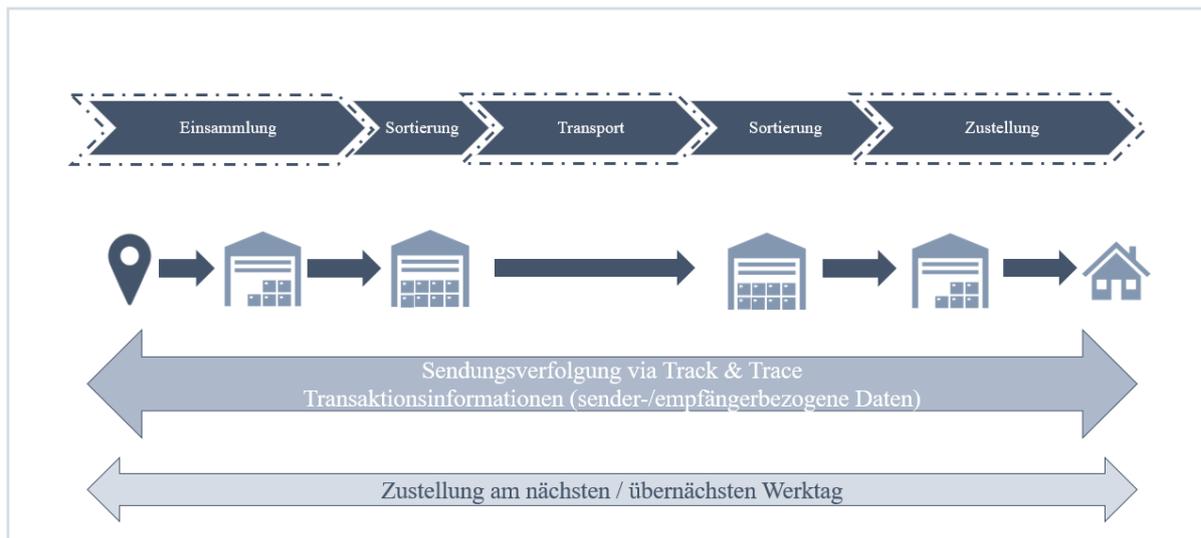


Abbildung 11 Wertschöpfungskette der Paketsendungen

Quelle: Mod. nach BENDER et al., 2015: 36.

Der deutsche KEP-Markt zeichnet sich zunächst durch die Vielfältigkeit seiner Anbieter aus. Dazu zählen zum einen große Transportunternehmen, wie DHL, FedEx, UPS und TNT Express, welche auch international agieren und über große Netzwerke verfügen. Zum anderen bedienen dpd und GLS v.a. straßenbasierte Netzwerke, mit einem (z.Z. noch) größeren Fokus auf der Bedienung des B2B-Marktes. Das Unternehmen Hermes ist auf den Paketversand spezialisiert, was aus seinem Ursprung in der Otto Group, Deutschlands größtem Versandhandel, resultiert. Weiterhin sind viele kleine und mittelgroße KEP-Unternehmen auf dem Markt zu finden, die sich durch eine hohe Regionalaktivität und starken Fokus auf den B2B-Bereich auszeichnen. Teilweise treten diese regionalen Akteure als Subunternehmer der großen Integratoren auf. Kurierdienste, wie Go!, trans-o-flex oder tiramizoo operieren v.a. in den Metropolregionen Deutschlands, genau wie lokale Fahrradkurierdienste (BENDER et al., 2015: 40ff.). Bei der Betrachtung des KEP-Endkundenmarkts treten dann hauptsächlich nur noch fünf Wettbewerber auf, wobei DHL mit fast 60% über den größten Marktanteil verfügt (Abbildung 12, NIER, 2019). Im Jahr 2020 ist der KEP-Markt der einzige Transportmarkt, der ein Wachstum verzeichnen konnte (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2022: 97).

### 3. Forschungsnotwendigkeit

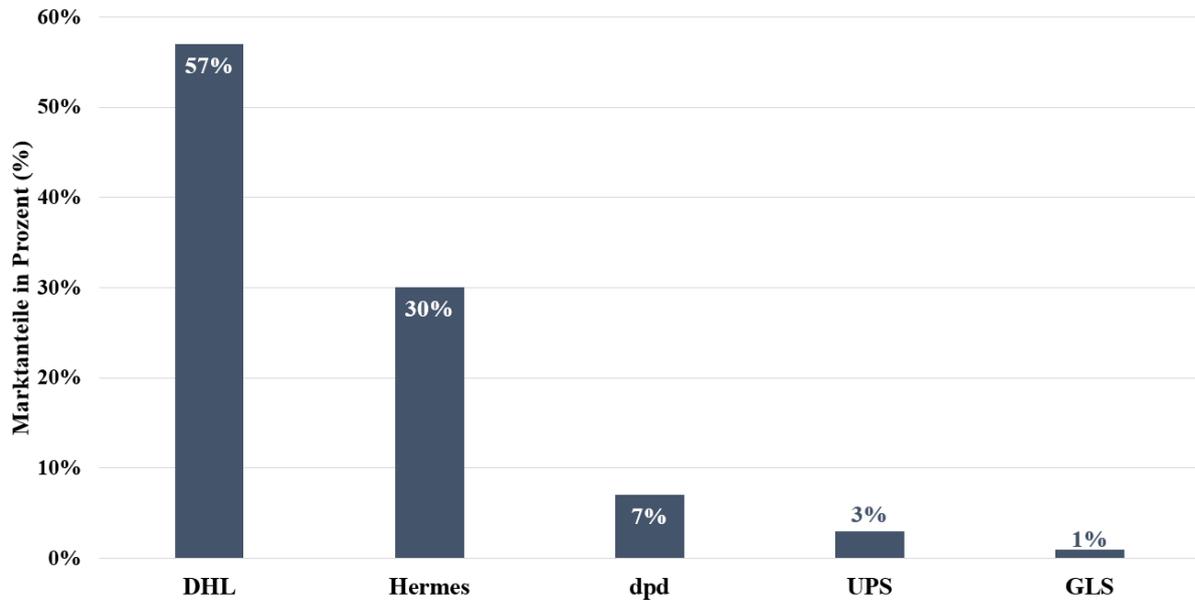


Abbildung 12 Anteile am KEP-Endkundenmarkt 2017/2018

Quelle: Mod. nach NIER, 2019.

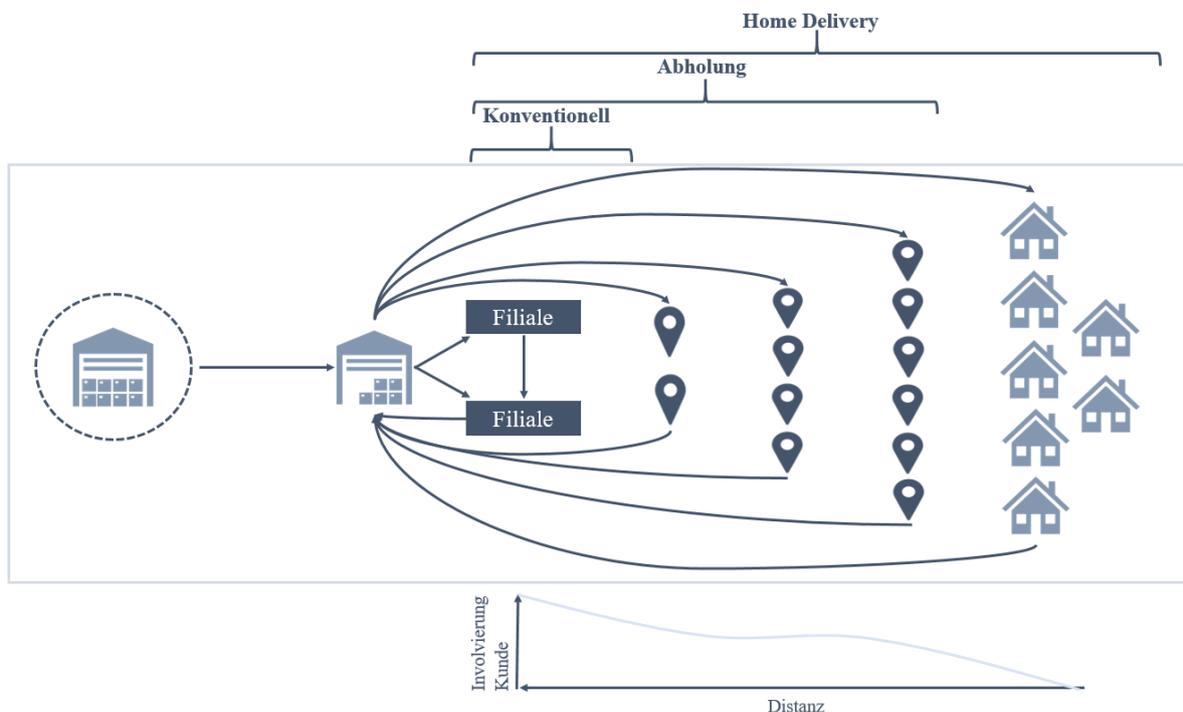
Gemein ist all diesen Wettbewerbern, dass sie für die Verteilung von bereits produzierten Gütern von Quellen zu Senken, sprich den Point of Sale bzw. Point of Use, verantwortlich sind (OTTO et al., 2018: 737). Die besondere Schwierigkeit der LM begründet sich in der Tatsache heraus, dass ein One-to-Many-Verteilprozess stattfindet. Die KEP-Dienste stehen in der Verantwortung durch die Bündelung mehrerer Touren ab einem spezifischen Ort, zumeist regionalen Verteilzentren, die Verteilung mittels einer Tour abzuwickeln, vereinzelt Sendungen zuzustellen und dabei ihre Planung nach den Stopps je Sendung, sog. Break-Bulk-Points (BBP), auszurichten. Die erfolgreiche Auftragsabwicklung ist erst am Zustellpunkt, dem Ort der physischen Güterübergabe zum Endkunden, erreicht (BRABÄNDER, 2020: 14, 19). Die Hauptkosten der LM entstehen bei der Zustellung, woraus resultiert, dass jedes der bereits dargestellten Belieferungsmodelle das Ziel verfolgt (vgl. Kapitel 2), den Zeitfaktor zu minimieren oder/und die Anzahl erfolgreicher Erstzustellungen je Stunde zu erhöhen. Die Optimierung der *Delivery Value Density* (DVD) steht im Vordergrund (XU et al., 2008: 22). Dabei sind die zuzustellenden Sendungen hinsichtlich ihrer Zeitsensitivität und –kritik (SDD/Expresssendungen) zu differenzieren (ROSANO et al., 2018: 16).

#### 3.1 Einflussfaktoren auf die Kostenentstehung der Letzten Meile

Die Kostenintensität der LM generiert sich durch die Vereinzelung der Sendungen, wodurch eine geringere Produktivität je Stopp und Tour erreicht wird als im Hauptlauf oder der Abholung

### 3. Forschungsnotwendigkeit

(BRABÄNDER, 2020: 23). Diese Stoppkosten belaufen sich auf über 50% der Gesamtkosten im Zustellungsprozess (SCHNEDLITZ et al., 2013: 251). Je größer die Ausdehnung der LM zum Kunden ist, desto größer wird die Zahl der Zustellpunkte und damit verbunden, nimmt das Zustellvolumen je Stopp ab. Dies führt in der Konsequenz zu höheren Zustellkosten je Sendung, je näher der Zustellpunkt an der Haustür des Endkunden liegt (vgl. *Abbildung 13*). Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass die Transportkosten für die KEP-Dienstleister am geringsten sind, wenn sie eine Filiale beliefern. Das Home Delivery ist für die KEP-Dienste am unprofitabelsten (BRABÄNDER, 2020: 19), wobei E-Commerce-Kunden deutlich das Home Delivery bevorzugen (HAGEN & SCHEEL-KOPEINIG, 2020: 8). Weiterhin spielen Spezifika wie eine fehlende Infrastruktur, Straßenbedingungen und (politische) Regularien, Zugangsbeschränkungen, *Not-at-Home-Syndrom*, oder temporäre Barrieren (z.B. Baustellen) eine entscheidende Rolle als Kostentreiber (BRABÄNDER, 2020: 25f.).



*Abbildung 13 Typen von Zustellpunkten in Abhängigkeit von Kundeninvolvierung und Distanz*

Quelle: Mod. nach BRABÄNDER, 2020: 20.

Dazu subsumieren sich Wirkungen aus Konsumtrends der Endverbraucher sowie verschiedenste Schwierigkeiten im Übergabeprozess (BRABÄNDER, 2020: 23). So unterliegt der Markt Schwankungen hinsichtlich des Paketaufkommens im Jahres- aber auch im Wochenverlauf. Z.B. ist aufgrund der 24/7-Verfügbarkeit und Nutzungsmöglichkeit des E-Commerces besonders an Montagen ein erhöhtes Sendungsaufkommen zu verzeichnen, aber auch internationale Feiertage und Aktionen wie

### 3. Forschungsnotwendigkeit

Weihnachten, *Cyber Monday*, *Black Friday* oder die daraus resultierende *Black Week* führen zu Erhöhungen der Auftragslage der KEP-Dienste (BRABÄNDER, 2020: 26; HÖLTER & NINNEMANN, 2020: 32). Diese (teilw.) Unsicherheiten wirken sich auf die Transportkosten aus, da die Darstellung von Kapazitäten zeitverzögert ist und durch Überstunden des Personals oder den Einsatz von Springern geregelt wird. Leerfahrten oder ineffiziente Routenführungen sind die Folge (BRABÄNDER, 2020: 26).

Des Weiteren besteht eine Notwendigkeit zur Sensibilisierung der Endkunden, der Empfänger, im Hinblick auf den Wert der Logistik (UMUNDUM, 2020: 160). Die *Amazonisierung*, der Quasi-Standard im Onlinehandel, welcher als Orientierung für alle anderen Marktteilnehmer gilt, führt dazu, dass Konsumenten sich an den Standard dieser großen E-Commercehändler gewöhnen und ihre Bedürfnisse anpassen (HOTZ & FOST, 2017: 671ff.). Dies hat zur Folge, dass sich andere Wettbewerber anpassen und die KEP-Dienstleister durch den Druck des Onlinehandels nachziehen (BRABÄNDER, 2020: 28). Damit einhergehend folgt die Forderung von Endverbrauchern nach einer grünen, emissionsarmen Zustellung, ohne höhere Versandkosten tragen zu wollen (GAVAERS et al., 2014: 399). HAGEN & SCHEEL-KOPEINIG (2020: 25) benennen die Zahlungsbereitschaft für ökologische Empfangsmöglichkeiten auf 36% der Bevölkerung in Großstädten. Dieser Umstand führt dazu, dass viele große Versandhändler die Versandkosten in Mitgliedschaften, wie bspw. Amazon Prime oder Zalando PLUS, einbinden (KRÄMER, 2018: 3; UMUNDUM, 2020: 155; ZALANDO, 2022).

### **3.2 Kostenparameter und Kostenkalkulation**

Unterschiedliche Kostenarten definieren die Transportkosten der LM (WITTENBRINK, 2014: 74). Ganz allgemein kann für die Frachtkostenkalkulation angenommen werden, dass die KEP-Dienste in einem Hub-and-Spoke-System mit einem zweiteiligen Hauptlauf operieren. Aufgrund der Sendungsstandardisierung wird ein Paketgewicht von 10kg unterstellt (BRABÄNDER, 2020: 23f.). Der Verteilprozess ist für einen hohen Stoppfaktor verantwortlich und der Dropfaktor beträgt nahezu 1 (GEVAERS et al., 2014: 403). Die Distanz des Hauptlaufs umfasst im Mittel 600km und die Distanz zwischen Terminal und Stopp durchschnittlich 50km. Die Anzahl an abgeholtten Sendungen wird mit ca. 20 Paketen betitelt sowie ein Gesamtgewicht der Tonnage von 1500kg im Hauptlauf angenommen. Damit macht die LM 77% der Transportkosten aus (vgl. *Tabelle 6*, BRABÄNDER, 2020: 23f.).

### 3. Forschungsnotwendigkeit

Tabelle 6 Kalkulationsbeispiel Transportkosten für Paketsendungen

<b>Annahmen</b>	<b>Einheit</b>	<b>Paketsendung</b>	
Gewicht	Kg	10	
Hauptlaufdistanz	Km	600	
Distanz zwischen Terminal und Stopp	Km	50	
Stopp-Faktor Abholung	Sdg/Stopp	20	
Stopp-Faktor Zustellpunkt	Sdg/Stopp	1,2	
Hauptlauf Tonnage	Kg	1500	
Hauptlauf Paletten	#	Nicht palettiert	
<b>Transportkosten</b>			
Hauptlauf	EUR/Lkw	339,12	
	EUR/kg	0,23	
	EUR/Sdg	2,26	15%
Abholung (Vorlauf)	EUR/Sdg	1,12	8%
<b>LM (Nachlauf)</b>	<b>EUR/Sdg</b>	<b>11,51</b>	<b>77%</b>
Frachtkosten	EUR/Sdg	14,89	100%

Quelle: Mod. nach BRABÄNDER, 2020: 24.

Für eine detailliertere Aufschlüsselung der Transportkosten müssen die Personal-, Betriebs- und Fahrzeugbereitschaftskosten sowie ein Zuschlag für soziale Kosten betrachtet werden. Der größte Anteil der Kosten entfällt auf die Personalkosten, ca. 79% der Tourkosten. Insgesamt kostet eine durchschnittliche LM-Tour 274,44€, wobei diese Kostenschätzung auf einer Homogenität im Übergabeprozess, dem Ausschluss von Unsicherheiten und dem Einsatz eines 3,5t-Kastenwagens beruht, sodass verschiedenste Kostenparameter Auswirkungen auf die Tour- sowie Sendungskosten haben (BRABÄNDER, 2020: 41ff.).

Die Kostenparameter der LM sind nach GEVAERS et al. (2009, 2011) in fünf Effizienzcharakteristiken zu gliedern. Das *Level of Consumer Service* umfasst vier Unterkriterien, wie Lieferzeitfenster, die maximale Lieferdauer, die Häufigkeit der Lieferung und das Retourenaufkommen. Überdies definieren die Empfangsmodi sowie deren Sicherheit das zweite Effizienzkriterium. Des Weiteren sind geographische Region, Fahrzeugflotte und Technologie sowie Umweltbelange Kriterien, welche die Effizienz auf der LM beeinflussen (GEVAERS et al., 2009: 6ff.). Aus diesen Effizienzkriterien erfolgt die Ableitung von Einflussvariablen, die zur Berechnung der Kosten der letzten Meile pro versendete Einheit dienen (GEVAERS et al., 2014: 406). Dem Modell liegt die allgemeine Zeit- und Entfernungstransportkostenfunktion nach BLAUWENS et al. (2010) zu Grunde (vgl. *Abbildung 14*). Auf dieser Grundlage konnten in verschiedenen Szenarien differenzierte Annahmen<sup>4</sup> abgeleitet werden,

<sup>4</sup> Berechnung erfolgte auf Grundlage von Daten für Belgien (GEVAERS et al., 2014: 406).

### 3. Forschungsnotwendigkeit

welche die Kosten für eine Sendung reduzieren würden. Zum einen sind die Belieferungskosten in ländlichen Regionen um ein Drittel höher als in Städten. Zum anderen steigern vereinbarte Belieferungszeiten die Kosten, jedoch ist selbst ein vierstündiges Belieferungsfenster im städtischen Raum kostenärmer als in den ländlichen Regionen. Die ausschließliche Zustellung zu PUPs ist sehr effizient und der Einsatz von Lastenrädern senkt die internen und externen Kosten erheblich (GEVAERS et al., 2014: 408ff.).

$TC = T \times t + D \times d + Z$	
TC	Total transportation cost
T	Duration/time of the transport
t	Time/hour coefficient
D	Distance driven/travel
d	Distance coefficient
Z	Extra costs not related to distance and/or time
<b>Last mile cost per unit shipped</b>	
$= \frac{(T \times ict2) \times 23.70 + (D \times ict1) \times (0.23 \times v)}{[(\frac{STOP}{w} \times (ip + b) \times ad \times cp \times Q \times p \times pac)} \times (1 + r) + \frac{(r \times Ic \times ht)}{Q} + \frac{SHF}{Q} \times (1 + r)$	
<b>STOP</b>	<b>Average number of stopps (addresses) per delivery route per Driver per day</b>
Q	Average quantity of products in the parcel
W	Time window coefficient
R	Reverse logistics coefficient
lc	Logistics handling cost coefficient
ht	Average handling time in reverse leg of chain
ip	Manned versus unmannend (in person) delivery coefficient
<b>cp</b>	<b>Collection pint coefficient</b>
ad	Area density coefficient
p	Pooling of parcels coefficient
v	Typ of vehicles/van coefficient
Ict1/ Ict2	ICT Coefficients
pac	Packaging coefficient
SHF	Extra special handling fee that can be added (example: insurance)

Abbildung 14 Modellableitung zur Berechnung der Kosten der Letzten Meile je Sendung

Quelle: Mod. nach GEVAERS et al., 2014: 400, 406.

Die Kostenkalkulation für den Versand eines Pakets erfolgt überwiegend auf Grundlage der Größe und/oder dem Gewicht, sprich dem Volumen einer Sendung (UMUNDUM, 2020: 168). Konsumenten bestellen Onlinewaren zum Bedarfszeitpunkt, wodurch viele kleine Aufträge entstehen, an die der Kunde Bedingungen, wie eine kurze Lieferzeit, Flexibilität hinsichtlich der Empfangsmöglichkeit, einer

### 3. Forschungsnotwendigkeit

Sendungsverfolgung und angemessener Preisgestaltung stellt (SCHNEDLITZ et al., 2013: 256ff.). Diese Atomisierung der Sendungsstruktur und das kontinuierliche Wachstum des KEP-Markts erzeugen eine Verdichtung der Zustellungstouren und verkürzen somit die Abstände zwischen den BBP (BRABÄNDER, 2020: 26).

Die Belieferungs- und Retourensituation im E-Commerce stellt für Onlineshopper ein wichtiges Entscheidungskriterium dar, im Onlinehandel einzukaufen. Die Zufriedenheit mit einem Webshop ist beim Kunden erst gegeben, wenn der Konsument die bestellte Ware erhalten hat. Auch wenn die meisten Onlineshopbetreiber mit der Ausführung der LM nichts zu tun haben, und nur als Auftraggeber eine Rolle spielen, beeinflusst dieser Teil des Bestellprozesses die Loyalität des Kunden zum Webshop. Dieser Faktor übt Druck auf die KEP-Branche aus (VAKULENKO et al., 2019: 307, 310, 313). Besonders das *Not-at-Home-Syndrom* bzw. nicht erfolgreiche Erstzustellungsversuche führen zu einer Reduzierung der Kundenzufriedenheit, was wiederum höhere operative Kosten für den Onlineshop (z.B. Retourenmanagement) und den KEP-Dienstleister nach sich zieht (XU et al., 2008: 22). Die Kundenanforderungen bestehen in einer Vielfalt an Übergabeorten und Wunschzustellzeitpunkten. Die Nutzung von Track & Trace ermöglicht dem Kunden auch kurzfristig, seine Lieferpräferenzen hinsichtlich Zeit und Ort zu verändern, was zu ineffizienten Routenführungen und Auslastungen der Zustellfahrzeuge führt (UMUNDUM, 2020: 154). Jedoch wird hier ein gewisses Paradoxon sichtbar: Geringe Zustellraten werden durch das Nichtvorhandensein von Zustellzeitvereinbarungen induziert, jedoch schränkt eine Zeitvereinbarung das Lieferfenster ein und verstärkt den Effekt der Ineffizienz hinsichtlich Routenführung und Fahrzeugauslastung (GEVAERS et al., 2014: 399). Damit ist es das erklärte Ziel aller agierenden KEP-Dienste, hohe Erstzustellungsquoten zu generieren (UMUNDUM, 2020: 154). BOYER et al. (2009) identifizieren zwei treibende Kostenfaktoren der LM in diesem Zusammenhang. Zum einen die Abhängigkeit von der Einwohner- bzw. Kundendicht: Je höher die Kundendichte, desto geringer die Lieferkosten. Zum anderen die Lieferzeitfenster: Je größer das Lieferzeitfenster ist, desto geringer sind die Lieferkosten (BOYER et al., 2009: 186). ROSANO et al. (2018: 21) konkretisieren diese Kostenparameter als die operativen Kosten je Stopp, Anzahl der Zustellungen je Stunde sowie soziale Kosten, welche alle in Abhängigkeit einer kritischen Masse an Sendungen in einer Region zu verstehen sind (ROSANO et al., 2018: 21).

Zusammenfassend lassen sich als treibende Kostenfaktoren der Stoppfaktor, Dropfaktor, Mehrfachzustellungen, Veränderungen der Bestellstruktur und Sendungsgrößen, Zeitaufwand, das Warenhandling sowie die Transportverpackung identifizieren (vgl. *Abbildung 15, Abbildung 16*, SCHNEDLITZ et al., 2013: 251).

### 3. Forschungsnotwendigkeit

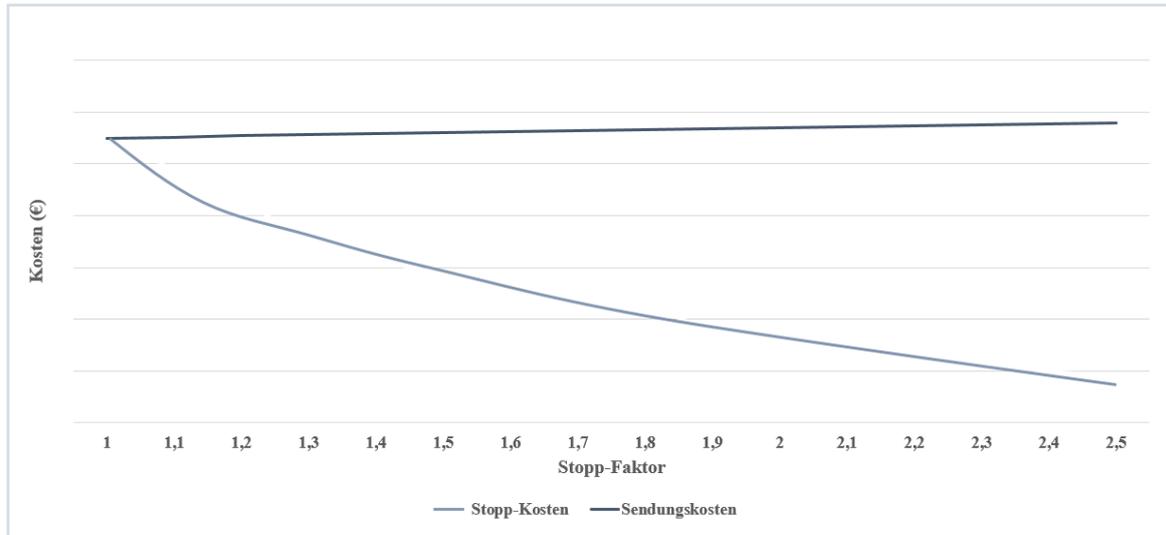


Abbildung 15 Effekt der Stoppverdichtung

Quelle: Mod. nach BRABÄNDER, 2020: 42.

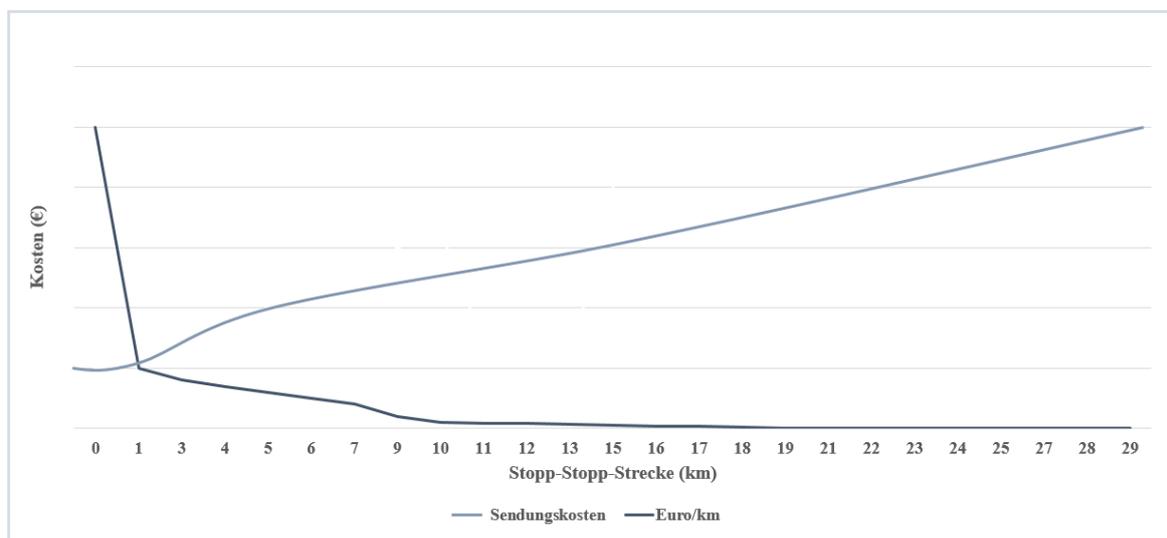


Abbildung 16 Effekt der Tourverdichtung

Quelle: Mod. nach BRABÄNDER, 2020: 42.

### 3.3 Forschungsnotwendigkeit

„Pro Onlinehandel“ ist die neue Einstellung, die immer mehr Konsumenten vertreten und dabei Vorteile für die eigene Bequemlichkeit, Flexibilität, Zeitersparnis, einer 24/7-Verfügbarkeit oder Einfachheit als Gründe für den vermehrten Einkauf im E-Commerce darlegen. Weitere demographische Veränderungen, wie eine zunehmende Berufstätigkeit, Mobilität und ein hoher Anteil an 1-Personen-Haushalten, führen zu einem weiteren, schnellen Wachstum des E-Commerce. Gleichzeitig

### 3. Forschungsnotwendigkeit

bewirken diese Trends, dass die Realisierung des persönlichen Empfangs von bestellten Waren kaum noch möglich ist und sein wird (SCHNEDLITZ et al., 2013: 251). U.a. fordert diese Kundenmobilität Prozessinnovationen, wie die quittungslose Zustellung oder die Ausweitung von Abholorten (BRABÄNDER, 2020: 27). Zudem kann eine klare Verschiebung von B2B- zu B2C-Sendungen festgestellt werden, wodurch immer mehr kleinteilige, zeitintensive Aufträge abzuwickeln sind (UMUNDUM, 2020: 149) und eine zunehmende Substitution von Expressprodukten durch Standardpakete zu beobachten ist. Eine klare Trennschärfe ist kaum noch existent (BENDER et al., 2015: 1). Dabei liegt der Fokus der KEP-Branche auf einer kundenorientierten Optimierung der LM, welche sich im Spannungsfeld zwischen Zufriedenheit und Zahlungsbereitschaft bewegt (UMUNDUM, 2020: 149). Dieser negative Preis-Mix der LM äußert sich im Konkurrenzdruck innerhalb der Branche und den zu realisierenden Kundenanforderungen. Eine Flexibilisierung der First Mile (FM) und LM sowie die Standardisierung der Kernprozesse wird vermehrt als Lösungsstrategie gehandelt (UMUNDUM, 2020: 151ff.).

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit für übergreifende Konzepte, die nicht nur einen logistischen Fokus aufweisen und auf unterschiedliche Raumtypologien reagieren, um logistische Zielgrößen, wie die Garantie von flexiblen Lieferzeiten und –qualitäten bei einer hohen Termintreue, den sozialen Anspruch einer hohen Nachhaltigkeit sowie einer effizienten Kostendarstellung für alle Stakeholder der LM verwirklichen zu können (STRAUBE et al., 2018: 2f.).

Daher ist die Zunahme von Regionalität im gesamten LM-Bereich von besonderer Bedeutung, da Änderungen in der Verteillogik notwendig werden, um die unzureichend gewordene Infrastruktur zu kompensieren (GERDES & HEINEMANN, 2019: 398; UMUNDUM, 2020: 160). Das erhöhte Paketaufkommen fordert andere Raumzuschnitte der Zustellgebiete, verweist auf neu zu definierende räumliche Abstände innerhalb der Logistikkette und zeigt dies im Kontext von zunehmenden politischen Restriktionen im Zuge von ökologischen und umwelttechnischen Belangen auf (UMUNDUM, 2020: 160). Hier nehmen v.a. ländliche Regionen eine Sonderstellung ein: Aufgrund der Entfernungen sind sie nicht lukrativ für KEP-Dienste, jedoch erhöht sich auch hier zunehmend das Bestellverhalten im Onlinehandel, insbesondere Lebensmittelbestellungen nehmen zu (BOYER et al., 2009: 186; BIEK, 2017: 97; IFH KÖLN & HERMES GERMANY, 2019: 6; HDE, 2021: 16).

Besonderen Erfolg für die Kostengestaltung der LM stellt die Entkopplung der Anwesenheit vom Empfänger dar (SCHNEDLITZ et al., 2013: 268f.). Weiterhin verschiebt sich die Position des Auftraggebers, zumeist des Webshopbetreibers. Dieser verhandelt die Kostenverträge für das Versenden und Retourenhandling, jedoch steht der Endkunde immer mehr im Vordergrund: Lieferzeit, Lieferort und Liefermenge werden vom Empfänger bestimmt (UMUNDUM, 2020: 157).

Verschiedenste Projekte haben die Lösungsansätze der LM bereits diskutiert und gewisse Ansätze sowohl des Hol- als auch des Bringprinzips haben zu Kosten- und Emissionsreduzierungen sowie Imageverbesserungen geführt (vgl. PADDEU et al., 2014; VERLINDE et al., 2014; IWAN et al., 2016).

### 3. Forschungsnotwendigkeit

Besonderer Fokus ist auf die Akzeptanz der Endkunden zu richten, die eine geringe Zahlungsbereitschaft und Nutzungsinteresse für Veränderungen der herkömmlichen Belieferungssituation zeigen (BIEK, 2021: 16). Gleichzeitig muss der Wettbewerbs- und Kostendruck der Branche reduziert und der Dropfaktor als ökonomischer sowie ökologischer Effizienzsteigerungsmechanismus erhöht werden (XU et al., 2008: 22). Hier fehlt jedoch bislang eine Verknüpfung dieser erfolgversprechenden Belieferungs- und Retourenansätze, die auf die Verschiebung der Player reagiert, den Endkunden in den Fokus nimmt und sich vom Ausübungsraum der City, der Stadt, trennt und andere Raumtypen mit einbindet, um so eine perspektivische ökonomische, ökologische und soziale Nachhaltigkeit anzustreben (Stand: Dezember 2018). Daraus ergibt sich folgende Forschungsfrage:

*Wie kann ein übertragbares Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile, das die Zusammenarbeit und Kooperationsbereitschaft der KEP-Branche auch mit privaten Akteuren stärkt, zu einer ökonomischen Effizienzsteigerung führt sowie gleichwertige Lebensverhältnisse auch in ländlichen Regionen garantiert, aussehen?*

Diese Fragestellung begleiten Aspekte der Akzeptanzkriterien unterschiedlicher Stakeholder an Belieferungs- und Retourenkonzepten der LM, die Aufrechterhaltung des *Face-to-the-Customers*, sowie standortabhängige und operative Faktoren in unterschiedlichen raumstrukturellen Siedlungsgebieten zur Implementierung eines subsumierenden Belieferungs- und Retourenansatzes.

## 4. Untersuchungsdesign

Für die Beantwortung der Forschungsfrage findet in dieser Dissertation ein dreistufiges Untersuchungsdesign Anwendung (vgl. *Abbildung 17*), welches auf einer deduktiven Modellableitung eines nachbarschaftsbasierten Belieferungs- und Retourenansatzes basiert. Theoretisch begleitet wird die Modellableitung durch Theoriestränge der Nachbarschaften und Vertrauensökonomie sowie der Technikakzeptanz und logistischen Ansätzen. Die methodische Ergebnisgenerierung folgt dem „*explanatory design*“ nach CRESWELL (2003): Aufbauend auf einer Dokumentenanalyse, in Form einer umfassenden Bestandsaufnahme von LM-Logistik-Projekten für den deutschsprachigen Kontext, wird eine quantitative Erhebung mittels Onlinefragebogen durchgeführt, um die Nutzungswahrscheinlichkeit und damit verbundene Akzeptanz von CoDe abzuleiten. Die sich daran anschließende qualitative Studie in Form von leitfadengestützten Experteninterviews dient dem vertiefenden Verständnis der quantitativen Methoden und ihren Ergebnissen (KUCKARTZ, 2014: 66f.). Durch diesen Forschungsansatz werden hypothesenprüfende und hypothesengenerierende Verfahren der empirischen Sozialforschungsmethoden kombiniert (ERNST, 2004: 3). Die Basis der jeweiligen Stufe bilden die Ergebnisse der vorhergegangenen Phase, sodass drei konzeptuelle Modellspezifikationen angestrebt werden und diese als Evaluationskontrolle fungieren. Somit ist die Ergebnisgenerierung folglich den *Mixed-Methods*-Ansätzen zuzuschreiben. Die Sicherstellung eines transparenten Forschungsvorgehens und die Gewährleistung der Nachvollziehbarkeit aller Ergebnisse ist ein elementarer Bestandteil der Forschungsarbeit (DÖRING & BORTZ, 2016: 27, 109ff.).

Mixed-Methods-Ansätze können nach TASHAKKORI & CRESWELL (2007: 4) als „ [...] *research in which the investigator collects and analyzes data, integrates the findings, and draws inferences using both qualitative and quantitative approaches or methods in a single study or a program of inquiry.* “, verstanden werden. Die Verwendung dieses kombinierten Forschungsansatzes ist nicht ganz unumstritten, da sie als „ [...] *response to the limitations of the sole use of quantitative or qualitative methods and is now considered by many a legitimate alternative to these two traditions.* “, (DOYLE et al., 2009: 175) entstand. Daher bedürfen sie einer genaueren Argumentation (KELLE, 2014: 154ff.): Die Methodenintegration wurde für dieses Forschungsvorhaben ausgewählt, da es die Möglichkeit bietet aus einer großen Datenmenge, welche für die Ableitung einer potenziellen Nutzung (vgl. LANG et al., 2001; NEYER et al., 2012) unumgänglich ist, die statistischen Zusammenhänge durch verbale Daten erklärbarer zu machen. Der große Kreis aus Stakeholdern eines nachbarschaftsorientierten Logistikansatzes kann so einbezogen werden und beiden methodischen Seiten wird eine höhere Gewichtung zugeschrieben. Folglich ist das zu generierende Wissen mehrperspektivisch, umfangreicher und somit im Rückbezug zur Forschungsfrage vollständiger (KUCKARTZ, 2014: 53ff.). Diese Methodenverknüpfung stellt auch eine Hilfe zur Reflexion dar, die durch die Dreistufigkeit als Kontrollvariable fungiert (BURZAN, 2016: 22). Die Notation des

## 4. Untersuchungsdesign

Untersuchungsansatzes definiert sich folgendermaßen (nach MERSE 1991 aus KUCKARTZ, 2014: 59):  
*quan* → *Quan* → *Qual*.

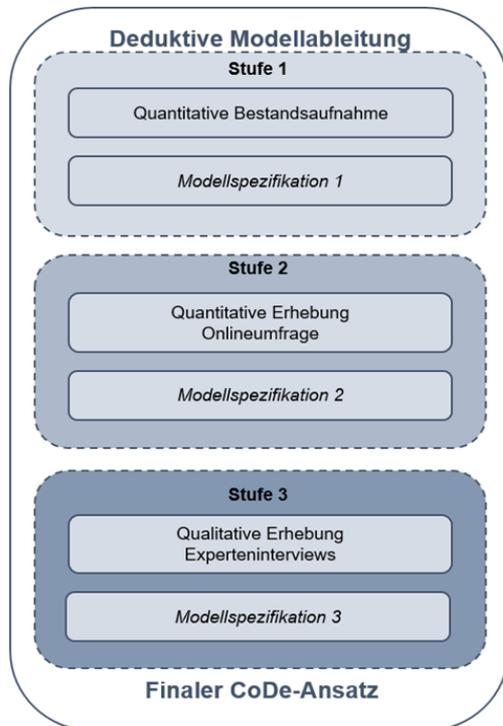


Abbildung 17 Untersuchungsdesign

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG, 2018.

### 4.1 Stufe 1 – Systematische Dokumentenanalyse

Die erste Stufe bildet die quantitative Dokumentenanalyse. In Anlehnung an OEXLERS (2002) *Systematik von Citylogistik Modellen* der ersten und zweiten bzw. dritten Generation konzentrierte sich die Identifikation von LM-Logistikansätzen auf Projekte und Logistik-Start-Ups, die im Zeitraum von 1990 bis 2020, durchgeführt wurden bzw. existierten. Anhand unterschiedlicher Kriterien erfolgt die Klassifizierung von insgesamt 181 identifizierten Projekten. Durch die Analyse dieser Projekte konnten relevante Standortfaktoren, Stakeholder und räumliche Cluster abgeleitet werden. Eine erste räumliche Verortung erfolgt mit GIS. Diese Erkenntnisse beeinflussten die Modellspezifikation und anschließende Onlineerhebung. Die detailreiche Darstellung der Vorgehensweise in der ersten Untersuchungsstufe ist dem Kapitel 6 zu entnehmen.

### 4.2 Stufe 2 – Befragung mittels Onlinefragebogen

Den zweiten Baustein des Untersuchungskonzepts stellte die Befragung potenzieller Nutzender mittels Onlineumfrage dar. Aufgrund der anhaltenden Covid-19-Pandemie war eine zusätzliche Erhebung im realen Raum nicht möglich. Ziel der Befragung ist die Ableitung einer Nutzungswahrscheinlichkeit und

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

ihrer Einflussfaktoren in der Bevölkerung für ein auf Gemeinschaft und Vertrauen basierendes Belieferungs- und Retourenmodell. Weiterhin stand die Erhebung von Modellanpassungen im Vordergrund sowie die Charakterisierung der potenziellen Community (vgl. KÖDEL & VON DANWITZ, 2017). Die Auswertung der insgesamt erhobenen 925 Fragebögen basiert zunächst auf Verfahren der deskriptiven Statistik. Die weitere Analyse fußt auf mehreren binär logistischen Regressionsmodellen. Das Kapitel 7 zeigt weitere Details zur Vorgehensweise auf.

### 4.3 Stufe 3 – Experteninterviews mittels teilstandardisierter Leitfäden

Die Ergebnisse und Modellanpassungen der Onlinebefragung sind die Basis der Ausarbeitung teilstandardisierter Leitfäden für die Durchführung von Experteninterviews. Zentrales Erkenntnisinteresse besteht in der Realisierungseinschätzung von CoDe sowie der Ableitung weiterer Standortfaktoren und Stakeholder. Ebenfalls von Interesse ist die Ermittlung von Kostenfaktoren, Informationen zu einer potenziellen Trägerschaft sowie Modellkriterien, die CoDe vorweisen muss, um auch von KEP-Dienstleistern genutzt zu werden (vgl. Kapitel 8).

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

Für die Lösung der Herausforderungen der LM sowie einer ökonomischen Effizienzsteigerung dieser, muss der One-to-Many-Verteilprozess überdacht und in eine neue Struktur überführt werden. Ziel stellt die Standardisierung der Endkundenzustellung und Retourenabwicklung dar, was durch die Trennung der Anwesenheit des Empfängers im Zustellungsprozess garantiert werden kann (SCHNEDLITZ et al., 2013: 268). Für diesen Ansatz ist eine Fusionierung zweier unterschiedlicher Prinzipien anzustreben: Innerstädtische Konsolidierungszentren und Paketstationen. Dadurch wird eine neue Infrastruktur aufgebaut, die auf die unzureichende Verteillogik reagiert (UMUNDUM, 2020: 160). Diese kleinteilige, anbieteroffene Hub-Situation ermöglicht die Entkopplung von Lieferzeitfenstern, die Reduzierung des Zeitfaktors (Fahrzeit und/oder Suchzeit) und erhöht die Erstzustellungsquote, wodurch gleich mehrere kostentreibende Faktoren minimiert werden (BOYER et al., 2009: 186; SCHNEDLITZ et al., 2013: 251). Zudem erzeugt der Ansatz eine künstliche Kundendichte, da die alternative Adresssituation viele Haushalte, bzw. einzelne Empfänger, zentral bündelt. Dies ist v.a. auch in ländlichen Regionen von großer Bedeutung, da so Fahrtstrecken reduziert werden können. Wichtig dabei ist, dass diese Infrastrukturmaßnahme nah beim Kunden angesiedelt, aber dennoch einen hohen Nutzerkreis einschließt, da die LM je km-Entfernung teurer wird (XU et al., 2008: 24; BRABÄNDER, 2020: 20).

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

Eine reine Ausweitung der Paketstationen-Netzwerke und deren anbieterübergreifende Öffnung würde zum einen nicht zu ökologischen Verbesserungen der LM führen, zum anderen würden gewisse Nutzergruppen, wie mobilitätseingeschränkte Personen, ausgeschlossen werden (KUWOK & ASDECKER, 2015: 152). Deswegen ist die Mikrodepot-Situation beizubehalten, jedoch die Belieferungsfrequenz neu zu definieren, sodass ineffiziente Routenführungen und nicht ausgeschöpfte Ladungskapazitäten vermieden werden (DEVARI et al., 2017: 105). Zudem ist das Konzept der UCCs durch einen zusätzlichen Prozessschritt teurer als PUPs, wodurch diese nur übergeordnet, zentral eingesetzt werden sollten (vgl. MORGANTI et al., 2014, CAROTENUTO et al., 2018).

Weiterhin fordert der Empfänger eine gewisse Flexibilität und Selbstbestimmung im Bestell- und Lieferprozess (YILDIZ & SAVELSBERGH, 2019: 196). Daraus ergibt sich die Notwendigkeit die Abhol- und Einlieferungssituation auch endkundenorientiert zu gestalten. Dies kann durch Addition der Vorteile der Crowdlogistik erfolgen. Durch die Einbindung bestehender wohnungsnaher Beziehungsnetzwerke des Empfängers kann die Crowd, die Community, die Nachbarschaft in den Dienstleistungsprozess der Belieferungs- und Retourensituation implementiert werden. Weitere Serviceintegrationen sind möglich (XU et al., 2008: 34). Weiterhin ist der Abbau von Nutzungshemmnissen erforderlich, die sich auf Sicherheitsbedenken, Verlässlichkeit und Bequemlichkeit gründen (YUEN et al., 2019: 316). Dies reduziert die Verkehrsbewegungen zu den Hubs und greift den Dienstleistungs-/Servicegedanken der KEPs auf (DEVARI et al., 2017: 106ff.).

Die hier skizzierte Konzeptgrundlage wird im Weiteren im Modell CoDe zusammengefasst und definiert. Dazu steht zunächst die Idee der Endkundenorientierung und des Servicegedankens, *Last-Mile-Delivery-as-a-Collaborativ-Service*, im Vordergrund. Darauf aufbauend, wird die Community sowie der Handlungsraum, die Nachbarschaft und der virtuelle Raum, als technischer Enabler, charakterisiert. Schlussendlich wird die Konzeptmorphologie von CoDe zusammengefasst.

### 5.1 Last-Mile-Logistics-as-a-collaborative-Service

CoDe versteht sich als ein nachhaltiger Logistikansatz und postuliert *Last-Mile-Logistics-as-a-collaborative-Service* (JITTRAPIROM et al., 2017: 16):

*Max bestellt im Onlineshop ein paar neue Kopfhörer. Nach der Auftragsbestätigung durch den Onlinehändler bekommt Max eine Sendungsverfolgungsnummer und kann so den Weg seines Pakets nachvollziehen. In der Zwischenzeit holt der beauftragte KEP-Dienstleister das Paket ab und schleust es in sein Distributionsnetzwerk ein. Nach diesem Prozess verlädt der Zusteller das Paket in sein Zustellfahrzeug und bestreitet die erste Hälfte der Letzten Meile. Die Zustellung der Sendungen für Maxs Nachbarschaft erfolgt an einem Micro-Community-Hub (MCH), welches in zentralen nachbarschaftlichen Lagen lokalisiert ist. Nun bekommt Max eine Benachrichtigung auf sein Smartphone, dass sein Paket zugestellt wurde. Auf dem Rückweg*

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

*nach der Arbeit hält Max mit dem Fahrrad an dem entsprechenden MCH, loggt sich über die App ein und erfährt die Größe seines Pakets sowie das entsprechende Gewicht. Da die Kopfhörer nicht besonders schwer sind und Max in seinem Rucksack noch Platz hat, lässt er sich auch anzeigen, wer aus seiner Nachbarschaft noch Pakete bekommen hat. Für Frau Mustermann liegen noch ein XS Paket von Hermes und ein S Paket von DHL im MCH. Da die beiden in einer Nachbarschaft leben, hat Max die Mitnahmeberechtigung und bestätigt die Abholung. Damit Frau Mustermann weiß, wann Max am besten zu erreichen ist, klickt Max an, dass er mit dem Paketen ab 18.00 Uhr zu Hause ist und sie diese bei ihm nebenan abholen kann. Danach loggt Max sich an der Station aus und bestreitet den Rückweg zu seiner Wohnung. Bei der Paketübergabe an Frau Mustermann scannt Max das Paket via der CoDe-App ein und Frau Mustermann bestätigt den Erhalt kurz in ihrer App.<sup>5</sup>*

Durch die Bildung von nachbarschaftlichen Communities und der Etablierung von carrierneutralen MCHs wird de facto die LLM an Privatpersonen ausgegliedert (vgl. DEVARI et al., 2017; RUMSCHEIDT, 2019). Ein kooperatives Plattformsystem bringt KEP-Dienstleister, Communitymitglieder und weitere Stakeholder zusammen. Besonders der Nachbar ist heute schon entscheidend für das Gelingen des ersten Zustellungsversuchs durch die KEPs (HOFER et al., 2020: 432). Durch die Übertragung der Zustellungsaufgabe bzw. der Retourenabwicklung an Nachbarn, Freunde, Arbeitskollegen oder Bekannte ergeben sich immer wieder unterschiedliche Netzwerke und Berührungspunkte (DEVARI et al., 2017: 107). Die Nutzung bereits existierender Verkehrsbewegungen steht im Vordergrund (GATTA et al., 2019: 2), wobei jedem Communitymitglied die Wahl des Transportmittels freigestellt ist (BALLARE & LIN, 2020: 283, vgl. *Abbildung 18*). WANG et al. (2019) konnten nachweisen, dass „[...] everyday car trips are rich enough to cover every area in these cities.“ (WANG et al. 2019: 23), sodass dieses Ergebnis noch durch die Verwendung weiterer Transportmittel im CoDe-Modell verstärkt wird. Außerdem beweisen DEVARI et al (2017), dass ein freundschaftliches Netzwerk 15min pro Trip mehr in Kauf nehmen würde, um ein weiteres Paket zuzustellen. Weiterhin sind Paketübergaben, sog. Multi-Hop-Deliveries, in diesen auf Respekt und Vertrauen begründeten Beziehungen, trotz individueller Kosten-Nutzen-Abwägung möglich sowie bereits existent (DEVARI et al., 2017: 107, 118). Außerdem sind MCHs so zu installieren, dass die maximale Fußläufigkeit 2km nicht überschreitet (HOFER et al., 2020: 432).

Generell wird in der Sharing Economy davon ausgegangen, dass kaum noch Face-to-Face- Interaktionen zwischen Konsumenten und Produzenten stattfinden (DEMARY, 2015: 6). CoDe bietet die Möglichkeit durch persönliche Netzwerke auch real zu interagieren. Akzeptanz- und Imagehürden werden abgebaut. Crowd Sensing gestattet die Schaffung neuer Datenräume und Erhebung von Smart Data (ICKEROTT et al., 2018: 1628ff.). An den verschiedenen MCHs besteht die Möglichkeit für die KEPs,

---

<sup>5</sup> Ein anschauliches Beispiel kann als Video unter <https://bit.ly/3jXY9vx> angeschaut oder dem beigefügten Datenträger entnommen werden.

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

ihr „Werbe Gesicht“ zu behalten: Die unterschiedlichen Corporate Designs der KEPs bespielen die Bedienseiten der Community (RINDFLEISCH, 2020: 605 ff.).

Das Konzept setzt auf der horizontalen Ebene an und wickelt regionale Liefer- und Retourenvorgänge ab. Der Fokus der Betrachtung liegt auf semi-standardisierten kleinen (maximal Maße: 120x60x60cm) Paketgrößen (ORENSTEIN et al., 2019: 684) mit einem Gewicht von über einem bis zu 31,5kg. Dabei findet eine indirekte Belieferung bzw. das Holprinzip Anwendung (TRIPP, 2019: 255ff.). Überdies ist die getrennte Betrachtung in unterschiedlichen Raumtypen von besonderem Interesse, da zum einen die Wohnform über den Empfang entscheidet (HOFER et al., 2020: 427), zum anderen die Funktionen, die die Bestellungen einnehmen (ICKEROTT et al. 2018: 1631). Die Carrierneutralität fördert auf der einen Seite die Interaktion zwischen den einzelnen KEP-Dienstleistern, auf der anderen Seite stärkt sie lokale Akteure (PRONELLO et al., 2017: 888ff.), die im Sinne der Qualitätssicherung im Etablierungsprozess eine Zustellung nach drei Tagen der Lagerungszeit vornehmen (RAI et al., 2017: 9). Dieser Service ist auch für mobilitätseingeschränkte Menschen wichtig, dennoch ist eine aktive Einbindung wünschens- und erstrebenswert, sodass über die Gemeinschaft die Kurieraufgabe übernommen wird (WOTHA & BITTNER, 2011: 4). Eine Nutzung der MCHs als nachbarschaftliche Begegnungsorte wird im Sinne eines *Designs for all* angestrebt (MONZÓN et al., 2016: 1129). CoDe ist baulich und digital barrierefrei, leicht verständlich, komfortabel sowie sozial zu implementieren (ICKEROTT et al., 2018: 1623). Der Zugang zu den MCHs steht allen Nutzenden 24 Stunden an sieben Tagen in der Woche, ganzjährig, zur Verfügung. Bei der Installation sind Faktoren der Angsträumvermeidung zu beachten und auf eine hohe Sichtbarkeit hinzuwirken (LACHAPELLE et al., 2018: 2ff.). Standorte sind städtebaulich integriert, in zentralen Lagen und mit hoher Besucher-/Passantenfrequenz auszuwählen (LEMKE et al., 2016: 286). CoDe kommt ohne Be- und Entlohnung aus (RAI et al., 2017: 8).

Das Konzept steigert die Zusammenarbeit innerhalb der KEP-Branche, stärkt Nachbarschaften, unterstützt die Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse (§1 Abs. 2 ROG<sup>6</sup>) in peripheren Regionen und übernimmt im Rahmen des umweltbewussten Sharing-Economy-Gedankens Dienstleistungen (ICKEROTT et al., 2018: 1623).

---

<sup>6</sup> § 1 Aufgabe und Leitvorstellung der Raumordnung: Raumordnungsgesetz in der Fassung 23.05.2017 (BGBl. I S. 1245), in Kraft getreten am 29.11.2017.

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

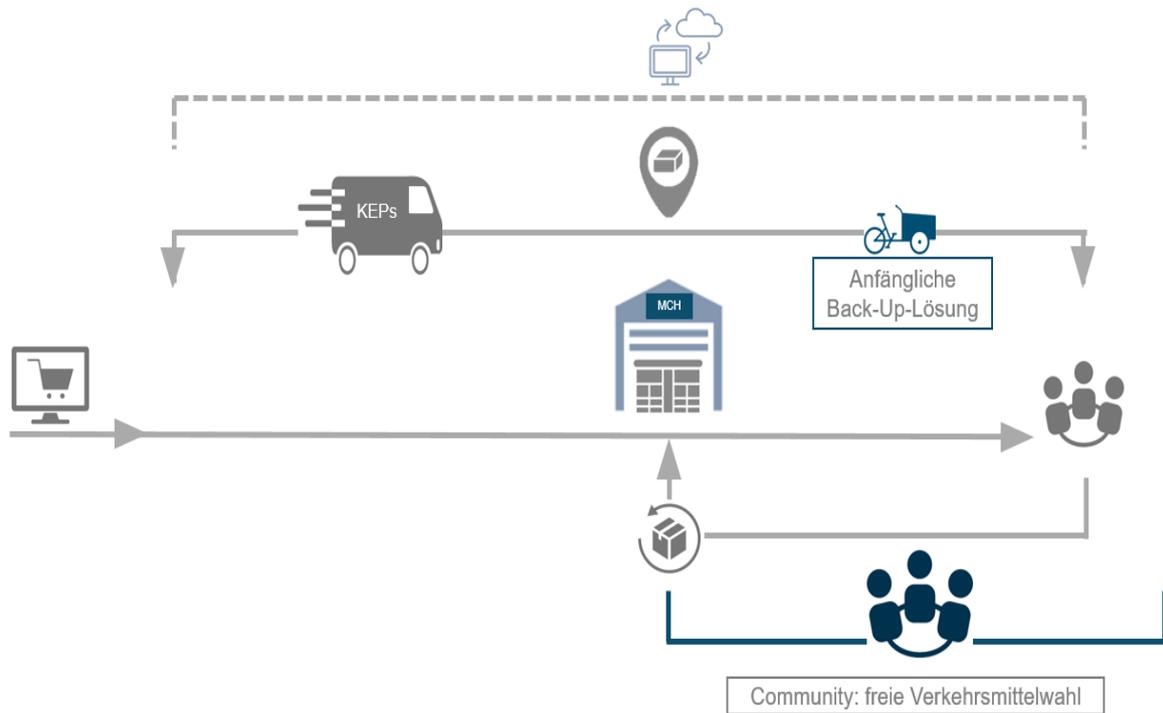


Abbildung 18 Community Delivery Modell 2018

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG 2018 [2021].

Bestehende LM- Logistikkonzepte sind als ineffizient, unökologisch und nicht kooperativ zu betiteln (vgl. Kapitel 2), CoDe zielt mit dem Leitgedanken *Last-Mile-Logistics-as-a-collaborative-Service* darauf ab, eine Kombination verschiedener Logistikkonzepte zu erreichen, sodass sich die Kollaboration innerhalb geographischer Nachbarschaften, der KEP-Branche und weiteren Akteuren verbessert (UTRIAINEN & PÖLLÄNEN, 2018: 15). Überdies ist die Stärkung des Modal Shifts ein erklärtes Ziel (ENG-LARSSON & KOHN, 2012: 37ff.). Die Existenz einer einzigen Schnittstelle (Plattform mit zugehöriger App-Anwendung) zur Bündelung aller auf dem KEP-Markt agierenden Integratoren ist anzustreben, die die Anknüpfung weiterer Dienste zur praxisnahen Umsetzung des §1 Abs. 2 ROG ermöglichen. CoDe stellt eine *White-Lable-Lösung* dar (TRIPP, 2019: 265). Die Kerneigenschaften der Mobility-as-a-Service-Diskussion lassen sich im Sinne des Leitgedankens adaptieren und weiterführen (vgl. *Tabelle 7*, JITTRAPIROM et al., 2017: 16).

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

Tabelle 7 Haupteigenschaften des Last-Mile-Logistics-as-a-collaborative-Service

### KERNEIGENSCHAFTEN

<b>1. INTEGRATION OF TRANSPORT MODES</b>	Die Verkehrsmittelwahl ist den Nutzenden freigestellt, jedoch sind die MCHs so in die verkehrliche Infrastruktur etabliert, dass die ÖPNV-Nutzung gefördert und multimodale Transporte möglich sind.
<b>2. TARIFF OPTION</b>	Tarifoptionen sieht der CoDe-Ansatz nicht vor, das Modell kommt ohne monetäre Vergütung aus.
<b>3. ONE PLATTFORM</b>	Eine digitale Plattform (mobile App & Webseite) bildet die Basis des CoDe-Modells. Die Communitymitglieder haben Zugang zu allen angebotenen Dienstleistungen: Paketabholung und –aufgabe, Retourenabwicklung, individueller Nachbarschaftsdefinition sowie angeschlossenen zusätzlichen Diensten, wie bspw. der Bestellabholung von Waren des stationären, lokalen Handels.
<b>4. MULTIPLE ACTORS</b>	CoDe bringt aktiv unterschiedliche Stakeholder über das Plattformsystem zusammen.
<b>5. USE OF TECHNOLOGIES</b>	Unterschiedliche IuK-Technologien finden Anwendung, hierzu zählen z.B. Smartphones oder auch geographische Positionierungssysteme (Tracking).
<b>6. DEMAND ORIENTATION</b>	CoDe agiert nachbarschaftsorientiert, d.h. endkundenbezogen und versucht hier die beste Lösung für alle Akteure anzubieten, um die Abwicklung der Letzten Meile zu gewährleisten.
<b>7. REGISTRATION REQUIREMENT</b>	Eine Registrierungsvoraussetzung besteht zur Abbildung von versicherungsrechtlichen und vertrauenssteigernden Implikationen in der Community.
<b>8. PERSONALISATION</b>	Die Möglichkeit der individuellen Personalisierung garantiert den Aufbau von Netzwerken und stellt so die Netzwerkabdeckung sicher.
<b>9. CUSTOMISATION</b>	Verschiedene Systemanpassungen, differenziert nach unterschiedlichen Raumanforderungen, ermöglichen die Anbindung weiterer Dienste und steigern so die Zufriedenheit mit dem Ansatz. Hier ist im Sinne des <i>Designs for all</i> zu agieren.
<b>10. COLLABORATION</b>	CoDe fordert und fördert die ideelle Zusammenarbeit innerhalb der Nachbarschaften und anderer Akteure. Weiterhin führt die zweckgerichtete Zusammenarbeit zu einem stärkeren Gemeinschaftsgefühl, da Erfolge sichtbar werden.

Quelle: Mod. nach JITTRAPIROM et al., 2017: 16.

### 5.2 Die Community

Das Community-Building basiert in erster Linie auf Ansätzen der Vertrauensatheorien, v.a. aber der Vertrauensökonomie, wonach Vertrauen sich aus den Elementen des Risikos und des Erwartens definiert (FINLEY, 2013: 10), das zudem als notwendige Bedingung für die Nutzung und die Aufrechterhaltung eines kollaborativen Konsums fungiert (WIENCIERZ & RÖTTGER, 2017: 6). Das Besondere an dieser Art des Vertrauens ist, dass es in zwei unterschiedlichen Räumen stattfindet und zwischen den Grenzen des Virtuellen und des Stationären aufgebaut, geteilt und erfüllt werden muss. Damit wird den Nutzern die Befähigung des Umgangs mit einem multidimensionalen Konstrukt auferlegt (HAWLITSCHKE et al., 2016: 27).

Kleinteilige Communities bilden die anfängliche Modellannahme, die sich durch ein Wohnhaus, eine Etage eines Wohnhauses oder im ländlichen Raum durch eine Straße charakterisieren. Nach LUHMANN (2000) sind die Communities als soziale Zusammenhänge zu definieren, die durch die relative Wohndauer, wechselnden Abhängigkeiten im Alltäglichen und „*Moment[en] der Unvorhersehbarkeit*“ eine solide Basis für Vertrauensbeziehungen darstellen (LUHMANN, 2000: 46). Einen steigernden Einfluss vermittelt die öffentliche Vertrautheit. Diese zeichnet sich durch gegenseitiges Wiedererkennen im öffentlichen Raum aus, wodurch oberflächliche Bekanntschaften entstehen und ein Zugehörigkeits- und Vertrauensgefühl ausgelöst wird (BLOKLAND & NEST, 2014: 1155). Weiterhin bestehen nachbarschaftliche Zusammenschlüsse meist schon durch passive Interaktionen der einzelnen Mitglieder, wodurch generelles Vertrauen bereits als Basis vorherrscht (JONUSCHAT, 2012: 167ff.). Generelles Vertrauen definiert sich durch die Standardeinschätzung der Vertrauenswürdigkeit (FINLEY, 2013: 13ff.). „*Vertrauen ist [...] eine Willensleistung.*“, (LUHMANN, 2000: 39.), die die Communitymitglieder im Voraus gewähren müssen.

Zudem konnte in vielen anderen Studien zu nachbarschaftlichen Beziehungen bereits die Existenz von speziellem Vertrauen in Nachbarschaften empirisch belegt werden (vgl. FRICK et al., 2007; JONUSCHAT, 2012; REPSCHLÄGER et al., 2015; LUDMANN, 2019). Diese Erweiterung des Kreises engerer sozialer Nähe begünstigt die Bereitschaft zu nachbarschaftlichen Hilfsleistungen enorm (FINLEY, 2013: 13f.). Die Communities sind Netzwerke (WELLMANN & HAPTON, 1999: 648), und können alles sein, was ihnen vom jeweiligen Mitglied zugeschrieben wird (WELLMANN, 1996: 347). Diese Netzwerke lassen sich als informelle, gemeinschaftliche Hilfsnetzwerke in Nachbarschaften nachweisen und sind stärker ausgeprägt als ehrenamtliches Engagement. Daher besteht ein großes Potenzial, diese informellen Hilfen über den CoDe-Ansatz zu formalisieren und weiter abzusichern. Eine entscheidende Rolle spielt die Wohndauer, definiert über die Zeitfunktion, sowie der jeweilige Wohnort (FROMM & ROSENKRANZ, 2019: 139). Die räumliche Nähe des Wohnsitzes stellt also zunächst die Voraussetzung sozialer Interaktionen und die Basis der Netzwerkgestaltung, der Community-Zusammenschlüsse, dar. Dieses anfangs informelle Hilffssystem wandelt sich zu einer Kooperation aus sozialem Kapital sowie Face-to-Face- und virtuellen Verbindungen (REUTLINGER et al., 2015: 156).

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

Generell lassen sich Aktionen im virtuellen Raum und das damit einhergehende „Onlinevertrauen“ (Systemvertrauen) als sehr komplex und risikoreich beschreiben. Dieser Aktionsradius ist ein Raum hoher Gefahren, da meistens eine Informationsasymmetrie besteht, die nur durch ein hohes Maß an generellem Vertrauen durch den Nutzenden akzeptiert werden kann (FINLEY, 2013: 16ff.). Konsumenten verspüren diesen Vertrauensnachteil im Internet, da hier oft ein Mangel an persönlichen Beziehungen herrscht (FRICK et al., 2007: 17). Jedoch basiert dieses Onlinevertrauen im Falle der Communities nicht auf einer unbekanntem Komponente des Vertrauensvorschlusses, sondern wird von vornherein durch persönliche Bekanntschaft, empfohlenes Vertrauen, soziale Kontrolle und/oder Aktionismus in der realen Welt untermauert, sodass zwar die Asymmetrie nicht gänzlich abgebaut, aber verringert und mit Konsequenzen im Falle einer nicht erbrachten Leistung sanktioniert wird. Ein selbstregulierender Kontrollmechanismus wird durch die nachbarschaftlichen Grundstrukturen eingebaut (vgl. BRAUN, 2010; FINLEY, 2013; BLOKLAND & NAST, 2014).

Die mit der Einrichtung einer Plattformtechnik einhergehende Implementierung von Social-Networking-Funktionen und die Nutzung bereits bestehender sozialer Beziehungen und damit bereits existierenden Vertrauens (FINLEY, 2013:16), kann zu einem Netzwerkaufbau führen, der lokal, regional und überregional die Abwicklung der LLM abdecken könnte. Damit werden erst durch die Vernetzung mit weiteren Bekannten aus anderen Communities, die ein Nutzer entweder selbst oder durch Empfehlungen kennt, private Lebensräume weiter geöffnet, indem die Privatadresse der Zustellung verbreitet wird (WIENCIERZ & RÖTTGER, 2017: 5).

Aus dem sozialen Diagramm heraus ist es möglich, dass ein Nachbar einem anderen Nachbarn einen Bekannten/Freund oder Familienmitglied empfiehlt, dem er vertraut. Dieses empfohlene Vertrauen kann dazu genutzt werden, dass dieser besagte Dritte auch Auslieferungstätigkeiten übernimmt, die über die nachbarschaftliche Zustellungsleistung hinausgehen und ein Paket in eine andere Stadt befördert wird. Dieses neue Matching kann sowohl online als auch offline über den Plattformprovider abgewickelt werden, wodurch sich Cluster sowie Netzwerke unterschiedlicher Community-Zusammenschlüsse aufbauen (MÖHLMANN, 2015: 193ff.). Beispiele sind in kollegialen, vereinsaktiven oder auch familiären Netzwerken zu finden. Damit sind die Communities nicht nur auf ihren Wohnsitz beschränkt, sondern Verkehrsbewegungen im ganzen Raum können genutzt werden, um effizient und ressourcenschonend zu operieren. Die Vertrauensvorschlüsse sind über Online-Reputationsmechanismen und -vorschläge mit dem Aufbau von „Freundeslisten“ denkbar. Natürlich braucht ein allgemeiner Reputationsaufbau immer Zeit (REPSCHLÄGER et al., 2015: 3). Dieser Zeitfaktor kann jedoch durch den Vertrauensvorschluss aufgrund von Empfehlungen, die auf einer Art der sozialen Kontrolle basieren, verringert werden (BRAUN, 2010: 231ff.). Nach GIDDENS (1994) wäre damit der definierte äußerste Ring des konzentrischen Vertrauenskreises erreicht, welcher auf der interpretierten Gemeinschaft basiert. Hierzu zählen Personen, denen Gemeinsamkeiten zugesprochen werden, die aber nicht direkt bekannt sind, sondern durch soziale Objekte in der individuellen Wahrnehmung als vertrauenswürdig gelten

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

(SCHMIDT, 2021: 40ff.). Freunde, Bewertungen, gemeinsame Interessen und Aktivitäten im Virtuellen fördern hier den Bezug zur Gemeinsamkeit und die Bereitschaft, zu vertrauen. Die gemeinsam nutzbare Plattform verstärkt den Effekt (vgl. SZTOMPKA, 1999).

Ein einzelnes Community-Individuum stellt einen *Prosumer* dar. Jedes Mitglied ist in der Lage, zwischen der Rolle des Konsumenten und der Rolle des Produzenten zu wechseln (DEMARY, 2015: 6). Die Rolle des *Homo Collaborans* wird damit durch weitere Charakteristiken unterstützt und das soziale Wesen als Basis der Teilnahme angesprochen (STAMPFL, 2015: 4ff.). Diese Gemeinschaftsbeziehungen bestehen aus freiwilligen Verbänden, die soziales Kapital aufbauen und an die Community binden, wodurch soziales oder spezielles Vertrauen verstärkt und zu weiteren Kooperationen innerhalb der Communities führt, ohne dass es monetärer Anreize bedarf (BRAUN, 2010: 223). Durch diese in vielen Situationen nachweisbare Existenz von Vertrauen wird ein allgemein spürbarer Ausdruck von Sicherheit und sozialer, rechtsschaffender Qualität erzeugt (vgl. SZTOMPKA, 1999; GUNDELACH, 2017: 209).

Die Diversität der einzelnen Community-Mitglieder sowie ihre Verkehrsbewegungen im Raum bilden ein großes Netzwerk, das in Kombination, mit der Etablierung von MCHs über die Plattform leicht steuerbar und regulierbar wird (DEMARY, 2015: 4ff.). Die Community-Zugehörigkeit hat einen positiven Effekt auf die Wahrscheinlichkeit, dieses Angebot der gemeinschaftlichen Paketzustellung wiederholt und langfristig zu nutzen (MÖHLMANN, 2015: 200). Des Weiteren kann die allgemeine Vertrautheit der Internetnutzer mit anderen P2P- und B2C-Plattformen ein Indikator dafür sein, dass eine kritische Masse an Nutzern des Belieferungskonzepts erreicht werden kann, wenn ein entsprechendes webbasiertes Marketing stattfindet. Denn die Akzeptanz innovativer, in der Sharing Economy verankerter, Plattformangebote findet seit einiger Zeit vermehrt und wachsend Zuspruch (FRICK et al., 2007: 36; PWC, 2017; NOBIS & KUHNIMHOF, 2018).

### 5.3 Die Nachbarschaft – Bewegungs- und Begegnungsraum

Im CoDe-Modell ist es wichtig, die Komplexhaftigkeit der Community und ihren Aktionsraum, die Nachbarschaft, zu verstehen, welche mehr als eine rein räumliche Nachbarschaft darstellt. Dabei charakterisiert sich die Community über vier Funktionen: räumliche Nähe, soziale Beziehungen, persönliche Merkmale sowie der Zeit. Die Aufgabe der räumlichen Nähe bezeichnet die Anzahl an Variationen hinsichtlich unterschiedlicher Bauformen. Soziale Interaktionen innerhalb der Communities können von schwachen bis zu starken Bindungen reichen (MÜLLER & ROHR-ZÄNKER, 1998: 13ff.). Diese Verbindungen eröffnen die Chance der Identifikation mit Gleichgesinnten (BECKER et al., 2018: 208) und dienen so der Stärkung von Communities of Interest (vgl. WELLMANN & HAMPTON, 1999). Die Rahmenbedingungen für Kontakte, der Aufbau von Netzwerken und das Praktizieren von Aktivitäten im Nahbereich schaffen die einzelnen individuellen, sozialen Merkmale (MÜLLER & ROHR-ZÄNKER, 1998:13). Daher ist es von großer Bedeutung, den

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

Nachbarn als Rolle (ALLE & KALLFAß-DE FRÊNES, 2016: 25), die jeder verkörpert (DRILLING et al., 2016: 318), die Nachbarschaftlichkeit als einen Prozess von Aktivitäten und die Nachbarschaft als territorialen Rahmen der einzelnen Communities, zu verstehen. Folglich stellt im CoDe-Modell die Wahrnehmung der Kurieraufgabe einen Bestandteil der Nachbarschaftlichkeit dar (ALLE & KALLFAß-DE FRÊNES, 2016: 25).

Den verorteten Bewegungs- und Begegnungsraum der Community verkörpert die Nachbarschaft, welche sich auf räumliche Nähe unterschiedlicher Intensitäten auswirkt (ALLE & KALLFAß-DE FRÊNES, 2016: 12f.). Denn jedes Individuum hat ein eigenes Verständnis von Nachbarschaft. Dieser persönliche Nachbarschaftsbegriff kann von der Einbeziehung, der mit auf einer Wohntage lebenden Personen, bis zu Personen, die über dem eigenen Lieblings-Café drei Straßen weiter im Viertel leben, reichen (vgl. ENGELHARD, 1986). Nach einer gesellschaftlichen Auffassung definiert sich die Nachbarschaft als ein geographischer Ort der eigenen Wohnumgebung, der individuell ein- und abgegrenzt wird. Dies ermöglicht die Gestaltung von individuellen Netzwerken und die damit einhergehende Nutzung verschiedenster Verkehrsbewegungen im Raum, da jedes Community-Mitglied seine Nachbarschaft selbst auswählen und gestalten kann. Die einzelnen Freigaben sind unter den Mitgliedern nicht deckungsgleich und unterliegen immer einigen Variationen, je nach Einbindung in unterschiedlichste Sozialstrukturen. Dabei ist die Wahl der Nachbarschaft nie völlig frei von externen Faktoren und auch in ihrer Gestaltbarkeit unterliegt sie Regeln, welche durch eine intensive soziale Kontrolle gesteuert wird (SCHNUR, 2012: 455; ALLE & KALLFAß-DE FRÊNES, 2016: 13). BAHRDT (1968) stützt den Aufbau von Nachbarschaften auf Sitten und Normen, weist ihnen die Funktion von Unterstützungsverhältnissen zu. Ihre Entstehung basiert auf der *sozialen Realität* jedes Einzelnen, sodass sie keiner Planung bedürfen und keine geschlossenen Gruppen darstellen. Dieser Regelmechanismus wirkt als zusätzliche Verhaltenskontrolle der CoDe-Spielregeln (vgl. BAHRDT, 1968). Die Nutzungsintensität und Wahrnehmung dieser Communities unterscheidet sich nach der gesellschaftlichen Milieuzugehörigkeit (BECKER et al., 2018: 207). Zudem zeichnen sich Nachbarschaften über eine Verknüpfung von Zeit und Raum aus, die sie zu *Gemeinschaften des Ortes* werden lassen (vgl. TÖNNIES, 1963). Dadurch unterliegen die einzelnen Communities einer Prozesshaftigkeit und strukturieren sich ständig neu, was zu neuen Mobilitätsmustern führt. Ihr Nutzen liegt im weiteren Netzwerkaufbau (ALLE & KALLFAß-DE FRÊNES, 2016: 37).

Nachbarschaften weisen soziales Kapital auf, das die Grundlage für den gemeinschaftlichen Zusammenhalt bildet, wodurch Reziprozität entsteht. Genau dieser Reziprozitätseffekt wird den CoDe-Nutzern unterstellt: durch das Erbringen einer Gefälligkeit, ein *Nachbar A* stellt seine *Nachbarn B* unentgeltlich ein Paket zu, wird eben dieser motiviert, eine Gegenleistung zu erbringen, wodurch eine wechselseitige Wahrnehmung der Zustellungsaufgabe entsteht und sich durch den Netzwerkcharakter der nachbarschaftlichen Gemeinschaft ausdehnt (vgl. PUTNAM, 2000). Durch die gemeinsame Verwirklichung dieser Aufgaben erfolgt eine Verbesserung der sozialen Substanz und es kommt zur

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

Verstärkung von Ressourcen, wodurch die Anbindung weiterer Community-Aufgaben möglich wird (COLEMAN, 1991: 407ff.). Der nicht monetäre, kollaborative Charakter von CoDe ermöglicht *Social Bonding* und *Social Bridging*, da im Fokus die Verwirklichung gemeinsamer Interessen steht (SCHNUR & GÜNTER, 2014: 407). Als entscheidender Faktor für ein erfolgreiches Gelingen gilt die Kommunikation, die über den CoDe-Ansatz sowohl offline, Face-to-Face in der Nachbarschaft, als auch online über das entsprechende App-System, stattfindet (ALLE & KALLFAB-DE FRÈNES, 2016: 35).

Weiterhin gilt es, CoDe hinsichtlich der räumlichen unterschiedlichen Strukturen anzupassen, da beide zu differenzierenden Raumstrukturen, ländlich und städtisch, unterschiedliche Ausgangsvoraussetzungen für ein vertrauens- und gemeinschaftsbasiertes Belieferungs- und Retourenkonzept aufweisen (vgl. PETERMANN, 2013). Funktionale Aufgaben, wie Nothilfe, Sozialisation, Kommunikation und soziale Kontrolle, welche alle auf dem Vertrauen innerhalb der Community basieren, sind in beiden Raumkontexten identifizierbar (SCHNUR, 2012: 456). Im städtischen Kontext wird die Nachbarschaft oftmals mit dem Quartierbegriff assoziiert, wodurch eine Verortung von gesellschaftlichen Fragen, Ressourcen und Potenzialen auf mikrodimensionaler Ebene erfolgt. Überdies sind städtische Nachbarschaften von engen sozialen Kontrollmechanismen befreit (VOGELPOHL, 2014: 66ff.). Die urbane Nachbarschaft stellt in ihrer Ganzheitlichkeit einen Sozialraum dar, welcher einen Bezugsrahmen für soziale Interaktionen, Vernetzung und Partizipation darstellt. Hier gilt es, innerhalb der Quartiere zwischen großstädtischen und kleinstädtischen Nachbarschaften zu differenzieren. In ersteren wiegt der Freizeitwert für das Sozialleben mehr. Hier geht es um die Ausübung von Aktivitäten im Quartier (BECKER et al., 2018: 207). Die städtische Nachbarschaft nimmt eine Versorgungsfunktion wahr (DAHLBECK & SCHLIETER, 2019:4ff.). Wohingegen in kleinstädtischen Nachbarschaftsquartieren mehr die Gemeinschaft, das Miteinander, im Vordergrund steht. Dadurch verliert die räumliche Nähe an Bedeutung und ein erweitertes Verständnis von Nachbarschaft wird gelebt (BECKER et al., 2018: 207). Hier lassen sich auch die ländlichen Nachbarschaften, Dorfgemeinschaften, einordnen (TÖNNIES, 2012: 255ff.). In ländlicheren Strukturen ist das Vorhandensein von speziellem Vertrauen und Interaktionen, sprich einer stärkeren sozialen Kohäsion, nachweisbar. Dieser Umstand führt dazu, dass hier viele informelle Nachbarschaftsnetzwerke bereits existent sind, die CoDe nutzen kann und über weitere Versicherungsmöglichkeiten sowie die angebundene Plattform formalisiert. Denn der professionelle Netzwerkaustausch ist in ländlichen Regionen viel geringer als im städtischen Kontext (JONUSCHAT, 2012: 167ff.).

Im Sinne von BINIOK et al. (2019) muss, die CoDe zugrundeliegende, Nachbarschaft als eine *soziodigitale Nachbarschaft* verstanden werden, die sowohl die virtuellen als auch realen Raumbezüge von Stadt und Land verbindet. Denn räumliche Mobilität, Digitalisierung und die damit einhergehende Globalisierung (vgl. VOGELPOHL, 2008; BRENNER, 2000) relativieren in Teilen den Nachbarschaftsbezug in beiden Raumstrukturen (BINIOK et al., 2019: 40ff.). Durch die Kombination von sozialen und digitalen Aspekten der Nachbarschaft eröffnet CoDe die Möglichkeit des

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

Bottom-Up-Prinzips, sodass je nach strukturellen Gegebenheiten weitere Dienstleistungen der Infrastruktur anbindbar sind (BINIOK et al., 2019: 50). CoDe stellt also eine Selbstregulierung zur Verfügung, die es ermöglicht im Sinne der Aufrechterhaltung der Daseinsgrundversorgung Funktionen zu übernehmen. Ein beispielhafter Ansatz würde die Anbindung des lokalen, stationären Hofversorgers an die MCH darstellen (KURTENBACH, 2019: 115ff.; §1 Abs.2 ROG).

### 5.4 Der virtuelle Raum

Die theoretischen Grundlagen zu Vertrauensbeziehungen und die Schaffung von Vertrauen zwischen den Community-Mitgliedern im reellen Raum gilt es auch auf den virtuellen Raum, in den Plattform- Provider und das Onlineangebot, zu integrieren. Denn mangelndes Vertrauen stellt für 80% der Internetnutzenden einen Grund dar, Sharing Angebote nicht zu nutzen (REPSCHLÄGER et al., 2015: 1). Das geringe Vertrauen von Endnutzenden in cloudbasierte Plattformen und Applikationsanwendungen stellt eine zu minimierende Hürde dar (DEMARY & RUSCHE, 2018a: 4). Dennoch können Plattformen als Lösung von fehlendem Vertrauen angesehen werden, wenn ihnen die Eigenschaft der Herabsetzung der Anonymität zuteil wird (HAUCAP & KEHDER, 2018: 8), was im Fall von CoDe durch den nachbarschaftlichen ersten Netzwerkgedanken ausgelöst wird.

Vertrauen in Plattformsysteme wird durch die Anwendung verschiedener Vertrauensfaktoren erzeugt. Weitere vertrauensschaffende Mechanismen stellen Informationen zur Vertrauenswürdigkeit in Form von Kontaktinformationen, Greifbarkeit, Prüfung der Echtheit von Profilen sowie Beschreibungen von Profilen und der angebotenen Ressource sowie Bewertungstexte- und -skalen dar. Hier kann eine gewisse Prognosekraft der Vertrauenswürdigkeit für Nutzende abgeleitet werden (WIENCIERZ & RÖTTGER, 2017: 14).

Die Greifbarkeit einer Person wird durch die Vermittlung von Kontaktinformationen in Form von Adresse, E-Mail und Telefonnummer erlebbarer gemacht, besonders dann, wenn diese Informationen im näheren Umfeld einer Person liegen (REPSCHLÄGER et al., 2015: 12). Durch die ersten nachbarschaftlichen Community-Netzwerke ist eine Greifbarkeit der Community-Lieferanten gegeben. Die weitere Vernetzung und Öffnung des privaten Lebensraums im virtuellen Raum, kann jedes Community-Mitglied frei bestimmen.

Auch die Prüfung der Echtheit von Benutzerprofilen spielt hier eine entscheidende Rolle (WIENCIERZ & RÖTTGER, 2017: 7) und wird in der weiteren konzeptionellen Entwicklung der Plattform Berücksichtigung finden. Dadurch wird die Glaubwürdigkeit auch für den Ausbau von Belieferungsnetzwerken erhöht. Dazu gehören auch Mindestanforderungen der zu tätigen Angaben eines Nutzerprofils. Eine Registrierung sowie Authentifizierung der Nutzenden ist aus Gründen der Sicherheit unabdingbar. Ebenfalls muss Transparenz geschaffen sowie eine gute Dokumentation der Services sichergestellt werden (DEMARY & RUSCHE, 2018b: 4).

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

Weiterhin werden Reputationsmechanismen integriert. Hier sind sowohl Bewertungen in Form von Ratingskalen nach bestimmten Kriterien, als auch frei formulierbare Bewertungstexte denkbare Lösungen (WIENCIERZ & RÖTTGER, 2017: 15). Ebenfalls sind Qualifikationen und die Erfahrung des Anbieters wichtig. Durch die Zusammenarbeit mit allseits bekannten KEP-Dienstleistern erhöht sich die Qualifikation. Zudem spielen Plattformbestandteile, wie Frequently Asked Questions (FAQs), News und Kommunikationsmöglichkeiten, eine entscheidende Rolle. Einen weiteren vertrauensschaffenden Faktor stellt das Angebot an unterschiedlichen Versicherungsdienstleistungen dar, da sie den Mitgliedern eine gewisse Rechtssicherheit vermitteln (PAUL & RUNTE, 1999: 54ff.). Normen- und Regelsysteme steuern Vertrauen, sodass das subjektive Sicherheitsempfinden durch eine leicht verständliche Darstellung dieser bei den Community-Mitgliedern verbessert werden kann und sie die Plattform aktiver nutzen (vgl. LUHMANN, 2000). Auch Informationen zum Verbraucherschutz und einfache Erklärungen zu Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) sowie plattforminterne Verhaltensregeln sind hilfreiche Methoden, um das Vertrauen in das Konzept zu steigern. Hierzu zählen ebenfalls Erfahrungsberichte. Des Weiteren müssen Informationen zum Datenschutz und zur Datensammlung in einfacher Form angegeben werden (WIENCIERZ & RÖTTGER, 2017: 16ff.).

Auch die zuteilwerdende Medienaufmerksamkeit sowie eine intensive mediale Kontrolle mit dem „Neuartigen“ haben einen positiven Effekt auf das Vertrauen in die Plattform (HAUCAP & KEDER, 2018: 8). Hierdurch wird eine neue Form der sozialen Kontrolle ausgeübt. Die Interaktionen über die Plattform müssen über Up-to-Date-Kommunikationsmöglichkeiten abgewickelt werden. Denn dies schafft zum einen Vertrauen, da der Kunde durch Tracking und Echtzeitreaktionen (DEMARY, 2015: 15), der Nutzer immer weiß, wo sein Paket gerade ist und wer es für ihn zustellt. Das Quittieren des Paketempfangs oder der Paketübergabe (C2B) durch das Scannen bzw. Bestätigen des Paketcodes in der CoDe-App schafft einen zusätzlichen Sicherungsrahmen (KOCH et al., 2016: 4f.). Jedoch stellt ein Internetzugang dadurch eine Nutzerbarriere dar und zwingt den Konsumenten zum Smartphonebesitz (SIKORSKA & GRIZELJ, 2015: 507ff.).

Innerhalb der Community ist eine Differenzierung nach Nutzergruppen durch die Plattform erstrebenswert (DEMARY, 2015: 13ff.). Das Plattformsystem bietet zudem zwei unterschiedliche Möglichkeiten der Datenakquise. Zum einen können Daten beim Registrierungsprozess und zum anderen durchlaufende Datengenerierung erhoben werden. Zu letzteren zählen das Benutzertracking, die Aufzeichnung von Transaktionen, die Eingabe persönlicher Präferenzen oder auch die Erkennung von Keywords. Darüber hinaus besteht auf Plattformen immer die Möglichkeit, verschiedene Onlinebefragungen durchzuführen. Auch die Chance, stetig ein Feedback abzugeben und Verbesserungsvorschläge durch die Plattform zu kommunizieren ist ein vertrauensetablierender Faktor (PAUL & RUNTE, 1999: 57). Das Erreichen der kritischen Masse ist für die erfolgreiche Etablierung des Belieferungskonzepts essenziell. Besonders Netzwerkexternalitäten führen hier zu einer positiven

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

Korrelation zwischen der Anzahl der Plattformnutzenden und dem Gegenwert, den sie durch den Gebrauch erhalten (DEMARY, 2015: 11).

Ein besonders vertrauensschwächendes Risiko stellt die ungewisse Leistungserbringung dar (WIENCIERZ & RÖTTGER, 2017: 6, 10). CoDe fängt diese Tatsache zum einen durch die Möglichkeit von ausgehandelten Back-up-Lösungen mit KEP-Dienstleistern auf und zum anderen stehen verschiedene Versicherungsmöglichkeiten zur Verfügung, sodass im Falle einer Beschädigung oder bei Verlust Entschädigungen zur Verfügung stehen (KOCH et al., 2016: 7). Bei der Nutzung von Sharing-Plattformen fallen hohe Umschaltkosten für die Prosumer an. Des Weiteren werden potenzielle Nutzer ihre Loyalitätskosten abschätzen müssen, um an CoDe teilzunehmen. Zusätzlich wirken diese Loyalitätskosten auch in die entgegengesetzte Richtung, d.h. sofern das Konzept Nutzer zufriedenstellend gewonnen hat, werden diese bei anderen Ideen abwägen, ob es sich lohnt den Anbieterdienst wieder zu wechseln. Hier spielen besonders Reputation, die die Verbraucher durch frühere Matchings und Dienstauführungen erhalten haben, eine entscheidende Rolle (DEMARY, 2015: 12).

Zunächst einmal ist der Aufbau eines Plattfromtreibers mit erheblichen Entwicklungs- und Marketingkosten verbunden, jedoch kann nach dieser Entwicklungsphase festgestellt werden, dass es zur Senkung von Markteintrittsbarrieren kommt, da für keinen weiteren Konsumenten Kosten anfallen (DEMARY, 2015: 12). Des Weiteren ist ein wichtiger Faktor für eine erfolgreiche Marktbehauptung die Bekanntheit der Plattform, denn so werden für die Kunden Transaktionskosten gesenkt, da sie sich nicht mehr so intensiv mit dem Prozess der Nutzung auseinandersetzen müssen (MÖHLMANN, 2015: 195ff.). Deshalb stellt ein Ziel die Konstruktion einer offenen Logistikplattform dar (vgl. *Abbildung 19*). Dadurch können modulare Dienste angeboten werden. Über offene und standardisierte Schnittstellen, die Application Programming Interfaces (API), wird die Integration in die CoDe-App sichergestellt (KUNDE et al., 2018: 19). Überdies existiert die Möglichkeit, diese Dienste in andere Apps einzubinden, sodass keine isolierten Lösungen entstehen und eine weitere Anbindung anderer Ansätze, z.B. von ÖPNV-Diensten, besteht (PFLÜGLER et al., 2018: 31; HEINEMANN, 2021: 133).

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

**Lösungen** (CoDe 2.0-App mit Anbindung an andere Apps z.B. Gießen-App)

**Integrationschicht:**  
Benutzerverwaltung,  
Zugriffskontrolle

Schicht modularer Services

**Unterschiedliche Datenquellen** (z.B. Tracking Daten / Community Charakteristika)

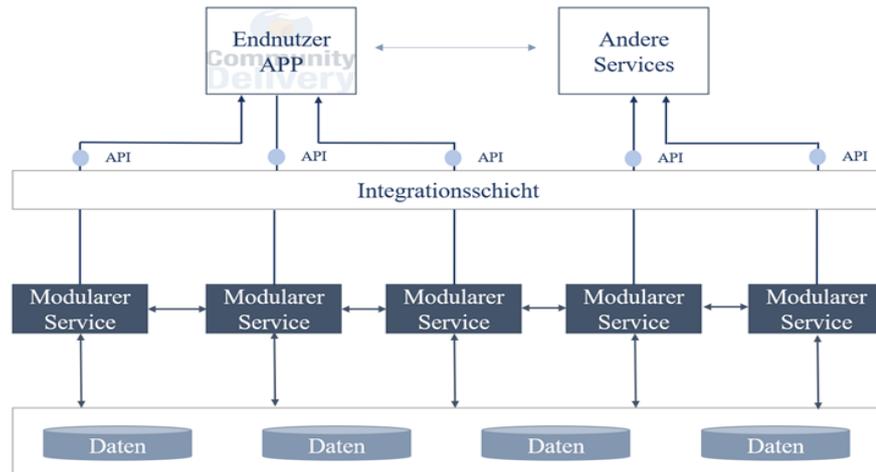


Abbildung 19 Modulare und offene Community-Plattform

Quelle: Mod. nach PFLÜGLER et al., 2018: 30.

Ein wichtiges Entwicklungsziel ist die Schaffung einer maximalen Flexibilität der APIs, da in Unternehmen, besonders dem inhabergeführten Einzelhandel, und Kommunen oft keine standardisierten Prozesse bestehen und nur so maximal erfolgreiche logistisch-communitybasierte digitale Dienste anzubieten sind (HEINEMANN, 2021: 122). Durch diese Struktur können die Daten für die weitere Entwicklung innovativer Anwendungen im logistischen, mobilitätsbezogenen oder nachbarschaftlichen Kontext genutzt werden. Die Plattformstruktur lässt sich als standardisiert beschreiben, dadurch besteht die Option der analogen Darstellung verschiedenster Datensätze unterschiedlicher Herkunft. Beispiele für mögliche Datensätze sind zum einen Positionsdaten, die sowohl aus der mobilen Applikation als auch mittels der eingesetzten E-Fahrzeuge in der Back-Up-Lösung gesammelt werden, als auch „Paket-Parkplatzdaten“, die die Auslastung der unterschiedlichen MCHs abbilden (PFLÜGER et al., 2018: 31). Weitere Datensätze stellen aktiv durch die Community generierte Daten, wie die Zustellungszeiten, dar. Auch passive, v.a. qualitative Daten, wie entsprechende Charakteristika der Community, sind hier abgelegt. Weiterhin erfolgt die Integration vorhandener Daten aus Open Data, wie OpenStreetMap (OMS) (PIEPER et al., 2018: 421). Das Zentrum der Plattform bilden die Modulare Services, die in Schichten dargestellt sind. Der Verdichtungsgrad unterscheidet sich in den unterschiedlichen Ebenen (vgl. *Abbildung 20*).

Das Hosting findet in einer gesicherten Umgebung statt. Die Bewerkstelligung dieser rechenintensiven Logistikdienste wird gewährleistet, sodass auch eine hohe Anzahl an gleichzeitig auftretenden Aufrufen abgewickelt werden kann. Das System verfügt über die Leistungsfähigkeit, sich auf Hardware- und Software-Ebene anzupassen. Die Integrationschicht schafft somit einen Ausgleich zwischen den Datenlasten (PFLÜGER et al., 2018: 30ff.).

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

Außerdem ist die Ausbildung eines monolithischen Dienstes auszuschließen und zu verhindern, da sonst die Nutzer zu viele Anwendungen brauchen, was ein potenzielles Nutzungshemmnis darstellt (DEWENTER et al., 2021: 50). Weiterhin kann die Bereitstellung von Rohdaten zu datenschutzrechtlichen Verletzungen führen, weshalb ein höchster Datenschutzstandard angestrebt und umzusetzen ist (BARAK et al., 2016: 103; NEUMANN et al., 2018: 184ff.). Es besteht die Möglichkeit, Datensätze anonymisiert zu importieren und als Open Data durch Exportschnittstellen herunterzuladen. Ebenfalls ist sicherzustellen, dass die Daten auch offline zur Verfügung stehen (SCHREIECK et al., 2018: 367).

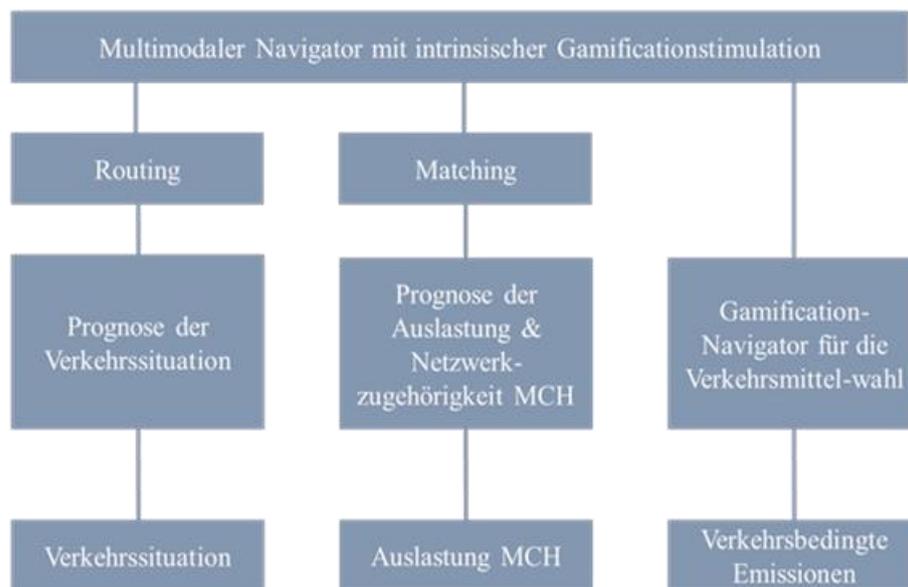


Abbildung 20 Schichtaufbau der modularen Bausteine

Quelle: Mod. nach PFLÜGER et al., 2018: 32.

Durch die in CoDe integrierte Plattformökonomie und deren Abwicklung über eine App muss ein gewisses Maß an Technikakzeptanz (TA), Nutzungsbereitschaft und das soeben beschriebene Vertrauen innerhalb der Community existieren. Die Erklärung der TA und Ableitung von Modellvoraussetzungen kann das, aus der Einstellungsforschung entwickelte Technikakzeptanzmodell (TAM) von DAVIS (1989) leisten (NEYER et al., 2012: 87). Das Fundament dieses Ansatzes bildet die Theorie des überlegten Handels, die technische Nutzung durch technische Akzeptanz erklärt. Dabei charakterisieren die *wahrgenommene Nützlichkeit* und *Einfachheit der Bedienbarkeit* einer technischen Anwendung deren TA bei den Nutzenden (DAVIS, 1989: 320). Eine Adaption von Innovationen erfolgt nach der Einschätzung dieser auf Grundlage ihrer Komplexität, Kompatibilität und Vorteilhaftigkeit, welche auf dem Kosten-Nutzen-Paradigma fußt. Weiterhin spielt hier die Summe an zur Verfügung stehender Informationen eine entscheidende Rolle (DAVIS, 1989: 321f.). Letzteres wird im CoDe-Ansatz sowohl über die technische Seite als auch die realen Interaktionen innerhalb der Communities bespielt. Die wahrgenommene Komplexität der Plattform und App-Anwendung sollte für technisch-aufgewachsene Nutzgruppen, *Digital Natives*, keine Akzeptanzhürde darstellen (HELSPER & EYNON, 2010: 503, 517f.).

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

Die technische Erfahrungsbiografie erhöht die TA auch im höheren Alter, sodass dieser Faktor in den kommenden Jahren im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung und Automatisierung und damit verbundenen Technikerfahrung obsolet wird (MOLLENKOPF & KASPER, 2004: 194f.). Einen weiteren TA steigernden Faktor stellt die Lebenszufriedenheit der Nutzenden dar (NEYER et al., 2012: 96ff.). CoDe setzt sich aus mehreren bestehenden Belieferungs- und Retourenansätzen zusammen, sodass diese Kombination zwar neu, aber nicht völlig unbekannt für potenzielle Nutzende ist, wodurch die Bedienbarkeit bekannt ist. Dies führt dazu, dass die Vereinbarkeit der technischen Anwendung ein starkes Maß an Einfachheit besitzt (DAVIS, 1993: 477; ALIA & RAFIQB, 2021: 807ff.). Außerdem ist die derzeitige Struktur der KEP-Angebote für Kunden sehr unübersichtlich und es herrscht eine unklare Infrastruktur. Nutzer müssen verschiedenste Apps und Kundenkonten führen, wobei zusätzliche Freigaben für Empfangswünsche auszustellen sind (vgl. Kapitel 2). CoDe bündelt diese KEP-Anbieter und vereint sie in einem System, sodass vom Kunden nur noch eine Anwendung genutzt und verstanden werden muss. Dies steigert die wahrgenommene Nützlichkeit und erleichtert die Bedienbarkeit (DAVIS, 1985: 24). Zudem ist ein höheres Potenzial an Transparenz abbildbar, was in Summe die Onlineakzeptanz und damit verbundene TA fördert. Hier wird das digitale Vertrauen gestärkt (DAVIS, 1989: 319; PAVLOU, 2003: 74ff.).

### 5.5 Community Delivery - Morphologie

Die theoretische Modellspezifikation von CoDe hat gezeigt, dass ein gemeinschaftlicher Ansatz zur Abwicklung der Letzten Meile auf unterschiedlichen Theoriesträngen beruht und viele Faktoren einen Einfluss auf die tatsächliche Nutzung ausüben werden. Hier tangieren die unterschiedlichen Ansätze – Nachbarschaft, Sharing Economy, Technikakzeptanz und Vertrauen – sowohl externe Einflussfaktoren als auch userbezogene Faktoren (vgl. *Abbildung 21*, GEORGI et al., 2019: 35).

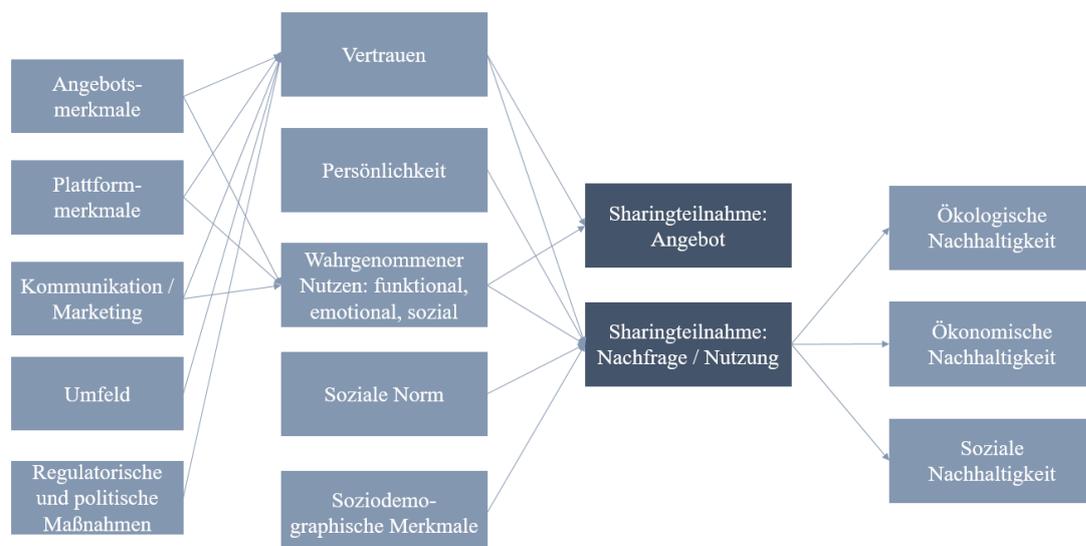


Abbildung 21 Wirkungsmodell der Sharing Economy

Quelle: Mod. nach GEORGI et al., 2019: 35.

## 5. Ein Belieferungs- und Retourenkonzept für die Letzte Meile – Community Delivery

Zu den externen Faktoren zählen Angebots- und Plattformmerkmale, Kommunikations- und Marketingstrategien, das (Wohn-)Umfeld sowie regulatorische und politische Maßnahmen (GEORGI et al., 2019: 35). Diese Komponenten werden sich innerhalb der raumstrukturellen Gegebenheiten unterscheiden: Das Angebot in ländlichen Regionen wird hypothetisch viel ausgedehnter sein als im städtischen Kontext (vgl. KOCH et al., 2016), da hier die Aufrechterhaltung der Versorgung der Bevölkerung mit Gütern des täglichen Bedarfs im Vordergrund steht (vgl. CRISTALLER, 1933). Gleiches gilt für Kommunikations- und Marketingmaßnahmen (SCHRAMM-KLEIN, 2019: 307ff.). Aber auch das Umfeld, sprich die Nachbarschaft, übt über unterschiedliche Grade sozialer Unterstützung (GÜNTHER, 2015: 191), Raumverständnisse und Reichweite sowie hier existierende räumliche Nähe und Netzwerke (BÖHNISCH, 2015: 156ff.) einen Einfluss auf die Akzeptanz von CoDe aus. All diese Faktoren wirken sich auf die User-bezogenen Aspekte aus: Verhaltenspsychologische Elemente und soziodemografische Einflüsse (GEORGI et al., 2015: 40) treten in unterschiedlichen Graden in Erscheinung (vgl. LUHMANN, 2000). Daher steht im Kontext des *Designs for all* ein Bottom-Up-Ansatz im Vordergrund, sodass zuerst durch Bürgerbeteiligung (ICKEROTT et al., 2018: 1623ff.) CoDe hinsichtlich seiner Nutzungswahrscheinlichkeit und Modifikationen zu untersuchen ist. Nur so kann eine Nachfragenutzung konzipiert werden, die im Sinne einer ökonomischen, ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit einen Lösungsansatz der Letzten Meile darstellt (BROWN & GUIFFRIDA, 2014: 506; GEORGI et al., 2015: 35; BENOIT et al., 2017: 220).

In der weiteren Forschung gilt es herauszufinden, ob Kunden der verschiedenen KEP-Dienstleister den angesprochenen „Face-to-the-Customer-Effekt“ wirklich wahrnehmen und welche Wertschätzung diesem entgegengebracht wird. Hier wird die Hypothese generiert, dass für den Kunden keine Relevanz besteht, wer das Paket zustellt und dass ein persönlicher Bezug zum „Postboten“, wie in den 50/60er Jahren gar nicht mehr existiert, sondern die Paketzusteller nur noch durch ihre Arbeitsuniformen dem jeweiligen Unternehmen optisch zuzuordnen sind (vgl. Kapitel 2). Denn dies ist das bisherige Hauptargument der (deutschen) KEP-Branche, sich nicht weiter mit kooperierenden Ansätzen zu beschäftigen (BATES et al., 2018: 3; JUNK & WIELGOSCH, 2019: 21).

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

Dieses Kapitel dient der Modellverfeinerung des deduktiv abgeleiteten CoDe-Modells. Dazu ist eine systematische Bestands- und Dokumentenanalyse durchgeführt und ausgewertet worden. Die Ergebnisse fließen entsprechend dem 3-stufigen Untersuchungsdesigns in die erste Modellspezifikation des CoDe-Ansatzes ein und bilden so die Basis zur Ermittlung einer Nutzungsakzeptanz.

### 6.1 Untersuchungsmethodik: systematische Bestands- und Dokumentenanalyse

Für die weitere Modellspezifikation von CoDe sowie die Abgrenzung zu anderen Projekten und deren räumliche Lokalisierung (Ableitung von Standortfaktoren) ist eine systematische Dokumentenanalyse und Bestandsaufnahme durchgeführt worden. Bei der Dokumentenanalyse handelt es sich um die Auswertung von „*natürliche[n] Daten, [...] [die] nicht zu Forschungszwecken und ohne die Beteiligung oder Intervention der Forschenden entstanden sind*“ (SAHLHEISER, 2014: 813). Diese fand im Zeitraum von Dezember 2018 bis Juni 2020 statt, wobei eine Identifikation von 181 Logistikinnovationen, die direkt oder indirekt den CoDe-Ansatz tangieren, möglich war (BESTANDSANALYSE, 2020). Insgesamt sind 302 Ansätze recherchiert worden. Die Recherche orientierte sich dabei an drei Punkten:

- A. Analyse von offiziellen, internen und Egodokumenten (SAHLHEISER, 2014: 813),
- B. Webbasiertes Screening nach definierten Keywords (KOPPER et al., 2017: 131),
- C. Google Alert- Unterstützung (KOPPER et al., 2017: 131).

In einem ersten Schritt sind Publikationen von deutschen Ministerien und Förderdatenbanken nach Citylogistikprojekten durchsucht worden. Weiterhin erfolgte eine webbasierte Suche nach Keywords, wie Crowdlogistik, Lastenrad, Mikrodepot oder Speditionskooperation, welche sich aus der Angabe von wissenschaftlichen Journalartikeln ableiten ließen (vgl. *Tabelle 8*, JAKOB & MÜNCH, 2013: 4).

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

Tabelle 8 Identifikation von Keywords für die Analyse bereits bestehender Letzter Meile-Innovationen zur Modellmodifikation von CoDe

<b>Keywords (Synonyme und Übersetzungen)</b>	<b>Quelle/Autor</b>
<b>Citylogistik</b> (citylogistics/urban logistics)	Benjelloun & Crainic 2009; Dell'Amico & Hadjidimitriou 2012, Russo & Comi 2012; Witkowski & Kiba-Janiak 2012; Taniguchi 2014; Verlinde et al. 2014; Visser et al. 2014; Crainic et al. 2015; Faure et al. 2015; Muñoz-Villamizar et al. 2015; Slabinac 2015; Björklund et al. 2017; de Abreu e Silva & Alho 2017; Carotenuto et al. 2018; Masłowski et al. 2019; Zenezini & De Marco 2019
<b>Crowdlogistik</b> (crowdlogistics/crowdshipping/crowdsourcing)	Pan et al. 2015; Wang et al. 2016; Devari et al. 2017; Punel & Stathopoulos 2017; Bates et al. 2018; Gdowska et al. 2018; Ickerott et al. 2018; Serafini et al. 2018
<b>Konsolidierungszentren</b> (urban cosolidation center)	Nordtømme et al. 2015; Faure et al. 2015; Björklund et al. 2017
<b>Kollaboration</b> (collaborative)	de Souza et al. 2014; Muñoz-Villamizar et al. 2015
<b>(Speditions-) Kooperationen</b>	Oexler 2002
<b>Lastenrad</b>	Rudolph & Gruber 2017
<b>(Last Mile Delivery/last mile logistics/parcel delivery/urban deivery)</b>	Dell'Amico & Hadjidimitriou 2012; de Souza et al. 2014; Slabinac 2015; Wang et al. 2016; Devari et al. 2017; Bates et al. 2018; Gdowska et al. 2018; Giret et al. 2018; Ranieri et al. 2018; Tiwapat et al. 2018; Nenni et al. 2019; Olsson et al. 2019; van Duin et al. 2019
<b>Microhub</b> (Cityhub/Mikrodepot/Microdepot, Midihub, Mobile depot)	Verlinde et al. 2014; Anderluh et al. 2020; Dorner et al. 2020
<b>Paketstation</b> (Paketbox/ parcel lockers/bentobox)	Dell'Amico & Hadjidimitriou 2012; Van Duin et al. 2019
<b>Sharing Economy</b>	Kung & Zhong 2017

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG, 2020.

Zusätzlich ist ein Google Alert zu den Schlagworten *Mikrodepot*, *Microhub* und *Paketautomaten* eingerichtet worden. Dies bietet die Möglichkeit via E-Mailbenachrichtigung zu den angegebenen Themen unverzüglich Informationen zu erhalten (GOOGLE, 2021). Es wurde bewusst auf diese drei Aspekte fokussiert, da MCHs eine zentrale Säule des CoDe-Modells darstellen (vgl. Kapitel 5).

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

Da Dokumente „prozessproduzierende Daten“ (SAHLHEISER, 2014: 814) darstellen, die durch öffentliche sowie private Institutionen zur Verfügung gestellt werden, ist es unabdingbar im Rahmen der Selektivität und Kategorisierung diese Daten mit Kontextwissen und Vergleichsdaten zu modifizieren (SAHLHEISER, 2014: 814 ff.). Aus der Recherche konnten zunächst Projektsteckbriefe (Projektname, Laufzeit, Kontaktdaten und erste inhaltliche Kurzbeschreibung) ermittelt werden, welche durch die Nachrecherche hinsichtlich ihres Standortes sowie den Beteiligungen weiterer Akteure oder Förderungen, um zusätzliche inhaltliche Informationen, ergänzt wurden. Eine dem CoDe-Ansatz entsprechende Klassifizierung nach Art des angewandten Logistikkonzepts, dem im Mittelpunkt stehenden Hauptakzent, Mobilitätszuordnung, Projektstatus und Akteuren, definiert die Modifikation der Bestandsaufnahme (vgl. WOLPERT, 2013; vgl. *Tabelle 9*).

*Tabelle 9 Analyseschemata der Bestandsaufnahme Citylogistischer Innovationen auf der Letzten Meile*

<b>Klassifizierung</b>	<b>Definition</b>
<b>Status</b>	Laufend, abgeschlossen, eingestellt (ohne Projekterfolg)
<b>Art der Logistik</b>	Citylogistik, Crowdlogistik, Distributionslogistik, IT-Lösung, Kooperation, Nachbarschaftsprojekt, Problemkundenlogistik, Problemzonenlogistik, Logistik 4.0, k.A., Sonstige
<b>Hauptakzent</b>	City-Hub, Crowdlogistik, Mikrodepot, Paketstation, Paketbox, Konsolidierung, Konsolidierungszentren, Kooperation, Lastenrad, IT-Lösung, E-Mobilität, k.A., Sonstige
<b>Mobilität</b>	Dynamisch (veränderbar), starr (ortsgebunden)
<b>Verortung</b>	Urban, suburban, ländlich, ortsunabhängig
<b>Unternehmenssitz/Ort der Projektdurchführung</b>	Untersuchungsraum, Unternehmenssitz, Ideenursprung
<b>PLZ</b>	Postleitzahl
<b>Akteure</b>	Kommune/Gemeinde
	KEP-Dienstleister
	Forschungseinrichtung inkl. Universität/Hochschule
	Verbände & Vereine
	Unternehmen
	Sonstige
<b>Art</b>	Projekt, Start-up, Unternehmen, Projektidee
<b>KEP</b>	Aufzählung der Beteiligten KEP- Dienstleister

Quelle: Mod. nach WOLPERT, 2013.

Eine Einteilung der beteiligten Akteure erfolgte erstens nach Kommunen/Gemeinden, zweitens nach KEP-Dienstleistern, hier sind auch klein- und mittelständische Logistikdienstleister erfasst worden,

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

drittens nach Forschungseinrichtungen, viertens nach Vereinen/Verbänden und fünftens nach Unternehmen. Die sechste Kategorie beschreibt sonstige Beteiligte. Weiterhin ist die Teilnahme einer der fünf großen KEP-Dienste, die in Deutschland agieren, separat erfasst worden. Schließlich resultierte daraus noch eine Geocodierung basierend auf drei Schritten: Als erstes erfolgte die Klassifizierung nach dem Standort der Projektdurchführung (Untersuchungsraum), sofern dies nicht möglich war, resultierte die Adresse des Unternehmenssitzes als Vertreter des Ideenursprungs als Lösung. Die Verwendung der Adresse des Hauptakteurs ist im Falle einer Nichtidentifizierung der beiden ersten Möglichkeiten verfolgt worden. Diese Eigenschaft ist für die Visualisierung mittels ArcGis notwendig. Allen Ansätzen ist eine eigene Identifikationsnummer (ID) zugeordnet worden.

### 6.2 Ergebnisse der systematischen Bestands- und Dokumentenanalyse

Die Bestandsanalyse aktueller Last-Mile-Innovationen berücksichtigt 181 Projekte, die inhaltlich einen Bezug zu CoDe haben. 86 dieser Projekte befinden sich momentan noch in der Durchführung, 46 sind abgeschlossen und 39 Projekte wurden eingestellt. Weiterhin konnte bei zehn Vorhaben kein aktueller Projektstatus erhoben werden (Stand: Dezember 2020). *Abbildung 22* stellt eine zeitliche Einordnung der identifizierten Initiativen dar. Gründe für die Projekteinstellung äußern sich in der unzureichenden Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Akteuren sowie der mangelnden ökonomischen Rentierbarkeit der Ansätze (WOLPERT, 2013: 99ff.).



*Abbildung 22* Zeitliche Umsetzung von Citylogistikprojekten mit Letzter Meile-Bezug

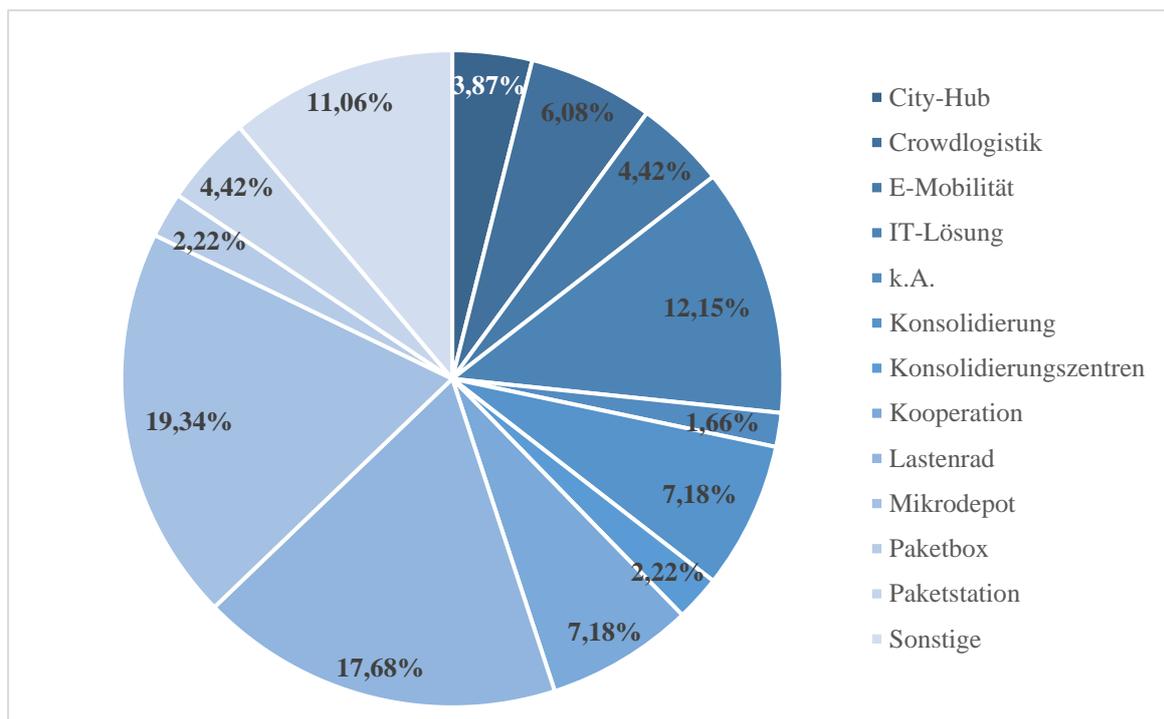
Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf der BESTANDSANALYSE, 2020.

Die Klassifizierung der Ansätze nach ihrer Logistikart zeigt einen starken Fokus auf die Citylogistik, gefolgt von der klassischen Distributionslogistik und der Problemzonenlogistik. Kooperationslogistik betrieben lediglich 14 Maßnahmen, welche entweder eingestellt oder abgeschlossen sind. Lediglich drei Ansätze haben ihren Fokus auf nachbarschaftlichen Projekten. Ihr Akzent liegt auf gemeinschaftlichen Mobilitätsformen und dem Gebrauch von Lastenrädern. Das Projekt *Crowd My Region* (ID 177) ermutigt zum Kauf im stationären Einzelhandel und dem Mitbringen der Waren durch ein persönliches

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

Netzwerk. Dazu wurde eine Plattform samt App entwickelt, der als Kurier fungierende Nutzer erhält eine Entlohnung für die Zustellung. *Crowd My Region* ist ein noch laufendes Projekt in der Region um Mannheim (CROWD MY REGION, 2018). IT-Logistik tangiert sieben und Logistik 4.0 drei identifizierte Ansätze. Diese Klassen haben gemein, dass sie eine technisch gesteuerte logistische Infrastruktur aufbauen und hauptsächlich im virtuellen Raum wirken (BESTANDSANALYSE, 2020).

Weiterhin erfolgte die Feststellung des Hauptakzents. Historisch begründet sind die UCC in klassische Konsolidierungszentren, City-Hubs und Mikrodepots eingeteilt worden (vgl. OEXLER, 2002; TRIANTAFYLLOU et al., 2014; BOGDANSKI et al., 2020). Die Mikrodepots, als neueste Logistikinnovation, haben den größten Anteil an den Hauptakzenten: Dieser liegt bei 35 analysierten Projekten. Damit verbunden zeigt sich auch die identifizierte Anzahl von 32 Ansätzen mit Hauptfokus auf Lastenrädern. Dieser Citylogistikansatz des Bringprinzips setzt vermehrt auf Lastenräder als Zustellungsfahrzeug für die LLM (BOGDANSKI et al., 2020: 136f.). Als Crowdlogistikansätze konnten elf Projekte festgestellt werden. Die Holprinzipien der Paketbox und Paketstation haben insgesamt nur zwölf Ansätze als Akzent. 22 Projekte zeigen ihren Fokus auf IT-Lösungen (vgl. *Abbildung 23*; BESTANDSANALYSE, 2020).



*Abbildung 23* Verteilung des Hauptfokus der identifizierten Projekte  
Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf BESTANDSANALYSE, 2020.

Zudem sind 22 Ansätze keinem der klassischen Akzente zuzuordnen und somit in der Kategorie *Sonstige* zusammengefasst sind (vgl. WOLPERT, 2013). Die Betrachtung des Hauptfokus innerhalb der Kategorie der laufenden Logistikinnovationen zeigt, dass besonders Lastenräder (27,74%), Mikrodepots (22,09%)

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

und IT-Lösungen (16,28%) zurzeit im Fokus stehen. Noch laufende Logistikinnovationen mit dem Schwerpunkt auf der Crowdlogistik sind ausschließlich in Österreich und der Schweiz zu finden. Unter den abgeschlossenen Ansätzen sind Crowdlogistikideen mit Umsetzungsort in Deutschland zu identifizieren. Eingestellte Ideen verfolgten insbesondere Kooperationen, Konsolidierung und Cityhubs in den 1990er Jahren, jedoch sind hier auch Projekte aus 2019, *USEFUL* (ID 133) oder 2012, *Saubere Zustellung in der Stadt mit dem StreetScooter* (ID 39), welches einen E-Lastenrad- bzw. E-Mobilitätsfokus hatten, aufzuführen (BESTANDSANALYSE, 2020).

Hinsichtlich des Durchführungsorts und damit verbunden dem Wirkungsraum der Logistikinnovationen, sind 149 Ansätze dem urbanen Raum, ein Projekt dem suburbanen Raum sowie vier Projekte dem ländlichen Raum zuzuschreiben. Diese fokussieren die gemeinschaftliche Mobilität- und Logistik: So geht es bspw. um die Etablierung eines sozialen Mitbringnetzes für den Einkauf im stationären (Lebensmittel-) Einzelhandel (ID 177), oder im Projekt *hin&weg* um den Aufbau eines dörflichen Mitfahrsystems, welches mehrere Dörfer in der Region Wetter, Hessen, einbindet (ID 175) (REGION BURGWALD-EDERBERGLAND, 2017; CROWD MY REGION, 2018). Zudem beschäftigt sich das Projekt *eBaseCamp* (ID 141) mit dem Aufbau einer eigenen Logistikflotte rund um ein Amazon-Zentrallager (BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE, 2021). Das vierte Projekt führt E-Lastenräder für die ländliche Bevölkerung ein, um eine Mobilitätstransformation auch im ländlichen Raum anzustoßen (ID 70). *Low Carbon Logistics* (ID 155) hatte zum Ziel, Lieferrouten für UPS, welche ökologisch verträglich sind, durch die Nutzung von Cargo-Bikes & Mikrodepots zu implementieren. Das Projekt wurde in Bad Doberan, einem Mittelzentrum im Landkreis Rostock, durchgeführt und 2019 abgeschlossen. Trotz der weiteren Strecken war der Mikrodepotansatz hier erfolgreich und ist auch in Rostock adaptiert worden (LCL PROJECT, 2016). Weiterhin sind 25 Ansätze identifiziert worden, die keinem speziellen Wirkungsraum zuzuordnen, sondern entweder als ortsunabhängig zu bezeichnen sind wie bspw. Innovationen mit einem Hauptfokus auf Paketstationen und Paketboxen, oder im virtuellen Raum wirken, wie IT-Lösungen, und damit ebenfalls als nicht ortsgebunden gelten. Paketstationenansätze werden v.a. in Großstädten, wie Berlin, München oder Jena, erprobt. Auffällig verhält sich hier die Stadt Bensheim. Durch den Firmensitz der Kern GmbH, führender Hersteller von Paketstationen und Paketboxen, werden viele verschiedenen Modelle von Paketstationen untersucht und getestet (KERN GMBH, 2021). Für zwei Ansätze war keine klare Zuteilung möglich. Nach der Auswertung der Postleitzahlen der Durchführungsorte oder der Unternehmenssitze zeigt sich eine klare Clusterbildung der Ansätze in den Metropolregionen Deutschlands (vgl. *Abbildung 24*, BESTANDSANALYSE, 2020).

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

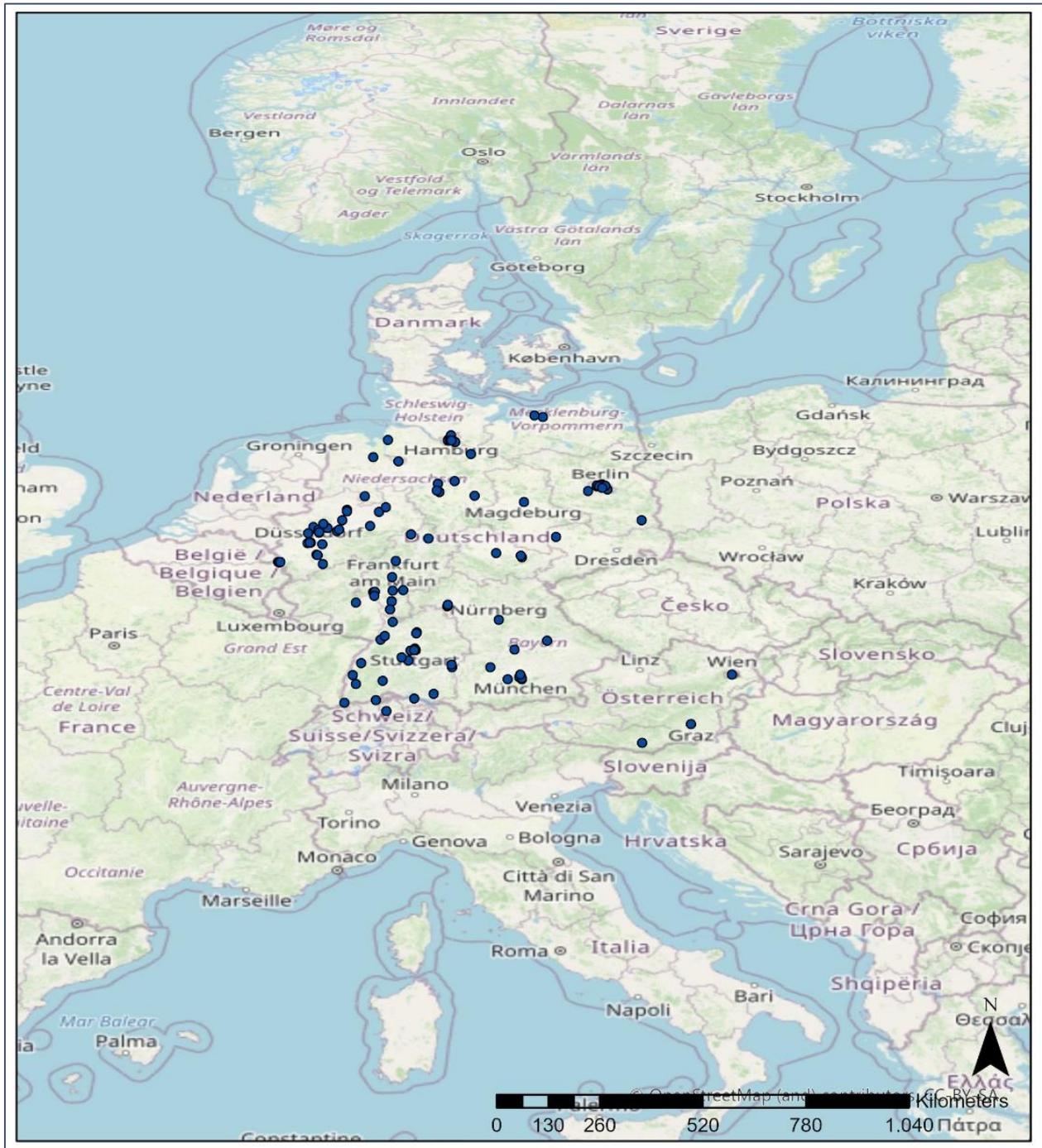


Abbildung 24 Citylogistikprojekte in Deutschland, Österreich und der Schweiz (1990-2020)

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf BESTANDSANALYSE, 2020; Kartengrundlage: OSM.

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

Weiterhin ist die Akteursstruktur untersucht worden, um Stakeholder der LM ableiten zu können. Die meisten Ansätze sind von nur einem aktiven Akteur initiiert und durchgeführt worden. Lediglich vier Maßnahmen verfügen über sechs unterschiedliche Stakeholder im Projektkonsortium. Deutlich zeigte sich, dass die stärkste Akteursklasse in den Konsortien Unternehmen darstellen, insgesamt 128. Weiterhin konnten 71 Forschungseinrichtungen, 63 Vereine und Verbände, 62 Kommunen sowie 54 KEP-Dienstleister innerhalb der Akteurseinteilung identifiziert werden. Hierbei ist v.a. die geringe Beteiligung der KEP-Dienstleister sowie die überdurchschnittlich hohe Beteiligung der Unternehmen interessant (vgl. *Tabelle 10*).

*Tabelle 10 Akteursbeteiligung in Citylogistikprojekten*

<b>Akteure</b>	<b>Anzahl Projekte (absolut)</b>	<b>Anteil in % (gerundet)</b>
<b>Unternehmen</b>	128	32,90
<b>Vereine/Verbände</b>	63	16,20
<b>Forschungseinrichtungen</b>	71	18,25
<b>KEP-Dienstleister</b>	54	13,88
<b>Kommune/Gemeinde</b>	62	15,94
<b>Sonstige</b>	11	2,83

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf BESTANDSANALYSE, 2020.

Auffallend ist, dass besonders das Unternehmen Dachser SE, welches nicht für die klassische LM- Logistik bekannt ist, an vielen der Projekte beteiligt ist. Ebenfalls zeigt das Fraunhoferinstitut mit unterschiedlichen Fachabteilungen ein hohes Engagement in Projekten. Zudem kann eine Teilnahme unterschiedlicher Regionalabteilungen der IHK in vielen Ansätzen identifiziert werden. Die Technische Universität Berlin, die RWTH Aachen sowie die Technische Hochschule Nürnberg spielen auch in verschiedenen Projektkonsortien mit. In insgesamt 36 Projekten war jeweils mindestens einer der großen Integratoren beteiligt. Die Beteiligung dieser ist sehr ausgeglichen (jeweils zwischen acht und neun Teilnahmen). Ausgeprägt ist, dass dpd und UPS eher in kleineren Konsortien agieren (vgl. ID 67,72, 155,156 oder 163). Besonders Großstädte unterstützen die Ansätze und werden als Akteure genannt. Eine Aussage über assoziierte Partner in den Projekten kann nicht getroffen werden (BESTANDSANALYSE, 2020).

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

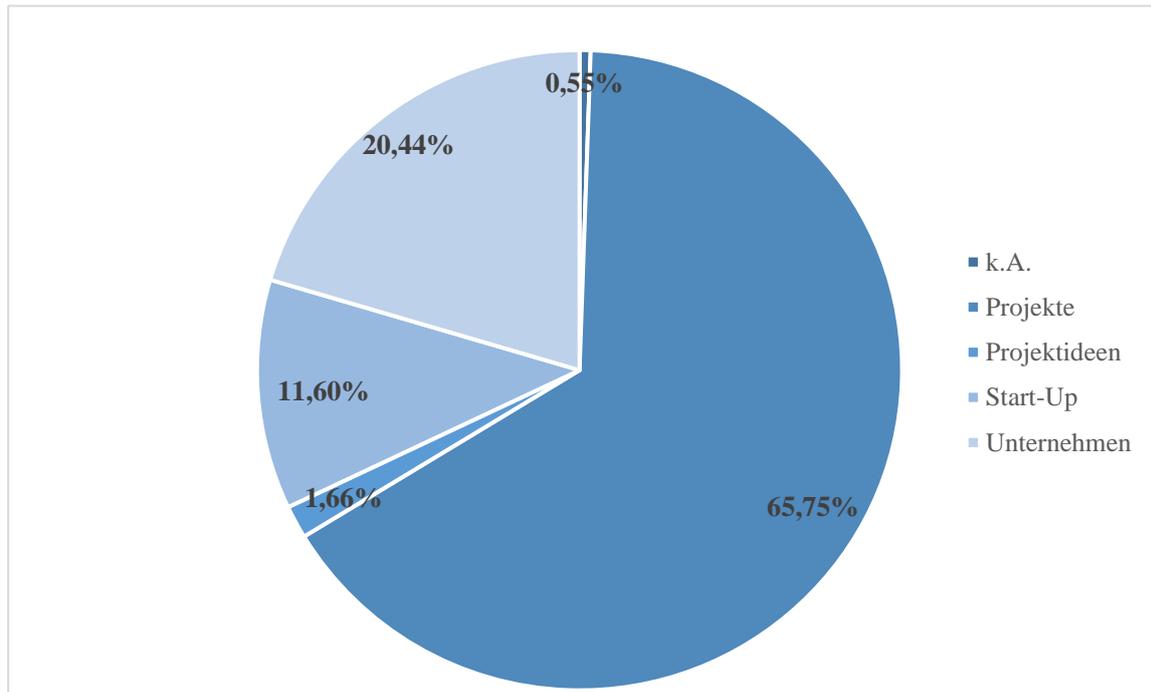


Abbildung 25 Prozentuale Verteilung der Umsetzungsstruktur in identifizierten Logistikansätzen

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf BESTANDSANALYSE, 2020.

Die häufigste Umsetzungsstruktur der Logistikinnovationen stellen Projekte mit einem prozentualen Anteil von 65,75% dar. 11,60% der Logistikinnovationen werden durch die Gründung von Start-Ups und 20,44% im bestehenden Unternehmenskontext initiiert (vgl. *Abbildung 25*). Innerhalb der Start-Up-Umsetzungen werden v.a. Lastenrad- sowie Crowdlogistik-Ansätze realisiert. Bei den Durchführungsarten fällt auf, dass der Anteil der Start-Ups von 11,60% in der Betrachtung aller Projekte auf 22,09% bei den laufenden Projekten ansteigt. Überdies ist eine Veränderung des Anteils von Unternehmen von 20,44% in der Gesamtbetrachtung zu 36,05% bei alleiniger Betrachtung der laufenden Projekte zu verzeichnen. Hingegen zeigt die Durchführungsart *Projekt* einen Rückgang von 65,75% bei der Gesamtbetrachtung aller Projekte auf 41,86% bei den laufenden Projekten auf (BESTANDSANALYSE, 2020).

### 6.3 Ergebnisdiskussion der Bestands- und Dokumentenanalyse

Die analysierten Last-Mile-Ansätze verfolgen alle das Ziel, Innenstädte zu entlasten und das Verkehrsaufkommen zu regulieren und zu minimieren. Weiterhin ist ihnen gemein, dass ökologische Beweggründe einen Handlungsdruck ausüben (BESTANDSANALYSE, 2020).

Hinsichtlich der zeitlichen Dimension [Initiierungsdaten und (Projekt-)Abschlüsse] sind deutliche zeitlich-inhaltliche Kausalzusammenhänge zu identifizieren, sodass die von OEXLER (2002)

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

abgeleiteten Generationen von Citylogistikkonzepten bzw. -systemen fortzuführen sind. Die erste Stufe definieren transportlogistische Citylogistikmodelle von 1985 bis 2000, welche einen Fokus der Produktivitätssteigerung der eingesetzten Lieferfahrzeuge innehaben (OEXLER, 2002: 64). Diesen Konzepten sind Ansätze zur Belieferung von Problemkunden und -zonen unterzuordnen, welche sich in einer gemeinschaftlichen Auslieferungskooperation darstellten. Die zweite Entwicklungsphase (ab 1995) prägen dienstleistungsorientierte Systeme, die einen größeren Kundenkreis, auch Einzelhandel und Handwerk bedienen (OEXLER, 2002: 65, 69f.). Hier ist ein starker B2B Fokus festzustellen (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 164, 165). Die an Kundenansprüchen orientierte und bedarfsgerechte Ausübung angepassten Citylogistikdienstleistungen prägen auch die dritte Generation, welche mit der zweiten Generation der Systeme verwoben ist. Diese dritte Generation kann bis ca. 2012 fortgeschrieben werden, welche keine besonderen citylogistischen Erneuerungen hervorbrachte. Erst ab 2012 rücken neue Logistikansätze im Sinne eines *Logistics-as-a-Service*-Ansatzes mit starker Endkundenkonzentration in den Fokus und bilden die vierte Generation ab (vgl. Abbildung 26).

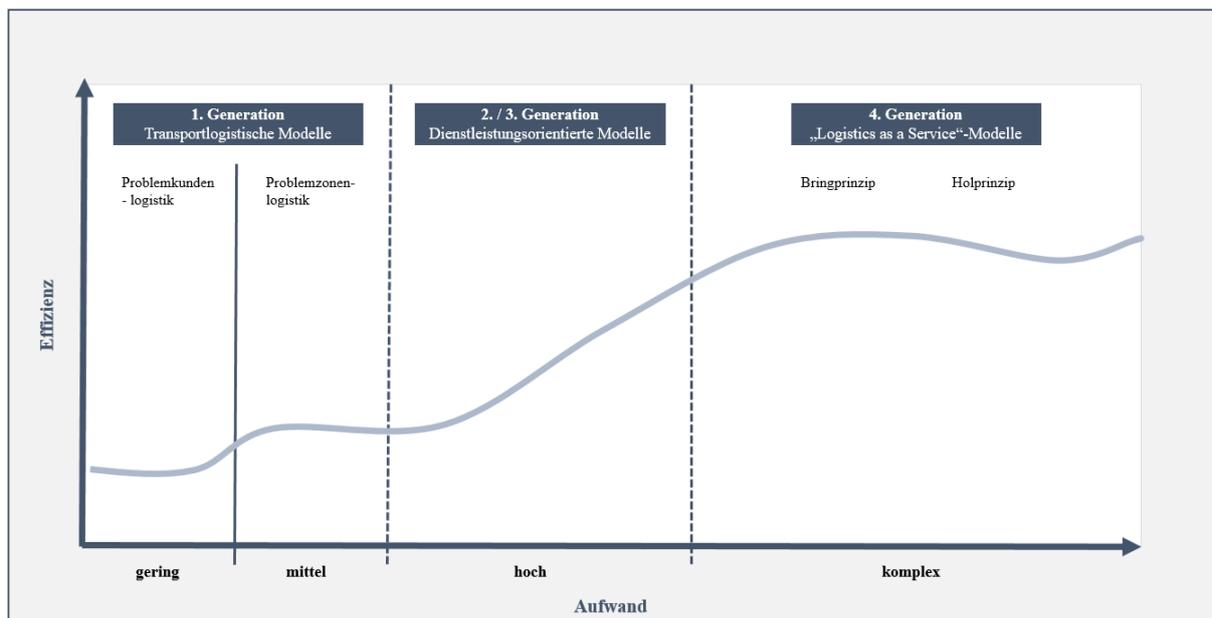


Abbildung 26 Bewertung und Fortschreibung der transportlogistischen und dienstleistungsorientierten Modelle  
Quelle: Mod. nach OEXLER, 2002: 71.

Seit 2013 rücken neue Transportmittel, wie das Lastenrad oder elektrifizierte Kleinstfahrzeuge, in den Vordergrund (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 39, 80). Ein bis zwei Jahre später erfährt im Zuge der sich verbreitenden Sharing Economy die Crowdlogistik einen Aufschwung in verschiedensten Ansätzen (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 44, 46). Ihre Durchführungsart stellen Start-Ups dar, die sich oftmals nicht länger als drei Jahre am Markt halten konnten (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 144, 147). Die nunmehr sichtbare vierte Generation der Citylogistikansätze verfolgt eine stärkere Ausrichtung auf Servicedienstleistungen und bedient stärker das B2C-Segment. Des Weiteren zeichnen sich diese Systeme durch eine höhere Nachhaltigkeitssensibilisierung aus (vgl. BESTANDSANALYSE, 2020),

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

wodurch der Aufwand der Abwicklung der LM zunimmt, aber auch die Effizienz gesteigert wird. Lediglich SDD und Expresssendungen führen zu einer Ineffizienz, hinsichtlich der Auslastung verschiedenster Fahrzeuge und Routenführungen. Sie sind hingegen stark kundenorientiert ausgerichtet, mit einem Potenzial zur ökologisch-wertvolleren Abwicklung mittels Lastenrädern (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 14, 55).

### 6.3.1 Stakeholder

Die Identifizierung von Logistikinnovationen verfolgte u.a. das Ziel der Klassifizierung von Akteuren, die im CoDe-Ansatz eine entscheidende Rolle innehaben, um so möglichst viele Positionen berücksichtigen zu können. Allgemein wird eine klassische Dreifach-Einteilung der Stakeholder verfolgt, wie auch ANDERLUH et al. (2020: 77) vorgeben: Kommunale Vertreter, Logistikunternehmen sowie Bürger.

Besonders CARBONE et al. (2015) sowie DÖRRZAPF et al. (2016) führen Kommunen bzw. Städte als entscheidenden Stakeholder für die erfolgreiche Umsetzung von Logistikanträgen an, jedoch ist eine aktive Beteiligung kommunaler Akteure in lediglich 62 identifizierten Ansätzen feststellbar (BESTANDSANALYSE, 2020). Ebenfalls betonen Mikrodepot-Ansätze die Wichtigkeit von kommunaler Unterstützung (BOGDANSKI et al., 2020: 139ff.). Den kommunalen Akteursbegriff ergänzen GREEF et al. (2017) um weitere politische Stakeholder. Hierzu zählen Parteien und parteinahe Akteure, Behörden und Bundesinstitutionen, Landesregierungen sowie die Bundesregierung und Bundesministerien. Überdies sind auch Akteure auf internationaler Ebene, wie die EU-Kommission, zu identifizieren (GREEF et al., 2017: 139; RZEŚNY-CIEPLIŃSKA & SZMELTER-JAROSZ, 2019: 5). Die Beteiligung dieser Akteure liegt v.a. in der finanziellen Projektunterstützung durch verschiedene Förderprogramme (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 8, 17, 23). Diese Aufstellung kann, der Vollständigkeit halber auf supranationaler Ebene durch Vertreter von internationalen Vereinigungen erweitert werden, auch wenn diese in den hier aufgeschlüsselten Ansätzen nicht feststellbar sind (GREEF et al., 2017: 19ff.; BESTANDSANALYSE, 2020).

Die Einbindung von Nutzern konnte in keinem der 181 Ansätze festgestellt werden (BESTANDSANALYSE 2020). Der Bürger ist hier in seiner Funktion als Empfänger eher in einer untergeordneten Rolle zu sehen, da dieser Empfänger über die Zustellungsweise Hol- oder Bringprinzip bei seiner Bestellung im Onlineshop entscheidet (JUNK & WIELGOSCH, 2019: 3). Berücksichtigt werden muss die Tatsache, dass institutionelle Stakeholder immer auch die Rolle des privaten Nutzers einnehmen (ANDERLUH et al. 2020: 79). Der private Nutzer agiert auch als Anwohner oder Verkehrsteilnehmer. Darüber hinaus verweist die Freistellung der Verkehrsmittelwahl bei Crowdlogistikanträgen auf die unabdingbare Einbeziehung von Akteuren des städtischen Verkehrs, also Betreiber von Verkehrsgesellschaften und des ÖPNVs (RZEŚNY-CIEPLIŃSKA & SZMELTER-JAROSZ, 2019: 5f.; DORNER et al., 2020: 6). Zudem sind Sozialpartner und zivilgesellschaftliche Akteure zu

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

nennen, hierzu zählen Arbeitgeber (KEP-Dienstleister, Einzelhandelsunternehmen, etc.), Berufs- und Selbstständigenverbände, zivilgesellschaftliche Akteure und Kammern (IHKs), Sozial- und Wohlfahrtsverbände oder auch Sozialversicherungen (MÜLLER-STEINFAHRT et al., 2018: 16; BESTANDSANALYSE, 2020: ID 25, 74, 76, 97, 100 oder 102). Diese Akteursgruppe tritt häufig in erfolgreichen, abgeschlossenen Projektkonsortien auf und ist für die Netzwerkarbeit und das Erreichen der kritischen Masse an Nutzenden ausschlaggebend (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 25).

Die 1-Akteursstruktur zeigt deutlich, dass hinsichtlich der eigenen Bedürfnisse autonom gehandelt und ohne übergeordnete Kontrolle agiert wird (ANAND et al., 2012: 11945; BESTANDSANALYSE, 2020: ID 143,144,147). Die Realisierung dieser Ansätze erfolgt überwiegend durch Start-Ups und Unternehmen, v.a. Start-Ups, die der Crowdlogistik zuzuordnen sind, haben es in dieser Konstellation nicht geschafft, sich am Markt zu behaupten (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 144). Oftmals fehlt es am Überschreiten der kritischen Masse von Nutzenden (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 43). Das Start-Up *Pickshare* hat zuerst ebenfalls eine crowdbasierte, monetär entlohnte Lösung verfolgt, sich durch den Einbezug in verschiedenen Projekten, wie bspw. *Smile*, auf eine IT-Lösung spezialisiert, welche nur durch die Zusammenarbeit in größeren Projektkonsortien und unter Einbeziehung unterschiedlicher Akteure erfolgreich ist (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 11, 178; PICKSHARE, 2021). IT-Lösungen behandeln oftmals den Aufbau von Plattformlösungen, woraus ein weiterer Stakeholder abgeleitet werden muss: Plattform- und Marktplatzbetreiber in Form von IT-Unternehmen und Onlinedienstleistern (GREEF et al., 2017: 18). Die *Tabelle 11* fasst die analysierten Stakeholdergruppen des CoDe-Ansatzes zusammen.

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

Tabelle 11 Identifizierung von Stakeholdergruppen des CoDe-Ansatzes

Stakeholdergruppe	Akteure	CoDe-Akteure	Aufgabe
<b>Politische und öffentliche Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt/Kommune</li> <li>• Behörden und Bundesinstitutionen</li> <li>• Landesregierung und –initiativen</li> <li>• Bundesregierung und Bundesministerien</li> <li>• Parteien und parteinahe Akteure</li> </ul>	Stadt/Kommune Behörden und Bundesinstitutionen Landesregierung und –initiativen	Public-Private-Partnership, Gesetzgebender Handlungsrahmen
<b>Internationale Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Europäische Akteure (z.B. EU)</li> </ul>		
<b>Private Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunden</li> <li>• Anwohner</li> <li>• Verkehrsteilnehmer</li> </ul>	Community: Nachbarschaft	Abwicklung der LLM
<b>Sozialpartner und zivilgesellschaftliche Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitgeber (Unternehmen, KEP-Dientleister)</li> <li>• Berufs- und Selbstständigenverbände</li> <li>• Zivilgesellschaftliche Akteure und Kammern</li> <li>• Sozial- und Wohlfahrtsverbände</li> <li>• Sozialversicherungen</li> <li>• Akteure des städtischen Verkehrs (Betreiber des ÖPNVs, Verkehrsunternehmen)</li> </ul>	KEP-Dienstleister, Einzelhandel, Verkehrsunternehmen	Betreiberoption, First & Last Mile Abwicklung
<b>Plattformbetreiber und Marktplatzbetreiber</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onlinedienstleister</li> <li>• IT-Unternehmen</li> </ul>	Multi-User-Betreiber	IT-Umsetzung

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf BESTANDSANALYSE, 2020.

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

Weiterhin sind die Beziehungen zwischen den Stakeholdergruppen zu analysieren. Überdies gilt die Beachtung der wechselseitigen Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Akteuren. Aus den verschiedenen Umsetzungsformen, Projekt, Unternehmen, Start-Ups, und der damit verbundenen Akteursanzahl, lässt sich ableiten, dass besonders die Bezüge zwischen Crowd in der Doppelrolle als Kurier- und Empfänger, den KEP-Dienstleistern sowie den Plattformbetreibern für den CoDe-Ansatz zu untersuchen sind. Damit einhergehend müssen auch die kommunalen Akteure als gesetzgebende, Regularien ausstellende Instanz berücksichtigt werden. Die Crowd handelt bei der Ausführung der Zustellungsaufgabe als Privatperson und verfügt i.d.R. über kein Arbeitsverhältnis mit den KEP-Dienstleistern, sondern bekommt den Auftrag über die Plattform vermittelt. Sowohl für die Plattformbetreiber als auch die auftraggebenden Akteure, KEP-Dienstleister, Privatpersonen, Unternehmen, etc. in der Rolle der Absender, steht das vorrangige Interesse der Gewinnrealisierung und -steigerung im Vordergrund (RZEŚNY-CIEPLIŃSKA & SZMELTER-JAROSZ, 2019: 6f.). Die Crowd selbst agiert aus unterschiedlichen, individuellen Motiven, wie der Zugewinnmöglichkeit oder eines sozialen Verantwortungsgefühls. Das Bedürfnis der Empfängerseite hingegen tangiert das pünktliche, zeitnahe und zuverlässige Erhalten der Waren. Damit definiert die Attraktivität des Angebots den Hauptnutzungsfaktor, welcher durch Verfügbarkeit, Bedienbarkeit, Komfort und Kosten charakterisiert wird (SPICKERMANN et al., 2014: 213). Zudem zielt die Rolle der Anwohner und Verkehrsteilnehmer hinsichtlich ihrer Interessensartikulation auf das Verkehrsaufkommen und die damit verbundene Belastung durch verkehrsbedingte Emissionen ab (RZEŚNY-CIEPLIŃSKA & SZMELTER-JAROSZ, 2019: 5f.).

Die Gruppe der politischen Akteure verfolgt das Ziel der nachhaltigen Innenstadtentwicklung und Aufrechterhaltung/Schaffung eines guten Maßes an Lebensqualität in Städten, weshalb regulierende Rahmenbedingungen getroffen werden. Weiterhin fungiert diese Gruppe als Mediator im Falle von Interessenkonflikten zwischen den anderen Akteursgruppen (RZEŚNY-CIEPLIŃSKA & SZMELTER-JAROSZ, 2019: 6). Die Übertragung dieser Beziehungen zeigt im CoDe-Modell die Notwendigkeit, dass der Aktivitätsrahmen, welcher durch politische/kommunale Akteure bestimmt wird, Fragen hinsichtlich der Regulierungsnotwendigkeit klärt. Hier ist eine Transparenz der Arbeitsvorgänge unumgänglich, um Belange des Arbeitsmarkts, Beschäftigung sowie des Beschäftigungssystems zu klären (GREEF et al., 2017: 53). Die Nachbarschaft übernimmt die Zustellaufgabe auf der LLM, ohne eine Entlohnung jeglicher Art zu erhalten, sodass die Chance auf eine arbeitsrechtliche Tätigkeit nicht formell über das CoDe-System möglich ist. Diese selbstständige Tätigkeit innerhalb der Nachbarschaft bedarf durch das Akquirieren von Sozialkapital und vorhandener sozialer Kontrolle keiner Regulierung (GREEF et al., 2017: 53ff., 76). Die Verantwortung der KEP-Dienstleister liegt in der Zustellung und Abholung von Paketen zu den MCHs, wodurch sie weiterhin den ersten Teil der letzten Meile abwickeln (DORNER et al., 2020: 7ff.). Ein Berührungspunkt zur Community besteht nicht. Für die Selbstorganisation sind Kommunikations- und Informationskanäle innerhalb der technischen Anwendung für die Nachbarschaftsmitglieder integriert (GREEF et al., 2017: 76). Zudem ist eine

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

Konkurrenzsituation zwischen den traditionellen KEP-Dienstleistern und der Gemeinschaft auszuschließen, eine Ergänzungssituation ist anzustreben (RZEŚNY-CIEPLIŃSKA & SZMELTER-JAROSZ, 2019: 6f.).

### 6.3.2 Standortfaktoren

Die identifizierten Ansätze weisen einen Umsetzungsschwerpunkt im städtischen Raum auf und sind Metropolregionen zuzuordnen. Sie dienen dem Zweck, besonders zeitkritische Sendungen abzuwickeln. Besonders Mikrodepot-Projekte und die Nutzung von Lastenrädern werden in diesem Raumkontext erprobt (BESTANDSANALYSE, 2020). Von Interesse ist die Reichweite der E-Lastenräder und anderer elektrischer Kleinstfahrzeuge (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 89, 90, 132; KLUMPP et al., 2021: 533ff.). Aus den Akzenten *Mikrodepots*, *Paketstationen* und *Paketboxen* lassen sich Standortfaktoren für die Etablierung von MCHs ableiten. Diese sind hinsichtlich verschiedenster Faktoren, wie Umwelt- und Sozialverträglichkeit, Zugänglichkeit (Infrastruktur) und Kosten (Gewinnfaktoren) zu klassifizieren (vgl. RAO et al., 2015; MUERZA et al., 2018; ANDERLUH et al., 2020).

Als wichtigste Standortfaktoren werden in verschiedensten Ansätzen die Einwohnerdichte, das Sendungsaufkommen, Stopps pro Quadratkilometer und die Topografie genannt (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 29, 72, 77). Letzteres ist für den Einsatz von Lastenrädern zur Abwicklung der *Letzten Letzten Meile* von entscheidender Rolle. Dazu ist die Sendungsstruktur hinsichtlich Volumen, Größe und Häufigkeit zu analysieren, um die Tauglichkeit der Zustellung via Lastenrad zu ermitteln (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 29, 72; BOGDANSKI et al., 2020: 141).

Die Determinante der Zugänglichkeit muss sowohl aus der Sicht der Endverbraucher als auch aus der Perspektive der KEP-Dienstleister erfasst werden. Infrastrukturelle Anforderungen stellen KEP-seitig Zufahrtswege und Wendemöglichkeiten zum Depot, Parkmöglichkeiten, Verkehrsfrequentierung, Zugang zu Bundesstraßen und Autobahnen sowie zur Bahn dar (ANDERLUH et al., 2020: 82f.; BESTANDSANALYSE, 2020: ID 25). Zudem ist eine zentrale Lage im Versorgungsgebiet wichtig, wie die Nähe zu Einkaufszentren oder großen Arbeitgebern, Versorgungseinrichtungen, wie Tankstellen oder Kaufhäuser, oder auch Verkehrsknotenpunkten, wie Bahnhöfen (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 134, 163), jedoch muss hier eine Balance zur Entfernung des Hauptdepots angestrebt werden (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 29, 72; BOGDANSKI et al., 2020: 141). Zu beachten sind sowohl die Fahrtzeit zum Verteilzentrum als auch die Distanz sowie die Streckenführung hinsichtlich der Abbiegevorgänge (ANDERLUH et al., 2020: 82). Für die Erzeugung einer hohen Frequentierung durch die Nachbarschaft, ist diese Positionierung der MCHs entscheidend, da so Synergien mit anderen Erledigungen im direkten Umfeld der MCHs möglich sind (VERLINDE et al., 2014: 362; BESTANDSANALYSE, 2020; DONERA et al., 2020: 2).

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

Weiterhin sind baurechtliche Vorgaben und die Einhaltung des Lärmschutzes limitierende Faktoren bei der Standortsuche (Stodick & Deckert, 2019: 242; Bestandsanalyse, 2020: ID 30). Überdies ist die Anbindung an den ÖPNV, für die bessere Erreichbarkeit der Einrichtungen durch die Nutzer, ein Kriterium bei der Standortwahl (DORNER et al., 2020: 4; BESTANDSANALYSE, 2020: ID 145), welches v.a. bei Ansätzen mit Fokus auf Paketstationen verfolgt wird und zu einem wichtigen Faktor für MCHs zählt, da die Nachbarschaft die bestehenden Verkehrsbewegungen nutzen soll. Dabei ist von Relevanz, dass keine neuen Verkehrsbewegungen erzeugt werden. Deshalb sind auch Fahrradwege zu beachten (RAO et al., 2015: 31; ANDERLUH et al., 2020: 82; BALLARE & LIN, 2020: 280; BESTANDSANALYSE, 2020: ID 28, 138). Des Weiteren kann für ein MCH die Mindestanforderung nach Haltemöglichkeiten, besser jedoch einer kurzzeitigen Parkmöglichkeit, abgeleitet werden (BALLARE & LIN, 2020: 280f.; BESTANDSANALYSE, 2020: 25, 152). Diese Anforderungen an die Infrastruktur, die Zugänglichkeit zu den MCHs, dienen der Vermeidung zusätzlicher Verkehrsbewegungen und sind auch für die Praktikabilität und Nutzungsakzeptanz der Community unabdingbar (RZEŚNY-CIEPLIŃSKA & SZMELTER-JAROSZ, 2019: 3).

Kostenseitige Faktoren äußern sich in Investitions-, Betriebs-, Transport-, Personal und Distributionskosten (RAO et al., 2015: 31; ANDERLUH et al., 2020: 80ff.; BESTANDSANALYSE, 2020, ID 30, 77). Ein Einsparungspotenzial kann hier in der räumlichen Nähe zu Synergiebetrieben identifiziert werden: Mikrohub von DHL befinden sich oftmals in direkter Nähe zu einer DHL-Postfiliale, sodass diese die Betreuung übernimmt (WOLPERT, 2013: 102f., BESTANDSANALYSE, 2020: ID 108, 109). Weitere bestimmende Faktoren äußern sich in der Zeit zum Befüllen bzw. Entleeren der Hubs, der Sortierungszeit (Minuten/Paket) sowie in der Zeit zum Wenden bzw. Rangieren am Hub (BALLARE & LIN, 2020: 281). Auch die Zeitinvestition der Nachbarschaft für die Entnahme/Aufgabe von Paketen am MCH muss möglichst gering sein (MUERZA et al., 2018: 350). Weiterhin hat die Morphologie der Stadt einen Einfluss auf die variablen Kostenfaktoren der Standortwahl für MCHs (FAURE et al., 2016: 355).

Für die Akzeptanz der Akteursgruppe der Bürger und Anwohner spielt ebenfalls die städtebauliche Integration eine entscheidende Rolle: Hier sind mobile Depots entsprechend ihrer Gestaltung in das Stadtbild zu integrieren bzw. können Leerstände umfunktioniert werden (MÜLLER-STEINFART et al., 2018: 65ff.; STODICK & DECKERT, 2019: 240ff.; BESTANDSANALYSE, 2020: ID 25, 77). Wichtig ist für das Einfügen der MCHs in den räumlichen Kontext, dass die Sichtbarkeit für die Nutzer erhalten bleibt (MUERZA et al., 2018: 350). Des Weiteren gilt es Nutzungskonflikte mit anderen Stakeholdern zu vermeiden, besonders die Ausweisung von Parkflächen für die Verwendung mobiler Depots führt zu Konfliktsituationen, v.a. im innerstädtischen Bereich. Hier ist die Verwendung von Parkhäusern mit geringer Auslastungsintensität vorzuziehen (MÜLLER-STEINFART et al., 2018: 67; BESTANDSANALYSE, 2020: ID 25).

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

Für die Minimierung von klimarelevanten Treibhausgasen, Lärmemissionen und gesundheitsschädlichen Emissionen wird die Evaluierung nach DIN EN 16258<sup>7</sup> verfolgt (STODICK & DECKERT, 2019: 242). Dabei werden auch Faktoren, wie die Anzahl an E-Ladesäulen im Umkreis eines Mikrodepots, Bevölkerungsdichte oder ökologische Vielfalt untersucht. Weiterhin erfolgt die Analyse von Unfallschwerpunkten (ANDERLUH et al., 2020: 82f.). Auch demographische Faktoren, wie die Altersstruktur, Kaufkraft und Haushaltsgröße sind wichtige Standortfaktoren für MCHs (VERLINDE et al., 2014: 366f.; BESTANDSANALYSE, 2020: ID 163).

*Tabelle 12 Relevante Standortfaktoren für den CoDe-Ansatz*

<b>Standortfaktoren</b>	<b>Determinanten</b>
Infrastruktur (Zugänglichkeit)	Topographie Anbindung ÖPNV Anbindung Autobahnen, Bundesstraßen Wendemöglichkeiten Entfernung zum Depot
Soziodemographisch	Einwohnerdichte Alter Haushalte
Nachhaltigkeit	Verkehrsbedingte Emissionen Lärmemissionen Versiegelung
Kosten	Betriebskosten Personalkosten Transportkosten Distributionskosten
Architektur	Städtebauliche Integration Sichtbarkeit

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf MUERZA et al., 2018: 350; VERLINDE et al., 2014: 366f.; ANDERLUH et al., 2020: 82f.; BESTANDSANALYSE, 2020.

Trotz des starken urbanen Fokus der Projekte besteht die Möglichkeit der MCH-Implementierung auch in ländlichen Regionen. Die kooperative Nutzung der MCHs durch die großen KEP-Dienstleister ermöglicht Einsparungspotenziale hinsichtlich Kosten- und Zeitfaktoren (MCLEOAD et al., 2020: 6). Die Bewirtschaftung der MCHs über lokale Betreiber ist vorzuziehen, die urbanen Standortbedingungen zu

<sup>7</sup> DIN EN 16258:2013-03: Methode zur Berechnung und Deklaration des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bei Transportdienstleistungen (Güter- und Personenverkehr); Deutsche Fassung EN 16258:2012

## 6. Modellverfeinerung und erweiterte Konzeptionierung des Community Delivery-Modells

übertragen. Dadurch eignen sich im ländlichen Raum Dorfplätze, Nahversorger oder Hauptverkehrsachsen zwischen Dörfern als potenzielle Standorte (vgl. *Tabelle 12*, VERLINDE et al., 014: 372; BESTANDSANALYSE, 2020: ID 177).

### 6.4 Limitationen der Untersuchungsmethode

Die durchgeführte Bestandsaufnahme durch die Analyse von Dokumenten und Webrecherche ist ein nicht-reaktives Verfahren, wodurch immer nur ein Ausschnitt, in diesem Fall in Datenbanken, dargestellt wird (SCHMIDT, 2017: 465). Ebenfalls zeigt die mittels Keywords geleitete Suche nach Projekten der LM, dass besonders das Auffinden von Start-Ups und nicht mit Fördermitteln finanzierter Projekte schwierig und trotz der Einbeziehung dreier verschiedener Zugänge keine Garantie auf Vollständigkeit der erhobenen Projekte gegeben ist.

### 6.5 Modellspezifikation I

Allgemein lässt sich eine Genese von City-Hubs, welche am Stadtrand verortet sind, hin zu kleinen Mikrodepots in zentralen, innerstädtischen Lagen feststellen. Auffällig ist, dass Kooperationen nicht über die gemeinsame Anmietung von Flächen hinausgehen (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 25, 30). Außerdem ist zu diagnostizieren, dass keine der klassifizierten Mikrodepot-Ansätze für Privatpersonen zugänglich sind. Oft werden verschiedenen Mikrodepotmodelle erprobt (MÜLLER-STEINFABRT et al., 2018: 62ff.; BESTANDSANALYSE, 2020: ID 25). Diese sind mobil oder immobil aufgebaut (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 41, 57, 134). Als Betreibermodelle der Mikrodepots leiten einige Ansätze eine neutrale Betreiberstruktur ab (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 25, 30, 130). Hier werden verschiedene Bedingungen für das CoDe-Modell sichtbar, wie bspw. ein erhöhter Platzbedarf, standardisierte Etikettierung sowie neudefinierte Verantwortlichkeiten v.a. in Bezug auf Datenschutz und Kundendaten (DORNER et al., 2020: 9). Ebenfalls ist die Umsetzungsstruktur der Logistikansätze in geförderten Projekten mit der Beteiligung von Forschung und Wissenschaft auffällig: Diese Ansätze kommen oft nicht über die Forschungs- und Erprobungsphase hinaus (BESTANDSANALYSE, 2020: ID 30). Für die Adaption dieser Ideen an anderen Standorten sind meistens Änderungen vonnöten. Auch wenn der städtische Raum erneut den Einsatzort darstellt (BESTANDSANALYSE, 2020: ID: 128). Daher empfiehlt sich stets eine Untersuchung des logistischen Gesamtsystems (BOGDANSKI et al., 2020: 142). Außerdem konnte aus keinem der bisherigen Ansätze ein erfolgreiches Business Modell für die KEP-Dienstleister abgeleitet werden, das in einem Multi-User-Ansatz ein Gleichgewicht zwischen *Erster Meile* und LM herstellt (DORNER et al., 2020: 10).

Zusammenfassend kann eine Stakeholderheterogenität in den klassifizierten Citylogistikprojekten festgestellt werden, welche sich in der hohen Anzahl an Akteuren und ihren unterschiedlichen Interessen begründet. Innerhalb dieser existierenden Heterogenität können zwei Gruppen differenziert werden:

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Traditionelle Akteure (Versender, KEP-Dienstleister, Empfänger) sowie öffentliche Verwaltung und Bürger, die eine Art der Sozialhilfe ausüben. Hier gilt es eine Balance zwischen öffentlichen und privaten Interessen herzustellen (ANAND et al, 2012: 11944ff.), um eine nachhaltige Entwicklung im Sinne des ökonomischen, ökologischen und sozialen Gleichgewichts, nicht nur im städtischen Kontext, voranzutreiben (RZEŚNY-CIEPLIŃSKA & SZMELTER-JAROSZ, 2019: 1), was eine Einbeziehung der Gesamtheit der operierenden Akteure für das CoDe-Modell unabdingbar macht.

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Die Untersuchung der Akzeptanz des CoDe-Ansatzes ist über eine Onlineprimärerhebung im Sommer 2020 erfolgt, da es bislang keinen vergleichbaren Ansatz gibt, der mehrere Lösungsansätze der LM kombiniert und zugleich sozialwissenschaftliche Annahmen etabliert. Nach einer ersten deskriptiven Ergebnisauswertung und Analyse von Zusammenhängen, ist für die Ableitung von Einflussfaktoren auf die Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe die binär logistische Regressionsanalyse genutzt worden. Spezifische Einflussfaktoren sind ermittelt und in die zweite Modellspezifikation implementiert worden.

### 7.1 Untersuchungsmethodik: Onlineumfrage

Für die Ermittlung des Nutzungsinteresses und der Akzeptanz von CoDe in der deutschen Bevölkerung sowie der Charakterisierung potenzieller Nutzer wurde die Methodik der Onlineumfrage gewählt. Per Definition ist die Onlinebefragung lange als die digitale Übersetzung der schriftlichen Befragung mittels Papierfragebögen verstanden worden, jedoch wandelt sich dieses Verständnis zunehmend (FUCHS & FUNKE, 2009: 159; DÖRING & BORTZ, 2016: 400, 414; SCHOLL, 2018: 52). Denn durch die Netzbasiertheit entfallen zum einen die Barrieren der Erreichbarkeit potenzieller Probanden, zum anderen kann eine Ausweitung der Grenzen der schriftlichen Sprache durch den multimedialen Einsatz, wie Videos, Bilder, Animationen oder Tonaufnahmen, festgestellt werden (FUCHS & FUNKE, 2009: 176).

Vorteile dieser Methode ergeben sich durch den genannten Einsatz verschiedenster Medien und deren Kombination, einem geringen Zeit- und Kostenaufwand hinsichtlich der Erhebungsdurchführung, der Vermeidung von Dramaturgiefehlern aufgrund einer automatischen Filterführung, als auch einer messbar höheren Teilnahmebereitschaft durch einen höheren Grad an Anonymisierung für die Probanden (SCHOLL, 2018: 53ff.). Für ein klares Verständnis der Fragen und des CoDe-Modells ist die mediale Unterstützung durch ein Erklärvideo von grundlegender Bedeutung. Weiterhin sind sensitive Fragen für die Ausarbeitung der Persona sowie des Business Cases wichtig, sodass die Verwendung der

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Onlineumfrage von sinnvoller Natur ist (FUCHS & FUNKE, 2009: 176; DÖRING & BORTZ, 2016: 398). Überdies begründet sich die Auswahl der Methode in der Tatsache, dass das Internet den Handlungsraum des E-Commerces darstellt und so zugleich Methode, Instrument, Kommunikationskanal und Forschungsgegenstand personifiziert (SCHOLL, 2018: 52). Die Grundgesamtheit definiert sich über die deutschsprachige Bevölkerung ab 14 Jahren, welche im E-Commerce einkauft. Dies tun im Jahr 2020 67,1% Frauen und 69% Männer (PAWLIK, 2021).

Ein Nachteil liegt in der unscharfen Stichprobenziehung durch die Auflösung der Verbreitungsgrenzen. Die Teilnahme bestimmt sich maßgeblich über die Selbstselektion der Probanden, wodurch aktive, interessierte Nutzende oft überpräsentiert sind (DÖRING & BORTZ, 2016: 415; SCHOLL, 2018: 55f.). Weiterhin gilt die Beachtung des Umstandes, dass gewisse Personengruppen auch im Jahr 2020 noch nicht aktiv im Internet sind, jedoch sehr wohl Pakete erhalten (DÖRING & BORTZ, 2016: 415). Aufgrund der Tatsache, dass CoDe auf die Bewältigung des, durch den E-Commerce verursachten, Paket- und damit verbundenen Verkehrsaufkommens reagiert, wird hier eine hybride Befragungsverbreitung angestrebt. Zusätzlich zur Onlineumfrage wird diese via Papierfragebögen und technischer Unterstützung auch in frequentierten Örtlichkeiten durchgeführt.<sup>8</sup>

### 7.1.1 Erhebungsinstrument: Der Fragebogen

*„Ein Fragebogen ist eine mehr oder weniger standardisierte Zusammenstellung von Fragen, die Personen zur Beantwortung vorgelegt werden mit dem Ziel, deren Antworten zur Überprüfung der den Fragen zugrundeliegenden theoretischen Konzepte und Zusammenhänge zu verwenden. Somit stellt ein Fragebogen das zentrale Verbindungsstück zwischen Theorie und Analyse dar.“*

(PORST, 1996: 738).

Dazu ist ein Fragebogen mit insgesamt 54 Fragen inklusive Filterfragen, die in neun Module gegliedert sind (MÖHRING & SCHLÜTZ, 2013: 190), erstellt worden (*Tabelle 13*). Die technische Umsetzung und Darstellung des Fragebogens erfolgten mit der Software LimeSurvey.

Der erste Fragenblock beinhaltet fünf zu bewertende Statements, welche das aktuelle Medieninteresse widerspiegeln, sodass leicht zu beantwortende Fragen zur Identifikation und dem Interessewecken im Fokus und am Anfang der Befragung standen (HOLLENBERG, 2016: 21). Zusätzlich wurde die Postleitzahl des Hauptwohnsitzes der Teilnehmenden abgefragt, sodass diese Information mit hoher Sicherheit beantwortet wird und nicht im Zuge allgemeiner Unmotiviertheit am Ende des Fragebogens wegen der Abbruchquote fehlt (KIRCHHOFF et al., 2010: 23). Die weiteren Fragenmodule „Bestellverhalten im Onlinehandel“, „Kurier-, Express- und Paketdienstleister“, „Paketempfang“ und „Retourenverhalten“, folgen dem allgemeingültigen Aufbau von generellen Aussagen hin zu

---

<sup>8</sup> Die zusätzliche Befragung im stationären Raum hat aufgrund der anhaltenden Covid-19-Pandemie nicht stattgefunden.

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

konkreteren Angaben. Dabei nahm auch das inhaltliche Abstraktionsniveau der Fragestellungen zu. Diese Bausteine dienten der Hinleitung zur Vorstellung des neuen Belieferungs- und Retourenkonzepts. Die entscheidende Akzeptanzfrage zu CoDe ist in der Mitte des Fragebogaufbaus platziert und somit in der Fragengruppe „Community Delivery“ gestellt sowie im Baustein „Stimmungsbild Community Delivery“ vertieft worden. Letzere Aussagen sind in Anlehnung an die BIEK-Studie (2017) angepasst worden, sodass Vergleichsmöglichkeiten zu diesem kombinierten Modell möglich sind (BIEK, 2017: 97ff.). Ihre Einleitung erfolgte über ein Erklärvideo (vgl. Kapitel 5.1) von einer Minute und 20 Sekunden Länge. Die Wahl der medialen Einleitung, anstelle einer herkömmlichen Text oder Bildform, begründet sich in der Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit der Teilnehmenden und in der Steigerung der Konzentrationsbereitschaft für die Beantwortung des vorletzten Fragebogenbausteins „Nachbarschaft“. Der letzte Fragenblock dient der Erhebung von sozio-demographischen Angaben der Teilnehmenden (HOLLENBERG, 2016: 22). Der skizzierte Aufbau entsprach damit im Wesentlichen einem B2C-Bestell- und Rückwicklungsprozess auf der LM.

Abschließend bestand noch die Möglichkeit, weitere sechs Fragen zur Abwicklung des Paketempfangs mittels Paketboxen zu beantworten, welche jedoch nicht Bestandteil dieser Dissertation sind und lediglich durch die Zusammenarbeit mit dem hessischen Logistikunternehmen Mittelhessenmail erhoben wurden. Für die Attraktivitätssteigerung an der Teilnahme konnten die befragten Personen über die Überleitung zu einem zweiten Fragebogen an einem Gewinnspiel teilnehmen bzw. sich bereiterklären, an weiteren qualitativen Forschungsmethoden teilzunehmen. Dieser Teilnahmeanreiz wurde im Begrüßungstext der Umfrage noch einmal hervorgehoben und aus Datenschutzgründen über eine Weiterleitung realisiert (KIRCHHOFF et al., 2010: 29).

Der Fragebogen kennzeichnet sich sowohl durch die Verwendung von offenen, geschlossenen als auch halboffenen Frageitems. Da geschlossene Fragen eine Entscheidung des Befragten verlangen und so die Anzahl an Antwortkategorien begrenzt und bekannt sein muss, lag die Verwendung hauptsächlich in der Erhebung sozio-demographischer Merkmale (MAYER, 2012: 92f.). Im Falle der theoretisch begründbaren Existenz, dass nicht alle Antwortalternativen vorgegeben werden konnten, sind halboffene Fragen mit der Möglichkeit der Freitextantwort (*Sonstiges*) gebildet worden (HOLLENBERG, 2016: 12ff.) Ein Beispiel stellt das Item „*Nachbarn sind für mich Menschen, die...*“ dar (DÖRRZAPF et al. 2016: 201), welches durch sechs vorgegebene Möglichkeiten beantwortet werden konnte oder im Falle keiner Antwortidentifikation mit einer freien Stellungnahme.

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Tabelle 13 Dramaturgie des Onlinefragebogens Community Delivery – ein neues Belieferungs- und Retourenmodell für die LM?

<b>Fragegruppe</b>	<b>Anzahl an Fragen</b>	<b>Filterfragen</b>
<i>Allgemeines Stimmungsbild</i>	6	nein
<i>Bestellverhalten im Onlinehandel</i>	4	ja
<i>Kurier-, Express- und Paketdienstleister</i>	8	ja
<i>Paketempfang</i>	9	ja
<i>Retourenverhalten</i>	5	ja
<i>Community Delivery</i>	7	ja
<i>Community Delivery Stimmungsbild</i>	1	nein
<i>Nachbarschaft</i>	7	ja
<i>Soziodemographische Angaben</i>	7	nein
<i>Erste Umsetzungslösung: Paketboxen</i>	6	ja
<b>Summe</b>	<b>54 (60)</b>	

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG, 2020.

Das bedeutendste Erkenntnisinteresse der Onlineumfrage, liegt in der potenziellen Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft der Teilnehmenden für den CoDe-Ansatz. Zudem sind verschiedene Persönlichkeitseigenschaften und -einstellungen, Vorlieben sowie Stimmungen von Interesse. Dazu erfolgt die Erhebung dieser psychologischen und sozialen Merkmale über den Einsatz von Intervallskalen. Hier wird die Annahme zugrunde gelegt, dass eine schwache Ordnungsstruktur der dominierenden Relationen aller Items existiert. Die Bildung einer paarweisen Hierarchie ist somit im Gegensatz zur Ordinalskala möglich (DÖRING & BORTZ, 2016: 244). In diesem Kontext werden v.a. Selbstauskünfte der Probanden über Ratingskalen abgefragt. Diese verstehen sich als „[...] ein intervallskalliertes Messinstrument, wenn die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten gleichbeständig sind.“, (DÖRING & BORTZ, 2016: 24). Es wurden sowohl unipolare als auch bipolare Ratingskalen eingesetzt. Erstere dienen v.a. der Erfassung von Häufigkeiten in Verhaltensmustern. Bipolare Ratingskalen bestimmen die Wahrscheinlichkeit. Diese bieten den Vorteil der präziseren Urteilsbildung von Untersuchungsteilnehmenden, da sie sich gegenseitig definieren. Alle Ratingskalen sind mit einer ungeraden Anzahl an Skalenstufen konstruiert worden, sodass die Möglichkeit der Wahl einer neutralen Mittelkategorie bestand. Dadurch sind zusätzliche Erkenntnisgenerierungen möglich: Die Richtungen der „extremen“ Einstellungen und ihrer neutralen Haltung zueinander generieren psychologische sowie soziologische Informationen im Nutzungs- und Akzeptanzinteresse (CAMPARO & CAMPARO, 2013: 98). Die Stufenanzahl beläuft sich auf fünf. Das Skalenniveau der Ratingskalen wird als intervallskalliert (metrisch) in Anlehnung an WESTERMANN (1985), BORTZ & SCHUSTER (2010), MAYER (2012) sowie im inhaltlichen und analytischen Kontext der Mensch-Technik-Akzeptanzforschung (DAVIS, 1993: 479f.) verstanden.

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Neben der Verwendung von geschlossenen Fragetypen sind offene Fragen genutzt worden, mit dem Ziel, die Informationsgewinnung zu verdichten. Dies liegt darin begründet, dass CoDe als ganzheitlicher Ansatz noch nicht existiert, sodass ein motivierender Effekt bei den Befragten ausgelöst werden sollte, selbst das Modell noch verändern zu können (PORST 2014: 66f.). Ebenfalls bietet die Verbalisierungsmöglichkeit der Befragten die Chance, subjektive Gefühls- und Meinungsprinzipien qualitativer Natur zu erheben. Dieser Aspekt war v.a. für die Überprüfung sozialwissenschaftlicher Kontexte, wie dem Verständnis einer Gemeinschaft, von besonderer Bedeutung (RAAB-STEINER & BENESCH, 2018: 52).

Mittels dreier Pretests im November 2019, Februar und März 2020 ist der Fragebogen auf seine Zeitdauer der Befragung, Verständlichkeit, Dramaturgie und Antwortverhalten getestet worden (PORST, 2014: 190f.). Durch diese Vorbereitung erfolgte eine Anpassung der Abfolge der Fragengruppen und einzelner Formulierungs- und Maßeinheiten sowie die Eliminierung ganzer Fragen. Besonders die Fragen nach der Zeit und Streckenaufwendung für die Retourenaufgabe musste verändert werden, da die technische Umsetzung keine Kommata in der Kilometerangabe duldet. Auf Grundlage der Angaben von LEMKE et al. (2016: 282), dass Paketshops und Paketautomaten in einem Radius von einem bis zu 5km, kundenseitig akzeptiert werden, konnten die Angaben der Probanden hinsichtlich ihres Verständnisses für diese Antwortvorgaben validiert werden. Weiterhin erfolgte die Verfassung bzw. Konkretisierung von Regieanweisungen, auch mit Bildmaterial, um das Verständnis eines MCHs für die Probanden zu erleichtern. Schlussendlich sind fünf Korrekturschleifen hinsichtlich der sprachlichen Gestaltung sowie der technischen Umsetzung vollzogen worden (KIRCHHOFF et al., 2010: 27).

### 7.1.2 Erhebungsdurchführung

Der Erhebungszeitraum erstreckte sich dabei vom 01. Juli 2020 bis zum 19. August 2020. Insgesamt konnten 925 Personen erreicht werden (Stand: 04. Oktober 2020). Das Recruiting ist sowohl aktiver als auch passiver Natur: Die Umfrage wurde mittels verschiedener E-Mailverteiler, sozialer Netzwerke, Homepages, App-Anwendungen von unterstützenden Unternehmen sowie Artikeln in Online- und Printmedien publiziert. Überdies sind „Call-to-Action“-Hinweise in Form von Bannern, z.B. in der *MeinGießen-App*, platziert als auch Posts in Social Media Netzwerken, wie Facebook und Instagram, veröffentlicht worden. In verschiedenen Geschäften und Institutionen sind Flyer und Plakate mit dem Hinweis auf die CoDe-Umfrage verteilt und ausgehängt worden.

Weiterhin fand das aktive Anschreiben sowie die Versendung von Newslettern statt (SCHOLL, 2018: 53ff.). Zusätzlich sind alle 423 Städte und Gemeinden Hessens zur Publikation des Fragebogens mittels E-Mail kontaktiert worden (HESSEN AGENTUR, o.J.). Auf Grundlage der Empfehlungen von FRIEDRICHS (1985) zu Inhalten der Fragebogenpublikation enthielten die Anschreiben folgende Bestandteile: Thema der Befragung, Verwertungsziel und Erkenntnisinteresse,

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Anonymität, Auswahlbegründung der Empfänger und Kontaktdaten für Rückfragen und institutionelle Zugehörigkeit (FRIEDRICH, 1985: 238). Die anhaltende Covid-19-Pandemie hat das geplante Nachbefragen mittels Papierfragebogen verhindert.

### 7.1.3 Methodenvorbereitung

Das folgende Unterkapitel stellt die verwendeten Methoden der Datenanalyse dar. Dabei betrachtet die Untersuchung sowohl Unterschiede als auch Zusammenhänge und Interdependenzen. Die Onlineumfrage bietet den Vorteil, dass ein vollständig codierter Datensatz herunterladbar ist (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020).

Daraufhin erfolgte die Bereinigung des Datensatzes: Diese Korrektur umfasst das Umcodieren, Hinzufügen und Definieren von fehlenden Werten. Dabei konnten sowohl inhaltliche Inkonsistenzen als auch Systemfehler und falsche Angaben aufgedeckt werden (JANSSEN & LAATZ, 2017: 29). Die Fehleridentifikation erfolgte durch die Erstellung von Häufigkeitstabellen. Bei der Variable Postleitzahl sind mehrere falsche Angaben, die sich in einer zu kurzen Ziffernfolge äußerten, als fehlende Werte übersetzt worden. Die Umrechnung von Kilometerangaben in Meter war für die v18 (v18\_Wegstrecke für die Retourenabgabe) nötig. Unkonkrete Angaben, wie bspw. „100–200m“, sind mit ihrem Mittelwert übersetzt worden. Dies gilt auch für die Variable v10, die den monatlichen Paketerhalt definiert. Zusätzliche sprachliche Informationen wurden als fehlende Werte gekennzeichnet, sofern sie nicht der Fragenbeantwortung dienten (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020).

Überdies ist die Variable Postleitzahl (v12) in Anlehnung an die vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) vorgeschlagene Klassifizierung für siedlungsstrukturelle Regionstypen überführt worden, sodass eine Unterscheidung nach städtischen Regionen, Regionen mit Verstädterungstendenzen und ländlichen Regionen möglich ist. Diese Klassifizierung bezieht Faktoren, wie *„[den] Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten, [das] Vorhandensein und Größe einer Großstadt, [die] Einwohnerdichte der Raumordnungsregion sowie [die] Einwohnerdichte der Raumordnungsregion ohne Berücksichtigung der Großstädte“*, mit ein (BBSR, 2020).

Ferner ergab sich aus der Variable Geburtsjahr die Bestimmung des Alters in Jahren der Teilnehmenden sowie die Überführung der Variablen v29 (Belieferungsintervall) und v11 (Ort des Paketempfangs) in Dummyvariablen. Die Antworten auf die Frage *„Welche Kurier-, Express- und Paketdienstleister kennen Sie?“* ist nach der Reihenfolge der Nennung transformiert sowie der Anzahl der genannten KEP-Dienstleister klassifiziert worden (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020). Die Antworten können in Bezug zu der Aufrechterhaltung des Face-to-the-Customers (BATES et al., 2018: 526ff.) gebracht werden.

Die Assoziation „Nachbarschaft“ auf die Frage *„Was ist für Sie eine Gemeinschaft?“* ist operationalisiert und in eine Dummyvariable modifiziert worden. Hinsichtlich der Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe erfolgte eine Überführung der metrischen Ausbildung in eine

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

binäre Darstellung, welche die neutrale Haltung der Probanden nicht berücksichtigt. Der verwendete Datensatz enthält insgesamt 771 Fälle und 35 Variablen (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020).

### 7.2 Methodenvorbereitung: Deskriptive Analyse

*„Ein wesentlicher Teil der Statistik ist die Datenbeschreibung einschließlich einer systematischen Suche nach aufschlussreichen Informationen über die Struktur eines Datenkörpers. Strukturen in den Daten und bedeutsame Abweichungen von diesen Strukturen sollen aufgedeckt werden.“*

(HEDDERICH & SACHS, 2016: 14).

Damit stellt die deskriptive Untersuchung der erhobenen Umfragedaten eine grundlegende Basis für weitere Analyseschritte dar (STEINER & BENESCH, 2018: 17). Dieses Methodeninstrumentarium erfüllt die Aufgabe der Datenreduktion, durch Überführen in Kennzahlen, Zusammenfassen, Beschreiben und Strukturieren der Daten (SCHENDERA, 2015: 19ff.). Im Folgenden werden sowohl statistische Kennzahlen, Lage- und Streuungsparameter, als auch Diagramme und Tabellen zur Wahrung der Funktionen angewendet (STEINER & BENESCH, 2018: 15ff.).

#### 7.2.1 Deskriptive Datensatzbeschreibung/Auswertung

Die Umfragebeteiligung ist unter Frauen mit 58,5% höher als bei Männern mit 41,5% (v30; n = 573). Dabei liegt das durchschnittliche Alter der Befragten bei 38,83 Jahren mit einer Standardabweichung (SD) von 14,09 Jahren. Der älteste Proband gab sein Alter mit 85 Jahren und die jüngste Teilnehmerin ihres mit 14 Jahren an (v32b; n = 572). In Bezug auf die Grundgesamtheit der deutschsprachigen Bevölkerung ab 14 Jahre, die im E-Commerce einkauft, ist die Geschlechterverteilung verzerrt und wird gewichtet. Der Gewichtungsfaktor berechnet sich, wie folgt:

$$G_i = \frac{SOLL}{IST}$$

$$G_m = \frac{48,8}{42,1} = 1.16 \text{ und } G_w = \frac{51,2}{57,9} = 0.88$$

Die meisten der Umfrageteilnehmer bezifferten ihr monatliches netto Haushaltseinkommen (v35; n = 473) zwischen 2001, - und 4000, -€ und leben nach eigenen Auskünften überwiegend in 2-Personenhaushalten (41,4%). In 1-Personenhaushalten wohnen 17,3%, in 3-Personenhaushalten 18,5%, in 4-Personenhaushalten 15,4% und am wenigstens Probanden leben in 5- und mehr Personenhaushalten mit 7,7% (v34; n = 473). 80,7% der Befragten gehen einer Beschäftigung nach (n = 564). Die Einordnung der Postleitzahl (PLZ) (v12, v12a; n = 750) nach BBSR-Klassifikation der siedlungsstrukturellen Regionstypen ergab, dass 423 Personen in ländlichen, 222 Personen in städtischen Regionen sowie 105 der Befragten in Regionen mit Verstädterungsansätzen heimisch sind.

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

44% der Umfrageteilnehmer stimmen der Aussage „*Umweltschutz ist die wichtigste globale Herausforderung unserer Zeit*“ (v0\_V01) vollkommen zu. 1,5% lehnten dieses Statement hingegen entschieden ab (n = 757). Weiterhin sind 592 Probanden zu persönlichen Einschränkungen bereit (v0\_V02; n = 756), neutral äußerten sich 106 der Partizipierenden und ablehnend 58 Teilnehmer. Dem Statement „*Ein Leben ohne Internet und Smartphone ist für mich unvorstellbar geworden*“ (v0\_V3; n = 756) erteilten 450 Umfrageteilnehmer ihre Zustimmung. Die Wahrnehmung einer höheren Verkehrsintensität am Wohnort lag im Mittelwert bei 3,65 (SD = 1,12), folglich einer neutralen Zustimmung (v0\_V04; n = 732).

In freizeitlichen Institutionen (Vereinen, Verbänden, Clubs, o.Ä.) engagieren sich 350 Personen (v26; n = 553). Besonders hoch zeigt sich hier ein wöchentliches sowie monatliches Engagement (v26b). Die meisten der Aktiven gehören zwei Institutionen an (v26a). Eine Gemeinschaft assoziieren die Befragten mit Eigenschaften, wie Vertrauen, Unterstützung, Zusammenleben und Gegenseitigkeit. Ihr liegt ein verbindendes Element zu Grunde. Überdies wird die Gemeinschaft im Bekanntenkreis, der Familie, den Nachbarn und Gleichgesinnten personifiziert (v25; ID 34, 48, 483, 896). 118 der Umfrageteilnehmer nutzen *Nachbar* oder *Nachbarschaft* als Synonym für Gemeinschaft (v25a; n = 530).

Im Durchschnitt zählt jeder Befragte 24,27 (SD=174) Haushalte zu seinen Nachbarn. Der Maximalwert an Nachbarn beträgt 4.000 Haushalte und der Minimalwert liegt bei null Haushalten. Nachbarn definieren 281 Teilnehmer als „[...] *Menschen, mit denen ich in einer Straße lebe*“ (v27; n = 577). Ferner ordnen 84 Personen den Nachbarschaftsbegriff an das Vorhandensein einer Grundstücksgrenze und 101 der Befragten an das gemeinsame Wohnen in einem Mehrfamilienhaus. Dazu binden 61 der Umfrageteilnehmer den Begriff Nachbarn an das Leben in einem Viertel sowie acht Probanden an das Wohnen im gleichen Bezirk (vgl. *Abbildung 27*).

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

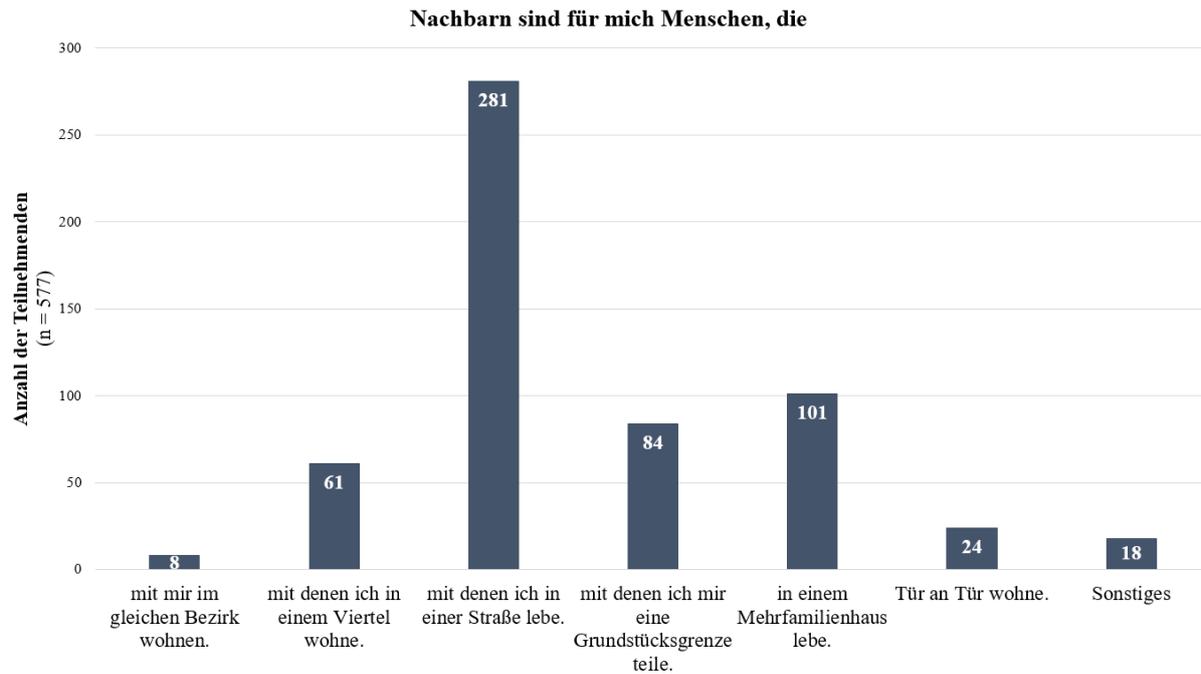


Abbildung 27 Subjektive Definition des Nachbarbegriffs

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf v27, UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

Die Freitextantwort „Sonstige“ zeigt deutlich, dass dem Begriff Nachbarn ein Charakteristikum der Nähe, Bekanntschaft sowie Vertrauen zugesprochen wird: „Häuser in unmittelbarer Nähe (direkt nebenan, Garten an Garten in Parallelstraße, ggü in Straße [])“, (v27a; ID 634) „Ich persönlich kenne in meinem nahen Umfeld“ (v27a; ID 182) oder „ich kenne, mag, die hilfsbereit und freundlich sind, denen man vertrauen kann“, (v27a; ID 542). 226 Partizipierende bewerteten ihre Nachbarschaft als gut und 125 Teilnehmer als sehr gut. Überdies lag die Bewertung der Nachbarschaft mit 34% im neutralen, 4,3% im schlechten und mit 1,0% im sehr schlechten Bereich (n = 579). Das Statement „Nachbarschaftshilfe wird in meiner heimischen Umgebung gerne praktiziert.“, (v0\_V05; n = 738) ist von 31% der Umfrageteilnehmer als neutral, von 27,2% mit Zustimmung und 17,9% mit vollkommener Akzeptanz sowie von 18,2% der Partizipierenden ablehnend und von 5,7% mit vollkommener Ablehnung beurteilt worden.

97,6% der Befragten geben an, im Onlinehandel einzukaufen (v1; n = 739). Dabei beträgt der durchschnittliche, höchste Onlinewarenkorb rund 788,36€. Das Maximum liegt bei 9.000,-€ (v2; n = 729). Der Modus beträgt 500,-€. Mehrmals im Monat online zu bestellen, gaben 31,8% der Probanden an. 20,4% kaufen einmal im Monat online ein. Drei Teilnehmer weisen eine tägliche und 55 eine wöchentliche Einkaufstätigkeit auf (v3; n = 727). Dabei bestellen 39,6% der Partizipierenden Auswahlartikel (v4; n = 729).

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

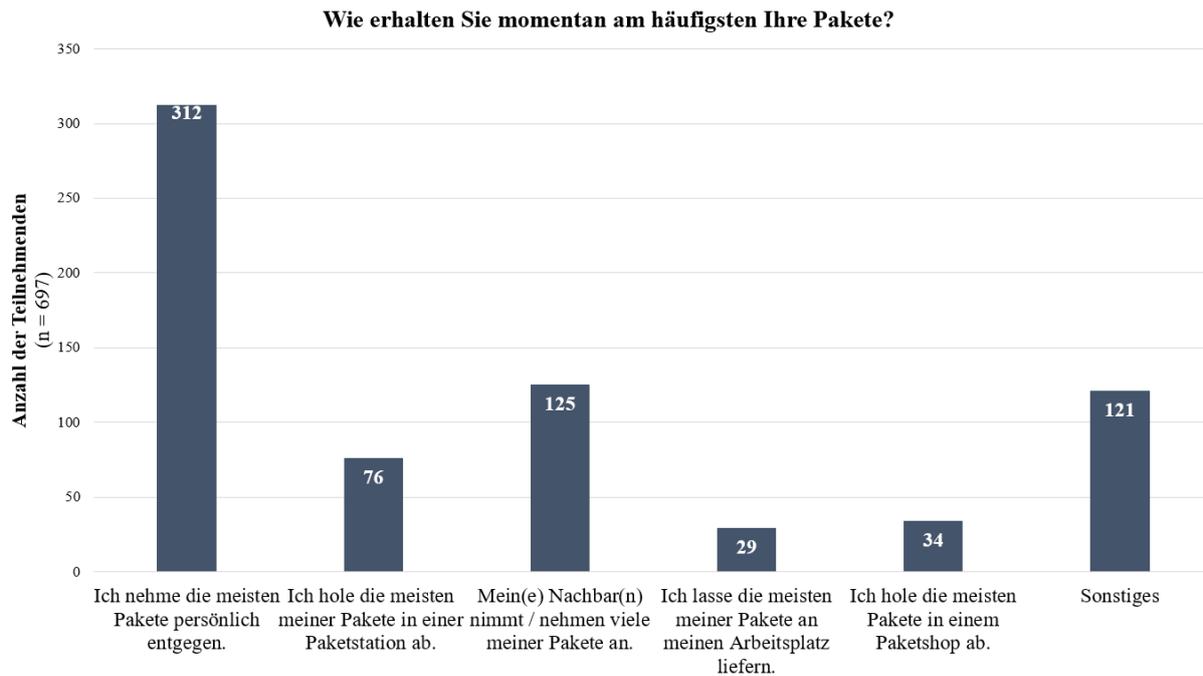


Abbildung 28 Momentaufnahme: Paketempfang Mitte Juli – August 2020

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf v11, UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

Die Aufzählung bekannter KEP-Dienstleister zeichnet sich deutlich durch eine erste Angabe des Marktführers DHL (534)/Deutsche Post (18) aus. Darauf folgen die Dienstleister dpd mit 59 und Hermes mit 57 Erstnennungen. UPS wird 30-mal zuerst assoziiert. Auffällig ist die geringe Betitelung von *Amazon Logistics* mit zwei Stimmen (v5\_1\_a). 21 Personen nutzen alternative, zumeist lokale Zustelldienste, wie *Pinmail* oder *Fahrradkurier* (v6; n = 703). Die Möglichkeit der Sendungsverfolgung nutzen 91,1% der Befragten (v9; n = 710). 44,7% erachten diese Funktion als sehr wichtig und 33,8% als wichtig (v9a; n = 647). Der Mittelwert des monatlichen Paketempfangs liegt bei 3,71 Paketen mit einer Standardabweichung von 4,082 Paketen. Der Modus beträgt 5 Pakete und das angegebene Maximum des Paketerhalts beläuft sich auf 45 Sendungen (v10; n = 689). Auffälligkeiten zeigen sich im momentanen Paketempfang, denn 312 der Probanden nehmen ihre Bestellungen persönlich entgegen (vgl. *Abbildung 28*).

Die Abholung beim Nachbarn nehmen zurzeit lediglich 125 Teilnehmer wahr. Unter „Sonstiges“ wird die Erteilung von Ablageorten, Abstellgenehmigungen oder vereinbarten Plätzen auf dem eigenen Grundstück (ID 124) oder die Entgegennahme durch Familie und Mitbewohner genannt (ID 871). Die Packstation als Empfangsort stellt für 78 der befragten Personen eine derzeitige Lösung dar (v11; n = 697).<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Vgl. Befragungszeitraum 01. Juli bis 15. August 2020: Pandemiebedingte Regelungen

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Verbesserungsvorschläge für Paketstationen werden in der Stations- und Fachgröße (ID 583), auch dem Einlegen mehrere Sendungen in ein Fach (ID 537), sowie der Zugänglichkeit (ID 684) gesehen. Überdies stellen bauliche Veränderungen, wie das Anbringen von Regen- und Sonnenschutzmodulen über dem Display (ID 687), einen Bedienungsfortschritt dar. Weitere Korrekturwünsche äußern sich in der Ausweitung der Netzdichte und Nähe zu Wohnorten (ID 841), der Ausweitung des Angebots auch für Briefsendungen (ID 644), die bessere Anbindung mit dem ÖPNV (ID 747) sowie das Einbinden einer größeren Auswahl an Onlineshops (ID 528). Eine Belieferung in einem Zeitraum von zwei bis drei Tagen stimmen 50% der Umfrageteilnehmer zu. 30,4% können sich einen wöchentlichen Lieferrythmus zu einem festen Tag vorstellen, ein Benefit steigert diese Zustimmung nicht. 7,4% der Teilnehmer erwarten eine SD-Belieferung (v29; n =698).

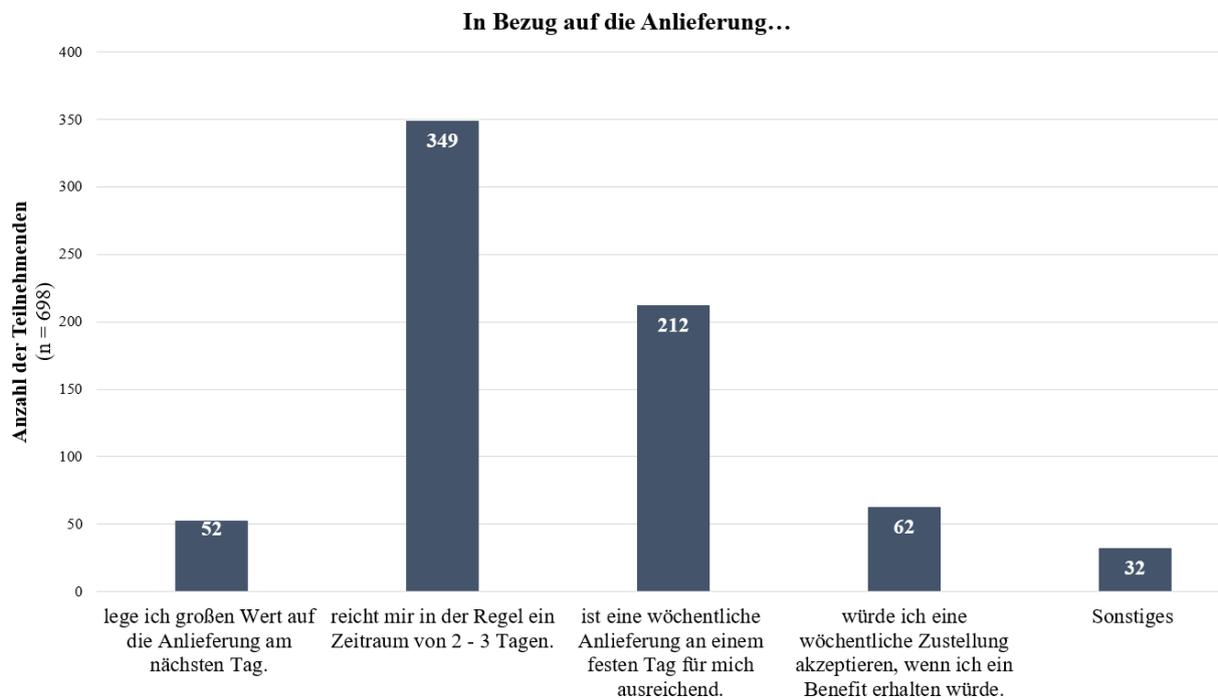


Abbildung 29 Statement zum persönlichen Lieferintervall

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf v29, UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

### Nehmen Sie Pakete für Ihre Nachbarn an?

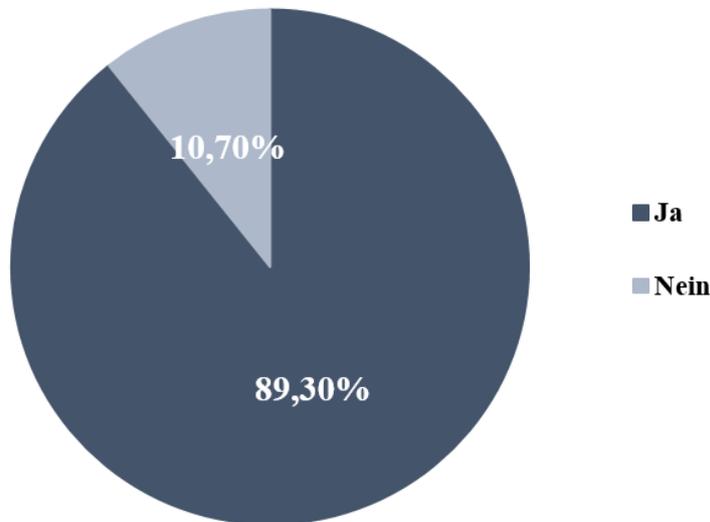


Abbildung 30 Bereitschaft für den nachbarschaftlichen Paketempfang  
Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf v13, UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

Nichteinhalten von gebuchten Optionen, Abstelltag, Uhrzeit oder Ablageort bemängelt (ID 644). Ebenfalls das Verweigern des Klingelns, trotz der Anwesenheit des Kunden wird oftmals kritisiert (ID 488). Die Aussage eines Probanden verdeutlicht die Unzufriedenheit hinsichtlich der Wahrnehmung, dass die eigene Wohnung als Depot dient: „Allzuhäufig werde ich als Abladestation für Pakete von Bestellern missbraucht, die viel häufiger online bestellen, als ich selbst das tue“, (v7a; ID 532).

Die Bereitschaft Pakete für Nachbarn anzunehmen, liegt bei 89,3% (v13; vgl. *Abbildung 30*). Dabei geben drei der Befragten an, täglich Pakete für ihre Nachbarn entgegenzunehmen. 51 der Teilnehmer tun dies mehrmals in der Woche, 53 wöchentlich und 118 Personen einmal im Monat (v13a; n = 629). Bedenken bestehen hinsichtlich der nachbarschaftlichen Paketentgegennahme bei 93,2% der Befragten nicht (v13b; n = 631). Gründe für ihr Besorgnis äußern sich in einer unsicheren Haftungsfrage sowie der wahrgenommenen Wartezeit auf die Abholung der Sendung durch den Nachbarn (v13c; ID 236).

Sofern der erste Zustellversuch missglückt, fordern 19,4% der Befragten, dass der Zustellversuch ein zweites oder auch drittes Mal durchgeführt werden soll, 24,3% verneinen dies deutlich (v14\_SQ001; n = 692). Hingegen sprechen sich 27,9% der Teilnehmer dafür aus, dass das Paket dann in eine Postfiliale gebracht werden soll (v14\_SQ004; n = 695). Die Nicht-Erteilung einer Abstellgenehmigung bringen 47,5% der Partizipierenden nicht mit Privatsphäre- und/oder Diebstahlgedanken in Zusammenhang (v14\_SQ002; n = 652).

Die Abgabe von Retourensendungen erfolgt hauptsächlich in Retourannahmestellen, was 601 Personen wählten (v16\_SQ001; n = 700). 144 Probanden verwenden Paketstationen für die Retourenabwicklung (v16\_SQ003; n = 700). Dabei wird als Fahrzeug hauptsächlich ein PKW (Fahrer, 53,6%) verwendet oder die Sendungen werden zu Fuß (26,6%) abgegeben (v17; n = 657). Die weiteste Strecke beträgt

Über die Hälfte der Befragten gibt an, mit den Leistungen der KEP-Dienstleister zufrieden zu sein (v5a; n = 719). Dennoch bestätigen 65,5% der Partizipierenden bereits negative Erfahrungen mit diesen gemacht zu haben. Diese äußern sich in Verspätungen, Beschädigungen, oder dem Verlust von Sendungen (ID 648) sowie mangelnden Informationen (ID 759) oder Sprachbarrieren und unhöflichem Verhalten zwischen Zusteller und Empfänger (ID 150, 33). Weiterhin wird das

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

22 km zur Retourenaufgabe, der Modus liegt bei einem Kilometer und fünf Minuten Zeitbedarf. Durchschnittlich beträgt die Strecke zur Retourenabwicklung 1,886km und bedarf einer Zeitaufwendung von sieben Minuten (v18; n = 657/656).

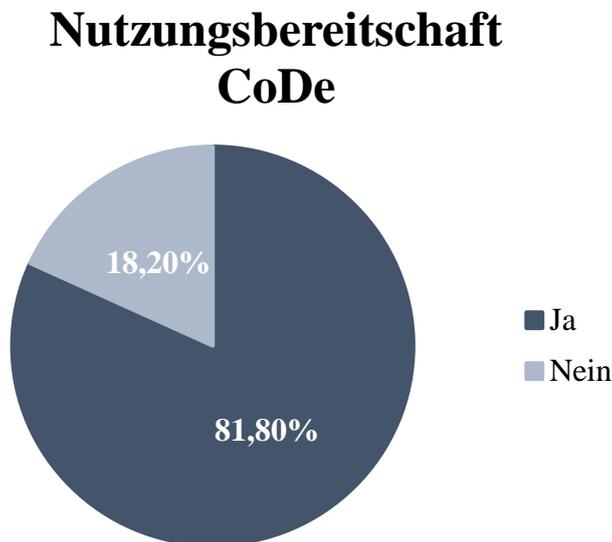


Abbildung 31 Potenzielle Nutzungsbereitschaft des CoDe-Modells  
Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf v20, UMFRAGE  
COMMUNITY DELIVERY, 2020.

Revanchierens mitgeteilt, da Altersbeschwerden diese Gegenleistung verhindern würden (ID 343). Zudem wird der Zeitfaktor für die Abfrage des Vorhandenseins von nachbarschaftlichen Sendungen bemängelt (ID 539). Neutrale Äußerungen führen eine ungeklärte Haftungsfrage (ID 601), die Genehmigung von Ablageorten (ID 638) sowie die Ablehnung, zwei bis drei Tage auf das Paket warten zu müssen, wenn es niemand vorher mitbringt (ID 172). Positive Gründe für eine Nutzung bestehen in der Unabhängigkeit von Öffnungszeiten (ID 35), Bündelung aller Paketdienstleister (ID 46, 88) und dem Einsparpotenzial mehrere KEP-Standorte aufsuchen zu müssen (ID 88), Zeitersparnis (ID 379), kürzeren Wegen (ID 37), Verbindlichkeit (ID 244), Umweltschutz (ID 194), Transparenz sowie Stärkung Nachbarschaft (ID 51).

Für eine 24/7-Zugänglichkeit der MCHs sprechen sich 63,9% der befragten Personen aus (v22\_SQ001; n = 581), der Mittelwert liegt bei 4,35. Weiterhin sind 347 der Probanden für die Einrichtung von Parkplätzen am MCH, 95 Teilnehmer bewerten diese Infrastruktur als neutral und 134 Personen lehnen sie ab (v22\_SQ002; n = 576). 50,5% der Partizipierenden stimmen der fußläufigen Erreichbarkeit der MCHs vollkommen zu, 28,6% stimmen zu, 14,01% bewerten dies neutral und die restlichen Probanden lehnen eine fußläufige Anbindung ab (v22\_SQ003; n = 580). Die Integration von Fahrradabstellmöglichkeiten am MCH begrüßen 348 Teilnehmer. Hingegen sehen 116 Personen keine Notwendigkeit dieser Infrastruktur (v22\_SQ004; n = 579). Hinsichtlich des baulichen Witterungsschutz und der Barrierefreiheit sind sich die Befragten einig und bewerten dies überwiegend im positiven,

Eine Nutzungswahrscheinlichkeit von 81,8% für den CoDe-Ansatz kann abgeleitet werden. 18,2% der Befragten sprechen sich gegen eine Verwendung aus (v20\_2; n = 488, vgl. *Abbildung 31*). Ablehnende Haltungen begründen sich in der Unbekanntheit des Ansatzes und einer „Testung“ (ID 277), da bislang keine Erfahrungswerte bestehen, der weiteren Nutzung von Haustürzustellungen (ID 117), sowie dem Gewicht und der Größe der Sendungen (ID 546). Weiterhin werden Bedenken hinsichtlich des

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

zustimmenden Bereich. Eine Anbindung an ÖPNV-Einrichtungen zeigt ein deutliches durchmisches Bild (vgl. *Abbildung 32*). 78 Probanden lehnen dies entschieden ab, 128 Teilnehmer stimmen vollkommen zu (v22\_S007; n = 575). Das städtebauliche Einfügen der Gestalt der MCHs wird im Durchschnitt mit 3,31 bewertet. Die Standardabweichung beträgt 1,308 (v22\_SQ009; n = 573). Das Angebot von E-Ladesäulen wird von der Mehrheit der Befragten abgelehnt (v22\_SQ010; n = 563). 450 (78%) Teilnehmer sind für den Zugang zum MCH via App und Codegeneration (v22\_SQ011; n = 577).

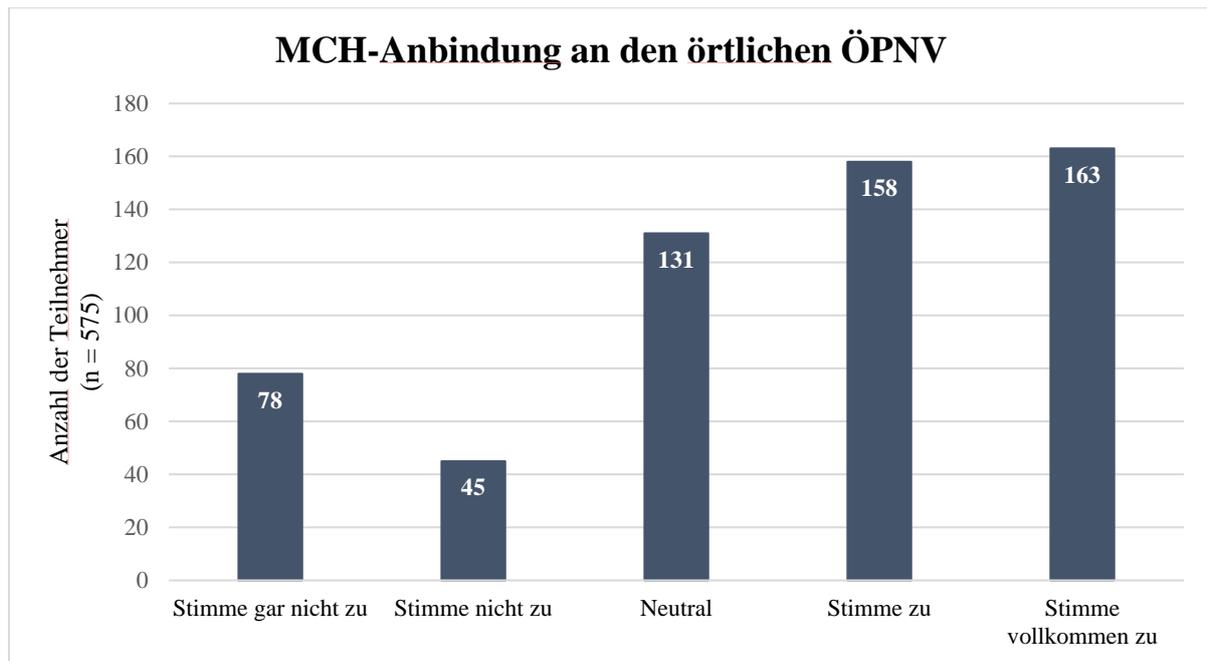


Abbildung 32 Zustimmung bzw. Ablehnung zur Anbindung von MCHs an den örtlichen ÖPNV

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf v22\_SQ004, UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

Die Abfrage von Statements zur Akzeptanz des Ansatzes hinsichtlich seiner wahrgenommenen Nützlichkeit umfasst unterschiedliche Säulen der Modellkonzeption (vgl. *Tabelle 14*). Grundsätzlich ist eine Zustimmung in den Thesen ableitbar, außer bei den Statements *"Ich wäre bereit, meinem Nachbarn /Freund/Angehörigen/Bekanntem etwas zu bezahlen, wenn er mein Paket schneller ausliefert als ein anderer."*, *"Ich wäre bereit eine Gebühr für diesen Service zu bezahlen."* und *"Ich habe Angst, dass der Nachbar/Freund/Bekannte/das Familienmitglied mein Paket selbst behalten würde und gar nicht an mich ausliefert."*. Der Widerspruch äußert sich hier bei 49,1% der Teilnehmer, die dieser Aussage vollkommen ablehnen (v24\_SQ006). Der Standort neben dem eigenen Wohnhaus wird von den Befragten ausgeglichen hinsichtlich des Störepfindens bewertet ( $\bar{x} = 3,08$ ,  $SD = 1,04$ ). Zuspruch erhält die Aussage, CoDe zu verwenden, wenn eine transparente Versicherungsmöglichkeit besteht (v24\_SQ014): 348 Probanden stimmen hier zu. Hinsichtlich des Statements der Privatsphäre von

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Bestellungen liegt der Mittelwert bei 2,66 mit einer SD von 1,288, was eine gewisse Unsicherheit darstellt (v24\_SQ014).

*Tabelle 14 Lage- und Streuungsparameter der Statementbewertung zur Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe*

<b>Statements zur Nutzungsakzeptanz</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>SD</b>	<b>n</b>
"Ich denke der Ansatz ist sinnvoll, da ich so schneller an meine bestellten Pakete komme."	3,79	1,148	583
"Ich könnte mir gut vorstellen Pakete für meine Nachbarn mitzubringen."	3,68	1,313	583
"Ich denke, die Kosten für die Auslieferung würden sinken, da der Paketdienstleister nicht mehr zu meiner Wohnadresse fahren muss."	3,80	1,223	581
"Ich wäre bereit, meinem Nachbarn/Freund/Angehörigen/Bekanntem etwas zu bezahlen, wenn er mein Paket schneller ausliefert als ein Anderer."	1,88	1,077	569
"Falls mein Paket beschädigt bei mir ankommen würde, könnte es zu Problemen bei der Haftung kommen."	3,78	1,064	569
"Ich habe Angst, dass der Nachbar/Freund/Bekannter/das Familienmitglied mein Paket selbst behalten würde und gar nicht an mich ausliefert."	1,95	1,161	574
"Ein solcher Ansatz bedeutet, dass jedermann Einblicke in mein Bestellverhalten bekommen würde und das möchte ich nicht."	2,66	1,288	573
"Dieses System erscheint mir sinnvoll, da so immer eine Zustellung beim ersten Versuch gewährleistet ist und ich nicht länger auf mein Paket wegen Nichtantreffen warten muss."	3,92	1,140	575
"Ich wäre bereit eine Gebühr für diesen Service zu bezahlen."	2,40	1,230	577
"Ein Micro-Community-Hub neben meinem Haus würde ich als störend empfinden."	3,08	1,400	573
"Ich würde mir die Mühe machen und mich online registrieren, wenn dadurch der Zustellversuch auf jeden Fall glückt."	3,92	1,222	571
"Ich bevorzuge die herkömmliche Zustellung, da mir die Abholung an einem Micro-Community-Hub zu kompliziert erscheint."	2,29	1,265	574
"Ich denke Community Delivery ist eine umweltschonende Zustellungsmethode."	3,92	1,038	572
"Ich würde Community Delivery nutzen, wenn es eine transparente Versicherungsmöglichkeit für meine bestellten Pakete geben würde."	3,73	1,127	561

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

### 7.2.2 Methodenvertiefung

Aufbauend auf der Annahme, dass CoDe im ländlichen Raum i.S. der Erhaltung der Daseinsgrundversorgung (§1 Abs. 2 ROG) sowie schon bestehenden informellen Hilfsnetzwerken eher angenommen werden könnte, sind zunächst Zusammenhänge zwischen räumliche Faktoren (siedlungsstruktureller Regionstyp, Wohnortbeschreibung) und der Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe zu überprüfen.

Die Voraussetzungen des Chi-Quadrattests zur Überprüfung von Zusammenhängen zwischen nominal- und kategorial skalierten Variablen, sind gegeben. Ein Zusammenhang zwischen dem siedlungsstrukturellen Raumtyp und der Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe kann nicht nachgewiesen werden ( $\text{Chi-Quadrat (2)} = 4.902, p = .086$ ). Jedoch besteht ein Zusammenhang zwischen der Wohnortbeschreibung der Probanden und der Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe. Aufgrund der Verletzung der Voraussetzung der Zelloberhäufigkeit (JANSSEN & LAATZ, 2017: 817), wird der exakte Test nach Fischer verwendet. Dieser ist signifikant ( $\text{Fischer} = 23.055, p = .000$ ). Personen, die ihren Wohnort als ländlich charakterisiert haben, würden mit einer Wahrscheinlichkeit von 29% CoDe nutzen. Eine städtische Charakterisierung führt zu Nutzungswahrscheinlichkeiten von 18% in Innenstadtbereichen, 24,9% in dichtbesiedelten städtischen Bereichen und städtischen Gebieten mit loser Bebauung ebenfalls von 24,9%. (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020).

Weiterhin sind Zusammenhänge zwischen demographischen Eigenschaften und der Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe analysiert worden. Die Testvoraussetzungen sind gegeben. Eine Beziehung zwischen der Haushaltsgröße ( $\text{Chi-Quadrat (4)} = 5.157, p = .272$ ), Haushaltsnettoeinkommen ( $\text{Chi-Quadrat (2)} = 3.409, p = .182$ ) und der Nutzungswahrscheinlichkeit ist nicht gegeben. Jedoch besteht eine Verbindung zwischen den Altersgruppen der Probanden und der potenziellen CoDe-Akzeptanz. Da drei Zellen keine Zelloberhäufigkeit größer fünf aufweisen, ist wieder der Exakte Test nach Fischer heranzuziehen:  $\text{Fischer} = 10.811, p = .024$  (METHA & PATEL, 1983: 427). Zudem besteht ein Zusammenhang zwischen dem Geschlecht der Befragten und der Wahrscheinlichkeit das Modell zu verwenden ( $\text{Chi-Quadrat (1)} = 6.057, p = .014$ ). Die Stärke des Effekts ( $\text{Phi} = 0.116$ ) ist als gering zu schätzen (vgl. COHEN, 1988). 47,7% der männlichen und 52,3% der weiblichen Teilnehmer würden CoDe wahrscheinlich nutzen (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020).

Zwischen einer gezielten Retouren Rückgabe und der Nutzungswahrscheinlichkeit ist keine Verbindung ableitbar ( $\text{Chi-Quadrat (1)} = 3.653, p = .056$ ). Hingegen besteht ein Zusammenhang zwischen der Bestellung von Auswahlartikeln und der Nutzungsabsicht ( $\text{Chi-Quadrat (1)} = 3.832, p = .050$ ). Dieser Effekt ist jedoch marginal ( $\text{Phi} = 0.97$ ). Personen, die Auswahlartikel bestellen, würden zu 41,4% dieses Konzept gebrauchen (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020).

### 7.2.3 Ergebnisdiskussion

Die erste deskriptive Auswertung des Datensatzes hat einen Überblick über das Antwortverhalten und die generelle Einstellung der Teilnehmenden zu einem nachbarschaftsbasierten Belieferungs- und Retourenkonzept dargelegt. Die potenzielle Nutzungsabsicht der Befragten liegt bei 81,8%. Ein generelles Einverständnis nachbarschaftliche Pakete zu zustellen und zu retournieren besteht und es gibt kaum Bedenken hinsichtlich Haftungsfragen, sofern Versicherungsoptionen in das CoDe-Modell integriert werden. Eine notwendige Registrierung für den CoDe-Ansatz wird nicht als Zugangsbarriere empfunden.

Besonders hervorzuheben ist die große Zustimmung für das Statement „*Umweltschutz ist die wichtigste globale Herausforderung unserer Zeit.*“ (v0\_V01) und der Widerspruch, selbst nicht zu persönlichen Einschränkungen für den Schutz der Umwelt bereit zu sein. Hier kann zu großen Teilen von einer sozialkonformen Beantwortung sowie der Selbstdarstellung im Internet ausgegangen werden (TADDICKEN, 2007: 97). Des Weiteren ist v.a. in jüngeren Altersgruppen eine hohe Sensibilität für das Thema Umweltschutz vorhanden, jedoch auf der Verhaltensebene noch nicht vollständig etabliert, sodass Sharing und niederschwellige Partizipationsangebote wahrgenommen, aber nicht im Alltag vollständig gelebt werden (SCHIPPERGES et al., 2016: 15). Diese Argumentation lässt sich ebenfalls auf die Beantwortung des Bestellverhaltens von Auswahlartikeln sowie das Zurückschicken von Bestellungen übertragen. Beide Fragen spiegeln dem Probanden ein nicht ökologisch konformes Verhalten wider, weshalb trotz der Beantwortungsanonymität die eigene Person beschönigt wird (TADDICKEN, 2007: 97).

Das Praktizieren von Nachbarschaftshilfe liegt im neutralen Bereich ( $\bar{x} = 3,33$ ,  $SD = 1,134$ ), was durch die Selbstverständlichkeit der nachbarschaftlichen Hilfe und ohne deren Reflexion erklärbar ist. Viele Hilfsleistungen werden im Alltäglichen nicht unbedingt als diese erkannt und wahrgenommen. Dennoch misst sich die Bewertung von nachbarschaftlichen Beziehungen genau an dieser Hilfsbereitschaft (GÜNTHER, 2015: 189). Die Mehrheit der Teilnehmenden hat ihre nachbarschaftlichen Beziehungen im guten und sehr guten Bereich verortet, sodass eine gewisse informelle Hilfsstruktur unterstellbar ist (ALLE & KALLFAß-DE FRÈNES, 2016: 25). Weiterhin zeigt die nicht vorhandene Zahlungsbereitschaft deutlich, dass Nachbarschaftshilfe auf Gegenseitigkeit und nicht auf Entlohnung von Leistungen in der Gemeinschaft abzielt (BRENEBACH, 2019: 119). Nachbarn unterstützen und danken sich, Geld- oder Sachleistungen spielen hier keine vordergründliche in der Gegenseitigkeit (ERATH & BALKOW, 2016: 25). Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes oder der eigenen Privatsphäre sind nicht abzuleiten (BARAK et al., 2016: 103).

Bemerkenswert ist der hohe Anteil an Probanden, die nach der Zuordnung ihrer PLZ des Wohnsitzes, ländlichen Regionen zuzuschreiben sind. Eine mögliche Ursache kann in der Typisierung der BBSR-Klassifikation gesehen werden sowie in der Herkunftsnähe durch den Verbreitungsstandort Gießen (RUISINGER, 2016: 116ff.). Interessant ist weiterhin, dass viele der Probanden diese Klassifikation selbst

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

nicht wahrnehmen und sich eher der Stadt zuordnen ( $v_{33}$ ,  $n = 568$ ). Lediglich 35,9% beschreiben ihren Wohnort als ländlich geprägt. Daraus lässt sich die Vermutung generieren, dass in ländlichen Regionen die Affinität und das Nutzungsinteresse für ein nachbarschaftliches Belieferungssystem größer als in städtischen Wohnkontexten ist. Zudem zeigt die Definition des Nachbarschaftsbegriffes die räumliche Konzentration auf das direkte Wohnumfeld, welches für viele der Probanden nicht über die Wohnstraße hinausgeht. Das Wohnviertel oder sogar der Bezirk spielen eine untergeordnete Rolle. Diese Ergebnisse decken sich mit der Studie von DÖRRZAPF et al. (2016: 201). Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass hinsichtlich des Standortes eines MCHs die unmittelbare Wohnortnähe relevant ist, damit zum einen das benötigte Vertrauen zu den Nachbarn vorhanden, aber zum anderen auch der Sozialkontrollmechanismus wirken kann. Der Mittelwert von ca. 25 nachbarschaftlichen Haushalten unterstreicht diese Standortannahme. Der Auslieferungsbereich grenzt sich über eine Straße sowie mobil über den Aktionsraum des jeweiligen Communitymitglieds ab (vgl. DEVARI et al. 2017; WANG et al. 2019).

Aufgrund des hohen freizeithlichen Engagements und dessen Kontinuität kann eine Ausweitung der Kurierleistung über die unmittelbare Wohnnachbarschaft hinaus erfolgen. Diese Annahme wird durch die hohe Erwerbstätigenquote, sowohl unter den Umfrageteilnehmenden als auch in der deutschen Gesamtbevölkerung (75,5%, Stand: 3. Quartal 2021) bekräftigt, da auch hier regelmäßige Wege und damit verbundene Verkehrsbewegungen relevant sind (vgl. DEVARI et al. 2017).

Die Akzeptanz von Internet und Smartphones ist in der Gesellschaft fest verankert. Sie bilden das tägliche Leben ab, sodass die Etablierung von appgesteuerten Technikanwendungen, wie für CoDe angedacht, nicht zu großen Problemen hinsichtlich der *wahrgenommenen Nützlichkeit* und *Einfachheit der Bedienbarkeit* führen (DAVIS 1989: 321f.). Die Smartphone-nutzung ist in Deutschland weit verbreitet, lediglich die Altersgruppe über 70 Jahren zeigt noch keine deutliche Smartphoneaffinität auf (TENZER, 2022). Die Nutzung von Paketstationen von DHL ist vielen Partizipierenden bekannt. Ebenso kann die Verwendung der Sendungsverfolgung mit 91,1% der Teilnehmenden als wichtige Funktion für das CoDe-Modell abgeleitet werden. Hier wird vor allen in den Freitextmöglichkeiten der Wunsch nach einer Bündelung der Anbieter sowohl in der technischen Verfolgung als auch in gemeinsamen Stationen ausgesprochen. Die Bestellfähigkeit im E-Commerce zeigt eine deutliche Vertrautheit mit dem User-Interface der Onlineshops, sodass hier ein Verständnis für die veränderte Lieferadressensituation vorausgesetzt wird. Am häufigsten werden Rücksendungen an Retourenannahmestellen abgegeben, dies impliziert extra Wege sowie die Gebundenheit an Öffnungszeiten. Diese Unabhängigkeit heben die Probanden als vorteilhaft im CoDe-Ansatz hervor (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020).

Die durchschnittliche Paketanzahl liegt bei knapp vier Paketen im Monat. Der Empfang erfolgt hauptsächlich persönlich über den Empfänger mittels der herkömmliche Hauszustellung. Dieses Ergebnis widerspricht den Studien der großen KEP-Verbände Deutschlands und auch dem internationalen-wissenschaftlichen Diskurs (vgl. ARSLAN et al., 2016; DEVARI et al., 2017;

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

BATES et al., 2018; BIEK, 2020). Daher ist anzunehmen, dass dieser Umstand dem Befragungszeitraum inmitten der Covid-19-Pandemie und dem damit verbundenen Homeoffice, Homeschooling und fehlenden Freizeitaktivitäten geschuldet ist (BIEK, 2021: 38f.). Überdies ist die Mehrheit der Befragten mit einem Belieferungsintervall alle zwei bis drei Tage einverstanden, was durch die Verkehrsbewegungen der Community-Mitglieder oder der Back-up-Lösung realisierbar ist. Weiterhin zeigt sich eine Sensibilisierung der Probanden für die Wahrnehmung der Lieferaktivitäten in ihren Wohnstraßen, welche zumindest täglich, oftmals auch mehrmals täglich wahrgenommen wird. Die KEP-Dienstleister gelten in dieser Subjektivität der Empfindung als Störgröße (BIEK, 2021: 36).

Die soziodemographische Struktur der Teilnehmenden stellt keine größeren Auffälligkeiten dar und deckt sich bis auf die Altersstruktur mit den grundgesamtheitlichen Annahmen. Hier ist für weitere Analyseschritte die Gewichtung einzubeziehen. In der folgenden Auswertung sind sowohl Unterschiede zwischen den Geschlechtern, Zusammenhänge, wie bspw. der Herkunft, als auch Einflussfaktoren auf die Nutzungswahrscheinlichkeit zu ermitteln, um ein genaueres Business Modell und Persona ableiten zu können. Hinsichtlich der Fragebatterien zum CoDe-Ansatz bietet sich eine Reduktion mittels Faktoranalyse an.

### 7.3 Methoden Anwendung: Binär logistische Regression

Für die Ermittlung von Einflussfaktoren auf die Nutzungsbereitschaft des CoDe-Ansatzes sind entsprechend den Modellkomponenten verschiedene binär logistische Regressionsmodelle zu berechnen (STOETZER, 2020: 32). Die binär logistische Regressionsanalyse zählt zu den strukturprüfenden Verfahren und weist das Merkmal auf, dass sich die abhängige Variable Y kategorial verhält. Das Kriterium wird auch als Zufallsvariable verstanden, da Ereignisse oft mit einem Maß an Unsicherheit eintreten (BACKHAUS et al., 2016: 284). Folglich handelt es sich um die Identifizierung der Vorhersagewerte für die bedingte Wahrscheinlichkeit der Zielvariable (MEYERL & URBAN, 2010: 10). Dieser Regressionsform liegt die Maximum-Likelihood-Schätzung (ML-Schätzung) zugrunde (KOPP & LOIS, 2014: 172).

Als abhängige Variable wird in allen Modellen die binäre Variable *CoDe-Nutzungsbereitschaft* (v20\_2) verwendet. Die Codierung differenziert zwischen 1 (Nutzungsabsicht liegt vor) und 0 (keine Nutzungsabsicht). Diese ist aus der Ursprungsvariable v20, als Likert-Skala gemessen, operationalisiert worden, sodass neutrale Haltungen der Probanden keine Berücksichtigung finden. Eine eindeutige Klassifizierung zwischen sehr wahrscheinlicher Nutzungsabsicht und –ablehnung ist so möglich. Mithilfe dieser Methode soll die Frage beantwortet werden, welche Faktoren die Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe beeinflussen (SCHENDERA, 2008: 140ff.). Die Vorgehensweise gliedert sich in fünf Analyseschritte: Modellformulierung, Schätzung der log. Regressionsfunktion,

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Deutung der Regressionskoeffizienten, Analyse des Gesamtmodells und der Untersuchung der Merkmalsvariablen (BACKHAUS et al., 2016: 289).

### 7.3.1 Einflussfaktoren auf die Nutzungswahrscheinlichkeit von Community Delivery

Ausgehend der Modellbausteine von CoDe sind auch die zu überprüfende Modelle konzipiert worden: E-Commerce, Paketempfang, Einstellungen, Community und Nachbarschaft.

#### Modell 1: E-Commerce

Das erste Modell *E-Commerce* überprüft den Einfluss von elf Variablen auf die Nutzungsabsicht von CoDe (vgl. *Tabelle 15*). Diese unabhängigen Variablen charakterisieren typische Nutzungsverhalten von Onlineshoppern, wie das Bevorzugen des E-Commerce durch eine 24/7-Verfügbarkeit, Bestellen von Auswahlartikeln oder das gezielte Losfahren zur Aufgabe von Retouren (JAVADI et al., 2012: 83; LOCKHAUSERBÄUMER & MEYER, 2015: 267, 275). Weiterhin spielen Faktoren, wie die Gesamtsumme des höchsten Warenkorbs, Bereitschaft zur Onlineregistrierung oder die Onlinebestellhäufigkeit, eine wichtige Rolle, um zum einen auf das Vertrauen der Endverbraucher in den Onlinehandel schließen als auch daraus Modellspezifikationen ableiten zu können (KOCH, 2016: 4f.). Hierzu sind weiterhin Verhaltensweisen, wie die Nutzung von Paketstationen zur Retourenaufgabe, Assoziierung der Paketzustellung mit dem KEP-Dienstleister DHL oder der Weg, welcher in Kauf genommen wird, um ein Paket zurückzusenden und die genutzte Verkehrsmittelwahl entscheidende Faktoren, welche die Nutzungsabsicht von CoDe beeinflussen könnten (vgl. LOCKHAUSERBÄUMER & MAYR, 2015).

Insgesamt bezieht die Analyse 382 Fälle mit ein. Alle Voraussetzungen sind gegeben: Es sind weder Ausreißer (Standardabweichung der z-standardisierten Residuen  $< |3|$ ) noch Multikollinearität ( $r < 0.7$ ) feststellbar (ROHRLACK, 2007: 199; STOETZER, 2020: 53).

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Tabelle 15 Modell E-Commerce: Auswirkungen auf die potenzielle Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe (binär logistische Regression,  $Exp(B)$ )

Unabhängige Variablen	E-Commerce
Höchster Onlinewarenwert (€)	.000
Mind. wöchentliche Onlinebestellung (RG: nein)	<b>-1.472*</b>
Bestellung von Auswahlartikeln	0.475
1. Nennung DHL	.147
Abgabe Retourensendungen: Paketstationen (RG: nein)	<b>1.406*</b>
PKW-Nutzung für Retourentransport	<b>-1.019*</b>
Gezieltes Losfahren für Retourenabgabe (RG: nein)	.286
Weg Retourentransport (in m)	.000
Wichtigkeit MCH Öffnungszeiten 24/7	<b>.394</b>
Einblicke Bestellverhalten	-.267
Onlineregistrierung für sichere Zustellung im 1. Versuch	<b>.995</b>
<b>Konstante</b>	-2.398
<b>Pseudo-R<sup>2</sup> (Nagelkerke)</b>	0.456
<b>Fälle (n)</b>	382

(\*p < 0.05)

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

Für die Bestimmung der Signifikanz des postulierten Regressionsmodells ist in SPSS ein Chi-Quadrat-Test („Omnibus-Test der Modellkoeffizienten“) berechnet worden. Das Modell ist als Ganzes signifikant (Chi-Quadrat (11) = 112.862,  $p = .000$ ). Das Pseudo-R<sup>2</sup>-Quadrat nach NAGELKERKE beträgt 0.456. Das Modell ist als *sehr gut* zu bezeichnen (STOETZER, 2020: 41). Nach COHEN (1992: 157) liegt die Effektstärke bei 0.83 und entspricht damit einem starken Effekt (Effektstärke  $f^2 = \frac{0.456}{1-0.456} = 0.83$ ). Der Hosmer-Lemeshow-Test teilt die Stichprobe in max. zehn Gruppen und kontrolliert die Differenzen zwischen beobachteten und erwarteten Werten. Dabei gilt: Je geringer die Differenz ist, desto besser zeigt sich die Modellanpassung. Die Nullhypothese hat daher eine Bestätigung erfahren, d.h. es wird nach einem nicht signifikanten Ergebnis gesucht. Dies ist hier der Fall (Chi-Quadrat (8) = 4.676,  $p = .792$ ) (HOSMER et al., 2013: 157ff.). Das Modell sagt 22-mal richtig voraus, dass keine Nutzungsabsicht besteht und 314-mal, dass eine Nutzungsabsicht besteht. Die Prozentsätze der Richtigen sind mit

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

insgesamt 88,9% sehr gut einzuordnen. Die unabhängige Dummy-Variable *Wöchentliche & mehrmals wöchentliche Onlinebestellhäufigkeit* ist signifikant (Wald (1) = 11.849,  $p = .001$ ). Der Regressionskoeffizient beträgt -1.472, das bedeutet, dass die Nutzungswahrscheinlichkeit sinkt, verglichen mit Personen, die nicht wöchentlich im Onlinehandel einkaufen. Die Chance der Nutzungsabsicht sinkt um 77% verglichen mit anderen Onlinebestellhäufigkeiten ( $1 - .230 = .770$ ). Weiterhin ist die erklärende Variable *Verkehrsmittel zur Retourenaufgabe* signifikant (Wald (1) = 4.282,  $p = .020$ ). Ihr Regressionskoeffizient ist ebenfalls negativ, wodurch eine Abnahme der Nutzungsabsicht im Vergleich zur Nutzung anderer Verkehrsmittel bei der Sendungsrückgabe besteht. Die Chance der Nutzungsbereitschaft nimmt um ( $1 - .361 = .639$ ) 63,9% ab. Des Weiteren ist die Variable „Öffnungszeiten 24/7 MCH“ signifikant (Wald (1) = 5.115,  $p = .024$ ). Der Regressionskoeffizient ist positiv, die Chance CoDe zu nutzen, steigt demnach um ( $1.483 - 1 = .483$ ) 48,3% mit positiver Zustimmung. Ebenfalls ist die Variable Onlineregistrierung signifikant (Wald (1) = 33.850,  $p = .000$ ). So verbessert sich das Wahrscheinlichkeitsverhältnis zwischen Niedrig- und Hochbewerteten um das 2.7-fache, wenn eine Veränderung um eine Skaleneinheit eintritt (hier 5er-Skala). Die relative Nutzungswahrscheinlichkeit steigt mit der Zustimmungintensität um 170,6% ( $2.706 - 1 = 1.706$ ). Überdies zeigt sich eine Signifikanz im Prädiktor *Abgabe Retourensendungen an Paketstationen* (Wald (1) = 4.283,  $p = 0.038$ ). Der Regressionskoeffizient beträgt 1.405. Die Nutzungschance steigt verglichen mit der Nutzung anderer Retourenabgabemöglichkeiten um 308,1% ( $4.081 - 1 = 3.081$ ). Die Konstante ist ebenfalls signifikant (Wald (1) = 4.282,  $p = 0.039$ ) (KOPP & LOIS, 2014: 177f.).

### Modell 2: Paketempfang

Das Modell *Paketempfang* bezieht insgesamt zehn Kovariaten ein (vgl. *Tabelle 16*). Diese entstammen alle dem Fragebogenblock des Paketempfangs. Hier ist sowohl die generelle Zufriedenheit mit den KEP-Dienstleistern als auch die Wahrnehmung negativer Erfahrungen mit diesen von Interesse. Weiterhin zeigt der heutige Empfang von Paketen an Stationen eine gewisse Vertrautheit mit dem Ansatz der MCHs sowie der Akzeptanz der Abholung von Sendungen in Paketshops, da hier extra Wege seitens des Kunden angenommen werden (DAVIS, 1989: 320). Die durchschnittliche Paketanzahl pro Monat kann signalisieren, ob eine hohe Bestellhäufigkeit die CoDe-Nutzungsabsicht beeinflusst. Die Akzeptanz der Zustellung in einem Rhythmus von zwei bis drei Tagen oder einmal in der Woche resultiert aus der Modellannahme, dass hierdurch verkehrsbedingte Emissionseinsparungen möglich sind und mobilitätseingeschränkte Personen nicht ausgeschlossen werden (WOTHA & BITTNER, 2011: 4; RAI et al. 2017: 9). Alle Voraussetzungen für die binär logistische Regressionsanalyse sind erfüllt (STOETZER, 2020: 53), nachdem 16 Fälle, welche eine Standardabweichung der z-standardisierten Residuen  $> |3|$  zeigten, aus dem Datensatz eliminiert wurden (STOETZER, 2020: 41).

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Tabelle 16 Modell Paketempfang: Auswirkungen auf die potenzielle Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe (binär logistische Regression,  $\text{Exp}(B)$ )

Unabhängige Variablen	Paketempfang
Zufriedenheit KEP-Leistung	.460
Negative Erfahrungen mit KEP-Dienstleistern (RG: nein)	<b>1.947*</b>
Nutzung Sendungsverfolgung (RG: nein)	<b>1.898*</b>
Ø-Paketanzahl/Monat	<b>-.161*</b>
Empfang: Abholung Paketstation (RG: nein)	19.088
Zustimmung: Zustellung nur alle 2-3 Tage (RG: nein)	<b>-2,187*</b>
Zustimmung: Wöchentliche Zustellung (RG: nein)	-1.952
„Gelingt die Erstzustellung nicht, soll das Paket in eine Postfiliale gebracht werden.“	-.356
„Dieses System erscheint mir sinnvoll, da so immer eine Zustellung beim ersten Versuch gewährleistet ist und ich nicht länger auf mein Paket warten muss.“	<b>2.126*</b>
Sinken der Kosten, da Zusteller nicht mehr an Wohnadresse fahren muss.	<b>1.285*</b>
<b>Konstante</b>	<b>-10.595*</b>
<b>Pseudo-R<sup>2</sup> (Nagelkerke)</b>	.779
<b>Fälle (n)</b>	398

(\*p <0.05)

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

Das Modell Paketempfang ist in seiner Gesamtheit signifikant (Chi-Quadrat (10) = 226.743,  $p = .000$ ), genauso wie die untersuchten Prädikatoren negative Zustellungserfahrungen (Wald (1) = 9.033,  $p = .003$ ), Nutzung Sendungsverfolgung (Wald (1) = 6.614  $p = .045$ ), durchschnittlicher Paketempfang pro Monat (Wald (1) = 4.818,  $p = .028$ ), Statement „Dieses System erscheint mir sinnvoll, da so immer eine Zustellung beim ersten Versuch gewährleistet ist und ich nicht länger auf mein Paket warten muss.“ (Wald (1) = 44.371,  $p = .000$ ) sowie "Ich denke, die Kosten für die Auslieferung würden sinken, da der Paketdienstleister nicht mehr zu meiner Wohnadresse fahren muss." (Wald (1) = 10.974,  $p = .001$ ). Auch die Konstante ist signifikant. Personen, die bereits schlechte Erfahrungen mit KEP-Dienstleistern gemacht haben, würden CoDe 7-mal eher nutzen, als Personen, die nicht über Negativerfahrungen verfügen. Weiterhin zeigt sich, dass mit steigender durchschnittlicher Paketzahl im Monat die Nutzungschance von CoDe um 14,9% sinkt. Der Nutzungserfolg von CoDe liegt bei 566,9% bei

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Probanden, die bereits die Sendungsverfolgungsmöglichkeit für Pakete nutzen verglichen mit Teilnehmenden, die diese Funktion nicht gebrauchen. Mit zustimmender Haltung (um eine Einheit) zu den beiden Statements, nimmt die Nutzungschance von CoDe um 738,5% bzw. 261,6% zu. Die Modellgüte liegt nach Nagelkerkes-Pseudo  $R^2$  bei .779, sodass diese als sehr gut zu beurteilen ist (STOETZER, 2020: 41). Cohens  $f^2$  beläuft sich auf 3.524, dies deutet einen starken Effekt an (COHEN, 1992: 157). Insgesamt liegt die Klassifizierung der Probanden nach ihren wirklichen Antworten bei 94,2 %.

### **Modell 3: Nachbarschaft**

Das Modell Nachbarschaft bezieht acht Einflussvariablen ein, die das Thema Nachbarschaft in drei Richtungen thematisieren: Nachbarschaft als Aktivität (vgl. MÜLLER & ROHR-ZÄNKER, 1998), Nachbarn als Ersatzempfänger (vgl. ALLE & KALLFAß-DE FRÊNES, 2016; BÜHLER, 2017) und die Thesenbewertung des Nachbarn im Kontext des CoDe-Ansatzes (vgl. *Tabelle 17*).

Die Voraussetzungen der binär logistischen Regression sind gegeben, außer dem Ausschluss von Ausreißern, sodass insgesamt 14 Fälle, die eine Standardabweichung der z-standardisierten Residuen  $> |3|$  aufwiesen entfernt wurden (STOETZER, 2020: 41). Nach der Eliminierung der Fälle ist die Berechnung erneut erfolgt, woraufhin noch zwei Fälle mit einer Standardabweichung der z-standardisierten Residuen  $> |3|$  ermittelt worden sind, welche aufgrund der 5%-Grenze in der Modellberechnung verbleiben (FIELD, 2018: 909). So beläuft sich die in der Analyse einbezogene Fallzahl auf 374.

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Tabelle 17 Modell Nachbarschaft: Auswirkungen auf die potenzielle Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe (binär logistische Regression,  $Exp(B)$ )

Unabhängige Variablen	Nachbarschaft
Nachbarschaftshilfe wird in meiner heimischen Umgebung gerne praktiziert.	.163
Empfang: Entgegennahme durch Nachbarn (RG: nein)	<b>1.866*</b>
Wöchentliche nachbarschaftliche Paketannahme (RG: nein)	<b>1.528*</b>
Bedenken bei nachbarschaftlicher Paketannahme (RG: nein)	<b>2.676*</b>
„Ich könnte mir gut vorstellen Pakete für meinen Nachbarn mitzubringen.“	<b>.840*</b>
"Ich wäre bereit, meinem Nachbarn/Freund/Angehörigen/Bekanntem etwas zu bezahlen, wenn er mein Paket schneller ausliefert als ein Anderer."	<b>.530*</b>
"Ich habe Angst, dass der Nachbar/Freund/Bekannter/das Familienmitglied mein Paket selbst behalten würde und gar nicht an mich ausliefert.“	-.253
Bewertung nachbarschaftlicher Beziehungen	<b>-.507*</b>
Anzahl Nachbarn (Haushalte)	.005
<b>Konstante</b>	-.730
<b>Pseudo-R<sup>2</sup> (Nagelkerke)</b>	.396
<b>Fälle (n)</b>	374

(\*p < 0.05)

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

Eine Signifikanz kann für das Modell Nachbarschaft bestätigt werden (Chi-Quadrat (9) = 97.045,  $p = .000$ ). Nagelkerkes Pseudo-R<sup>2</sup> beträgt .398 und ist als gut bis sehr gut zu beurteilen. Dabei beläuft sich die Effektstärke nach Cohen auf  $f^2 = .66$ . Dies entspricht einem starken Effekt (COHEN, 1992: 157). Insgesamt zeigen sich sechs Regressoren signifikant: v11\_Nachbar (Wald (1) = 5.005,  $p = .025$ ), v13 (Wald (1) = 5.171,  $p = .023$ ), v13a\_NachbarschaftlichePAW (Wald (1) = 5.378,  $p = .020$ ), v24\_SQ002 (Wald (1) = 34.447,  $p = .000$ ), v24\_SQ004 (Wald (1) = 6.898,  $p = .009$ ) und v28 (Wald (1) = 4.319,  $p = .038$ ).

Probanden, die heute ihre Sendungen hauptsächlich bei ihren Nachbarn abholen, würden CoDe mit einer Wahrscheinlichkeit von 546,2% eher nutzen als Personen, die ihre Pakete anders empfangen. Zudem trägt die Tatsache, dass Teilnehmende heute mind. einmal in der Woche Pakete für ihre Nachbarn annehmen, dazu bei, dass sie mit einer Chance von 361% CoDe nutzen würden im Vergleich zur Referenzkategorie. Mit der Zunahme der Zustimmung zum Statement „Ich könnte mir gut vorstellen Pakete für meinen Nachbarn mitzubringen.“, nimmt die Chance der Nutzungsabsicht um 131,7% zu.

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Eine Zahlungsbereitschaft für den schnelleren Paketerhalt führt mit positiver Zustimmungseinheit zu einem um 70% höheren Erfolg CoDe zu verwenden. Sofern Probanden Bedenken bei der nachbarschaftlichen Paketannahme äußern, liegt ihre Nutzungsbereitschaft um 1353,2% höher als bei Personen, die keine Bedenken verspüren, Pakete für ihre Nachbarn anzunehmen. Mit abnehmender Bewertung der nachbarschaftlichen Beziehungen um eine Einheit, verringert sich auch die CoDe-Nutzungsabsicht um -39,8% (vgl. *Tabelle 18*).

*Tabelle 18 Ermittelte Nutzungswahrscheinlichkeiten der erklärenden Variablen des Nachbarschaftsmodells*

Erklärende Variablen	Exp(B) der Kovariaten	Ermittelte Nutzungswahrscheinlichkeit
Empfang: Entgegennahme durch Nachbarn (RG: <i>nein</i> )	6.462	$6.462 - 1 = 5.462$ entspricht 546,2%
Wöchentliche nachbarschaftliche Paketannahme (RG: <i>nein</i> )	4.610	$4.610 - 1 = 3.610$ entspricht 361,0%
Bedenken bei nachbarschaftlicher Paketannahme (RG: <i>nein</i> )	14.532	$14.532 - 1 = 13.532$ entspricht 1353,2 %
„Ich könnte mir gut vorstellen, Pakete für meinen Nachbarn mitzubringen.“	2.317	$2.317 - 1 = 1.317$ entspricht 131,7%
"Ich wäre bereit, meinem Nachbarn/Freund/Angehörigen/Bekanntem etwas zu bezahlen, wenn er mein Paket schneller ausliefert als ein Anderer."	1.700	$1.700 - 1 = .700$ entspricht 70%
Bewertung nachbarschaftlicher Beziehungen	0.602	$0.602 - 1 = -0.398$ entspricht -39,8%

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

### Modell 4: Community

In das vierte Modell fließen Variablen, wie die Haushaltsgröße, Alter, Geschlecht, Einkommen, Berufstätigkeit oder eine wöchentliche Vereinsaktivität ein. Die Voraussetzungen sind gegeben, allerdings zeigt der Omnibustest der Modellkoeffizienten keine Signifikanz auf (Chi-Quadrat (10) = 17.228,  $p = 0.69$ ). Auch in einem iterativen Vorgehen kann kein guter Modellfit erzeugt werden, sodass das Modell als solches nicht weiterverfolgt wird. Die identifizierten Variablen werden in die Ableitung weiterer Einflussfaktoren und Modellvergleiche mit einbezogen (DIAZ-BONE & KÜNEMUND, 2003: 23ff.).

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

### 7.3.2 Datenreduktion und Einstellungsmodell

Aufgrund der Abfrage von Einstellungen zum CoDe-Ansatz in mehreren Fragebatterien, sollen diese durch eine Datenreduktion und Strukturierung in weniger Faktoren operationalisiert werden. Dazu wird zunächst eine Reliabilitätsprüfung mittels *Cronbachs Alpha* und anschließend eine Faktorenanalyse berechnet. Die ermittelten Faktoren fließen dann als Kovariate in die binär logistische Regressionsanalyse ein (D'ISTEFANO et al., 2009: 4).

#### Cronbachs Alpha

Für die Einschätzung der Einstellung der Probanden zum CoDe-Modell ist eine Fragenbatterie mit rund 14 Items formuliert worden, welche zur Beurteilung der internen Konsistenz mithilfe von Cronbachs  $\alpha$  auf die Stärke der Reliabilität getestet wurde (SCHECKER, 2014: 1ff.; BLANZ, 2015: 256). 517 Fälle fanden in der Analyse Berücksichtigung. Cronbachs  $\alpha$  liegt bei 0,498, somit liegt nicht unbedingt eine interne Skalenkonsistenz vor. SCHMITT (1996), SCHECKER (2014), BLANZ (2015) oder DÖRING & BORTZ (2016) setzen einen Schwellenwert von 0.7 als akzeptabel an. Nach der Auswertung der korrigierten Item-Skala-Korrelation, der Trennschärfe, sind die vier Items, v24\_SQ005, v24\_SQ006, v24\_SQ007 und v24\_SQ010, entfernt worden, da ihre Werte unter 0.3 liegen (BLANZ, 2015: 245, 256). Dadurch ist ein neuer Cronbachs  $\alpha$  von 0.712 zu bestimmen, welcher nun als akzeptabel bewertet und angenommen werden kann. Die durch SPSS vorgenommene *part-whole-Korrektur* zeigt an, dass sich Cronbachs  $\alpha$  verbessern kann, wenn die Variable v24\_SQ004 entfernt wird. Nach der dritten Anpassungsschleife sind nun neun Items in die Trennschärfenanalyse eingeflossen und ein Cronbachs  $\alpha$  von 0.841 ist ermittelbar. Dieser gilt als gut und zeigt eine interne Konsistenz an (DÖRING & BORTZ, 2016: 271). Die Trennschärfe liegt bei allen einbezogenen Items über dem Schwellenwert von  $r_{it} = 0.3$ . Weiterhin würde die Entfernung eines weiteren Items nicht mehr zu einer Verbesserung von Alpha führen. SCHMITT (1996, 352) führt an, dass auch ein geringer Alpha-Wert nicht unbedingt eine widersprüchliche Inkonsistenz darstellt, sofern die Operationalisierung des abzufragenden Merkmals sich über eine große Bandbreite erstreckt. Überdies zeigen YANG & GREEN (2011, 389), dass die Gefahr eines objektiven Informationsverlustes im Vorteil zur subjektiven Reliabilitätserhöhung besteht. Hier wird die Datenreduktion- und Strukturierung mittels Faktorenanalyse empfohlen (SCHECKER, 2014: 5). Deshalb werden in die explorative Faktorenanalyse (EFA) zunächst alle 14 Items einbezogen (YANG & GREEN, 2011: 381, 388; FABRIGAR & WEGENER, 2011: 90).

#### Faktoranalyse

Für die Datenreduktion- und -strukturierung der Fragenbatterien von Statements zum CoDe-Ansatz sowie genereller Einstellungen der Befragten, wird eine EFA durchgeführt (YONG & PEARCE, 2013: 80). Ziel ist der Ausdruck von Beziehungszusammenhängen über die Unterscheidung von hoch bzw.

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

niedrig miteinander korrelierten Variablengruppen (BACKHAUS et al., 2016: 386). Die Messung erfolgte über eine fünfstufige Likertskala, welche von einer ablehnenden („stimme gar nicht zu“) bis zu einer zustimmenden Haltung („stimme vollkommen zu“) gemessen wurde (FIELD, 2018: 795). Die Voraussetzungen der EFA, theoretische Relevanz der Variablen, intervallskalierte Variablen, Stichprobengröße  $\geq 300$  ( $n = 494$ ) sowie eine ausreichende Anzahl an Variablen (19 Variablen) sind gegeben (COSTELLO & OSBORNE, 2005: 3; YONG & PEARCE, 2013: 80f.).

Für die Eignungsprüfung und Extraktion der Faktoren zeigt die Korrelationsmatrix (bivariate Korrelation nach Pearson) stark korrelierte, getrennte Variablengruppen mit hochsignifikanten Zusammenhängen ( $p < 0.001$ ). Z.B. beträgt der Korrelationskoeffizient  $r$  zwischen den Variablen  $v24\_SQ001$  und  $v24\_SQ003$  bei  $r = 0.455$ , was nach COHEN (1992: 157) einen mittleren Effekt darstellt. Als optisches Hilfsmittel zur Überprüfung der Eignung der Zusammenhangsstruktur für die Faktoranalyse, kann die Inverse der Korrelationsmatrix betrachtet werden. Hier ist eine Diagonalmatrix feststellbar (WOLFF & BACHER, 2010: 351f.).

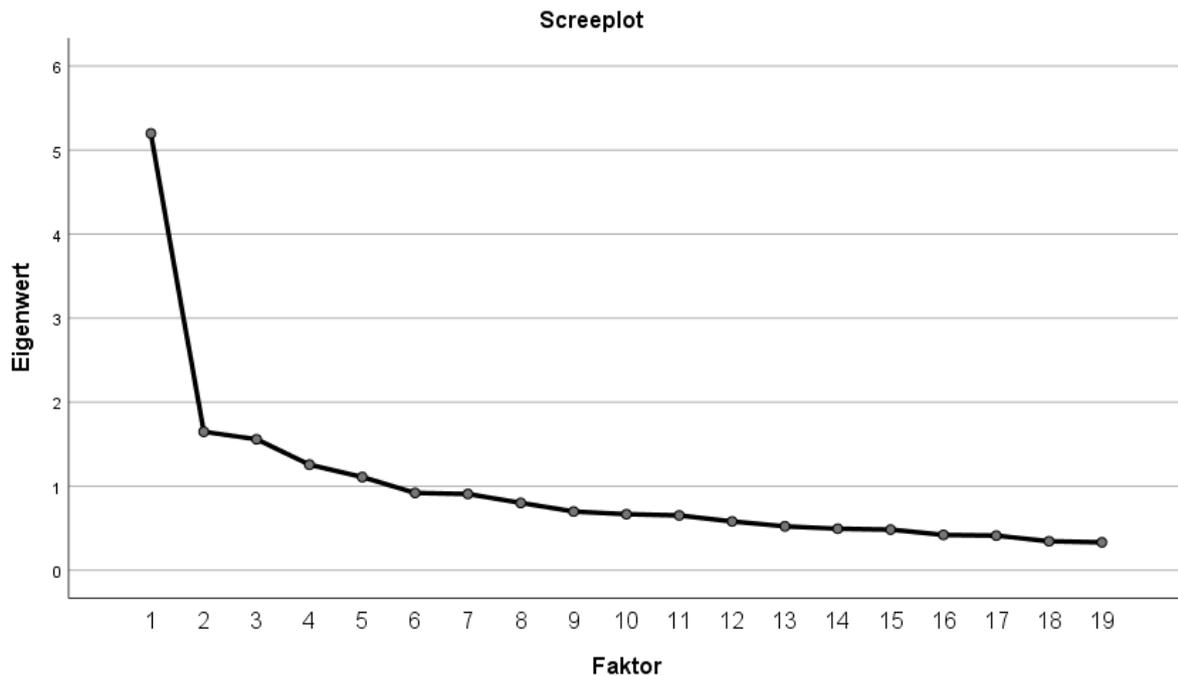
Der Wert des Kaiser-Meyer-Olkin-Kriteriums (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) liegt bei 0.869 und ist damit als verdienstvoll zu betrachten. Er befindet sich über dem Schwellenwert von 0.6, sodass mit der Analyse fortgefahren werden kann (KLOPP, 2010: 4; BACKHAUS et al., 2016: 399). Der Bartlett-Test eignet sich zur Überprüfung der Nullhypothese, die besagt, dass die Variablen nicht korrelieren. Dieser setzt eine Normalverteilung voraus, welche annähernd gegeben ist. In diesem Fall zeigt der Bartlett-Test, dass die Variablen miteinander korrelieren ( $\text{Chi-Quadrat}(171) = 2538.593$ ,  $p < .001$ ). Mit der Analyse wird fortgefahren (BACKHAUS et al., 2016: 397).

Der Anteil an Varianzerklärung, welcher durch alle Faktoren für eine Ausgangsvariable bestimmt wird, wird als Kommunalität ( $h^2$ ) definiert (BACKHAUS et al., 2016: 389f.). Diese Gemeinsamkeit sollte bei einer Stichprobengröße von  $n = 300$  bzw.  $n = 500$  bei  $h^2 > 0.5$  liegen, um als gut bzw. sehr gut beurteilt werden zu können (KLOPP, 2010: 4). COSTELLO & OSBORNE (2005: 4) verweisen jedoch darauf, dass auch eine Kommunalität von 0.4 als hinreichend in sozialwissenschaftlichen Kontexten angesehen werden kann, weshalb alle Ausgangsvariablen in der Analyse enthalten bleiben. Die höchste Kommunalität weist die Variable  $v0\_V01$  mit 0.730 auf. 73% der Varianz dieser Variablen können folglich durch die extrahierten Faktoren erklärt werden. Die Gemeinsamkeit der Variable ist mit 0.403 (40,3% erklärter Varianz) eher als gering bzw. moderat und noch als akzeptabel im CoDe-Ansatz einzuschätzen (COSTELLO & OSBORNE 2005: 4).

Für die Ableitung der Faktorenanzahl sind drei Kennzeichen zu betrachten: Der Screeplot, das Kaiser-Kriterium sowie die inhaltliche Bestimmung der Faktorenzugehörigkeit. Ersteres, v.a. optisches Hilfsmittel zur Bestimmung der Anzahl an Faktoren, basiert auf der Abtragung der Eigenwerte nach abnehmender Reihenfolge in einem Koordinatensystem. Die größte Differenz der Eigenwerte zwischen zwei Faktoren markiert den „Scree“(Knick). Die zu bestimmenden Faktoren lassen sich aus dem ersten

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Punkt links des Screens ableiten (BACKHAUS et al., 2016: 416), sodass fünf zu extrahierende Faktoren feststellbar sind (vgl. *Abbildung 33*). Laut dem Kaiser-Kriterium (Eigenwertregel) sind alle Faktoren einzubeziehen, die einen Eigenwert größer 1 aufweisen. Dieser definiert sich durch die Gesamtvarianz aller Variablen, die durch diesen einen Faktor erklärbar sind (YONG & PEARSE, 2013: 85), somit sind fünf Faktoren zu identifizieren, die einen Eigenwert größer 1 aufweisen. Diese fünf Faktoren erläutern gemeinsam 56,67% der Varianz aller Größen.



*Abbildung 33 Screeplot zur Ableitung der Faktoren nach dem Kaiser-Kriterium*

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf UMFRAGE COMMUNITY DELIVER, 2020.

Für die Zuordnung der Ausgangsvariablen zu den extrahierten Faktoren wird die rotierte Komponentenmatrix nach der Varimax-Rotationsmethode, betrachtet. Ladungen, welche über, 0,32 liegen, sind aufgrund der Stichprobengröße interpretierbar (YONG & PEARSE, 2013: 84f.; Field, 2018: 794). Die Variablen „*Ich wäre bereit für diesen Service zu zahlen.*“ (v24\_SQ009) und „*Ein Leben ohne Internet und Smartphone ist für mich unvorstellbar geworden*“ (v0\_V03) weisen Querladungen auf (COSTELLO & OSBORNE, 2005: 4). v24\_SQ009 lädt auf Faktor 1 (0,411) und Faktor 4 (0,592). Gleiches gilt für die Variable v0\_V03, sie lädt auf Faktor 1 (0,413) und Faktor 4 (-0,494). Allgemein zeigt sich, dass lediglich Faktor 1 mehr als vier Items zuzuordnen sind. Dennoch werden aufgrund der Stichprobengröße ( $n = 494$ ) sowie der Ladungshöhen von über 0,5 auch die anderen vier Faktoren interpretiert (BORTZ & SCHUSTER, 2010: 396).

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Tabelle 19 Variablenzuordnung auf die fünf identifizierten Faktoren (Sortierung nach absteigendem Ladungsbetrag)

Variable	Faktor					
	1	2	3	4	5	
v24_SQ008	Dieses System erscheint mir sinnvoll, da so immer eine Zustellung beim ersten Versuch gewährleistet ist und ich nicht länger auf mein Paket wegen Nichtantreffen warten muss.	+				
v24_SQ001	Ich denke der Ansatz ist sinnvoll, da ich so schneller an meine bestellten Pakete komme.	+				
v24_SQ011	Ich würde mir die Mühe machen und mich online registrieren, wenn dadurch der Zustellversuch auf jeden Fall glückt.	+				
v24_SQ014	Ich würde Community Delivery nutzen, wenn es eine transparente Versicherungsmöglichkeit für meine bestellten Pakete geben würde.	+				
v24_SQ012	Ich bevorzuge die herkömmliche Zustellung, da mir die Abholung an einem Micro-Community-Hub zu kompliziert erscheint.	-				
v24_SQ013	Ich denke Community Delivery ist eine umweltschonende Zustellungsmethode.	+				
v24_SQ003	Ich denke, die Kosten für die Auslieferung würden sinken, da der Paketdienstleister nicht mehr zu meiner Wohnadresse fahren muss."	+				
v24_SQ002	Ich könnte mir gut vorstellen Pakete für meine Nachbarn mitzubringen.	+				
v24_SQ006	Ich habe Angst, dass der Nachbar/Freund/Bekannte das Familienmitglied mein Paket selbst behalten würde und gar nicht an mich ausliefert.		+			
v24_SQ007	Ein solcher Ansatz bedeutet, dass jedermann Einblicke in mein Bestellverhalten bekommen würde, und das möchte ich nicht.		+			
v24_SQ005	Falls mein Paket beschädigt bei mir ankommen würde, könnte es zu Problemen bei der Haftung kommen.		+			
v0_V01	Umweltschutz ist die wichtigste globale Herausforderung unserer Zeit.			+		
v0_V02	In Bezug auf den Umweltschutz wäre ich grundsätzlich auch zu persönlichen Einschränkungen bereit.			+		
v0_V04	Das Verkehrsaufkommen in meiner heimischen Umgebung hat sich in den letzten Jahren stark erhöht.			+		
v24_SQ004	Ich wäre bereit, meinem Nachbarn/Freund/Angehörigen/Bekanntem etwas zu bezahlen, wenn er mein Paket schneller ausliefert als ein anderer.				+	
v24_SQ009	Ich wäre bereit eine Gebühr für diesen Service zu bezahlen.	+			+	
v0_V03	Ein Leben ohne Internet und Smartphone ist für mich unvorstellbar geworden.	+				-
v0_V05	Nachbarschaftshilfe wird in meiner heimischen Umgebung gerne praktiziert.					+
v24_SQ010	Ein Micro-Community-Hub neben meinem Haus würde ich als störend empfinden.					+

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf UMFRAGE COMMUNITY DELIVER, 2020.

### **Ergebnisdiskussion**

Die durchgeführte Dimensionsreduktion hat 19 Statements zu Einstellungen der Befragten in Hinblick auf den CoDe-Ansatz, Umweltbelange sowie Nachbarschaft in fünf inhaltliche Kategorien geordnet (vgl. *Tabelle 19*).

### **Faktor 1 – CoDe-Nutzungsbedingungen**

Der erste Faktor kann als die Nutzungsbedingungen für das CoDe-Modell verstanden werden. Er zählt acht Items. Zum einen zeigen die Statements Bedingungen wie einen transparenten Versicherungsschutz oder Erwartungen wie Kostensenkungen, Umweltschutz oder den schnelleren und verbindlichen Paketempfang, aus Sicht der Endverbraucher an, um CoDe zu akzeptieren (GINNER, 2018: 144f; BEAN & JOUBERT, 2019: 763). Zum anderen entscheidet sich der Verbraucher aktiv, Nutzungsbedingungen für ein gemeinschaftsbasiertes Konzept anzunehmen, wie die Bereitschaft, nachbarschaftliche Pakete zuzustellen oder eine Onlineregistrierung vorzunehmen. Weiterhin bezieht die sprachliche Gestaltung der Variablen CoDe sowohl namentlich auch als inhaltlich implizit ein. Eine negative Korrelation besteht hingegen im Vergleich des CoDe-Modells zur herkömmlichen Zustellungsweise, welche nach Kundenwunsch im Hol- oder Bringprinzip realisiert wird (TIWAPAT et al., 2018: 313; WEGNER, 2019: 288). Ein gewisses Maß an Vertrautheit und Nützlichkeitsempfinden mit diesem auf drei existierenden Ansätzen basierenden Konzept muss unterstellt werden (GINNER, 2018: 145).

### **Faktor 2 – Vorbehalte und Bedenken**

Der zweite Faktor zeigt deutlich Vorbehalte und Bedenken gegenüber dem CoDe-Ansatz: Zum einen im Hinblick auf eine für den Nutzer noch ungeklärte Haftungsfrage, bzw. Verantwortlichkeit im Verlust- oder Beschädigungsfall. Zum anderen im Hinblick auf die Einschätzung der Vertrauenswürdigkeit von Sozialkontakten mit der Beauftragung einer unentgeltlichen Dienstleistung oder Gefälligkeit und der Öffnung bzw. Abgrenzung der eignen Privatsphäre. Hier ist zu ermitteln, wie viele und welche Informationen ein Nutzender benötigt, um vertrauen zu können und so Bedenken abzubauen sowie die anschließende Implementierung dieser ermittelten Faktoren in den CoDe-Ansatz (ENGEL, 1999: 4; PAVLOU, 2003:93f.).

### **Faktor 3 – Umweltschutz**

Die Variablen des dritten Faktors beschäftigen sich mit dem Thema des Umweltschutzes. Hier geht es um die Wahrnehmung der Bedeutung des Umweltschutzes sowie der Ableitung einer gewissen Sensibilität für Veränderungen, die die Umwelt beeinflussen, so wie das wahrgenommene Verkehrsaufkommen am Wohnort. Generell kann hier seit einigen Jahren eine Zunahme in der Bedeutung von umwelt- und klimaschutzrelevanten Aspekten sowie der Etablierung von grünem

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Konsum und der Akzeptanz von Sharing-Angeboten abgeleitet werden (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (BMUB) & UMWELTBUNDESAMT 2015). Zudem geht es um die Bereitschaft zu persönlichen Einschränkungen zum Wohl des Umweltschutzes. Gerade die wahrgenommene Bequemlichkeit des E-Commerces und das damit verbundene Lieferaufkommen an die Wohnadressen verursachen eine Vielzahl von klimaschädlichen Emissionen (LAGHAEI et al., 2016: 381f.) und spiegelt sich in den Nutzungserwartungen (Faktor 1) gewissermaßen wider.

### **Faktor 4 – Zahlungsbereitschaft**

Die Variablen des Faktors 4 beinhalten Themen zur Zahlungsbereitschaft für die Nutzung des CoDe-Ansatzes sowie zur möglichen Abweichung der Modellannahmen durch die Bezahlung der Communitymitglieder für einen schnelleren Paketerhalt. Weiterhin wird das Item v0\_V03, trotz Querladungen diesem Faktor zugeordnet, da Smartphones Luxusgüter bzw. hochwertige Produkte darstellen, für welche sich der User aus Gründen der Identifikation mit den technischen Vorteilen bewusst entscheidet. Hier besteht eine technische Akzeptanz als Anwendungsvoraussetzung sowohl für das technische Device als auch die damit verbundene Bereitschaft der Kostenaufbringung (SCHNELL, 2008: 15). Gleichzeitig hat CoDe eine technische Säule, die sowohl die Internetnutzung als auch einen Smartphonebesitz voraussetzt. Die Ladung der Variable v24\_SQ009 auf den Faktor 1 ist inhaltlich nachvollziehbar, da es direkt um das CoDe-Modell und die Nutzungsbedingungen bzw. -bereitschaft der Verbraucher geht, für ein neues Belieferungs- und Retourenkonzept zu zahlen oder nicht. Da beide Variablen (v0\_V03 und v24\_SQ009) höhere Ladungen auf Faktor 4 aufweisen, werden sie diesem zugeordnet.

### **Faktor 5 – Nachbarschaft als Wohnort**

Die Wahrnehmung der Nachbarschaft als Wohn-/Lebensort beschreiben die Variablen v0\_V05 und v24\_SQ010. Hier geht es u.a. um eine bauliche Veränderung der heimischen Umgebung sowie um die gefühlte Nachbarschaftshilfe, die in diesem Lebensraum vollzogen wird.

### **Zusammenfassung**

Durch die EFA erfolgte eine Prüfung der Struktur und Reduktionsmöglichkeit der Statements zum CoDe-Ansatz und zur generellen Einstellung der Probanden. Das Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO = 0.869) sowie der Bartlett-Test (Chi-Quadrat (171) = 2537,593,  $p > 0.001$ ) zeigen, dass sich die Variablenauswahl für die Faktoranalyse eignen. Dies bestätigen auch die optischen Prüfungsmöglichkeiten. Dadurch konnte eine Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation durchgeführt werden. Der Scree-Test zeigt ein Ergebnis von 5 Faktoren an, welchem trotz geringer

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Item-Anzahl pro Faktor, gefolgt wird, da inhaltliche Vorüberlegungen diese Faktorableitungen zulassen und eine genügend große Stichprobe mit 494 Fällen der Untersuchung zu Grunde liegt. Diese 5-Faktor-Lösung erläutert 56,67% der Varianz. Des Weiteren sind zwei inhaltlich plausible Querladungen identifiziert worden, welche aufgrund theoretisch und inhaltlicher, nicht vollständig gegebener Modellschärfe der CoDe-Säulen, dennoch angenommen und Faktor 4 zugeordnet werden. Daraus ergeben sich die Faktoren CoDe-Nutzungsbedingungen, Vorbehalte & Bedenken, Umweltschutz, Zahlungsbereitschaft und Nachbarschaft als Wohnort. Im weiteren Analyseverfahren werden die fünf Faktorenwerte in eine binär logistische Regressionsanalyse überführt, die den Einfluss der Faktoren auf die Nutzungsabsicht von CoDe hin untersucht.

In einem ersten Schritt gilt es, nur die ermittelten fünf Faktoren zu analysieren. Die Voraussetzungen der binär logistischen Regressionsanalyse sind als gegeben anzusehen, fünf Fälle weisen eine Standardabweichung der z-standardisierten Residuen auf, liegen jedoch unter dem kritischen Wert einer SD von 3 und betragen insgesamt weniger als 5% der Fälle, weshalb sie im Modell verbleiben (FIELD, 2018: 909). Dieses Modell ist als Ganzes signifikant (Chi-Quadrat (5) = 219.368,  $p = .000$ ) und die Modellgüte nach Nagelkerkes Pseudo-R<sup>2</sup> liegt bei 0.731, was einen starken Effekt darstellt ( $f^2$  2.717). Insgesamt sagt das Modell 93,7% richtig vorher. Außerdem zeigen die Prädiktoren CoDe-Nutzungsbedingungen (Wald (1), 63.309,  $p = .000$ ) einen positiven, Vorbehalte und Bedenken (Wald (1) = 7.999,  $p = .005$ ) einen negativen und Umweltschutz (Wald (1) = 9,797,  $p = .002$ ) einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht von CoDe. Ebenfalls ist die Konstante signifikant (Wald (1) = 76.206,  $p = .000$ ).

Das Hinzufügen der Variable Alter hat lediglich einen marginalen Einfluss auf die Ausprägung der Regressionskoeffizienten B, die Modellgüte bleibt gleich. Die Erweiterung des Modells durch die Variable Geschlecht verbessert die Modellgüte minimal und eine Signifikanz der Konstante ist nicht feststellbar. Alle anderen Regressoren bleiben (fast) unverändert. Ähnlich verhält sich die Ergänzung um die Dummyvariable der Berufstätigkeit (Schritt 4), weshalb dem Modell keine neuen Einflussvariablen hinzugefügt werden (vgl. *Tabelle 20*).

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Tabelle 20 Modell Statements: Auswirkungen auf die potenzielle Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe (binär logistische Regression,  $Exp(B)$ )

	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4
CoDe-Nutzungsbedingungen	<b>2.992*</b>	<b>3.181*</b>	<b>3.248*</b>	<b>3.250*</b>
Vorbehalte & Bedenken	<b>-.635*</b>	<b>-.652*</b>	<b>-.686*</b>	<b>-.691*</b>
Umweltschutz	<b>.668*</b>	<b>.626*</b>	<b>.638*</b>	<b>.641*</b>
Zahlungsbereitschaft	.123	.140	.102	.103
Nachbarschaft als Wohnort	-.255	-.388	-.465	-.466
Alter		.027	.033	.033
Geschlecht (RG: männlich)			.815	.814
Berufstätigkeit (RG: Nicht berufstätig)				.110
<b>Konstante</b>	<b>2.953*</b>	<b>1.930*</b>	1.308	<b>1.224</b>
<b>Pseudo-R<sup>2</sup> (Nagelkerke)</b>	0.731	0.731	0.738	0.738
<b>Fälle (n)</b>	399	387	387	384

(\*p <0.05)

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

### 7.3.3 Städtisch versus ländlich: Einflussfaktoren auf die Community Delivery - Nutzungsakzeptanz

Im Hinblick auf die These, dass CoDe besonders für ländliche Regionen im Sinne des §1 Abs. 2 ROG eine Bedeutung hat und hier auch Synergieeffekte mit lokalem, stationärem Handel ausbilden kann (KUCHENBECKER et al., 2022: 96ff.), sind die drei Hauptmodelle E-Commerce, Paketempfang und Nachbarschaft hinsichtlich der Verortung in städtischen und ländlichen Regionen untersucht worden. Ziel stellt die Ermittlung von Einflussfaktoren auf die CoDe-Nutzungswahrscheinlichkeit nach siedlungsstrukturellem Raumtyp dar.

Tabelle 21 Städtisch versus ländlich: E-Commerce-Einflussfaktoren auf die CoDe Nutzungsakzeptanz (binär logistische Regression,  $Exp(B)$ )

Unabhängige Variablen	Städtische Regionen	Ländliche Regionen
Höchster Onlinewarenwert (€)	.000	.000
Mind. wöchentliche Onlinebestellung (RG: nein)	-2.360	<b>-1.639*</b>
Bestellung von Auswahlartikel	-1.390	.993
1. Nennung DHL	.364	.005
Abgabe Retourensendungen: Paketstationen (RG: nein)	.475	1.928
PKW-Nutzung für Retourentransport	-1.656	<b>-1.357*</b>
Gezieltes Losfahren für Retourenabgabe (RG: nein)	1.313	.577
Weg Retourentransport (in m)	.000	.000
Wichtigkeit MCH Öffnungszeiten 24/7	.582	.480
Einblicke Bestellverhalten	.455	-.231
Onlineregistrierung für sichere Zustellung im 1. Versuch	<b>1.498*</b>	1.079
<b>Konstante</b>	-5.922	<b>-3.281*</b>
<b>Pseudo-R<sup>2</sup> (Nagelkerke)</b>	.483	.545
<b>Fälle (n)</b>	121	209

(\*p < 0.05)

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Das Modell E-Commerce (Stadt) ist in seiner Gesamtheit signifikant (Chi-Quadrat (11) = 29.612;  $p = .002$ ) dar. Ebenfalls signifikant stellt sich die erklärende Variable *"Ich würde mir die Mühe machen und mich online registrieren, wenn dadurch der Zustellversuch auf jeden Fall glückt."* (Wald (1) = 9.462,  $p = .002$ ). Die Modellgüte ausgedrückt durch Nagelkerke Pseudo-R<sup>2</sup> beläuft sich auf .483, was einem starken Effekt entspricht ( $f^2 = 0.934$ ) (COHEN, 1992: 156). Der Prozentsatz der Richtigen beläuft sich auf 93,5%. In ländlichen Regionen haben die erklärenden Variablen PKW-Nutzung für Retourentransport (Wald (1) = 4.582,  $p = .032$ ) eine negative sowie die Zustimmung zur Onlineregistrierung für einen sicheren 1. Zustellversuch eine positive Bedeutung (Wald (1) = 22.031,  $p = .000$ ). Das Modell ist ebenfalls signifikant (Chi-Quadrat (11) = 86.203,  $p = .000$ ) und der Fit (Nagelkerkes Pseudo-R<sup>2</sup>) ist höher als im städtischen Vergleichsmodell (vgl. *Tabelle 21*).

*Tabelle 22 Städtisch versus ländlich: Paketempfang-Einflussfaktoren auf die CoDe Nutzungsakzeptanz (binär logistische Regression, Exp(B))*

<b>Unabhängige Variablen</b>	<b>Städtische Regionen</b>	<b>Ländliche Regionen</b>
Zufriedenheit KEP-Leistung	.584	.285
Negative Erfahrungen mit KEP (RG: nein)	-.136	.822
Nutzung Sendungsverfolgung (RG: nein)	<b>2.800*</b>	.534
Ø-Paketanzahl/Monat	-.112	-.026
Empfang: Abholung Paketstation (RG: nein)	19.350	1.133
Zustimmung: Zustellung nur alle 2-3 Tage (RG: nein)	-.916	-.274
Zustimmung: Wöchentliche Zustellung (RG: nein)	-2.131	.206
„Gelingt die Erstzustellung nicht, soll das Paket in eine Postfiliale gebracht werden.“	.525	-.181
„Dieses System erscheint mir sinnvoll, da so immer eine Zustellung beim ersten Versuch gewährleistet ist und ich nicht länger auf mein Paket warten muss.“	.672	<b>1.470*</b>
Sinken der Kosten, da Zusteller nicht mehr an Wohnadresse fahren muss.	<b>1.173*</b>	.316
<b>Konstante</b>	-9.244	<b>-6.416</b>
<b>Pseudo-R<sup>2</sup> (Nagelkerke)</b>	.577	.567
<b>Fälle (n)</b>	133	221

(\* $p < 0.05$ )

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Das Modell Paketempfang Stadt (Chi-Quadrat (10) = 50.950,  $p = .000$ ) und Land (Chi-Quadrat (10) = 98.074,  $p = .000$ ) sind beide signifikant. Die Modellgüte nach Nagelkerkes Pseudo- $R^2$  unterscheidet sich geringfügig. Im städtischen Kontext haben die Kovariate Nutzung der Sendungsverfolgung sowie die Annahme der Kostensenkung, durch den Entfall der Haustürzustellung, einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht von CoDe. Hingegen zeigt sich in ländlichen Regionen lediglich die Zustimmung zur gewährleisteten 1. Zustellung und der damit verbundenen Reduzierung der Wartezeit als signifikant (Wald (1) = 33.608,  $p = .000$ ) und bedeutet einen positiven Effekt auf die Verwendungsabsicht von CoDe.

Tabelle 23 Städtisch versus ländlich: Nachbarschaft - Einflussfaktoren auf die CoDe Nutzungsakzeptanz (binär logistische Regression,  $Exp(B)$ )

Variable	Städtische Regionen	Ländlich Regionen
„Nachbarschaftshilfe wird in meiner heimischen Umgebung gerne praktiziert.“	.281	.256
Empfang: Entgegennahme durch Nachbarn (RG: nein)	18.612	1.532
Wöchentliche nachbarschaftliche Paketannahme (RG: nein)	19.210	1.909
Bedenken bei nachbarschaftlicher Paketannahme (RG: nein)	19.504	2.360
„Ich könnte mir gut vorstellen Pakete für meinen Nachbarn mitzubringen.“	.315	<b>.867*</b>
"Ich wäre bereit, meinem Nachbarn/Freund/Angehörigen/Bekanntem etwas zu bezahlen, wenn er mein Paket schneller ausliefert als ein Anderer."	<b>1.327*</b>	.120
"Ich habe Angst, dass der Nachbar/Freund/Bekannter/das Familienmitglied mein Paket selbst behalten würde und gar nicht an mich ausliefert.“	-.168	-.355
Bewertung nachbarschaftlicher Beziehungen	-.005	<b>-1.114*</b>
Anzahl Nachbarn (Haushalte)	.164	.057
<b>Konstante</b>	-3.636	1.424
<b>Pseudo-<math>R^2</math> (Nagelkerke)</b>	.489	.472
<b>Fälle (n)</b>	121	198

(\* $p < 0.05$ )

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020.

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Die Modelle sind jeweils signifikant: Städtische Region (Chi-Quadrat (9) = 32.372,  $p = .000$ ) und ländliche Region (Chi-Quadrat (9) = 69.742,  $p = 0.000$ ). Der Modellfit des städtischen Abbilds ist leicht besser mit einem Nagelkerke  $R^2$  von .489, jedoch weisen beide Modelle einen starken Effekt auf ( $f^2_{\text{städtische Region}} = 0.95$  und  $f^2_{\text{ländliche Region}} = 0.89$ ) (Cohen, 1992: 156). In ländlichen Regionen weisen die erklärenden Variablen „*Ich könnte mir gut vorstellen Pakete für meine Nachbarn mitzubringen.*“ und die Bewertung nachbarschaftlicher Beziehungen einen Einfluss auf die Nutzungsabsicht auf. Mit abnehmender Bewertung der nachbarschaftlichen Beziehungen sinkt die CoDe-Nutzungschance um 67,2%. Hingegen führt eine Zunahme der Zustimmung, Nachbarn Pakete mitzubringen, zu einer Erhöhung der Nutzungsabsicht um 137,9%. Das Bezahlen eines Nachbarn, Freundes oder Bekannten für die schnellere Erledigung der Zustellaufgabe steigert mit zunehmender Zustimmung, die Chance der Nutzungsakzeptanz um 276,9% in städtischen Regionen (vgl. *Tabelle 23*).

### 7.3.4 Ergebnisdiskussion

Ein positiver Einfluss auf die Akzeptanz von CoDe ist in integrierten Modellbestandteilen der Paketstationen zu identifizieren. Die Notwendigkeit und Zugangsbeschränkung der Onlineregistrierung für eine erfolgreiche Erstzustellung bestätigt zum einen die Möglichkeit der Modellimplikation von Benutzerprofilen, Bewertungsmechanismen als auch die Umsetzung von Benutzerordnungen. Zum anderen zeigt sie die Akzeptanz und Normalität bestehender Registrierungspflichten zur Nutzung verschiedenster Online-Offline-Lösungen (ICKEROTT et al., 2018: 1629f.). Die Etablierung einer Sendungsverfolgungsmöglichkeit bietet ebenfalls die Chance der Vertrauenssteigerung, weiterhin aber auch den Vorteil der Planbarkeit der Sendungsabholung, was für die Kapazitätenausschöpfung der MCHs von Wichtigkeit ist. Der positive Effekt der 24/7-Öffnungszeit der MCHs spricht für Unabhängigkeit und individuelle Bewegungsmuster (IWAN et al., 2016: 646).

Negative Einflüsse werden durch eine hohe, mindestens einmal wöchentliche Onlinebestellaktivität, einer hohen durchschnittlichen-monatlichen Paketanzahl sowie auch der Nutzung von PKWs für das Aufgeben von Retoursendungen festgestellt. Diese Faktoren sprechen Bequemlichkeit der Endkunden, das Überwinden von (teilweise) weiten Distanzen als auch das Volumen der Handhabbarkeit von Paketsendungen sowie die Frequentierung des Erhalts dieser Sendungen an. Die Etablierung von Anreizen für die CoDe-Nutzung wird für diese Verbraucher von hoher Wichtigkeit sein. Ein Instrument stellt die Standortwahl der MCHs dar, diese müssen in wohnortnaher, fußläufiger Entfernung sein, sodass die Distanz- und Zeitaufwendung auf ein Minimum beschränkt wird. Außerdem birgt die hohe Bestellaktivität die Gefahr, dass die implementierte „Gegenseitigkeit“ aus der Balance fällt. Dies könnte sich sowohl in einer Art Dienstleistungsfunktion des Nachbarn, der sehr viel online einkauft, äußern, als auch in der Beschwerde anderer Nachbarn, die sehr häufig, bspw. aufgrund des für sie günstig gelegenen Standortes eines MCHs, Pakete für ihren Nachbarn zustellen, sodass sich in der Entwicklung die Bereitschaft für gegenseitige Hilfstätigkeiten verringert

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Weitere positive Auswirkungen zeigen die Erwartung der Kostensenkung durch die CoDe-Nutzung, sowie die Bereitschaft der Aufwendung von monetären Entschädigungen, wenn ein Communitymitglied die Zustellungsaufgabe in einem schnelleren Zeitraum übernimmt. Diese Gefahr der Ausbildung von Nebentätigkeiten ist unbedingt zu vermeiden. Weiterhin zeigt sich der heutige Empfang von Paketen durch einen Ersatzempfänger als nutzungsfördernd und vice versa. Bedenken bei der nachbarschaftlichen Paketannahme sind ebenfalls förderlich für die Chance CoDe zu nutzen. Gründe können in der Absicherung durch Versicherungsbausteine, Track-und Trace-Implikationen sowie der hohen Transparenz des CoDe-Ansatzes gesehen werden (JITTRAPIROM et al., 2017: 16). Positive Einflüsse sind aus den Faktoren Umweltschutz und CoDe-Nutzungsbedingungen ableitbar. Der Faktor *Vorbehalte und Bedenken* übt einen negativen Effekt aus, was die Ausgestaltung von Versicherungsmöglichkeiten, Privatsphäre und Datenschutz fordert (WIENCIERZ & RÖTTGER, 2017: 16ff.)

Die differenzierte Analyse der Einflussfaktoren nach siedlungsstrukturellen Regionstypen (städtische und ländliche Regionen) weist einige Unterschiede auf: Im städtischen Kontext weisen die Faktoren Bereitschaft zur Onlineregistrierung, die Nutzung der Sendungsverfolgung, eine Erwartung von Kostenreduzierungen sowie die Bezahlung für die Übernahme der Kurieraufgabe durch Communitymitglieder, positive Einflüsse auf. In ländlichen Regionen hingegen zeigen die Erwartung der erfolgreichen Erstzustellung durch CoDe als auch die Zustimmung zur Paketmitnahme von Nachbarn einen positiven Effekt auf die Chance, CoDe zu nutzen auf. Ein negativer Einfluss ist bei einer hohen Onlinebestellfähigkeit sowie der Retourenaufgabe mittels PKW feststellbar. Gründe für diese Effekte lassen sich in der Überwindung langer Distanzen zur Retourenaufgabe vermuten, woraus ebenfalls die Standortwahl der MCHs an Wichtigkeit gewinnt. Überdies weist die Bewertung der nachbarschaftlichen Beziehungen einen negativen Einfluss auf, d.h. die subjektive Wahrnehmung der Nachbarschaftlichkeit wird einen Einfluss auf die CoDe-Nutzung im eigentlichen Modellgedanken haben. Jedoch würde auch die konsolidierte Zustellung an MCHs ohne die zusätzliche Weegeinsparung, induziert durch die Erfüllung der nachbarschaftlichen Zustellaufgabe der Community, positive Einflüsse auf die Reduzierung von verkehrsbedingten Emissionen haben. Ferner ist mit einer Erleichterung der Tätigkeit von Zustellern als auch einer Verhinderung von weiteren Zustellversuchen zu rechnen (BROWNE et al., 2012: 22).

### **7.4 Limitationen der Untersuchungsmethodik**

Die Durchführung und die Ergebnisse der Onlinebefragung sind durch verschiedene Faktoren beeinflusst worden. Besonders der Befragungszeitraum innerhalb der anhaltenden Corona-Pandemie hat zu Verzerrungen der Umfrageergebnisse geführt. Die ermittelte Zahl von 312 Probanden (v11; n = 697), die ihre bestellten Sendungen persönlich entgegennehmen, entspricht nicht unbedingt dem typischen Empfangsverhalten der deutschen Onlinekunden und ist auf das eingeschränkte Arbeits- und

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

Freizeitverhalten außerhalb der Wohnstätten zurückzuführen (BIEK, 2021: 41). Zudem hat das Onlinebestellverhalten in der Pandemiezeit extrem zugenommen (HDE, 2021: 6), was auch die Antworten der Untersuchungsteilnehmer bestätigen (v10; n = 689).

Weiterhin hat die Pandemielage eine Nachbefragung im öffentlichen Raum verboten, sodass die Repräsentativität und Abdeckung aller potenziell Nutzenden, besonders in höheren Altersgruppen und von Menschen mit einer geringeren Onlineaffinität, eingeschränkt ist (SCHOLL & GOSSEN, 2019: 57).

Zudem sind Onlinebefragungen immer mit der Gefahr einer Erhöhung der Verzerrung durch eingeschränkte und stets positiv behaftete Selbstdarstellung der Teilnehmenden im anonymisierten Raum des Internets konfrontiert (TADDICKEN, 2007: 98).

### 7.5 Modellspezifikation II

Die hohe abgeleitete Nutzungswahrscheinlichkeit spricht für den gemeinschaftlichen Ansatz der Belieferungs- und Retourenabwicklung. Daher sind aus Community-Sicht weniger Modellspezifikationen am CoDe-Ansatz vorzunehmen. Nachbarschaftliche Hilfsstrukturen sind existent und eine Vertrautheit und Affinität zur Nutzung plattformbasierter Anwendungen ist vorhanden, was bedeutet, dass die User den Nutzen dieser Anwendungen für sich erkannt haben (NEYER et al., 2012: 89ff.). Besonderer Wert ist auf die Entwicklung der Sendungsverfolgung zu legen. Zusätzlich sind Versicherungsangeboten für den Transport nachbarschaftlicher Pakete zu bilden.

Weiterhin ist das MCH-Netz so zu konfigurieren, dass eine so minimale Fußläufigkeit vom Wohnhaus zur Station besteht, dass die Nutzung des eigenen PKWs als unnötig aufgefasst wird. Die Standorte orientieren sich demnach an einzelnen Straßenzügen, basierend auf der durchschnittlichen Definition von nachbarschaftlichen Haushalten (XU et al., 2008: 24; UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020). VAN DUIN et al. (2020: 44) unterstellen eine maximale Zeitaufwendung von durchschnittlich fünf Minuten, um eine Paketstation zu erreichen. Die durchschnittliche Gehgeschwindigkeit eines Menschen zwischen 20 und 65 Jahren, ohne Gepäck und topographische Hindernisse, liegt zwischen 4,5km/h und 7 km/h. Aufgrund der Annahme, dass zumindest auf dem Rückweg ein Paket mitgenommen wird, kann eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 3,5km/h angesetzt werden. Demnach muss ein MCH nach rund 300m zu Fuß zu erreichen sein (ABE et al., 2004: 331ff.; DALLMEYER, 2014: 38). Hier kann zusätzlich die Sozialkontrolle als eine Stellschraube, durch das Ausüben eines Nutzungsdrucks aus umweltökonomischen Gründen innerhalb der Nachbarschaft, wirken.

Die zunächst abgeleitete Akzeptanz einer Zustellung von Paketen alle zwei bis drei Tage, zeigt einen negativen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit, CoDe zu verwenden. Dies ist zum einen positiv, da SDD und Expresssendungen weniger bedeutsam sind, aber im Kontext der Modellspezifikation, heißt, das, dass die Verbraucher mit einer weniger frequentierten Zustellung einverstanden sind, nicht aber unbedingt selbst an ein MCH treten würden, um ihre Pakete abzuholen, sondern auf die eigentlich nur

## 7. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Endverbraucher

als Back-Up-Lösung implementierte Zustellmöglichkeit warten. In diesem Kontext lässt sich eine Überzeugungsmöglichkeit über Umwelt- und Nachhaltigkeitsvorteile identifizieren, welche zur (Online-)Kundensensibilisierung nutzbar ist. Eine Marketingkampagne mit genügend Incentives ist zu entwickeln, um das Ausprobieren der Skeptiker zu fördern. Ein weiteres Instrument würde die Kostenintensivierung des Home Deliverys darstellen (BRABÄNDER, 2020: 20).

Einen Einflussfaktor auf die Akzeptanz von CoDe stellt im ländlichen Kontext die Zustimmung zur Verkürzung der Wartezeit und die Erhöhung der Erstzustellungsquote dar (vgl. Kapitel 7.3.3). Hier kann vermutet werden, dass dies im geringeren Angebot und Verfügbarkeit von Waren des periodischen Bedarfs liegt. KEP-Dienstleister erwarten eine Erhöhung der Bestellmenge sowie der Bestellfrequenz in ländlichen Regionen, wobei die Zustellsituation nicht unterschätzt werden darf (IFH KÖLN & HERMES GERMANY, 2019: 6, 9). MCHs sind hier ggf. modular zu konzipieren, sodass sie schnell auf ein erhöhtes Sendungsaufkommen reagieren können. Zudem ist die Implementierung von Barrierefreiheit, Witterungsschutz und Parkplätzen von Wichtigkeit. Besonders durch einen guten Schutz vor Regen und Sonneneinstrahlung, die oftmals die Bedienung des Screens erschweren, sowie Lichtinstallationen zur Vermeidung von Angstplätzen, kann die Gestaltung der MCHS lernen (vgl. *Abbildung 34*).



*Abbildung 34 Packstation von DHL ohne eigene Lichtinstallation (links) und ohne Witterungsschutz (rechts)*

Quelle: EIGENE AUFNAHME, 2022.

## **8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister**

Die ermittelte potenzielle Nutzungsabsicht des CoDe-Modells durch die Endverbraucher sowie deren entsprechende Verwendungsvoraussetzungen bilden die zu überprüfenden Bausteine zur Akzeptanzableitung innerhalb der KEP-Branche. Für diesen Zweck sind qualitative Interviews in Form von leitfadengestützten Experteninterviews durchgeführt worden (LAMNECK & KRELL, 2016: 328ff.). Ziel stellt die Erhebung von Nutzungsanforderungen der KEP-Branche, Faktoren der Modell-Realisierung und der damit verbundenen Finanzierbarkeit sowie die Ermessung der Bedeutung des Face-to-the-Customer für eine Whitelable-Lösung i.S. von CoDe dar.

### **8.1 Untersuchungsmethodik: Experteninterview**

Experteninterviews zählen zu den qualitativen Interviews und somit zur qualitativen Forschung (LAMNECK & KRELL, 2016: 328). Diese Methode bietet den Vorteil, auf Grundlage der Ermittlung von objektiven Daten, generiert durch die Bestands- und Dokumentenanalyse (vgl. Kapitel 6) sowie die Erhebung subjektiver Daten (vgl. Kapitel 7) innerhalb der Onlineumfrage weitere Informationen zu liefern (MEUSER & NAGEL, 2009: 471). Damit nimmt das Experteninterview in diesem Schritt der Untersuchung auch die Einsatzmöglichkeit des *Model Testing* wahr. Die Datenerhebung äußert sich als ein interaktiver, verbaler Prozess. Das Ziel stellt die Ableitung von Betriebs- und Kontextwissen dar, was die Generierung implizierten sowie objektiven Wissens ermöglicht (WASSERMANN, 2015: 52ff.). Die Durchführung der Experteninterviews orientiert sich an dem Ablaufmodell von MISOCH (2014: 126).

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister



Abbildung 35 Ablaufmodell der Experteninterviews

Quelle: Mod. nach BOGNER et al., 2014: 30; MISOCH, 2014: 126; MAYRING, 2015: 97ff..

Dieser Arbeit wird der Expertenbegriff nach MEUSER & NAGEL (2009) zugrunde gelegt, sodass eine Person als Experte gilt die, „[...] in irgendeiner Weise Verantwortung trägt für den Entwurf, die Ausarbeitung, die Implementierung und/oder die Kontrolle einer Problemlösung, und damit über einen privilegierten Zugang zu Informationen über Personengruppen, Sozallagen, Entscheidungsprozesse, Politikfelder usw. verfügt.“, (MEUSER & NAGEL, 2009: 470). Dieses Verständnis impliziert, dass Experten als *Funktionsvertreter* und *spezielle Wissensträger* wahrgenommen werden (MISOCH, 2014: 121). Experten verfügen demnach über einen Wissensvorsprung, welcher keiner Exklusivität unterliegt, jedoch nur im Aktivitätsfeld des entsprechenden Experten zugänglich ist (MEUSER & NAGEL, 2009: 467) und oftmals eine langjährige Erfahrung voraussetzt (MIEG & NÄEF, 2005: 7). Daraus resultiert, dass nicht die Expertenpersönlichkeit selbst von Interesse, sondern ihre inhaltliche Relation, die Gesamtheit ihrer Handlungen, für den Untersuchungsgegenstand von Relevanz ist, sodass Experten oftmals in zweiter oder dritter Hierarchiestufe zu suchen sind (MAYER, 2013: 38ff.). Die auszuwählenden Experten entstammen aus einem definierten Wissensgebiet, sind sich dessen Bezugsrahmen bewusst, agieren in diesem und verfügen über detailliertes und spezialisiertes Wissen, welches sich als Sonderwissen oder wissenschaftliches Wissen äußern kann (WASSERMANN, 2015: 51f.).

Die Samplestruktur für die Festlegung der zu interviewenden Personen basiert auf theoretischen Vorüberlegungen und der Ableitung der Stakeholder, welche für den CoDe-Ansatz von besonderer Bedeutung sind (vgl. Kapitel 6; MAYER, 2013: 39). Der Untersuchungsfokus liegt dabei auf den fünf Integratoren sowie kleineren KEP-Unternehmen. Zusätzlich sind abweichende Branchenvertreter

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

interviewt worden, sodass der Stichprobenumfang sich auch aus „[...] *maximal unterschiedlichen und typischen Fällen* [...]“ (HELFFERICH, 2011: 173) zusammensetzt. Die Definition des Expertenpools kann der *Tabelle 24* entnommen werden (BOGNER et al., 2014: 35). Die Steuerung der Interviews erfolgt über Leitfäden (HELFFERICH, 2014: 559), sodass mit einem semi-strukturierten Erhebungsverfahren gearbeitet wird (MISOCH, 2014: 65).

*Tabelle 24 Expertenpool*

<b>Expertengruppe</b>	<b>Erhebungsinteresse</b>	<b>Definition</b>
KEP-Branche	Betriebswissen	KEP-Dienstleister und nachgelagerte Unternehmen, die kleinteilige Sendungen (bis 31,5kg), die planbar sind, sich durch Individualität in der Dienstleistungserbringung auszeichnen und im B2C-Bereich agieren, abwickeln (vgl. BIEK 2021).
Politik und öffentliche Verwaltung	Kontextwissen	Politische und öffentliche Institutionen, die auf kommunaler-, Landes- und Bundesebene agieren.
Vereine, Verbände und Lobbyisten	Betriebswissen/Kontextwissen	Organisationen, die sich in vereins-, verbands- und lobbyistischen Zusammenschlüssen mit Themen der LM, Nachbarschaftshilfe oder Nachhaltigkeit im städtischen Kontext befassen.
Andere	Betriebswissen/Kontextwissen	Stakeholder, die zu einer Realisierung des CoDe-Ansatz beitragen könnten, wie Forschungseinrichtungen, IT-Experten, Juristen, Versicherungsdienstleister oder Architekten und Stadtplaner.

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG, 2021.

### 8.1.1 Erhebungsinstrument: Der Leitfaden

Die Erfüllung der Steuerung und Strukturierung eines qualitativen Interviews übernimmt der Leitfaden, welcher als Kernstück der Methode von besonderer Bedeutung ist. Neben diesen Funktionen nimmt der Leitfaden außerdem eine rahmende, fokussierende, listende und vergleichende Aufgabe im Hinblick auf den Kommunikationsprozess im Interview sowie der zu erhebenden Daten wahr. Dabei werden die Prinzipien der Offenheit, Prozesshaftigkeit und Kommunikation qualitativer Forschung gewahrt (MISOCH, 2014: 65f.).

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

Die Leitfadenerstellung folgt dem SPSS-Prinzip: Sammeln, Prüfen, Sortieren und Subsumieren (HELFFERICH, 2014: 565ff.). In einem ersten Schritt sind die Fragen auf Basis eines Brainstormings aus den Modellspezifikationen I und II zusammengetragen, formuliert, erweitert und ergänzt worden. Daraufhin erfolgt die Überprüfung der Relevanz der gesammelten Fragen sowie Reduzierung. Anschließend vollzieht sich die Clusterung und Sortierung der Fragen nach Erzählaufforderungen, Steuerungsfragen, Konfrontations- und Nachfragen. Abschließend sind die Fragen ein- und unterzuordnen (VOGT & WERNER, 2014: 32). Eine Operationalisierung der CoDe-Bestandteile innerhalb der Fragenblöcke ist angewandt (BOGNER et al., 2014: 31).

Für die Vergleichbarkeit der Daten ist zunächst ein Basisleitfaden erstellt worden, welcher an die jeweiligen Expertengruppen angepasst wurde (vgl. *Tabelle 24*, BOGNER et al., 2014: 30). Dieser gliedert sich grundsätzlich in vier Phasen: Informations-, Aufwärm- und Einstiegs-, Haupt- und Abschlussphase. Die erste Phase dient dabei der Abholung des jeweiligen Experten durch die Erklärung des Zwecks und Ziels des Interviews sowie der Einholung des Einverständnisses des Experten zur Aufnahme des Dialogs. In der Aufwärm- und Einstiegsphase gilt es, die Interviewsituation einzuleiten und zu erleichtern, sodass eine angenehme Gesprächsatmosphäre geschaffen wird, die den Experten zum Reden verleitet. Dieser Aspekt resultiert aus der Asymmetrie und Komplementarität des Rollenverhältnisses in einer Interviewsituation (HELFFERICH, 2014: 560). Hier ist nach den Herausforderungen gefragt worden, mit denen sich der Experte im Bezug auf die LM konfrontiert sieht, sowie der Wahrnehmung von Differenzen zwischen verschiedenen Siedlungsdichten. Diese Frage blieb für alle Experteninterviews gleich (PORST, 2008; 138).

Innerhalb der Hauptphase sind zunächst Fragen im Bezug auf Mikrodepots und Paketstationen gestellt worden, die auf die Ableitung und Übertragbarkeit von Elementen für die Ausgestaltung der MCHs abzielten. Die Hauptphase spricht alle relevanten Themen an, die im Erkenntnisinteresse liegen, wobei die direkte Ansprache der Forschungsfrage vermieden wird (VOGT & WERNER, 2014: 27). Weiterhin erfolgt die Vorstellung von CoDe mittels Erklärvideo und der Modellabbildung.

Dieser Stimulus formt den Interviewverlauf durch die Lenkung der Aufmerksamkeit des Experten auf einen neuen Bereich, sodass ein neuer Konzentrationsschwerpunkt etabliert wird (HELFFERICH, 2014: 565). Nach der Möglichkeit für Verständnisfragen seitens der Experten sind Fragen hinsichtlich der Realisierung, möglichen Problemfeldern und Bedenken, Modifizierungsnotwendigkeiten, raumstrukturellen Implementierungsvoraussetzungen, rechtlichen und ökonomischen Belangen sowie potenziellen Betreiberstrukturen gestellt worden. Fragen der Finanzierbarkeit und der Kostenabschätzung sind als heikle Fragetypen zu verstehen, sodass diese entsprechend der Dramaturgie des Fragebogens zum Ende des Hauptblocks aufgeführt sind. Auf Grundlage der recherchierten Hintergrundinformationen zu jedem Experten ist eine Anpassung der Basisfragen sowie das Hinzufügen weiterführender Fragen notwendig (MEDJEDOVIĆ, 2014: 227; WASSERMANN, 2015: 58, 60).

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

Im Anschluss an den inhaltlichen Fragenblock sind Fragen zur Gesprächsreflexion und Unklarheiten zu stellen (MISOCH, 2014: 68ff.; VOGT & WERNER, 2014: 42). Überdies ist dem Experten Raum gelassen worden, seine Ideen und Einschätzung zur Paketzustellung der Zukunft frei zu formulieren. Auch diese Fragestellung zielte im Umkehrschluss auf Modellspezifikationen für CoDe ab, ohne gezielt danach zu fragen (PORST, 2008: 157ff.).

### 8.1.2 Erhebungsdurchführung

Insgesamt sind 77 identifizierte Experten eingeladen worden an den Interviews teilzunehmen, jedoch konnten lediglich 14 Experteninterviews geführt werden. Nach HELFFERICH (2011: 173) kann diese Stichprobenszusammensetzung als ein mittlerer Umfang charakterisiert werden. Der Feldzugang erfolgte über digitale Anschreiben (MISOCH, 2014: 126), mit denen die Experten teilweise Zusatzdokumente, in Form von Anonymisierungserklärungen, zur Verfügung gestellt bekommen haben. Weiterhin sind mit drei Experten Vorgespräche über den Ablauf und das Ziel des Interviews geführt worden (WASSERMANN, 2015: 57). Die Zusendung der Leitfäden vor dem Gespräch ist nur auf ausdrücklichen Wunsch der zu Befragenden erfolgt, da so die Aktivität und Flexibilität des Leitfadens in seiner Prozesshaftigkeit nicht mehr einfach möglich ist (BOGNER et al., 2014: 31; EXPERTIN 2, 2021; EXPERTIN 3, 2021). Der Interviewerhebung sind mehrere Pretests vorangegangen, welche der Reduzierung, Strukturierung von Fragen sowie der Begriffsklärung und –definition dienen (MIEG & NÄEF, 2005: 17).

Für die Erhebung von Informationen auf der Metaebene ist der situative Kontext, das Setting, der Interviewsituation von Wichtigkeit (MEDJEDOVIĆ, 2014: 227). Deshalb erfolgte die Einleitung in die Interviewsituation stets mit einer Vorstellung und der Erläuterung des Zwecks und angestrebten Ziels der Interviewdurchführung (WASSERMANN, 2015: 58). Der Leitfaden leitet und steuert die Interviewführung (HELFFERICH, 2014: 559), dennoch sind teilweise narrative Interviewsequenzen zugelassen worden, da damit die Experten in die Tiefe ihres Wissens eindringen konnten (WASSERMANN, 2015: 58; EXPERTIN 3, 2021; EXPERTIN 4, 2021; EXPERTIN 5, 2021). Zudem kommt diesen Passagen eine Funktion als *Schlüsselstellen* für die Nachbildung von beruflichen Mustern zugute (MEUSER & NAGEL, 2005: 473).

Die Gesprächsdauer lag im Mittel bei 51 Minuten (MIEG & NÄEF, 2005: 19; EXPERTINNEN 1-14, 2020). Der Gesprächsmodus erfolgte überwiegend in Face-to-Face-Situationen über webbasierte Konferenztools. Bei drei Interviews verlief die Erhebung telefonisch, sodass das Erklärvideo zu CoDe den Experten vorab zugesandt wurde (EXPERTIN 2, 2021; EXPERTIN 8, 2021; EXPERTIN 9, 2021). Die Interviews sind mit der Erlaubnis der Befragten audiotekhnisch aufgenommen worden. Zusätzlich ist ein handschriftliches Protokoll sowie ein nachträgliches Post-Skriptum für die Dokumentation der Erhebung angefertigt worden (MIEG & NÄEF, 2005: 19ff.) Hierzu zählt auch die Sichtung von

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

zusätzlichen Dokumenten, die einige der Experten zur Verfügung gestellt haben (EXPERTIN 4, 2021; EXPERTIN 5, 2021; EXPERTIN 9, 2021).

### 8.1.3 Methodenvorbereitung

Für die qualitative Inhaltsanalyse sind alle Audiodateien nach den Transkriptionsregeln nach KUCKARTZ (2014) vollständig und wörtlich transkribiert worden. Dabei wurden mehrere Korrekturschleifen vollzogen (KUCKARTZ, 2018: 164; FUB & KARENBAACH, 2019: 30). Zusätzlich ist jedem Transkript eine Kurzcharakterisierung im Transkriptionskopf hinzugefügt worden, welche auf dem Postskriptum basiert. Die Entscheidung zur vollständigen Transkription, trotz eines höheren Zeitaufwandes, liegt in der Vermeidung des Informationsverlustes, welcher selektives Transkribieren verursacht (MISOCH, 2014: 128).

Anschließend erfolgt die Anonymisierung und Pseudonymisierung, d.h. alle Rückschlüsse auf die interviewte Person sowie Namen, Orte und kalendarische Daten sind verändert oder ganz ausgelassen und entsprechend markiert worden (KUCKARTZ, 2018: 171). Damit ist eine formale, absolute und faktische Anonymisierung feststellbar. Insbesondere die absolute Anonymisierung, Ausschluss des Personenbezugs, ist für die Vertreter der KEP-Branche aufgrund ihres hohen Bekanntheitsgrades innerhalb der Branche von hoher Priorität (FUB & KARENBAACH, 2019: 198).

### 8.1.4 Qualitative Inhaltsanalyse

Die Stärke der qualitativen Inhaltsanalyse liegt in der Dekonstruktion der Analyse in einzelne Interpretationsstufen, in deren Fokus die Entwicklung eines Kategoriensystems steht. Dieses System entsteht aus einem Wechselverhältnis von Theorie und erhobenem Interviewmaterial und definiert sich über zuvor festgelegte Analysekomplexe: Kodier-, Kontext- und Auswertungseinheit, deren Charakterisierung lässt sich in Konstruktions- und Zuordnungsregeln finden. Grundsätzlich ist die qualitative Inhaltsanalyse ein prozessuales Verfahren, sodass Überarbeitungen und Rückprüfungen immer wieder stattfinden. Es werden drei Grundformen differenziert: Zusammenfassung, Explikation und Strukturierung (MAYRING, 2015: 60ff.).

In diesem Kontext wird das transkribierte Interviewmaterial mithilfe der inhaltlichen Strukturierung, mit dem Ziel der Extraktion bestimmter inhaltlicher Belange analysiert (MAYRING, 2015: 97ff.). Dieses mehrstufige Verfahren der Kategorienbildung basiert zunächst auf der deduktiven Kategorienbildung (Oberkategorien), welche sich aus Theorie und Empirie sowie dem Leitfaden ableiten lässt (VOGT & WERNER, 2014: 23; KUCKARTZ, 2018: 97). Die Unterkategorien sind induktiv aus der Materialauswertung zu bestimmen, dabei ist das gesamte System an Kategorien prozessualen Veränderungen unterlegen (VOGT & WERNER, 2014: 23ff.). Die Regeln der Zusammenfassung (Z-Regeln) finden Anwendung: Phrasierung – Generalisierung – erste Reduktion und zweite Reduktion

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

(MAYRING, 2015: 72, 103). Insgesamt ist das Material auf diese Art drei bis fünf Mal zu bearbeiten (KUCKARTZ, 2018: 104ff.). Weiterhin sind die Definitionen der einzelnen Strukturierungsdimensionen der nachfolgenden *Tabelle 25* zu entnehmen. Die anschließende Analyse wird auf Basis der Kategorien vollzogen (VOGT & WERNER, 2014: 65).

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

Tabelle 25 Strukturierungsdimensionen der Experteninterviewauswertung

Kategorie	Ankerbeispiel	Kodierregel
<b>Herausforderungen der LM</b>  <i>Ländlich</i> <i>Städtisch</i>	„Möglichkeiten sich hinzustellen. Also das ist eigentlich so (..) also Fläche ist eigentlich so eins der Standardprobleme“, (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 3).	Parameter, die allgemeine Herausforderungen für die Akteure der LM darstellen, ohne räumlichen Bezug.
<b>Mikrodepot</b> Vor & Nachteile Standortfaktoren Gestaltungsmerkmale	„Ein Mikrodepot ist ja nicht der Zustellpunkt an sich. Sondern ist ja im Grunde genommen der Enabler für andere Zustelllösungen auf der Letzten Meile“, (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 20)	Positive und negative Faktoren, die die Nutzung, Betrieb und Etablierung eines Mikrodepots betreffen sowie ableitbare Bestandteile für Mikrodepotgestaltungen, und Standortsuche.
<b>Paketstationen</b> Vor & Nachteile Standortfaktoren Gestaltungsmerkmale	„Auch, wenn man sich anschaut DHL, ebenso wie Amazon, arbeiten eben mit sog. Solitärlösungen. Das heißt man stellt dort in die eigenen, jeweils Anlagen zu, und damit hört es dann auch auf“, (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 6).	Vor- und nachteilhafte Parameter, die die Nutzung, Betrieb und Etablierung einer Paketstation tangieren sowie zu implementierende Bestandteile für die Stationsgestaltung, und Standortsuche
<b>CoDe – Realisierung</b>  <i>Ländlich</i> <i>Städtisch</i>	„Ansonsten finde ich das Prinzip der offenen Stationen sehr gut, weil halt das, was wir im Moment haben, halt eher als Thema inkludierte Stationen sind. Das Vertrauen in der Nachbarschaft, glaube ich, ist in unterschiedlichen, wie soll man sagen, Siedlungsstrukturen auch sehr unterschiedlich. Deshalb sicherlich nicht eine Allround-Lösung“, (EXPERTIN 10b, 2021: Abs. 35).	Statements zur Realisierungchance von CoDe sowie unterschiedlichen Potenzialen in Abhängigkeit der Raumstruktur.
<i>Finanzierbarkeit</i>	„Und dann ist man ganz schnell aber wiederum bei einer Betrachtung, dass man mengenmäßige Preise gestaltet“, (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 21).	Alle Aussagen, die die Finanzierbarkeit von CoDe betreffen oder ableitbare und zu berücksichtigende Parameter enthalten.
<i>Stakeholder</i>	„Also das sind alles Dinge, die gehören in die Disziplin der Stadtplanung“, (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 21).	Nennung von Akteuren, die im CoDe-Ansatz eine Rolle spielen.
<i>Face-to-the-Customer</i>	„Oder sagen wir ein Thema am Rande von wegen farblicher Gestaltung einer solchen Station, weil jeder Anbieter zumindest im KEP- Dienstleistungsbereich seine eigene Farbe hat, als Marke nach außen hin schon gut erkennbar ist“, (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 48).	Statements, die die Bedeutung des Face-to-the-Customer bewerten.
<i>Implementierungshindernisse</i>	„Haftung ist eigentlich ein wesentlicher Punkt, das war auch im Hinblick auf die Zustellung auf der Letzten Meile“, (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 48).	Sämtliche Hindernisse, die eine Etablierung von CoDe verhindern oder erschweren.

Quelle: Mod. nach MAYRING, 2015: 97.

## 8.2 Ergebnisse der Experteninterviews

Die Herausforderungen der LM, welche die Akteure fordern, lassen sich mit den Faktoren „[...] *Effizienzrückgang, B2C-Anstieg, Kostensteigerungen und Zukunftssicherung*“ (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 2) zusammenfassen. Grundsätzlich wird die Effizienz der KEP-Dienstleister durch infrastrukturelle Probleme herabgesetzt, die sich in einer unzureichenden Flächenverfügbarkeit für Logistikausübungen, überlasteten Straßen, dem Nichtvorhandensein von Lieferzonen und Haltemöglichkeiten oder auch Umnutzungen, wie der Ausweisung von Straßenflächen zu Fahrradwegen, äußern (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 13; EXPERTIN 5, 2021: Abs. 19; EXPERTIN 7, 2021: Abs. 2, 10). Zusätzlich wirkt sich der Anstieg an B2C-Sendungen, trotz eines hohen Auftragsaufkommens, auf die ökonomische Effizienz der KEPs aus, da zum einen eine höhere Stoppdichte mit geringerer Dropquote generiert wird und zum anderen der Deckungsbeitrag (Bezahlung der KEP-Unternehmen nach zugestelltem Paket) sinkt (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 2). Hierzu summieren sich steigende Kosten bspw. für Treibstoff, Maut- und Strafgeldern oder ökologische Umstellungen (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 2; EXPERTIN 5, 2021: Abs. 19). Weiterhin haben sich die Fristen der Zustellzeiten der B2C-Sendungen verringert, sodass diese nach immer schnelleren Laufzeiten beim Endkunden zuzustellen sind, was zu ungenutzten Kapazitäten führt (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 8). Das Thema der Zukunftssicherung betrifft mehrere Bereiche: Zum einen leiden die KEP-Unternehmen an einem akuten Berufskraftfahrermangel, der sich auch in den nächsten Jahren verschärfen wird (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 13). Zum anderen leidet die Wahrnehmung der KEP-Unternehmen als Marke auf der LM (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 32) und damit auch das allgemeine Image der Branche. „*Selbst Paketshops haben eher (unv.) die Bilder von einer Trinkhalle oder Trinkbude, an der mein Paket liegt*“, (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 8). Die Sichtbarkeit als Störfaktor im Verkehr sowie die pressepolitische Berichterstattung negativiert ebenfalls die öffentliche Wahrnehmung, wodurch sich Mitarbeiterakquise und -management verschärfen (EXPERTIN 4, 2021: 13; EXPERTIN 11, 2021: 3; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 2). Die Attraktivität des Berufsfelds sinkt (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 18).

Weiterhin werden Herausforderungen in der Zusammenarbeit zwischen und mit den KEP-Dienstleistern identifiziert, was auch durch die Anzahl an „[...] *zu vielen Aktiven in der Zustellung*“ (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 18) beeinflusst wird, wodurch die Überzeugung von Außenstehenden für ökologisch verdienstvollere Konzepte schwierig sei (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 4). Des Weiteren kann eine fehlende Sensibilisierung der Endverbraucher für andere Belieferungssituationen als die der Haustürzustellung festgestellt werden. Gründe finden sich in einem noch fehlenden Umweltbewusstsein der E-Commercenutzenden sowie Bequemlichkeit und Kostenfaktoren (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 11; EXPERTIN 8, 2021: 41). Hinzu kommt der Umgang mit Reklamationen und dem Handling der Wertigkeit einer Sendung durch die kontaktlose, quittierungslose Zustellung (EXPERTIN 1, 2021: Abs. 40), welcher unter Druck des eigenen Tourenhandlings/-planung steht (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 47). Schlussendlich führen verschiedene Experten noch den Aufholbedarf in der Entwicklung von Technologien und Treibstoffen in der Automobilindustrie an, sodass eine Flottenumstellung mit den heutigen Reichweiten

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

von E-Fahrzeugen nicht kostendeckend und operativ abbildbar sei (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 19; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 3).

In ländlichen Regionen zeigt sich die Hauptherausforderung in der Überwindung weiter Strecken, einem geringen Dropfaktor, wenig Zeit je Stopp sowie unausgelasteten Fahrzeugen, was daraus resultiert das gerade bei Expressbestellungen innerhalb eines Tages, nur ein Paket in einen weitentfernten Ort gefahren werden muss und die Touren- bzw. Arbeitszeit so nicht mehr viel Spielraum für weitere Stopps aufweist (EXPERTIN 11, 2021: Abs. 5; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 4). Hingegen ist die Situation der Zustellbarkeit eine entspanntere als im städtischen Kontext. Die KEP-Fahrzeuge werden aufgrund von verfügbaren Haltemöglichkeiten, in Form von Einfahrten, Garagen und Stellplätzen, im Verkehrsfluss als weniger störend empfunden (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 52; EXPERTIN 11, 2021: Abs. 5). Die öffentliche, negative Wahrnehmung ist deutlich geringer als im städtischen Kontext (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 11; EXPERTIN 9, 2021: Abs. 2). Zudem herrscht ein aktiverer Nachbarschaftskontakt, sodass viele Nachbarn als Ersatzempfänger fungieren (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 52), auch wenn hier die Anonymität zwischen den Bewohnern steigt (EXPERTIN 11, 2021: 5). Aufgrund der Entfernung stellt die Zustellung in den ländlichen Regionen oftmals einen nicht kostendeckenden Service dar, v.a. Mehrfachzustellungen und Retouren sind große Kostentreiber (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 50; EXPERTIN 3, 2021: Abs. 53). Die städtische Kostensituation ist hingegen nicht direkt mit der Strecke, sondern der Suchzeit verbunden (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 4).

Insgesamt ist die Emissionsdiskussion in ländlichen Regionen im Gegensatz zu städtischen Regionen nicht bzw. kaum von Bedeutung. Die Streckendebatte beherrscht das Optimierungspotenzial (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 18; EXPERTIN 12, 2021: 4; EXPERTIN 14, 2021: Abs. 3). Überdies äußern sich städtische Herausforderungen im Umgang mit Verkehrsregularien und Restriktionen, wie Einfahrtsverboten und -beschränkungen (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 28; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 2). Diese führen laut den Ausführungen der Experten nur zu Problemverlagerungen von der Straße zu Radwegen auf den Bürgersteig, und erzeugen damit nun ein Konfliktpotenzial zwischen (Lasten-)Radfahrern und Fußgängern. Des Weiteren ist der reine Betrieb von E-Fahrzeugen aufgrund der Reichweiten der Fahrzeuge nicht abbildbar (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 19; EXPERTIN 14, 2021: Abs. 3). Weiterhin ist der Fachkräftemangel ausgeprägter, da viele potenzielle Arbeitskräfte über keine Fahrerlaubnis verfügen (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 39). In diesem Zusammenhang haben Fahrer auch mehr mit „Driving Stress“ zu tun, da Parkplatzsuchverkehr, Rampensituationen und/oder die Verkehrsbelastung zu Spitzenzeiten, zusätzliche Fahrbelastungen darstellen (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 18) und die Produktivität herabsetzen (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 19). Weiterhin zeigt die Genese von Logistikverteilzentren eine Verschiebung aus innerstädtischen Gebieten auf die grünen Wiesen der Städte, welche jetzt wieder kleinteilige Verteilzentren im innerstädtischen Kontext suchen, mieten oder bauen müssen (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 24). EXPERTIN 13 (2021: Abs. 4) umschrieb die Situation der „ländlichen LM“ als „*Alles, was in der Stadt zu viel ist, ist auf dem Land zu wenig.*“.

### 8.2.1 Erfahrungen mit Lösungsansätzen: Bringprinzip - Mikrodepot

Das Verständnis des Mikrodepotbegriffs ist in der KEP-Branche nicht einheitlich definiert, sodass verschiedenste Formen von kleinteiligen, innerstädtischen UCCs unter den Begriff des Mikrodepots fallen und jeder KEP-Dienstleister unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich Standort und –faktoren stellt (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 24). Grundsätzlich wird das Mikrodepot als „*Mittel zum Zweck*“ betitelt (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 8): „*Wenn ich kleinere Fahrzeuge einsetze, dann muss ich den Punkt an dem ich dekonsolidiere von Ware, also sprich auf Fahrzeuge umlade, dann muss ich diese Punkte auch einfach näher an die Kunden verlegen. Und daher kommt einfach die Notwendigkeit eines Mikrodepots.*“ Die nachhaltige Verbesserung der Zustellung auf der LM sei durch Mikrodepots nicht gegeben, da sich der Logistikprozess nicht verändere, sondern nur noch kleinteiliger würde. Sie regten allerdings die öffentliche Wahrnehmung an und übten so einen gewissen Handlungsdruck aus, die Prozesskette zu überdenken (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 12, 14). Mikrodepots sind „[...] *Enabler für andere Zustellmöglichkeiten*“, da sie keinen eigentlichen Zustellpunkt darstellen (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 20). Z.B. ist der Einsatz von E-Fahrzeugen oder Lastenrädern nur durch Mikrodepots in Innenstädten möglich (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 8; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 20).

Die kollaborative Nutzung von Mikrodepots praktizieren unterschiedliche KEP-Dienstleister schon, da besonders in Metropolen bezahlbare Flächen fast nicht existent sind, bzw. so, baulich notwendige Infrastrukturen, wie Aufenthaltsräume für Mitarbeitende oder Sanitärräume, gemeinschaftlich genutzt werden können (EXPERTIN 5, 2021: Abs.19; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 12). Ein gemeinsames Ausliefern findet nicht statt (EXPERTIN 7, 2021: Abs. 20). Besonders auffällig ist die Mittelabhängigkeit der Mikrodepotansätze, welche alle aus Forschungsprojekten mit Landes- oder Bundesmitteln bezahlt werden (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 6, 14). Eine Finanzierung über diese Projektlaufzeiten hinaus sei bisher wirtschaftlich nicht abbildbar (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 14). Des Weiteren ist eine Verlagerung des Nutzungskonfliktes um den Bürgersteig zwischen KEP-Fahrer und Fußgängern beobachtbar, da Lastenräder, trotz Schulungen und Sensibilisierung der Kuriere durch ihre Unternehmen, auf dem Bürgersteig geparkt werden (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 16).

Die Fläche für ein singular genutztes Mikrodepot sollte mind. 100m<sup>2</sup> betragen (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 36; EXPERTIN 5, 2021: Abs. 21). Weitere Anforderungen stellen Ebenerdigkeit, Abgrenz- und Abschließbarkeit sowie eine gute Erreichbarkeit dar (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 10). Die Flächennutzung mit der Bespielung durch Containerlösungen gilt es in das Umfeld zu integrieren (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 11), wozu auch die optische Gestaltung zählt (EXPERTIN 11, 2021: Abs. 13), welche von anderen Experten allerdings wiederum relativiert wird: „*Ich sage immer, für Logistik muss es nicht schön sein, sondern es muss einfach nutzbar sein.*“ (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 10). Zu den Standortfaktoren zählen eine hohe Bevölkerungsdichte und das Sendungsaufkommen (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 13; EXPERTIN 7, 2021: Abs. 12; EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 18). Dazu wird angeführt, dass die Empfängernähe eine besondere Rolle

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

spiele: „*Nah an unseren Empfängern, nah an unseren, sage ich deshalb, weil so unterschiedlich, wie die einzelnen Geschäfte der KEP-Dienstleister dann doch sind, wenn man im Detail guckt.*“ (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 10). Hierbei wird die Innenstadtrandlage (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 10), der „*Nahrand der City*“ (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 24) oder eine indirekte Wohngebietslage fokussiert (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 10). Dabei spielt die Verkehrsanbindung der Fläche oder Immobilie eine Rolle, welche eine gute Erreichbarkeit für Personal- und Fahrzeugpool aufweisen sollte (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 57). Die Andienung der Depots erfolgt mittels 7,5- oder 18-Tonner, sodass hier die Infrastruktur vom regionalen Verteilzentrum zum Mikrodepot gegeben sein muss. Dazu zählen die Verkehrswegekategorie, die Abbiegesituation der Route (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 34) sowie eine gute Radverkehrsinfrastruktur (EXPERTIN 9, 2021: Abs. 12). Als geeignete Immobilien haben sich v.a. (leerstehende) Ladenlokale, Kaufhäuser oder Shopping Malls als erwiesen, da hier die Andienungsinfrastruktur bereits gegeben ist. Besonders Kaufhäuser zeigen aus ihrer Historie heraus oftmals Andienungskapazitäten für 40-Tonner (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 24). Ein Gebäude sollte über Rampen, Lagerflächen, Facility-Räume für Mitarbeitende, eine genügend hohe Einfahrtshöhe sowie Rangierflächen verfügen (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 28, 34). Weiterhin ist die Verfügbarkeit von Starkstrom und Internet von Relevanz (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 25). Für temporäre Containerlösungen eignen sich Parkplatzflächen, welche niedrig frequentiert sind (EXPERTIN 9, 2021: Abs. 12), dabei sind jedoch Sondernutzungsrechte für öffentliche Flächen sowie Erlaubnisse für Nachtbelieferungen einzuholen (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 32; EXPERTIN 3, 2021: Abs. 28).

Schwierigkeiten stellen v.a. Kollaborations- und Kooperationsansätze, sog. Multi-User-Ansätze, für die Experten dar. Zum einen sind Whitelable-Lösungen aufgrund eines starken Wettbewerbsdrucks und betrieblicher Verschwiegenheiten nicht umsetzbar (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 6). Dazu addiert sich der fehlende Kundenkontakt (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 28). Zum anderen ist für eine kooperative Anmietung ein sehr großer Flächenbedarf zu identifizieren (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 27). Weiterhin gilt die Innenstadt als unattraktiv für das Mikrodepotkonzept, da noch immer ein hoher B2B-Anteil in der City abzuwickeln ist, welcher nicht mit Lastenrädern oder Kleinstfahrzeugen bedient werden kann (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 11). Des Weiteren zeigt die Standortwahl für kooperative Mikrodepots einige Probleme auf: So passen die Standorte nicht zur Definition der Zustellgebiete der verschiedenen KEP-Dienstleisters, außerdem ist die Optik der Containerlösungen oftmals ein Streitpunkt (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 27; EXPERTIN 10b, 2021: Abs. 28). Weitere Nachteile des Ansatzes sind in der Wartungsintensität der einzusetzenden Fahrzeuge und ggf. deren Reichweite zu identifizieren (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 2). Allerdings sind Hin- und Rückwege für die Fahrer sehr kurz, sodass eine schnelle Neubeladung der Fahrzeuge möglich ist. Außerdem werden Stauproblematiken in Innenstädten durch die Nutzung der Lastenräder umgangen, was eine Zeitersparnis erzeugen kann. Zudem ermöglichen sie den Einsatz von Elektrofahrzeugen, um größere Stückgüter auch umweltverträglich zustellen zu können (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 5; EXPERTIN 5, 2021: Abs. 19). Ein weiterer Vorteil ergibt sich aus dem Lastenradeinsatz, welcher einerseits *Driving Stress* reduzieren kann und andererseits

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

auf den Fahrermangel in der Branche reagiert: Für das Führen von Lastenrädern wird keine Fahrerlaubnis benötigt (EXPERTIN 11, 2021: Abs. 11, 13).

Überdies ist bisher nicht ein Mikrodepot-Projekt initiiert worden, an dem sich alle Integratoren, inklusive Amazon Logistics, gemeinsam beteiligt haben (EXPERTIN 9, 2021: Abs. 6). Dies kann mit den unterschiedlichen Marktanteilen der KEPs und den daraus resultierenden Bedürfnissen an Größe und Ausstattung eines Mikrodepots erklärt werden (EXPERTIN 14 2021: Abs. 5). Auf der anderen Seite sind Potenziale in der gemeinsamen Beauftragung von technischen Firmen, z.B. für die Wartung der Lastenräder, ableitbar (EXPERTIN 9, 2021; Abs. 8). Weiterhin ist die Akzeptanz von Mikrodepots noch ausbaufähig und viele Bürger verstehen diese als Paketshops, sodass es zu vermehrten Beschwerden auf Kundenseite kommt (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 24; EXPERTIN 10b, 2021: 25). Daher bieten Mikrodepotaktivitäten die Möglichkeit, eine positive öffentliche Wahrnehmung, Imageverbesserung und nachhaltige Werbe-PR zu erzeugen (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 19; EXPERTIN 9, 2021: Abs. 14; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 8, EXPERTIN 14, 2021: Abs. 14). Dabei besteht für die Integratoren die Möglichkeit, verschiedenste Fördermittel zugesprochen zu bekommen und so die Projekte finanzieren zu lassen (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 12). Zusammenfassend führt der Betrieb eines Mikrodepots heute noch zu „[...] mehr Zusatzkosten, weil es ja ein zusätzlicher Prozessschritt ist, als dass eine Steigerung oder dergleichen oder eben Kosten einspart. Also in der Logik, wie es momentan ist, es bleibt eigentlich bei allen Paketdiensten so, wie es ist, die wollen jetzt nur noch oder zusätzlich Mikrodepots einbauen, führt das zu einer Kostensteigerung.“ (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 12).

### 8.2.2 Erfahrungen mit Lösungsansätzen: Holprinzip - Paketstation (Packstation)

Im Gegensatz zu Mikrodepots zählen Paketstationen zum Holprinzip (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 35). Dabei werden sie von den KEP-Dienstleitern als Ergänzung zu den unterschiedlichsten Angeboten im *Pick-Up-Netz* verstanden (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 22). Die Implementierung der Systeme bedarf keiner großen Veränderung der Prozesskette der KEPs, sodass sie ein einfach zu installierendes Instrument darstellen (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 24) und schneller zu positiven ökologischen und ökonomischen Ergebnissen führen (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 2). Überdies stellen die Systeme eine Möglichkeit der Stressreduzierung der Fahrer dar (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 11). Im Vergleich ist die Kooperationsbereitschaft bei diesem Ansatz unter den Marktteilnehmern höher als bei Mikrodepots, sodass sich auch das anbieteroffene System der Paketstationen der Anbieter dpd, GLS und Hermes<sup>10</sup> gegründet hatte (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 6). Jedoch kann noch keine Marktdurchsetzung festgestellt werden (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 18), besonders DHL und Amazon Logistics arbeiten mit Solitärlösungen (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 6, 7). Gründe sind in der Marktstellung sowie dem damit verbundenen Auftragsvolumen zu finden (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 5). Grundsätzlich gilt die Einlagerung einer Sendung pro Fach, sodass ein normales Paketterminal 44 bis 73 Fächer aufweist.

---

<sup>10</sup> Hermes nutzt nur noch die Infrastruktur und ist kein Gesellschafter mehr (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 6).

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

Dadurch ist die Zustellung von bis zu 200 Paketen in der Stunde je Fahrer realisierbar. Im Gegensatz dazu werden bei der herkömmlichen Haustürbelieferung im Durchschnitt nur sieben Pakete pro Stunde zugestellt (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 22, 34).

Anbieteroffene Paketstationssysteme bieten den Vorteil, dass sie über die Nutzung zur Paketversendung/Paketabholung Verwendung finden können. Hier kann sowohl die Anbindung des stationären Handels stattfinden, in Form von Fächeranmietung zur Verlängerung der Öffnungszeiten stattfinden als auch Dienstleister genutzt werden, wie bspw. der Deutschen Bahn, welche Paketfächer zur Übergabe von Dokumenten nutzt, oder Kommunen, die Leistungen aus ihren Bürgerbüros kontaktlos und öffnungszeitenunabhängig organisieren. Weiterhin besteht auch die Nutzungsmöglichkeit für Privatpersonen, hier sind ebenfalls verschiedenste Übergabesituationen denkbar und würden v.a. in großen Wohnquartieren Sinn machen (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 8; EXPERTIN 8, 2021: Abs. 29). Die Verweildauer von Paketen beträgt i.d.R. drei bis sieben Tage (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 24), durch ihre 24/7-Nutzbarkeit und die Möglichkeit einer Fächerreservierung<sup>11</sup>, heben sie sich deutlich von Paketshop-Systemen ab (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 6; EXPERTIN 8, 2021: Abs. 15). Zudem beschreiben die Experten Paketstationen als eine sichere Zustell-/Übergabesituation, da *„A sie wissen nicht, wo was ist, B, schwierig zu öffnen und C hochwertige Dinge werden nicht in Paketterminals abgelegt.“*, (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 24). Weiterhin verfügen die Fächer über Sicherheitsmechanismen, sodass nach der Sendungsentnahme kein neues Paket/Gegenstand eingelagert werden kann (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 22).

Ansprüche an Standorte von Paketstationen sind v.a. baulicher Natur, wie ein fester Untergrund, eine gute Erreichbarkeit und Visibilität (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 15). Des Weiteren ist eine Anpassung der Standorte an Alltagsgewohnheiten der Menschen anzustreben, womit auch eine gute verkehrliche Anbindung zu gewährleisten ist (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 15, 35). Gerade im Zuge des Nachhaltigkeitsgedankens ist dieser Standortanspruch von großer Wichtigkeit, sodass bestehende Bewegungen genutzt werden, denn sonst *„[...] fahren 30 Empfänger mit ihrem Auto zu dieser Box, um das Paket abzuholen, dann habe ich das Nachhaltigkeitsthema natürlich nicht gelöst.“*, (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 24).

Allgemein ist eine höhere Nutzungsakzeptanz in Ländern wie Spanien oder Schweden im Vergleich zu Deutschland festzustellen (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 20). Gründe benennen die Experten in der Bequemlichkeit der Haustürzustellung sowie einer mangelnden Zahlungsbereitschaft für die Etablierung neuer Ansätze bei Endverbrauchern (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 35; EXPERTIN 8, 2021: Abs. 9, 17). Ein weiterer Nachteil aus Kundensicht kann die Marktmacht von DHL sein, für die Abholung weiterer Sendungen von anderen Carriern, müssen die Kunden doch wieder auf Paketshops, Nachbarn oder andere Zustelloptionen ausweichen (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 8). Hierzu gibt ein/e Experte/in zu

---

<sup>11</sup> Nicht bei DHL- und Amazon-Systemen möglich (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 6).

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

bedenken, dass *„viele Lösungen, die es gibt, sind eben nur so lange bezahlbar, wie eben die Einstiegsfinanzierung reicht.“*, (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 18). Weiterhin sind Paketstationen nicht über Landes- und/oder Bundesmittel in Form von Projekten finanziert, sodass funktionierende Business Cases bestehen (EXPERTIN 7, 2021: 16), auch wenn andere Experten diese nur bei DHL und Amazon sehen (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 8; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 18).

### 8.2.3 Die Bedeutung des Face-to-the-Customer

Der Stellenwert des Face-to-the-Customers wird von den Praktikern unterschiedlich eingestuft. Auf der einen Seite wird angeführt, dass aus *„[...] Logistikersicht - ja. (..) Für die Kundenzufriedenheit, der Empfängerkunde ist der Abschluss der Zusteller, oder die Zustellerin. Ist definitiv so, das ist der, das ist der Kontakt. [...] der muss so positiv sein, dass man negative Kontakte mit der Filiale ausgeräumt werden. Und das ist auch unsere einzige Möglichkeit ja, über (..) also 'ne Unterscheidung herzustellen.“*, (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 37). Im Gegensatz dazu führt eine Expertenhaltung aus, *„dass der Kunde [...] gar nicht das Bedürfnis [hat], einen Fahrer anzutreffen, der unter uns gesagt, der Sprache nicht mächtig ist. Vielleicht ein bisschen schmutzdelig wirkt, unfreundlich wirkt, den Zaun irgendwie einfährt. Das ist ein Bedürfnis der vermeidlichen altdenkenden Menschen.“*, (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 45). Weiter wird die Face-to-te-Customer-Thematik als Schutzbehauptung betitelt und festgestellt, dass ein wirklicher Kontakt zwischen Empfänger und Zusteller nicht mehr existent ist. Zudem zeigen sich die Marken der KEPs heutzutage über die Onlineshops und ein wirkliches Abbild stellt nur noch Amazon für Endverbraucher dar (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 36). Diese Einschätzung wird auch von einer anderen Position bestätigt und angemerkt, dass eine Verlagerung vom menschlichen zum digitalen Kontakt via Track & Trace-Systemen feststellbar sei (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 6). Innerhalb des CoDe-Systems bleibt jedem Systemanbieter seine Markensichtbarkeit erhalten (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 44), lediglich die regionale Zustellung im Bedarfsfall benötige eine Neutralisierung (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 48).

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

Tabelle 26 Einschätzungen zum Realisierungspotenzial von CoDe

Einschätzungen zum Realisierungspotenzial von CoDe
„Nachbarschaftshilfe, wo wir ohne Entlohnung ja, im Prinzip alles auf ehrenamtlicher Basis machen. Ja, und das sind so Dienstleistungen, nachbarschaftliche Dienstleistungen, wo ich denke, dass das auch ohne Belohnung funktionieren würde. Weil es beruht auf Gegenseitigkeit auf also und das sind gegenseitige Hilfen, die ehrenamtlich geleistet werden und da sehe ich eigentlich kein Problem.“, (EXPERTIN 1, 2021: Abs. 44).
„Ich schätze es, als sehr, sehr aufwendig ein (..), weil letztlich die Organisation auch (..) ja ist die Frage, wie wird die Zulieferung erfolgen?“, (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 48).
„Heißt nicht, dass es nicht umsetzbar ist. Heißt nur (unv.) die Letzte Meile die nämlich von dieser Station zu den Empfängern. Das muss nochmal anders inszeniert werden.“, (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 56).
„[...]Also bitte, grundsätzlich, dass es dem Grunde nach einer guten Idee, die nimmt ja im Prinzip auch schon die jetzigen Paketstation-Idee auf, erweitert die eben, um die Frage der Auslieferung aus diesem Depot heraus wieder.“, (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 17)
„Also aus Paketdienstleistersicht kannst du sagen, würden wir sofort alle das Angebot annehmen, sofort und sofort und es würde auch keine Laufzeitverschlechterung führen.“, (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 43).
„Die Richtung, an die wir auch glauben, dass es zentrale Hubs geben wird und nicht jeder sein eigenes Süppchen kocht. Aber solange DHL, und das mit so großem Abstand, Marktführer ist, werden die ihren Wettbewerbsvorteil nicht aufgeben.“, (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 38).
„Also ich glaube, dass dieses Modell durchaus Zukunft haben könnte. Gerade aufgrund der begrenzten Logistikflächen.“, (EXPERTIN 7, 2021: Abs. 34).
„Ja, es kommt darauf an in welchen Größen man da denkt.“ (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 43)
„Ja, sicherlich in deutlich abgewandelter Form. Also das muss dann schon stärker in den Bereich gehen, dass es auch für die tatsächlich von den Kunden genutzt wird und nicht nur als Umschlagspunkt.“, (EXPERTIN 9, 2021: Abs. 18)
„Aber rein vom Gefühl her würde ich auch sagen, dass das so rein vom logischen auf'm Land tatsächlich ein Stück weit besser funktionieren kann.“, (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 48)
„Aus Sicht der Community würde ich sagen, glaub ich schon. Aus Sicht der Paketdienstleister habe ich zu viele Interviews mit Paketdiensten geführt, als dass ich glaube, dass da sehr hohe Hürden bestehen.“, (EXPERTIN 10b, 2021: Abs. 44)
„Auf dem Land wahrscheinlich besser als in der Stadt, weil es in der Stadt einfach viele, viele (..) obwohl gar nicht. Diese Depots oder Stationen werden ja auch in der Stadt stark genutzt. (unv.) und in der Stadt sind diese Depots auch sehr sinnvoll.“, (EXPERTIN 11, 2021: Abs. 23).
„Also der Gedanke ist großartig. [...], ja Nachbarschaft und ich fördere auch das soziale Miteinander und (..) ich bündle quasi Waren. Und mein freundlicher Nachbar, der gerade Zeit hat, bringt mir das dann vorbei. (...) Ist dann aus verschiedenen Gründen in der Realität doch schwieriger als erst einmal auf dem Papier.“, (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 26).
„Als sehr schwierig. Ähm, die Verknüpfung von stark servicegetriebenen geschäftlichen Angeboten (..) mit (..) so einer Art Privatakteuren sehr schwierig. Denn wenn dann was in der Community fehlt, dann ist nicht die Community Schuld, sondern der Versender ist schuld. Und der hat den Schwarzen Peter, weil seine Sendung nicht ankommt. [...] Denke, dass (...) ja, das etwas größere Chancen hat, wenn das so eine von der Wirtschaft forcierte Community ist.“, (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 26).
„[...] Und am Ende, offen gestanden, wenn der Kundenwunsch da ist (..) sind wir dabei. Wenn der Kundenwunsch aber zu gering ist, wenn das nur 'ne Nische ist, ist es immer 'ne Abwägung zwischen Kosten und Nutzen. (..) Am Ende bestimmt der Kunde wie wir, wie wir sozusagen die Prozesse da managen. (..) Ähm und er stellt die Anforderungen an den, an den Zustellort, an die Zustellzeit und an die, an die Datentransparenz. [...]“ (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 35).

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf EXPERTIN 1-14, 2021.

### 8.2.4 Einschätzungen des Realisierungspotenzials von Community Delivery

Grundsätzlich ist eine Realisierungchance für das CoDe-Modell aus den Einschätzungen der Experten ableitbar (vgl. EXPERTINNEN 1-14, 2021, vgl. *Tabelle 26*). Dies wird zum einen in der Kombination zweier bereits erprobter Ansätze (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 17) und zum anderen in der implementierten Sozialkomponente des Nachbarschaftsansatzes gesehen (EXPERTIN 1, 2021: Abs. 44; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 26). Dazu addiert sich die Einschätzung, dass CoDe zu keiner Verschlechterung der Laufzeit führen würde, sogar eher „*die Laufzeit der Qualität [...] sich sogar verbessern würde. Das heißt, der Empfänger hätte sogar eine bessere Verfügbarkeit seiner Waren an seiner Paketstation*“ (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 43). Jedoch regen die Experten verschiedene Modifikationsfaktoren an, wie den Communitybegriff zu weiten, und über wirtschaftliche Communities als Betreiber nachzudenken (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 35), sodass die MCHs vom Kunden deutlich genutzt und frequentiert werden (EXPERTIN 9, 2021: Abs. 18), da die langfristige Etablierung von der Größe des Ansatzes, Kunden- sowie Systemanbietern und Betreibern abhängig sei (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 43). Dazu fügt sich auch der Ansatzpunkt der Abwicklung der LLM zum Empfänger hinsichtlich mobilitätseingeschränkter Mitglieder, die auf eine Haustürbestellung angewiesen sind, und sich nicht unbedingt erkenntlich im Gemeinschaftsgefüge zeigen können (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 41; EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 48). Die Betreiberneutralität stellen alle Experten in den Vordergrund (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 8). Positiv wird die Reduzierung der BBP bewertet, sodass aus den klassischen Depots, Verteilzentren, saubere Prozesse darstellbar sind (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 7). Relevante Stakeholder für die Etablierung des CoDe-Modells stellen neben den aktiven Akteuren der KEP-Dienstleister, Kommunen, politische Entscheidungsträger, unterschiedlich operierende Unternehmen, wie Tankstellen, Wohnungsbaugesellschaften oder der Einzelhandel dar (EXPERTIN 1, 2021: Abs. 40; EXPERTIN 4, 2021: Abs. 21; EXPERTIN 6, 2021: Abs. 6; EXPERTIN 9, 2021: Abs. 26).

Weiterhin skizzieren die Experten die Marktmacht von DHL als kritisch für den Ansatz (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 38), da zum einen nur mit DHL eine kritische Masse an Sendungen erreicht werden kann und zum anderen aus Wettbewerbsgründen die Zusammenarbeit unter den KEP-Diensten als sehr schwierig zu bewerten ist (EXPERTIN 10b, 2021: Abs. 44; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 6). Hierzu zählt auch ein starkes Marketing mit transparentem On- und Offboardingprozess (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 26, 34) sowie einer Qualitätssicherung (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 48). Dazu wären Belohnungs- und Sanktionsbausteine zu überarbeiten bzw. zu implementieren (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 28). Ebenfalls wird die wöchentliche Zustellung durch einen *Local Hero* als schwierig im Kontext der Konsumentenwünsche angesehen (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 31).

Realisierungsunterschiede nach raumstruktureller Unterscheidung bestehen in der Empfängernähe der MCHs, welche in ländlichen Regionen, näher am Kunden sein sollten als im städtischen Umfeld (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 24), v.a. da hier parallele Angebotsstrukturen weniger vorhanden sind

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

(EXPERTIN 7, 2021: Abs. 36) und Synergiemöglichkeiten mit anderen Services geschlossen werden können (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 8). Zudem bestehen nachbarschaftliche Unterstützungsangebote in ländlichen Regionen eher als in Städtischen. Hier eignen sich v.a. Gebiete, die Sharinggedanken in digitalen Formen, wie nebenan.de und anderen Plattformangeboten etabliert haben, als Realisierungsraum (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 26). Zusammenfassend stellen die Expertenstimmen heraus, dass der Etablierungserfolg von der Einwohnerdichte und/oder dem Sendungsvolumen abhängig sein wird (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 56; EXPERTIN 8, 2021: Abs. 8; EXPERTIN 12, 2021: 16). Dieses wird auch vom Alter und der Haushaltsstruktur beeinflusst (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 49).

Die Wertschöpfungsmöglichkeit der KEP-Dienste ist am MCH-Hub beendet und die LLM wird ehrenamtlich abgewickelt (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 25). Dies führt zur Kostensenkung auf Seiten der KEP-Dienstleister (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 45), welche in der Lieferkonsolidierung und Erhöhung des Dropfaktors sowie optimierten Zustellzeiten und Streckenreduzierung messbar sind (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 42). Die ehrenamtliche Komponente verhindert den „*[finanziellen] Zusatz durch Zufall*“, wie es viele Crowdsätze praktizieren, und schützt so vor Tätigkeiten im Niedriglohnsegment (EXPERTIN 10b, 2021: Abs. 46). Daraus resultiert jedoch die Frage der Finanzierbarkeit und der Steuerinstanz des CoDe-Ansatzes, den die Experten nicht vollständig beantworten können (vgl. EXPERTIN 5, 2021; EXPERTIN 12, 2021; EXPERTIN 13, 2021; EXPERTIN 14, 2021). Die Betriebskosten eines MCHs werden von einer Expertenstimme auf rund 100,-€ geschätzt. Diese Summe setzt sich aus Strom, Internet und Gebühren für die Terminalsoftware zusammen. Hinzukommen würde ggf. noch eine geringfügige Miete für vier bis zwölf Quadratmeter Stellfläche. Dabei liegen die Anschaffungskosten für kleinere MCHs mit 44 Fächern bei rund 50.000,-€ (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 30, 32, 42 + Zusatzmaterial). Die Einbindung des regionalen Mittelstandes, die Preiserhöhungen der Sendungen, finanzielle Anreize in Form von Zertifikaten zu Steuerentlastungen oder *Value Added Services* an den MCHs sind hier mögliche Einnahmen und Refinanzierungsmöglichkeiten (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 28; EXPERTIN 5, 2021; Abs. 19; 53; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 32). Allgemein stellen speziell ausgehandelte Kontrakte die Grundlage der Paketkosten/Einnahmen der KEP-Dienstleister dar und können sich daher stark unterscheiden (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 27). Einen typischen Bemessungsfaktor ist die Auftragsmenge, wobei hier von einer Übertragung in die CoDe-Finanzierbarkeit abgeraten wird, da eine mengenmäßige Preisgestaltung kleinere Systemanbieter ausschließen kann. DHL als Marktführer Sonderkonditionen genießen würde und das Konzept der Anbieteroffenheit nicht gewahrt werden kann (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 21). Des Weiteren wird ein Communitybeitrag von ca. 2€ in Kombination mit einem Belohnungsreizsystem in Form eines Punktesystems erwogen (EXPERTIN 1, 2021: Abs. 14, 53). Dieser Beitrag sei für viele Haushalte tragbar, müsste jedoch trotzdem noch öffentlich co-finanziert werden (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 50). Eine weitere Expertenstimme merkt an, dass die KEP-Dienstleister durch das Modell Kosten einsparen würden und eine Nutzungsgebühr für die Infrastruktur denkbar wäre. Hier

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

wird als Grundlage das Entgelt für heutige Paketannahmen in Paketshops diskutiert, welches bei ca. 0.60€/Paket liegt (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 19). Die Kosten je Sendung bei der herkömmlichen Haustürbestellung in einer Metropolregion Deutschlands belaufen sich auf ca. 1,50€ (vgl. *Tabelle 27*) und bedürfen 29 Fahrzeuge, welche 120 Sendungen am Tag zustellen können (EXPERTIN 5, 2021: Zusatzmaterial 14).

*Tabelle 27 Wirtschaftlichkeitsanalyse Home Delivery\**

<b>Wirtschaftlichkeitsanalyse</b>	<b>Annahmen</b>
<b>Zustellgebiet</b>	Metropolregion, dichtbesiedelt, 29 Zustelltouren á 120 SE/Tag ab Zustellbasis
<b>Abwicklung</b>	29 KFZ á 1.500, -€/Monat (= 43.500, -€) 29 MA á 180h/Monat á 11, -€/h zzgl. AG-Anteil (= 80.500, -€)
<b>Gesamtmenge je Monat</b>	83.520 Sendungen (SE)
<b>Gesamtkosten je Monat</b>	124.000, -€
<b>Kosten je Sendung</b>	1,50€

Quelle: Mod. nach EXPERTIN 5, 2021: Zusatzmaterial 14.

\*Die Zahlen sind aus Anonymisierungsgründen leicht verändert worden.

Weiterhin teilen die Experten die Idee, dass die Haustürzustellung kostenpflichtig für den Endverbraucher werden sollte, um Druck bezüglich der Nutzung alternativer Zustellmöglichkeiten auszuüben (vgl. EXPERTIN 5, 2021; EXPERTIN 6, 2021; EXPERTIN 8, 2021). Schlussendlich sind sich die Experten einig darüber, dass der Kunde bestimmt, wie die Ware zu ihm gelangt (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 41; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 38; EXPERTIN 14, 2021: Abs. 35).

### 8.3 Ergebnisdiskussion der Nutzungsakzeptanz – Kurier-, Express- und Paketbranche

Die Ergebnisse der Experteninterviews haben gezeigt, dass CoDe die Möglichkeit bietet, die Zustellung und Retourenabwicklung auf der LM ökonomisch effizienter abzuwickeln, da der teuerste Kostenfaktor, die personelle Zustellung einer Sendung zum Empfänger, an die Community ausgelagert wird (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 45).

Der CoDe-Ansatz arbeitet mit zentralisierten Zustelladressen, an welchen die MCHs verortet sind. Baulich verbinden MCHs das Konzept der Mikrodepots mit Paketstationen (vgl. Kapitel 5). Besonders

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

dem Konzept der Mikrodepots stehen die Experten allerdings kritisch gegenüber und identifizieren Kosten- und Nachhaltigkeitsdefizite, welche sich nicht mit einschlägigen Publikationen (vgl. TANIGUCHI, 2014; NORDTØMME et al., 2015; ANDERLUH et al., 2020) decken. Weiterhin sind fast alle Mikrodepotansätze in Projekte eingebettet und profitieren von finanziellen Zuschüssen (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 6, 14; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 14). Mit dem Ende der projektabhängigen Förderung wird auch die Mikrodepotnutzung eingestellt, sodass der Projektcharakter nicht verlassen worden und es zu keinem flächendeckenden Roll-Out gekommen ist. Es haben sich keine Betreibermodelle für anbieteroffene Systeme entwickelt (EXPERTIN 10b, 2021: Abs. 52; ROSANO et al., 2018: 16). Aufgrund dessen wird das Fehlen von gehaltvollen Aussagen zur Definition eines Betreiber- und Finanzierungsmodells für CoDe erklärbar. Lediglich einige Faktoren sind aus den Expertengesprächen mitzunehmen, wie die Anbieteroffenheit, Einbindung regionaler Akteure und die Ablehnung der Übertragbarkeit der Betreiberrolle an kommunale Institutionen (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 6; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 18).

Ein weiterer Vorteil von CoDe ist in der Formalisierung des *Wohnungsdepots/der Wohnungspaketstation* ableitbar: Die Nutzenden entscheiden frei, ob sie ein Paket nur für sich selbst abholen, ihren Nachbarn einen Gefallen tun und dessen Pakete mitnehmen oder sich ihr Paket mitbringen lassen, ohne dass eine Privatwohnung zum Depot wird (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 42). Die Praktik der Zustellung an einen Nachbarn, einen Ersatzempfänger, birgt für den Versender, meistens den Webshopbetreiber, immer das Risiko eines wirtschaftlichen Verlustes. Denn der Empfänger hat Anspruch auf die Kaufpreiserstattung, wenn eine Sendung vor der Übergabe an den Empfänger verloren geht. Prinzipiell besteht hier eine Kompensationsmöglichkeit des wirtschaftlichen Verlustes, den der Versandhändler beim KEP-Dienst oder dem Nachbarn geltend machen kann. Ersterer ist meistens durch vertragliche Klauseln in den AGB vor einer Ersatzleistung geschützt, sodass der Ersatzempfänger bei unbedachtem Handling in die Erstattungspflicht kommt (SALEWSKI, 2021). Dieser unbeabsichtigte Schadensfall ist durch die private Haftpflichtversicherung abgedeckt. Durch das zusätzliche Angebot von Versicherungsmöglichkeiten für den Transport (vgl. Kapitel 7) und der Sendungsverfolgung sind Unstimmigkeiten in Haftungsfragen nahezu ausgeschlossen (BÜHLER, 2017: 1009, 1014f.). Damit ist die aufgeworfene Haftungsfrage geklärt (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 48; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 26). Die KEP-Dienstleister stehen mit der Einlieferung der Pakete in die MCHs nicht mehr in der Haftungsverantwortung, der Betreiber der MCHs ist für deren ordnungsgemäße Funktion inklusive aller Sicherheitsregularien zuständig, mit der Entnahme des Pakets ist der Empfänger oder eine berechtigte Person, hier im Modell der Nachbar, in der Haftungsverantwortung, ähnlich wie bei Packstationen von DHL (DHL PAKET GMBH, 2021). Für den Empfang von hochwertigen Sendungen kann die wöchentliche, persönliche Haustürzustellung vom Mitglied gewählt werden (BRABÄNDER, 2020: 16). Weiterhin wurde der Onboardingprozess von den Experten im Hinblick auf die Qualitätssicherung der Zustelleistung thematisiert. Dieser basiert auf der herkömmlichen Onlineregistrierung mit

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

Identifikationsnachweis der DHL Paketstationen oder anderer Systeme. Zusätzlich sind dem virtuellen Raum weitere Features (vgl. Kapitel 5.4) integriert, wie Feedback- und Bewertungsmechanismen, die den Kommunikationsprozess stärken und auf der Bekanntheit und damit verbundenen Vertrauensbeziehung fußen (ROSANO et al., 2018: 19).

Die wohnortnahe Standortwahl der MCHs in einem Bewegungsradius von 50m (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 38) ist auf Grundlage verschiedener Parameter, wie der Flächenverfügbarkeit, Systemkosten und Sendungsaufkommen je MCH (Stopp), in dieser Form nicht weiter zu verfolgen. Zum einen nehmen Sendungsgröße und -gewicht von Onlinebestellungen von Jahr zu Jahr ab, sodass es hier eine Entlastung im Handling mit den Paketen, auch für die Empfänger gibt, wodurch weitere Strecken in der Abholung durchaus zu Fuß zurückzulegen sind, sofern sie durchschnittlich unter 5min liegen (STRAUBE et al., 2018: 2; VAN DUIN et al, 2020: 44). Zum anderen würde sich die Erstzustellungsquote zwar erhöhen, aber die Stoppdichte nicht abnehmen, wodurch keine Effizienzsteigerung erreicht wird (BRABÄNDER, 2020: 19). Ebenfalls sind Standortverfügbarkeit sowie Systemkosten, Anschaffung und Betriebskosten, der MCH-Infrastruktur als zu hoch in dieser Dichteintensität zu beurteilen (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 48). Auch von der Einführung mobiler MCHs kann Abstand genommen werden (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 35), da erstens die Bestückung durch die KEP-Dienstleister organisatorisch nur mit einem großen Mehraufwand an Fahrkilometern und operativer Planung möglich und zweitens kein Einsparungspotenzial hinsichtlich verkehrsbedingter Emissionen messbar wäre (PUNAKIVI et al., 2001: 437). Daher wird im weiteren Verlauf die Nutzung von Infrastrukturen, die der Deckung des täglichen Bedarfs dienen, als Standorte verfolgt, v.a. für ländliche Regionen, da sich diese aufgrund ihrer (noch) geringeren Sendungsaufkommen und Bevölkerungsdichte sowie –demographie nicht für die postulierte Definition nach Straßenbündelungen eignen (BOYER et al.; 2009: 186; EXPERTIN 2, 2021: Abs. 57; EXPERTIN 6, 2021: Abs. 38; EXPERTIN 8, 2021: Abs: 49).

Weiterhin ist die Nutzung des bestehenden *Packstationen-Netzes* von DHL zu diskutieren. Hier wären technologische Veränderungen aufzusetzen, sodass die Stationen relativ einfach als MCHs genutzt werden könnten (HAGEN & SCHEEL-KOPEINIG, 2020: 25). Damit könnte DHL CoDe zunächst als Zusatzfeature anbieten (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 42). Die Anbindung von lokalen Playern und Nutzern, die eine wirtschaftliche Community bilden (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 32) würde zusätzliche Auslastung und Einnahmen erzielen. Zudem wären Synergienutzungen zwischen bereits existenten Stationen und neuzuschaffenden Hubs möglich, sodass eine gewisse Menge an Sendungen erreicht werden könnte (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 43; EXPERTIN 14, 2021: Abs. 41). Diese Systemöffnung wäre ggf. auch politisch durchzusetzen (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 55). Zusammenfassend ist eine MCH-Etablierung über verschiedene skalierbare Systeme aufgrund des modularen Charakters (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 49) denkbar. Einfluss ausübende Parameter stellen Einwohnerdichte und Sendungsvolumen sowie die

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

Integration weiterer Serviceangebote, v.a. im Sinne des §1 ROGs dar (XU et al., 2008: 25; BRABÄNDER, 2020: 23).

Die Experten (2021) sind sich einig, dass am Ende der Konsument über die Belieferungssituation entscheidet (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 42; EXPERTIN 14, 2021: Abs. 35). Damit stellt der Kunde die stärkste Kraft im System dar, obwohl den eigentlichen Auftraggeber der KEP-Dienstleister die Webshopbetreiber darstellen. Daher ist hier hinsichtlich einer ökologischeren Zustellungsweise zu sensibilisieren und auch die Stellschraube zu nutzen, diese Preissensibilisierung dann marketingseitig an den Kunden weiterzugeben. „*Ein Bioprodukt hat seinen Preis*“ oder übersetzt „*Eine Logistikdienstleistung hat ihren Preis*“ und fordert eine Preisanpassung hinsichtlich der Sendungskosten je Paket, die sich nicht dem allgemeinen Kostendruck beugt (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 19). Durch verschiedene Mitgliedschaften geben Zalando und Amazon ihre Versandkosten und Retourenkosten an ihre Kunden weiter und haben damit auch ein ökologisches Marketinginstrument, um diese Preisgestaltung weiter anzuheben und zu verkaufen (UMUNDUM, 2020: 155). Viele Onlineshops bieten ihren Kunden optional den finanziellen Ausgleich von CO<sub>2</sub>-Emissionen an, was ebenfalls eine Finanzierungs- und Nutzungsgebühr für CoDe abbilden kann. Wie im stationären Handel auch, trägt der Onlinekunde die Kosten der LM (SCHNEDLITZ et al., 2013 :256; EXPERTIN 6, 2021: Abs. 44) Die herkömmliche, dann wöchentliche Haustürzustellung wird kostenintensiver als die CoDe-Nutzung. Zusätzlich sind hier Punktesysteme ähnlich dem *Payback-System*, zu integrieren, die wiederum Verwendungsanreize in Form von Rabattcoupons beinhalten können (UMUNDUM, 2020: 158; HAGEN & SCHEEL-KOPEINING, 2020: 25; EXPERTIN 1, 2021: Abs. 14). Zusammenfassend stellt im *Dreieck der Customer Journey* das Auschecken des Kunden den Hebel dar, um für eine ökologischere Zustellungsart zu sensibilisieren (VAKULENKO et al., 2019: 313ff.).

### 8.4 Limitationen der Untersuchungsmethodik

Die deutsche KEP-Branche beschränkt sich im Wesentlichen auf die fünf großen Integratoren sowie einige kleinere Unternehmen und Start-Ups. Dadurch ließen sich v.a. Experten ableiten, die in vielen unterschiedlichen Unternehmens- und Projektkontexten aktiv agieren und mitspielen (vgl. Kapitel 6). Daher ist ein großer Bekanntheitsgrad zwischen diesen Akteuren erkennbar, was einige eingeladenen Experten als Grund anführten, nicht für ein Interview zur Verfügung zu stehen. Aus selbigem Grund verzichteten einige der Interviewten auf die Preisgabe von relevanten ökonomischen Daten, die für eine genaue Ableitung eines Business Cases von Relevanz gewesen wären.

Die anhaltende Covid-19-Pandemie verhinderte persönliche Treffen, wodurch die Interviews nur webbasiert und telefonisch durchzuführen werden konnten. Dadurch verhalten sich weder Informationsgehalt noch Kontrollierbarkeit einschätzbar, da Ablenkungen, Unkonzentriertheit und andere Aktivitäten während des Interviews nicht vollends auszuschließen sind. Es liegt keine „*exklusive*

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

*Verbindlichkeit*“ der Interviewsituation vor, wie es bei einem Face-to-Face-Treffen der Fall wäre (BOGNER et al., 2014: 39). Dies trifft v.a. auf die drei telefonisch durchgeführten Gespräche zu. Weiterhin liegt in der Methode der Experteninterviews die Ungewissheit der Kontextsituation zugrunde, sodass nicht mit uneingeschränkter Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass ein Experte in einem anderen situativen Kontext ein anderes Antwortverhalten gezeigt hätte (MIEG & NÄF, 2005: 5). Des Weiteren limitiert die Tatsache, dass weder eine juristische Person noch Experten aus der Versicherungsbranche zu einem Gespräch bereit waren, das Erkenntnisinteresse und verschmälert den Expertenpool (HELFFERICH, 2011: 173ff.). Drei der Kontaktierten verwiesen auf Online- und Journalpublikationen ihrerseits, welche zu Modellspezifizierungszwecken hinzuzuziehen sind.

### 8.5 Modellspezifikation III

Ein Anspruch, der im potenziellen Roll-Out von CoDe, zu realisieren ist, ist das Konzept des „*McDonalds für Fortgeschrittene*“, (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 25). CoDe muss als maximal offenes System verstanden werden, das in ganz Deutschland gleiche Standards hinsichtlich Anwendung und Systemaufbau garantiert. Plattform und Appsystem sind einheitlich, wobei regionaler Wettbewerb zwischen den Betreibern durchaus denkbar ist (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 25; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 32).

Aus den Nutzungsansprüchen an Mikrodepots und Paketstationen lassen sich weitere Gestaltungshinweise für die MCHs übernehmen. Baulicher Natur sind Ebenerdigkeit, Abschließ- und Abgrenzbarkeit, sowie Facilityräume für Kuriere zu beachten (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 28, 34). An den Standort werden Bedingungen einer guten Anbindung und Erreichbarkeit auch für Zulieferfahrzeuge (7,5- und 18-Tonner) gestellt. Zudem sind ausreichende Flächen zum Bestücken der MCHs, aber auch für den Rangiervorgang freizuhalten sowie Park- und Halteflächen für Communitymitglieder, vorzuhalten (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 34). In Kombination mit den Ansprüchen der potenziellen Endverbraucher (vgl. Kapitel 7) sind verschiedene Typen von MCHs zu entwickeln, welche in einer hierarchischen Netzwerkstruktur implementiert werden (vgl. *Tabelle 28*). Grundsätzlich ist die Abholung durch den Verbraucher an die Kriterien der Wohnortnähe und den individuellen Bewegungsraum geknüpft. Durch die Verbindung mit anderen Leistungen wird die Nutzungsfrequenz gesteigert, daher sind die MCHs als lokale Collection-Points zu interpretieren, die an verschiedenen Kenngrößen zu messen und umzusetzen sind (XU et al., 2008: 24, 34).

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

Tabelle 28 MCH-Typen

	MCH – large	MCH – medium	MCH – small
<b>Einwohnerdichte</b>	≥ 300 E./km <sup>2</sup>	≥ 150 E./km <sup>2</sup>	≤ 100 E./km <sup>2</sup>
<b>Sendungsaufkommen</b>	Hoch	Mittel	Gering
<b>Demographische Faktoren:</b>	Familien Single-Haushalte	Durchmisch	Überwiegend: Paare, Alleinstehende in höheren Altersgruppen
<b>Anbindung wirtschaftliche Community</b>	Bedingte Relevanz	Mittlere Relevanz	Hohe Relevanz
<b>Bauliche Struktur</b>	MD + Paketstation (314 Fächer)	Paketstation (147 Fächer)	Paketstation (110 Fächer)
<b>Zusätzliche Features</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kühlfächer für Lebensmitteleinlagerung</li> <li>• Lademöglichkeiten</li> <li>• Mobilitätsstationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kühlfächer für Lebensmitteleinlagerung</li> <li>• Lademöglichkeiten</li> <li>• Mobilitätsstation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kühlfächer für Lebensmitteleinlagerung</li> <li>• Anbindung an öff. Kommunalverwaltung</li> </ul>

Quellen: BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG, 2020; EXPERTIN 6, 2021; EXPERTIN 8, 2021; EXPERTIN 13, 2021.

Das Nutzungs Sonderrecht für Flächen und ggf. eine Erlaubnis für Nachtbelieferungen sind ebenfalls einzuholen (EXPERTIN 2, 2021: Abs. 32; EXPERTIN 3, 2021: Abs. 28). Hierzu zählt ebenfalls die Erfüllung der Genehmigungsbedürftigkeit im Falle der MCH-Integration in bestehende Immobilien: Bestandschutz, Baugenehmigung und Bauantrag (EXPERTIN 4, 2021: Zusatzmaterial<sup>12</sup>). Die Organisation der Zulieferung kann via Fächerreservierung durch die KEP-Dienstleister eingebucht werden. So wird eine gleichzeitige Anlieferung durch mehrere KEPs sowie unnötige Fahrten bei voller Auslastung vermieden (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 22).

Aus den Experteninterviews lässt sich feststellen, dass Mikrodepots nicht kostenreduzierend wirken, da ein zusätzlicher Abwicklungsschritt, in die Prozesskette der LM integriert wird, von welchem dann die Belieferung des Endkunden stattfindet (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 8; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 12; HAGEN & SCHEEL-KOPEINIG, 2020: 25). Daher sind viele Schwierigkeiten hinsichtlich der Standortsuche, Flächenverfügbarkeit sowie Infrastruktur dargelegt worden. Ein Belieferungsradius für den Einsatz von Lastenrädern aus einem Mikrodepot heraus beträgt max. 3km, sodass sich dieses Konzept nur für Gebiete mit hohem Sendungsaufkommen und Bevölkerungsdichte eignet. Für ländliche Regionen ist dieser Ansatz nicht prädestiniert, v.a. durch den technischen Entwicklungsstand der

<sup>12</sup> Aufgrund der Anonymisierung der ExpertIn wird das Zusatzmaterial im Text nicht weiter benannt, da ansonsten Rückschlüsse auf die Persona möglich wären.

## 8. Nutzungsakzeptanz des Community Delivery-Modells – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

Lastenräder und E-Fahrzeuge (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 19). Dadurch ist die im Modell implementierte Back-Up-Lösung mittels Lastenrädern zu modifizieren: Die wöchentliche Home Delivery-Zustellung kann unter Einbezug von Local Heros, wie bspw. der örtlichen Zeitungsverlage, durchgeführt werden. Diese haben den Vorteil nah am Kunden zu sein und Transportkapazitäten aufzuweisen. Weiterhin bleibt der Modellfokus auf der Nutzung bestehender Verkehrsbewegungen bestehen (BOYER et al., 2009: 197; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 10). Diese stellt zusätzlich eine Zustellalternative für ältere und/oder mobilitätseingeschränkte Communitymitglieder dar, oder kann im Bedarfsfall geordert werden, sodass auch etwaige brandaktuelle Pandemie- und Quarantäneregelungen Beachtung finden (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 42).

Eine Voraussetzung zur Nutzungsakzeptanz auf Seiten der KEP-Dienstleister stellt die Transparenzsicherung des gesamten Logistikprozesses dar (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 23). Eine Notwendigkeit zur Implementierung einer Sendungsverfolgungsmöglichkeit ist im CoDe-Modell bereits vorgesehen (vgl. Kapitel 5), jedoch ist eine Veränderung dieser vorzunehmen: Das Predictable-Livetracking ermöglicht die Übertragung eines Live-Updates und bietet so die Möglichkeit, den laufenden Zustellungsprozess ohne Unterbrechungen in Echtzeit darzustellen sowie Zustellungszeiten vorherzusagen (GIUFFRIDA et al., 2013: 272, 278). Dadurch wird der Zustellungsprozess transparenter und detailreicher. Ein Communitymitglied kann via App-System den Prozess verfolgen und besser in seinen Alltag integrieren (vgl. *Abbildung 36*; DPDGROUP, 2021).

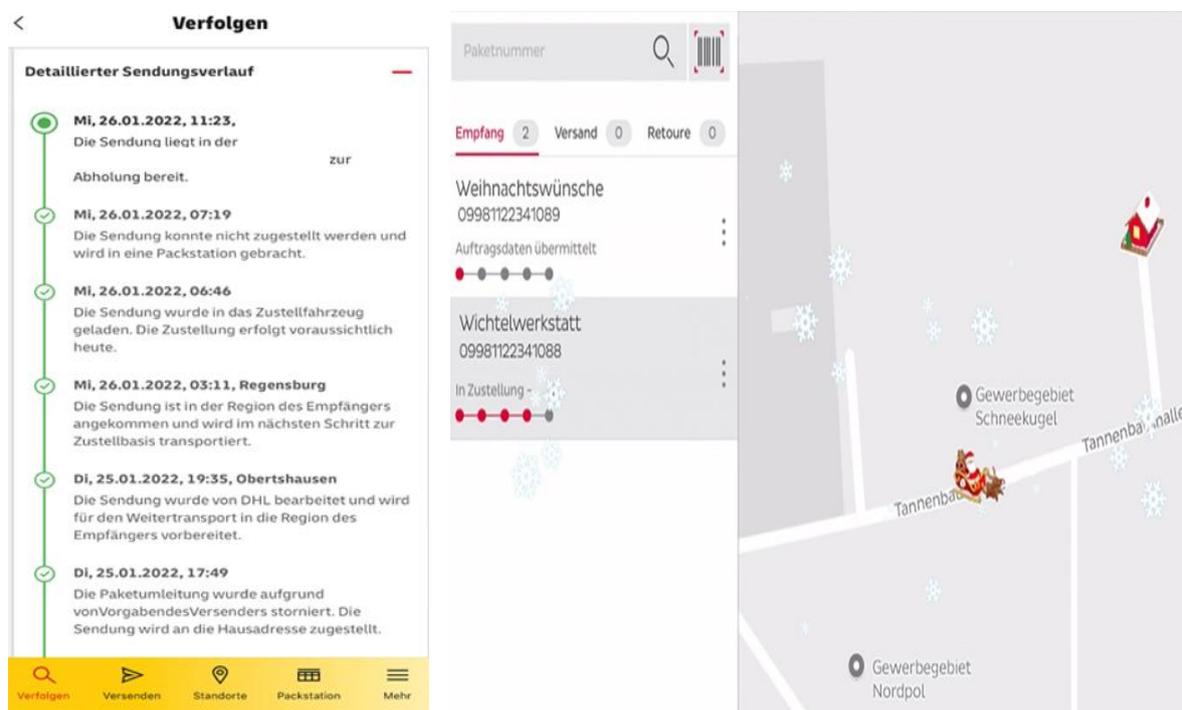


Abbildung 36 Vergleich der Sendungsverfolgung via DHL-App (links) & dpd (rechts)  
Quelle: EIGENE AUFNAHME, 2022; DPDGROUP, 2017.

## 9. Synthese

Weiterhin besteht die Chance des Markentransports für die agierenden KEP-Dienstleister. Außerdem reagiert diese Ausweitung des *Track & Trace-Systems* auf die digitale Verschiebung des Face-to-the-Customers (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 6). Es bietet eine Kommunikationsmöglichkeit zwischen KEP-Dienstleister und Endverbraucher sowie der Nachbarschaft, lässt durch die zentralisierte Zustelladresse jedoch keine kurzfristigen Veränderungen des Zustellortes mehr zu (UMUNDUM, 2020: 154). Diese Transparenz lässt sich für die Qualitätssicherung des Zustellprozesses verwenden: Sowohl das Communitymitglied, welches Pakete für seine Nachbarschaft mitnimmt, als auch der KEP-Dienstleister und die Empfänger in der Community wissen zu jedem Zeitpunkt über den Verbleib der Sendungen Bescheid (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 23). Eine Haftungsfrage im Verlustfall ist so leichter zu klären (BÜHLER, 2017: 1015).

## 9. Synthese

Das folgende Kapitel dient der Synthese der einzelnen Modellspezifikationen und der Ableitung finaler Modellkomponenten. Weiterhin erfolgt eine Diskussion von Chancen und Stärken des Modells, eine Stakeholderkonkretisierung sowie eine Kostenschätzung auf Grundlage der in Kapitel 8 ermittelten Ergebnisse.

### 9.1. Community Delivery – Finalisierung

Eine Realisierungschance und Akzeptanz für das abgeleitete CoDe-Modell ist festzustellen. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass gewisse Faktoren zu modifizieren sind und eine Finanzierbarkeit gewährleistet sein muss (vgl. EXPERTIN 12, 2021; EXPERTIN 14, 2021).

Die Modifikationen betreffen v.a. die Standortwahl der MCHs. Diese sind grundsätzlich als wohnortnahe Stationen zu installieren (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 38). Das Ergebnis bestimmt u.a. einen aus der Mobilität der Communitymitglieder (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020). Die angenommene maximale Entfernung für zu Fuß gehende von zwei Kilometern ist damit redundant (HOFER et al., 2020: 432). Stattdessen darf die Entfernung aufgrund der Durchschnittsgeschwindigkeit eines Menschen in Abhängigkeit zur zusätzlichen Traglast, die Weite von 600m nicht übersteigen, sodass die MCHs mit maximal fünfminütigem Zeitaufwand durch die Nutzenden zu erreichen sind (ABE et al., 2004: 331; VAN DUIN et al., 2020: 46). Zum anderen würden weitere Entfernungen die Nutzung von (v.a. motorisierten) Fahrzeugen fördern, sodass hinsichtlich des Einsparungspotenzials verkehrsbedingter Emissionen keine Verbesserungen zu erwarten wäre (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 24). Lediglich die Integration des Systems in bestehende Infrastrukturen, wie Einrichtungen des täglichen Bedarfs, sind denkbar und würden weitere Entfernungen rechtfertigen, da sich Synergien zwischen verschiedenen Aufgaben in einer Bündelung der Verkehrsbewegungen abbilden ließen

## 9. Synthese

(EXPERTIN 2, 2021: Abs. 57; EXPERTIN 4, 2021: Abs. 16). Weiterhin darf die Bestelltätigkeit des einzelnen Mitglieds nicht außer Acht gelassen werden (ICKEROTT et al., 2018: 1631), denn der Onlinehandel erfüllt vermehrt eine Aufgabe der Deckung bzw. Ergänzung des täglichen Bedarfs (MENSING, 2019: 283; HDE, 2021: 9, 11; EXPERTIN, 8, 2021: Abs. 25). Die Bestellfrequenz von Bedarfssendungen nimmt auch in den ländlichen Regionen deutlich zu (IFH KÖLN & HERMES GERMANY, 2019: 9). Damit ist eine zusätzliche Haustürbelieferung, nicht wöchentlich, sondern in einem ein- bis zweitägigen Rhythmus durchzuführen (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020).

Hier sind im Modell wirtschaftliche Communities zu integrieren. Diese definieren sich über den Zusammenschluss des regionalen Mittelstandes, Einrichtungen der Daseinsgrundversorgung und/oder Wohnungsbaugesellschaften (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 44; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 26), wodurch auch die Ausweitung des nachbarschaftlichen Begegnungsortes i.S. eines *Designs for all* praktiziert wird (MONZÓN et al., 2016: 1129). Diese ökonomischen Communities können die Infrastruktur des CoDe-Ansatzes ebenfalls nutzen, um bspw. die Öffnungszeiten der stationären Geschäfte auszuweiten oder Dokumentenübergaben zu realisieren. Ebenfalls ist die Anbindung kommunaler Dienstleistungen denkbar (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 26, 28). Ferner führt die Verbreitung von Informationen über Online- und Offlinekanäle zu einer Spontanität im kollaborativen Handeln der Nachbarschaft, sodass die Reduzierung weiterer Verkehrsbewegungen und Tätigkeiten möglich wird (vgl. SZTOMPKA, 1999). Eine Unterstützungsmöglichkeit zur Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse in ländlichen Regionen ist anzunehmen (§1 Abs. 2 ROG).

### 9.1.1 Communitybildung

Der Fokus der Communitystruktur bleibt auf der angenommenen Kleinteiligkeit bestehen. Die Umfrageergebnisse haben gezeigt, dass der subjektive Nachbarschaftsbegriff vermehrt, nicht über die Definition der Wohnstraße/-adresse hinausgeht (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020). Eine Erweiterung der persönlichen Freigaben und Interaktionen ist in Kombination mit den wirtschaftlichen Communities nun anzustreben. Den Communitymitgliedern obliegen verschiedene Handlungsoptionen, die sie frei nach ihren Netzwerkdefinitionen wählen, wodurch Transaktionskosten vermindert werden. Dennoch ist eine Netzwerkausweitung über die eigene Nachbarschaft und den eigenen Aktionsraum hinaus, wie im Grundmodell postuliert, als unwahrscheinlich zu beurteilen. Daher ist die Integration dieser Funktion als zusätzliches Servicefeature anzubieten (FINLEY, 2013: 16; MÖHLMANN, 2015: 193ff.; UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 38). Überdies eröffnet das vorhandene Vertrauenspotenzial eine erleichterte Ausübung sozialer Interaktionen, wodurch weitere nachbarschaftliche Leistungen, wie bspw. Mobilitätsangebote, formalisiert angebunden werden können (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 40). Ökonomische Effizienz, soziale

## 9. Synthese

Beziehungen und freiwillige Zusammenarbeit sind durch Vertrauen realisierbar (vgl. COLEMAN, 1991).

Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass die Community aufgrund ihrer Ressourcen an generellem und speziellem Vertrauen und der damit verbundenen sozialen Kontrolle, theoretisch keiner weiteren Kontroll- und Überwachungsmechanismen bedarf (vgl. BAHRDT, 1968). Allerdings zeigen die Untersuchungsergebnisse, dass die Implementierung von transparenten Versicherungsangeboten, Onlineregistrierung und Features, wie Identitätsnachweis, Profile mit Kontaktdaten oder Reputations- und Chatmöglichkeiten, neben den Bausteinen der MCH-Nutzung, von großer Wichtigkeit sind (REPSCHLÄGER et al., 2015: 3; WIENCIERZ & RÖTTGER, 2017: 14; UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020; EXPERTIN 8, 2021: Abs. 21). Hierzu kann auch die Dokumentation des Zustellungs- und Retourenprozesses gezählt werden. I.S. des On- und Offboardings sowie der Qualitätssicherung dieser Prozesse, ist eine lückenlose und echtzeit-definierte Verfolgung der Kette sowie die Empfangs- bzw. Übergabequittierung von großer Notwendigkeit (KOCH et al., 2016: 4f.; UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 28). Dies begründet sich zum einen in der Generierung einer kritischen Masse an Nutzenden sowie der Akzeptanzschaffung bei den KEP-Dienstleistern. Der POD muss transparent und nachvollziehbar sein (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020; EXPERTIN 14, 2021: Abs. 23). Zum anderen ist die Ausbildung eines monolithischen Dienstes auszuschließen und zu verhindern, denn damit bräuchten Nutzer zu viele weitere Anwendungen, was ein potenzielles Nutzungshemmnis darstellt (DEWENTER et al., 2021: 50; EXPERTIN 4, 2021: Abs. 25; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 32). Ein Wiedererkennungswert und eine flächendeckende Anwendbarkeit sind sicherzustellen (EXPERTIN 4, 2021: Abs. 25). Die Gefahr der Zugangsbarrieren Internetaffinität und Smartphoneverfügbarkeit sind relativierbar (SIKORSA & GRIEZELJ, 2015: 507ff.), da beides in höheren Altersgruppen steigt (HDE, 2021: 7; TENZER, 2022). Die Kombination dreier Belieferungsansätze und Methoden zur Retourenabwicklung sowie deren Infrastrukturen sind vielen Menschen schon vertraut, woraus eine Akzeptanz in der Erkennung des Nützlichen und der einfachen Bedienbarkeit resultiert (DAVIS, 1989: 320; UMFRAGE COMUNITY DELIVERY, 2020). Zudem findet eine Formalisierung des Nachbarn als Ersatzempfänger statt, diese Vorgehensweise wird von vielen Personen ohne Absicherung bereits ordiniert (DAVIS, 1985: 24; BÜHLER, 2017: 1006ff.; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 32).

Die Wichtigkeit des Face-to-the-Customers verliert an Bedeutung, da Face-to-Face- Begegnungen beim Belieferungsprozess kaum noch stattfinden (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 6). Auch das Home Delivery erzeugt keinen direkten Kontakt mehr zum Empfänger. Die Integratoren praktizieren unterschiedliche Zustellmöglichkeiten wie Wunschablageort, Ersatzempfänger oder Umleitungen in Paketstationen (vgl. HERMES GERMANY GMBH, 2020; DPDGROUP GERMANY, 2020; DHL PAKET GMBH, 2021b; UNITED PARCEL SERVICE OF AMERICA, 2021). Für den Retourenprozess ist zumeist ein persönlicher Kontakt zwischen Retourenversender und Annahmestelle des KEP-Unternehmens vorhanden. Jedoch sind diese

## 9. Synthese

meistens in Paketshops oder Annahmestellen integriert, sodass hier keine Interaktion mit dem Unternehmen selbst besteht (IWAN et al., 2016: 464). Die Intention hinter dem Face-to-the-Customer ist der Transport der Marke (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 45; EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 45; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 6), welcher durch digitale Anwendungen in der Gestaltung der MCHs (RINDFLEISCH, 2020: 605ff.) sowie der App-Anwendung darstellbar ist. Grundlage bildet hier die Implementierung des *Predictable Livetracking* in die digitalen Bausteine des CoDe-Ansatzes (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 44; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 6).

### 9.1.2 Raumintegrität und Netzwerk

Ein Zusammenhang zwischen dem siedlungsstrukturellen Raumtyp, indem die Probanden leben, und einer potenziellen Nutzungsakzeptanz des CoDe-Modells ist nicht feststellbar (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020). Jedoch schätzen die Experten ländliche Regionen für die Modellimplikation als geeigneter ein (EXPERTIN 10b, 2021: Abs. 44, 46; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 26). Dies wird mit bestehenden Netzwerken, Vertrauen und Hilfsbereitschaft sowie der zunehmenden Wichtigkeit des Onlinehandels in ländlichen Regionen begründet (EXPERTIN 13, 2021: 26; KOCH et al., 2016: 4ff.). Zudem bietet CoDe die Möglichkeit durch die MCH-Installation Belieferungsgebiete neu zuzuschneiden und somit die Fahrstrecken zu reduzieren sowie den Dropfaktor zu erhöhen (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 51).

Die Netzwerkstruktur des Modells bildet das klassische Hub-Spoke-Netz (vgl. *Abbildung 37*; BRETZKE, 2020: 444), wobei die Hubs eine Rolle i.S. des Angebots der Daseinsgrundversorgung einnehmen und damit vornehmlich in Dorfmitten, verkehrstechnisch gut erreichbar, sichtbar und Bewegungsmuster nutzend, zu platzieren sind (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 15). Das Angebot anderer Zustelloptionen ist in dichtbesiedelten Räumen höher, sodass hier zunächst über die Spoke-Platzierungen der MCHs zu sensibilisieren und überzeugen ist. CoDe kann hier als Zusatzangebot wahrgenommen werden (CALDERÓN GUERRERO & DÍAZ-RAMÍREZ, 2017: 541; EXPERTIN 14, 2021: Abs. 37).



## 9. Synthese

Abstandsfläche und 2,5m vor der Station als Andienungsfläche zu berücksichtigen (DHL PAKET GMBH, 2022). Dadurch verfügen die MCH-Arten B und C über 22,61m<sup>2</sup> bzw. 17,02m<sup>2</sup> Platzbedarf (vgl. *Tabelle 29*).

*Tabelle 29 Ausgestaltung der MCH-Grundtypen*

MCH- Grundtypen	Typ A	Typ B	Typ C
	MCH-Depot	MCH-CP	MCH-CP
Fächer	314	147	110
Gebäudefläche	237,72m <sup>2</sup>	3,86m <sup>2</sup>	2,88m <sup>2</sup>
Abstandsgebot		3,67m <sup>2</sup>	2,89m <sup>2</sup>
Andienung	150m <sup>2</sup>	15,08m <sup>2</sup>	11,25m <sup>2</sup>
<b>Gesamtfläche</b>	<b>387,72m<sup>2</sup></b>	<b>22,6 m<sup>2</sup></b>	<b>17,02m<sup>2</sup></b>

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG, 2021 basierend auf EXPERTIN 4, 2021; EXPERTIN 6, 2021; DHL PAKET GMBH, 2022.

Aufgrund der zunehmenden Lebensmittelbestellungen verfügt jedes MCH über Kühl- und Gefrierfächer (EXPERTIN 6, 2021: Zusatzmaterial). In anderen europäischen Ländern ist bereits eine Verlängerung der Verweildauer in den Innenstädten bzw. Dorfkernen festgestellt worden, da Markt- und andere Einkäufe für eine geringe Mietgebühr in den Stationen eingelagert und die Bewohner noch das gastronomische und freizeithliche/touristische Angebot nutzen können (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 8, 22).

## 9. Synthese

### 9.1.3 SWOT-Analyse

Für die systematische Ableitung von Faktoren, welche die Realisierungs- und Akzeptanzchance des CoDe-Ansatzes beeinflussen, ist eine SWOT-Analyse auf Grundlage der durchgeführten Erhebungen zu vollziehen. Hierfür werden sowohl interne als auch externe Variablen betrachtet und gegeneinander abgewogen (vgl. *Tabelle 30*, SCHAWEL & BILLING, 2014: 246ff.; WOLLNY & PAUL, 2015: 189).

*Tabelle 30 SWOT-Analyse CoDe-Modell*

		BEWERTUNG	
		<i>Positiv</i>	<i>Negativ</i>
<b>Perspektive</b>	<i>Intern</i>	<b>Strengths</b>	<b>Weaknesses</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung des Dropfaktors bei gleichzeitiger Reduzierung des Stoppfaktors</li> <li>• Hohe 1. Zustellungsquote</li> <li>• Stärkung ländlicher Regionen durch die Unterstützung der Daseinsvorsorge</li> <li>• Einbindung verschiedener Akteure: Kollaborations- und Kooperationspool</li> <li>• Emissionsreduzierungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Etablierungskosten: Infrastruktur und Netzwerkausbau</li> <li>• Hohe Einführungskosten: starker Marketing und PR-Aufwand</li> <li>• Überzeugung: Mitmach-Anreiz</li> </ul>
	<i>Extern</i>	<b>Opportunities</b>	<b>Threats</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenreduzierungen der LM für KEP-Dienstleister</li> <li>• Entlastung der KEP-Branche</li> <li>• Subjektive Imageverbesserung: Reduzierung des „Störfaktors“</li> <li>• Frühzeitige Reaktion auf neue Konsumtrends und Versorgungsmuster</li> <li>• Verbesserung von Infrastrukturen in peripheren Regionen</li> <li>• Nachgelagerte wirtschaftliche Effekte: Anbindung ökonomischer Communities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen einer kritischen Zahl an Nutzenden</li> <li>• Ausbildung von niedriglohn Tätigkeiten</li> <li>• Wettbewerbssituation</li> </ul>

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf BESTANDSANALYSE, 2020; UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020; EXPERTINNEN 1-14, 2021.

Der CoDe-Ansatz zeigt seine größte Stärke in der Ermöglichung einer 100% Erstzustellungsquote für die KEP-Dienstleister (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 16). Die MCH-Infrastruktur bewirkt eine Erhöhung des Dropfaktors pro Stopp und reduziert die Such- und Zustellzeiten. Zusätzlich kann in ländlichen Regionen eine Minimierung des Fahrstreckenaufwands durch die Erhöhung des Stoppfaktors, zentral am MCH, generiert werden (GEVAERES et al., 2014: 409; BRABÄNDER, 2020: 41ff.; EXPERTIN 5, 2021: Abs. 19). Dadurch weist CoDe ein hohes Kosteneinsparungspotenzial für KEP-Dienstleister auf (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 45). Weiterhin bietet CoDe die Unterstützung der Daseinsvorsorge in peripheren Regionen (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 26) und hat das Potenzial

## 9. Synthese

Kollaborations- und Kooperationsbereitschaft unter den identifizierten Akteuren, innerhalb und zwischen KEP-Dienstleistern und Konsumenten, politischen, öffentlichen Vertretern und weiteren regional-lokalen Wirtschaftsunternehmen, zu stärken (HÖLTER & NINNEMANN, 2020: 32f.). Zudem kann der Ansatz dazu beitragen, verkehrsbedingte Emissionen zu reduzieren, da die Standortwahl wohnortnah oder integriert in frequentierte Standorte der Daseinsgrundversorgung getroffen wird, sodass ökologisch vorteilhafte Transportmodi gewählt oder der MCH-Besuch an bestehende, notwendige Touren geknüpft werden kann (KUWOK & ASDECKER, 2015: 152ff., EXPERTIN 4, 2021 Abs. 13; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 24).

Den Ansatz schwächende Aspekte sind in hohen Etablierungskosten für einen Netzwerkaufbau der MCHS sowie der Entwicklung der Plattform und App-Anwendung zu identifizieren. Allein ein MCH wird die Kosten von 50.000,-€ übersteigen (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 32), was den flächendeckenden, „aufeinmal“ Roll-Out verhindern wird. Diese Schwäche kann nur dadurch umgangen werden, CoDe in bestehende Ansätze zu integrieren (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 28; EXPERTIN 14, 2021: Abs. 37) und in neu entwickelten Quartierskonzepten und Wohnsiedlungen direkt zu implementieren (LEERKAMP, 2021: 37). Zudem sind kommunale Verknüpfungs- und Finanzierungsmöglichkeiten denkbar (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 25). Verschiedene Anschubfinanzierungsmöglichkeiten sind hier beantragbar, jedoch ist eine fortschreitende Betriebsfinanzierung von Seiten der Kommunen im Vorfeld sicherzustellen (EXPERTIN 7, 2021: Abs. 24; EXPERTIN 10b, 2021: Abs. 44). Auch die Sensibilisierung für den CoDe-Ansatz bedarf einer flächendeckenden einheitlichen Marketingstrategie, welche v.a. im Onlinehandel kommuniziert werden sollte (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 30). Hier ist ebenfalls ein enormer Kostenaufwand zu erwarten. Schlussendlich kann die Wettbewerbssituation innerhalb der KEP-Branche eine Schwäche darstellen, sofern sich ein Systemanbieter nicht vollständig für den Ansatz mobilisieren lässt. Eine Lösungsmöglichkeit zur Entschärfung dieser Gefahr kann die schrittweise Nutzung und Einführung darstellen, sodass der jeweilige Dienstleister CoDe als zusätzliche Zustellmöglichkeit anbietet (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 37).

Weiterhin besteht bei diesem auf Vertrauen und Gemeinschaft basierenden Ansatz die Gefahr der Ausbildung von Niedriglohtätigkeiten (Schwarzarbeit) neben der Systemnutzung. Dazu bedarf es Sanktionsmöglichkeiten. Die in Nachbarschaften bestehende soziale Kontrolle muss zur Meldung solcher sowie einer anschließenden Sperrung der Beteiligten führen (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 28).

Dennoch bietet CoDe verschiedene Chancen wie bspw. die Imageverbesserung der KEP-Branche. Eine negative Berichterstattung, durch zu hohe Belastung der Zusteller (Suchzeiten, Driving Stress, etc.) oder subjektiv empfundene Störfaktoren (Zweite-Reihe-Parken, Stauverursacher, etc.) sind durch die gezielte Anfahrt einer Adresse, eines MCHs, und die am Standort bestehenden Infrastrukturen (Halte und -parkflächen sowie Rangiermöglichkeiten) positiv beeinflussbar (EXPERTIN 3, 2021: Abs. 34; EXPERTIN 5, 2021: Abs. 29). Zudem reagiert CoDe auf die Versorgungssituation ländlicher Regionen

## 9. Synthese

und bietet die Chance für nachgelagerte, ökonomische Effekte in der regionalen Wirtschaft, da sich diese ökonomische Community dem System anschließen kann (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 26). Der stationäre Handel hat die Möglichkeit, seine Öffnungszeiten auszuweiten und/oder einfach und ohne eigene logistische Infrastrukturen einen Onlinemarktplatz anzubieten (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 38, 46).

Zusammenfassend kann subsummiert werden, dass der CoDe-Ansatz nicht zu vernachlässigende Schwächen, v.a. der Finanzierbarkeit, aufweist, welche jedoch durch eine schrittweise Etablierung und Nutzung bestehender Konzepte, wie CoDe sie verbindet, umgangen werden können.

### 9.1.4 Stakeholderanalyse

Die Bestands- und Dokumentenanalyse hat eine deutliche Heterogenität der Stakeholdereinbindung in Citylogistik-Projekten/-Initiativen verdeutlicht. Für eine gesamtheitliche Identifikation aller relevanter Akteure ist die weitere Ermittlung von internen und externen Auswirkungen und das Maß der Betroffenheit der Handelnden im CoDe-Ansatz notwendig (vgl. SUTORIUS, 2009).

Insgesamt sind fünf Gruppen für die erfolgreiche Umsetzung des Modells von Relevanz: Politisch-öffentliche, internationale und private Akteure, Sozialpartner und zivilgesellschaftliche Akteure sowie Plattform- und Marktplatzbetreiber (vgl. *Tabelle 11*, BESTANDSANALYSE, 2020). Diese Gruppen sind auf Grundlage der weiteren Untersuchung zu differenzieren: Besonders das Communitymitglied in seiner Rolle als Nutzender, Endverbraucher bzw. Empfänger, besitzt ein hohes Machtpotenzial für die Umsetzungschance des Ansatzes (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 43; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 42; EXPERTIN 14, 2021: Abs. 35). Denn das Communitymitglied ist erst mit dem Empfang seiner Onlinebestellung zufrieden. Es misst seine Loyalität zum Webshop an Belieferungssituation, Preis, On-time-Delivery und Gesamtbelieferungszeit, wodurch der E-Commerce-Betreiber, auch wenn er nicht den Abwickler der LM darstellt, von der Performance der KEP-Dienste abhängig ist und einen gewissen Druck auf die Branche ausübt (VAKULENKO et al., 2019: 310, 313). Daher verfügt der Konsument über den größten Einfluss auf die Akzeptanz und Etablierungschance des Ansatzes, weshalb er aus der Gruppe der privaten Akteure separiert werden muss. Der Kunde entscheidet auf der LM über die Belieferungssituation (GEVAERS et al., 2014: 399; EXPERTIN 5, 2021: Abs. 43; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 42; EXPERTIN 14, 2021: Abs. 35). Gleichzeitig ist der Empfänger nicht nur Empfänger, sondern auch Anwohner, Nachbar und Verkehrsteilnehmer, wodurch unterschiedliche Erfahrungen seine Einstellung zu den unterschiedlichen Belieferungs- und Retourenmöglichkeiten beeinflussen. Hier sind starke Wechselwirkungen festzustellen (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020). Auf diese Dreiecksbeziehung zwischen Konsument, KEP-Dienstleister und Onlinehändler, wirken dann kommunale Akteure durch ihre Enabler-Stellung ein. Politische, ökologische und stadtplanerische Entscheidungen werden hier für oder gegen die Realisierung von CoDe gefällt (vgl. DÖRRZAPF et al., 2016). Allerdings ist im Zuge der öffentlichen Wahrnehmung, der

## 9. Synthese

KEP-Verkehre als Störfaktor und aus umweltrelevanten Gründen das Risikopotenzial, einen emissionsreduzierenden Ansatz nicht zu unterstützen, als gering zu bewerten (HOFER et al., 2020: 425). Zudem viele kommunale Player bereits in unterschiedlichen Projekten ihre Beteiligung gezeigt haben (BESTANDSANALYSE, 2020). Weiterhin hebt GREEF et al. (2017: 139) das Einflusspotenzial von Bundesinstitutionen als weitere politische Akteure hervor. Durch die identifizierte finanzielle Mittelabhängigkeit von bundes- und landesgeförderten Projekten ist dieser Einfluss zu bestätigen (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 29). Hier kann ein Risiko hinsichtlich der Einstiegsfinanzierung für den Ansatz liegen, jedoch wären auch andere Finanzierungsmöglichkeiten über neutrale Betreiber (EXPERTIN 4, 2021: Zusatzmaterial) denkbar. Außerdem hat die Analyse der Citylogistikansätze gezeigt, dass diese Projekte immer einen Themenfokus aufweisen. Da CoDe mehrere Ansätze miteinander verbindet und zurzeit nur reine, anbieterneutrale Mikrodepot-Konzepte gefördert werden, da kein Bedarf hinsichtlich von Lösungsansätzen des Holprinzips identifiziert wurden, spielen diese Akteure für den Realisierungsmoment eine nebensächliche Rolle (EXPERTIN 9, 2021: Abs. 24). Für internationale Akteure ist keine Rolle im Modellansatz ableitbar. Sozialpartner und zivilgesellschaftliche Stakeholder beeinflussen die CoDe-Etablierung durch ihr großes Netzwerk und Einbindungspotenziale in die ökonomischen Communities, wie bspw. Betreiber des ÖPNVs. Sie können zur Finanzierbarkeit des Ansatzes beitragen. Daher ist ihr Risiko sowie Machtpotenzial im mittleren Bewertungsschema einzuordnen (MÜLLER-STEINFART et al., 2018: 16; EXPERTIN 6, 2021: Abs. 8). Plattform- und Marktplatzbetreiber profitieren finanziell von CoDe, sodass hier keine Gefahr einer Etablierungsbehinderung abzuleiten ist. Ebenfalls ist ein niedriges Einflusspotenzial zu erwarten, da es viele Wettbewerber gibt (vgl. *Abbildung 38*, EXPERTIN 13, 2021: Abs. 32).

Die Akzeptanz auf Seiten der vier Hauptstakeholder, Community, KEP-Dienstleistern, Onlinehandel und kommunalen Akteuren wird im Wesentlichen von drei Faktoren beeinflusst werden: Kosten, wahrgenommener Nutzen, und intuitive Bedienbarkeit (DAVIS, 1989: 320). Die Community, in all ihren Rollenwechseln, hat im Wesentlichen kein Interesse daran, für den Versand oder die Retourenaufgabe zu bezahlen (GEVAERS et al., 2014: 399; BIEK, 2021: 16). Zudem wird die Nützlichkeit von CoDe am Zeitfaktor, der erfolgreichen Erstzustellung, der Lage der MCHs und der Gegenseitigkeit der Teilung der Abholaufgabe mit Nachbarn und, damit an der eigenen Bequemlichkeit, gemessen werden (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020; UMUNDUM, 2020: 154). Eine Neutralitätsbeurteilung erfolgt in der Community ebenfalls über die erfolgreiche Bündelung aller KEP-Anbieter. Zudem wirken sich eigene Verhaltens- und Handlungseinstellungen auf den Faktor des grünen Images aus und die Kooperation wird durch die Wahrnehmung der Güte der Nachbarschaft sowie der praktizierten Nachbarschaftshilfe beeinflusst (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020). KEP-seitig steht v.a. die Abwägung von Kosteneinsparung versus Betriebs- bzw. Nutzungsgebühren der CoDe-Infrastruktur im Vordergrund. Hinzu kommt die Wahrnehmung der Nützlichkeit, die sich in der Veränderung des Drop- und Stoppfaktors sowie der Erhöhung der Erstzustellungsquote messen lässt

## 9. Synthese

(EXPERTIN 12, 2021: Abs. 42). Tourplanung und Nutzung der MCH-Infrastruktur wie die Fächerreservierung, bestimmen den Faktor der Bedienbarkeit. Kooperationen orientieren sich wieder im Rückbezug auf die Kostenfrage (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 6). Das Image spielt eine entscheidende Rolle für die öffentliche Darstellungsweise sowie den grünen Markentransport (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 5). Aus dem Faktor der öffentlichen Resonanz wird der Vorteil der Branchendarstellung wirken. Qualitätssicherung kann nur über Transparenz gelingen und wird die KEP-Dienstleister ebenfalls stark fordern (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 34).

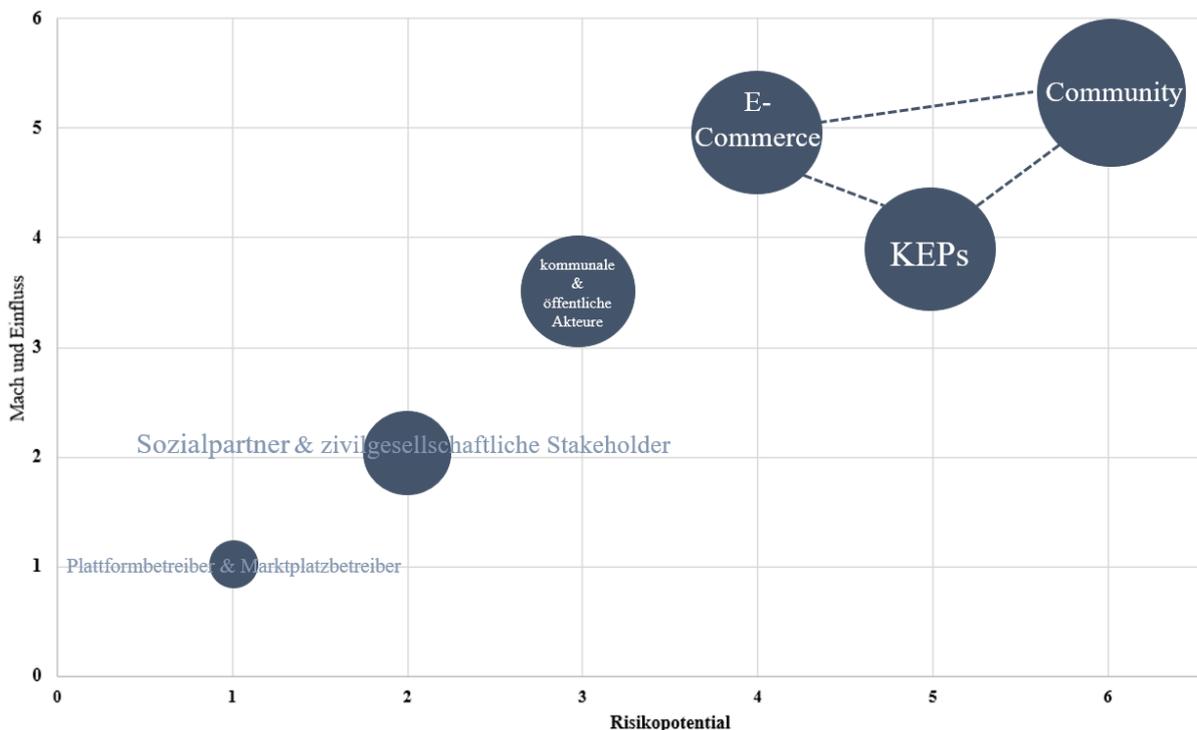


Abbildung 38 Ausübung von Macht und Einfluss sowie das generierte Risikopotenzial der CoDe-Stakeholder

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf BESTANDSANALYSE, 2020; EXPERTENINTERVIEWS 1-14, 2021.

Für kommunale Vertreter ist ebenfalls der Kostenfaktor sowie eine positive nachhaltige öffentliche Resonanz und Imagedarstellung im Hinblick auf Lösungsumsetzungen zur Nachhaltigkeitsdebatte von größter Wichtigkeit. Zudem liegt ein momentaner Fokus auf der Etablierung anbieteroffener Mikrodepots, sodass dieser Bestandteil die Unterstützungsbereitschaft tangiert. Hier setzen auch die Bundesinstitutionen an (EXPERTIN 7, 2021: Abs. 24, 34). Zudem nehmen kommunale Player eine Steuerungs- und Regulierungsfunktion ein, die den Transparenzgrad bestimmen (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 18).

## 9. Synthese

Kosten-, Nachhaltigkeits-, Marketing und Imagefragen berühren den Player Onlinehandel, sodass sich diese Faktoren am stärksten auf die Position zur Etablierungsabsicht auswirken. Zudem wird die öffentliche Resonanz die Stellung des E-Commerce beeinflussen (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 28).

Koordinierungs- und Organisationsfragen stehen bei Sozialpartnern und zivilgesellschaftlichen Akteuren im Fokus. Sie nehmen eine Vermittlungsfunktion ein, wodurch auch Marketing, öffentliche Resonanz und Imageverbesserungen Zielgrößen definieren (EXPERTIN 9, 2021, Abs. 40). Plattformbetreiber und Marktplatzbetreiber stehen durch ihre Auftrags- und Ausführungsaufgabe im Zentrum von Marketing, Imageverbesserung und öffentlichen Feedback (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 32). Dabei sind sie die entscheidenden Player zur Wahrnehmung der technischen Nützlichkeit der Plattform- und Appanwendung sowie deren flächendeckender Adaptierbarkeit (vgl. *Abbildung 39*; DAVIS, 1989: 320; DAVIS, 1993: 477).

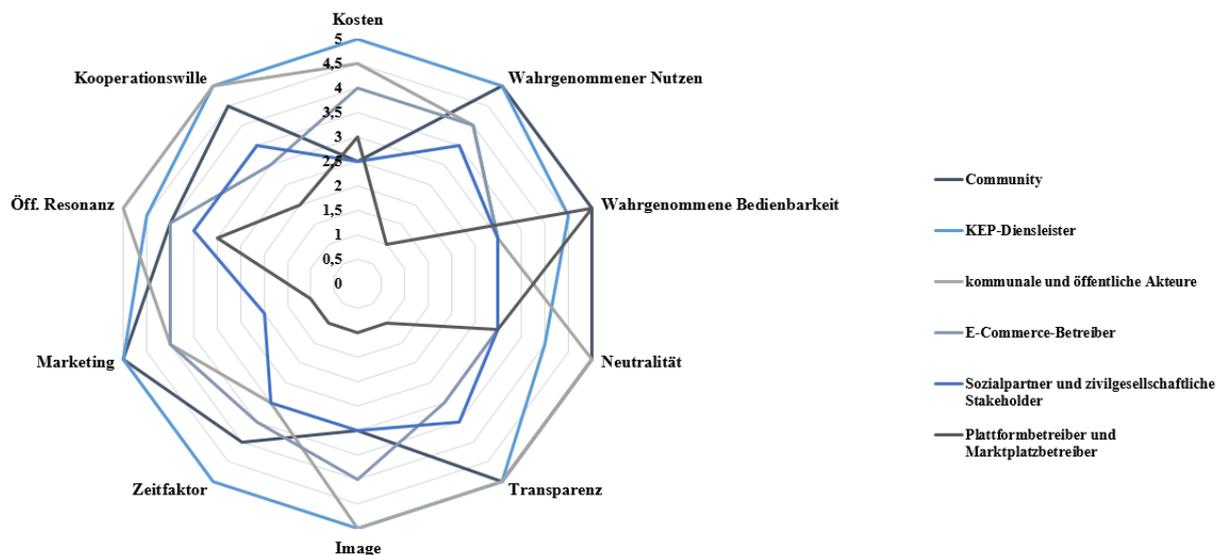


Abbildung 39 Einflussfaktoren auf die CoDe-Stakeholder und ihre Akzeptanzwahrscheinlichkeit

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf BESTANDSANALYSE, 2020; EXPERTENINNEN 1-14, 2021.

### 9.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die Realisierbarkeit von CoDe steht in Abhängigkeit der zu erwartenden Investitions-, Betriebs- und Personalkosten mit dem wahrgenommenen Nutzen durch die KEP-Dienstleister (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 30; EXPERTIN 14, 2021: Abs. 37).

Eine Kostenschätzung kann nur aus annähernden Angaben der Experten und dem zur Verfügung gestellten Zusatzmaterial erfolgen, da aus Wettbewerbsgründen und wegen

## 9. Synthese

Geheimhaltungsverpflichtungen keine genauen Kostenkalkulationen<sup>13</sup> zu erheben waren. Die benötigte Infrastruktur für den CoDe-Ansatz stellen drei verschiedene Typen von MCHs dar (*Tabelle 28*), die an die unterschiedlichen Bevölkerungsdichten und strukturellen Raumgegebenheiten anzupassen sind, sodass ein Netzwerkaufbau mit drei Versorgungsfunktionen der MCH-Typen gelingt. Zu erwartende Kostenfaktoren werden für jedes der drei Grundmodelle geschätzt.

### 9.2.1 Kostenschätzung der Micro-Community-Hub -Infrastruktur und Betrieb

Die Kostenschätzung für die CoDe-Infrastruktur und den Betrieb des Konzepts basiert auf fünf Kostenarten: Nutzungs-, Investitions-, Personal-, Fahrzeug- und Marketingkosten (EXPERTIN 4, 2021: Zusatzmaterial; EXPERTIN 5, 2021: Zusatzmaterial; EXPERTIN 6, 2021: Abs. 31 + Zusatzmaterial; EXPERTIN 12, 2021: Abs. 37).

Die **Nutzungskosten** für Logistikimmobilien und Standorte sind nach €/m<sup>2</sup> aufzuschlüsseln (JONES LANG LASALLE [JLL], 2018). Für den MCH Typ A ist eine Kombination aus logistischer Umschlag- und Lagerimmobilie zu bemessen, mit einer durchschnittlichen Gesamtfläche von rund 390m<sup>2</sup>. Die MCH-Arten B und C basieren im Wesentlichen auf der Gestaltung herkömmlicher Paketstationen in zwei unterschiedlichen Dimensionen. Einmal mit einer Grundfläche von ca. 23m<sup>2</sup> und einmal 17m<sup>2</sup> (vgl. *Tabelle 31*; EXPERTIN 6, 2021: Zusatzmaterial; DHL PAKET GMBH, 2022). Hier wird das Holprinzip praktiziert und Sendungen werden bis zur Abholung lediglich gelagert, weshalb Strom- und Heizkosten geringer ausfallen (JLL, 2018). Zusätzlich wird kein Internetanschluss benötigt, da die Stationen über das Mobilfunknetz der Kunden arbeiten (DHL Paket GmbH, 2022). Die monatlichen Kosten für die Softwarenutzung sind in allen drei Systemen gleich und nicht flächenabhängig. Sie belaufen sich auf etwa 65, -€ pro Monat (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 30). Die weiteren Verwaltungs-, Betriebs- und Instandsetzungskosten sind für alle drei Typen als Bemessungsgrundlage zu verwenden, da sie sich an der Gesamtfläche messen und unterschiedliche Auslagen verursachen. Sie leiten sich aus den in DIN 18960 festgelegten Nutzungskosten ab (EXPERTIN 4, 2021: Zusatzmaterial). So belaufen sich die monatlichen Nutzungskosten für MCH-Typ A auf rund 950, -€, für Typ B auf 97, -€ und Typ C auf 89, -€.

Die **Investitionskosten** einer Paketstation mit 44 Fächern liegen bei ungefähr 50.000, -€, sodass ein Fachpreis von 1.136,36€ zu ermitteln ist (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 32). Aufgrund der Anbieteroffenheit und des Anschlusses einer ökonomischen Community sind 44 Fächer als Standardgröße nicht anzunehmen und zu erweitern. Daraus ergeben sich Investitionskosten in Höhe von 167.045, -€ für 147 Fächer (Typ B) und 125.000, -€ für 110 Fächer (Typ C). Die Investitionskosten für den dritten Typus addieren sich aus einer angebotenen Fächerauswahl von 314 und Kosten für das Bauwerk

---

<sup>13</sup> Die Preisgabe von Auskünften über Kosten- und Preisgestaltungen ist aufgrund der Übersichtlichkeit der fünf großen Systemanbieter sehr verhalten (VGL. GEVAERS et al., 2014; BRABÄNDER, 2020).

## 9. Synthese

(Baukonstruktion und technische Anlage) sowie Nebenkosten und einem Risikozuschlag. Damit kann eine ungefähre Investitionshöhe von 520.131, - € abgeleitet werden. Grundsätzlich bestünde hier eine Förderungsmöglichkeit von rund 65% der Investitionskosten (EXPERTIN 4, 2021: Zusatzmaterial), die jedoch aufgrund der Kombination mehrerer Belieferungssysteme in dieser Schätzung keine Beachtung erhält (EXPERTIN 9, 2021: Abs. 34).

Die **Personalkosten** für die CoDe-Nutzung setzen sich aus Kosten für KEP-Zusteller, Local Heros und das Management der MCHs zusammen. Aus dem Zusatzmaterial eines Experten ist ein Stundenlohn von 11, - € für einen Zusteller zu entnehmen zuzüglich des Arbeitgeberanteils, sodass die Bruttokosten für einen Lieferanten bei 2.775,86€ liegen. Dieser Stundenlohn ist auch für Local Heroes, die die Zustellungsaufgabe in der Rückfallebene übernehmen, als realistisch zu schätzen (EXPERTIN 5, 2021: Zusatzmaterial; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 10). Aus dem Betrieb anderer Mikrodepotprojekte lässt sich eine Mikrodepotbetreuung durch einen Manager mit einer Drittelstelle entnehmen, welcher durch kommunale Akteure unterstützt wird. Die Entgeltgruppe 10 der Tarifverträge der jeweiligen Länder wird angenommen und kann so geringfügig abweichen (EXPERTIN 4, 2021: Zusatzmaterial; WEGENER, 2022). Die monatlichen Fahrzeugkosten beziffert EXPERTIN 5 (2021: Zusatzmaterial) mit 1.500, -€ für ein 3,5t-Fahrzeug. Die Antriebsart, Diesel oder elektrisch, wird in den Kosten vernachlässigt. E-Lastenräder liegen monatlich bei 400, -€.

Weiterhin merkten die Experten an, dass es einen flächendeckende Roll-Out einer großangelegten **Marketingstrategie** bedarf. Im Durchschnitt sind hier 188.500,- € im Jahr einzukalkulieren. Die Kosten verteilen sich auf die Strategieerarbeitung und Planung, Website-Relaunching, Suchmaschinenoptimierung, Social Media und Google-Ads-Management sowie Kampagnen-Plan mit Drucksachen. Ebenfalls fallen wiederkehrend Zahlungen für die jeweilige Content-Erstellung in Newslettern Blogbeiträgen, Presstexten, etc. an (BREDL, 2021).

Zusammenfassend zeigt die Kostenschätzung für den Betrieb und den Aufbau der MCH-Infrastruktur, dass eine erhebliche finanzielle Aufwendung zwischen 125.089, -€ und 521.081, -€ für die Errichtung einer der drei MCH-Typen notwendig ist. Personal- und Fahrzeugkosten sind vom zugeschnittenen Einzugsbereich der MCHs, der Alters- und Haushaltsstruktur sowie den Sendungsaufkommen, abhängig und nicht allgemeingültig zu bestimmen (EXPERTIN 8, 2021: Abs. 49). Die Substitution eines Fahrzeuges (3,5t zGG; Fassungsvermögen von 180 Sendungen) ist durch den Einsatz von 1,5 Lastenrädern mit einem Transportvolumen von 120 Sendungen pro Tag (M-Größe) möglich. Jedoch sei eine ausschließliche Nutzung von Lastenrädern aufgrund größerer Sendungen (L & XL) nicht ratsam (EXPERTIN 4, 2021: Zusatzmaterial).

Die MCH-Infrastruktur bietet den KEP-Dienstleistern die Chance, ihre Betriebskosten zu senken, da das Hub-Spoke-System der MCH-Standorte den Dropfaktor erhöht, gleichzeitig den Stoppfaktor reduziert sowie Zeitfaktoren minimiert. Adaptiert aus anderen Simulationsberechnungen haben Mikrodepots- und

## 9. Synthese

Paketstationen das Potenzial die Tourkosten der LM um bis zu 500,-€ zu reduzieren. Außerdem ist die Reduzierung der Stopps pro Tour von ca. 430 auf 47 möglich (GEVAERS et al., 2014: 406ff.; VAN DUIN et al., 2020: 44).

## 9. Synthese

Tabelle 31 Kostenschätzung MCH-Infrastruktur und Betrieb

<i>MCH - Kostenschätzung</i>				
<b>Objekt</b>				
		Typ A	Typ B	Typ C
		MCH-Depot	MCH-CP	MCH-CP
	Fächer	314	147	110
	Gebäudefläche	237,72 m²	3,86 m²	2,88 m²
	Abstandsgebot		3,67 m²	2,89 m²
	Andienung	150 m²	15,08 m²	11,25 m²
	<i>Gesamtfläche</i>	<i>387,72 m²</i>	<i>22,61 m²</i>	<i>17,02 m²</i>
<b>Nutzungskosten (je Monat)</b>				
Verwaltungskosten (€/m²)	Verwaltung	0,08 €	0,08 €	0,08 €
	Hausmeister	0,09 €	0,09 €	0,09 €
	Sonstiges	0,03 €	0,03 €	0,03 €
	Öffentliche Abgaben	0,16 €	0,16 €	0,16 €
	Entsorgung	0,02 €	0,02 €	0,02 €
	Versicherung	0,06 €	0,06 €	0,06 €
Betriebskosten (€/m²)	Wartung	0,12 €	0,12 €	0,12 €
	Strom	0,94 €	0,41 €	0,41 €
	Heizung	0,35 €	0,22 €	0,22 €
	Wasser, Kanal	0,06 €	0,06 €	0,06 €
	Security	0,10 €	nicht relevant	nicht relevant
	Reinigung	0,11 €	0,11 €	0,11 €
	Internetversorgung (monatlich)	39,95 €	Mobilfunk der Kunden	Mobilfunk der Kunden
	Software: Plattform & Appanwendung (monatlich)	65,00 €	65,00 €	65,00 €
Instandsetzungskosten (€/m²)	Instandsetzung	0,06 €	0,06 €	0,06 €
	<i>Nutzungskosten (gesamt)</i>	<i>950,22 €</i>	<i>97,11 €</i>	<i>89,17 €</i>
<b>Investitionskosten</b>				
Paketstationenfach	1136,36 €/Fach	356.817,04 €	167.045,46 €	125.000,00 €
MCH - Depot	tech Anlage; Baunebenkosten, Risikozuschlag)	163.314,00 €		
	<i>Investitionskosten (gesamt)</i>	<i>520.131,04 €</i>	<i>167.045,46 €</i>	<i>125.000,00 €</i>
<b>Personalkosten (je Monat/Arbeitgeber)</b>				
	MCH-Manager	4.346,30 €		
	Local Hero / Zusteller	2.775,86 €		
<b>Fahrzeugkosten (je Monat / Fahrzeug)</b>				
	3,5-Van	1.500,00 €		
	E-Kfz	1.500,00 €		
	Lastenrad	400,00 €		
<b>Marketingkosten (gesamtheitliche Betrachtung)</b>				
	jährlich	188.500,00 €		
	monatlich	15.708,30 €		
<i>Gesamtkosten (Investition &amp; Nutzung)</i>		<i>521.081,26 €</i>	<i>167.142,57 €</i>	<i>125.089,17 €</i>

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG basierend auf JLL, 2018; BREDL, 2021; EXPERTIN 4, 2021; EXPERTIN 5, 2021; EXPERTIN 6, 2021; EXPERTIN 8, 2021; DHL PAKET GMBH, 2022; TELEKOM DEUTSCHLAND GMBH, 2022; WEGENER, 2022.

### 9.2.2 Finanzierbarkeit und Betreiberrolle

Der Verzicht auf Belohnungs- oder Bezahlungsanreize erfährt eine hohe Akzeptanz, sowohl bei potenziell Nutzenden als auch durch die Experten. Eine Implementierung dieser würde zu Abhängigkeiten und Tätigkeiten im Niedriglohnsegment führen (EXPERTIN 10b, 2021: Abs. 46; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 28). Jedoch ergibt sich hieraus die Schwierigkeit der Finanzierung des Modells (vgl. EXPERTIN 4, 5, 12, 13 & 14, 2021).

Lösungsszenarien stellen die wirtschaftliche Community oder E-Commerceshops in der Realisierungspflicht dar (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 45; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 26). Der Kunde wirkt sich mit seinem Bestellverhalten als die größte Entscheidungskraft auf Onlinehandel und KEP-Branche aus und ist dadurch für die Stellschraube des Warenkorbsauscheckens für eine nachhaltigere, effizientere Zustellung zu sensibilisieren (vgl. VAKULENKO et al., 2019). Hier besteht zum einen die Möglichkeit, den Kunden aktiv eine teurere, aber umweltfreundlichere, Zustellungsmethode anzubieten und wählen zu lassen (ZALANDO, 2022). Zum anderen können Versandkosten angepasst und indirekt an den Kunden weitergegeben bzw. die monatlichen Nutzungsgebühren der einzelnen Mitgliedschaften (ähnlich wie bei Amazon Prime, Otto Up, Zalando PLUS) angehoben werden (AMAZON, 2022; OTTO GMBH, 2022; ZALANDO, 2022). Zalando bietet seinen Kunden bspw. für eine Gebühr von 25 Cent/je Bestellung eine CO<sub>2</sub>-neutrale Lieferung an (ZALANDO SE, 2021). Dem Kunden wird eine nachhaltigere, schnellere und transparentere Belieferungssituation in Aussicht gestellt. Dabei sind Bonuspunktsysteme der Onlineshops für den Kunden zu diskutieren (KUNG & ZHONG, 2017: 9; EXPERTIN 1, 2021: Abs. 14). Hier lässt sich auch ein weiterer Anknüpfungspunkt für den Markentransport des KEPs identifizieren, indem der Kunde den Zusteller der LM bis zum MCH selbst bestimmen kann (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 6, 20). Auf politischer Ebene stehen steuerliche Vorteile zur Debatte, die im Gegenzug für die x-fache jährliche CoDe-Nutzung geltend zu machen wären (EXPERTIN 5, 2021: Abs. 53; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 28).

Eine weitere Finanzierungsmöglichkeit besteht in der Erhebung einer Nutzungsgebühr für die MCH-Struktur durch die nutzenden KEP-Dienstleister. Diese profitieren einerseits ökonomisch von CoDe, durch die Erhöhung des Dropfaktors, Streckenreduzierung in ländlichen Regionen sowie der verbesserten Tourenplanung und nahezu 100% Erstzustellungsquote, sodass andererseits Ressourcen zur Verfügung stehen (EXPERTIN 4: 2021: Zusatzmaterial; EXPERTIN 5, 2021: Abs. 45). Manned PUP-Betreiber erhalten eine Vergütung je Sendung, die sie annehmen (IWAN et al., 2016: 464). Ähnlich wäre hier ein Betrag für die Nutzung eines MCH-Faches als Lagerungsmöglichkeit abbildbar (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 28). Die Übernahme der Zustelltätigkeit auf der LLM durch Local Heros ist als „*Add-on für Beziehungen, Stadtaufbau und Aufbau neuer Kundenbeziehungen*“, (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 32) zu verstehen und daher im Modellgedanken ohne monetäre Be- und Entlohnung aufzusetzen.

## 9. Synthese

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass ohne eine (projektbezogene) Einstiegsfinanzierung von kommunalen und übergeordneten Behörden, eine Tragbarkeit des Ansatzes in der Fläche als schwierig zu beurteilen ist. Die Kostenübernahme für Flächen ist ebenfalls ein Faktor, der die Finanzierbarkeit positiv beeinflussen kann (EXPERTIN 10b, 2021: Abs. 44). Über eine schrittweise Implementierung durch verschiedene Betreiberrollen, wie Immobilien- und Wohnungsbaugesellschaften oder Projektentwickler, welche die CoDe-Infrastruktur direkt in den neuen Quartiersaufbau mit etablieren und die Finanzierung über die Mietnebenkosten der zukünftigen Mieter refinanzieren, wäre eine Umsetzung realisierbar (EXPERTIN 4, 2021: Zusatzmaterial; EXPERTIN 6, 2021: Abs. 44).

Weiterhin sind kommunale Akteure von Interesse in der Betreiberfrage: Klein- und Mittelzentren haben die Möglichkeit über *Smart City Projekte* und Digitalisierungsstrategien einzelne MCHs zu installieren und in den Haushalten einzuplanen (KÜFFMANN, 2020: 17; BUNDESMINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR HEIMAT, 2021; EXPERTIN 4, 2021: Zusatzmaterial). Diese können die Systeme selbst, bspw. für die Auslagerung kommunaler Tätigkeiten wie der Reisepassabholung (EXPERTIN 6, 2021: Abs. 38) nutzen, oder diesen Bürgern als alternative Zustelladresse anzubieten, um den lokalen Einzelhandel und andere wirtschaftliche Akteure anzubinden. Hier besteht v.a. in ländlichen Strukturen die Chance, Versorgung und Dienstleistungsangebot zu stärken und zu verbessern, welches aufgrund von zugeschriebenen Personalstellen ansonsten nicht haltbar wäre (EXPERTIN 10b, 2022: Abs. 52).

Kommunen und/oder stadtnahe, öffentliche Stakeholder stehen in ihrer Funktion als *Enabler* im Fokus der Realisierung (EXPERTIN 10b, 2022: Abs. 52). Sie weisen in der Heterogenität der Akteurszusammensetzung die notwendige Neutralität auf, um CoDe zu initiieren. Diese anfängliche kommunale Betreiberrolle bietet für den dauerhaften Betrieb und die permanente Implementierung des Ansatzes, die Chance eine Privatisierung durch Immobilieneigentümer oder Local Heroes anzustreben (EXPERTIN 4, 2021: Zusatzmaterial). Jedoch ist die weitere Mitwirkung für einen diskriminierungsfreien Ablauf sowie für die Unterstützung der Netzwerkausweitung und weiterer Gestaltungsprozesse unabdingbar (IHK MITTLERER NIEDERRHEIN, 2021: 41). Hinzu kommt die Mitwirkung aller KEP-Dienstleister, damit der Ansatz eine ökonomische Nachhaltigkeit erzielt. Diese erbringen das nötige Auftragsvolumen, um die Infrastruktur sowie die LLM-Performance zu rechtfertigen. Sind die Kosteneinsparungen je eingelieferter Sendung für die KEP-Dienstleister geringer, als die Konsolidierungskosten je Einheit, so entsteht eine *Win-Win-Situation* für die konsolidierte-kooperative Zusammenarbeit aller Akteure (ESTRADA & ROCA-RIU, 2017: 181).

### 9.3 Ausblick & Handlungsempfehlungen

Die Implementierung eines auf Kooperation und Gemeinschaft basierenden Konzepts für die Abwicklung der LM hängt maßgeblich von der empfundenen Nützlichkeit jedes einzelnen Akteurs ab. Dabei spielt die Individualität jeder wahrgenommenen Figur im Wechsel und die Fähigkeit zur Trennung der einzelnen Aufgaben dieser, eine Rolle (STAMPFL, 2015: 4ff.; YUEN et al., 2019: 324f.). Der politische Entscheidungsträger bestimmt nicht nur maßgeblich die Etablierung einer solchen Infrastruktur mit, sondern befindet sich auch in der Rolle des Nutzers (DEMARY, 2015: 6). Daher ist die Unterscheidung verschiedener Perspektiven zentral: operativ, endkundenorientiert, gesamtgesellschaftlich. Nachfolgend werden weitere Handlungspotenziale und zukünftige Forschungsbedarfe in diesen verschiedenen Perspektiven identifiziert.

#### 9.3.1 Operative Perspektive: öffentliche Akteure und Kurier-, Express- und Paketdienstleister

Auf politischer Ebene zeigt sich ein deutlicher, zeitlicher Förderungsfokus einzelner Ansätze, die ein Lösungspotenzial für die LM darstellen (BESTANDSANALYSE, 2020). Durch die einseitige Betrachtung dieser verschiedenen Strategien bleibt die Wirkung der Kombination mehrere Konzepte aus und die Entstehung vieler einzelner Leuchtturmprojekte, welche nur eine geringe Adaptierbarkeit aufweisen, wird gefördert (vgl. STRAUBE et al., 2018; EXPERTIN 7, 2021: Abs. 24). Zudem zeigt die Genese von Citylogistikprojekten, dass erst seit dem Jahr 2020 ländliche Regionen durch die Diskussion der Aufrechterhaltung der Daseinsgrundversorgung und, das durch die Covid19-Pandemie verstärkte, Bestellverhalten von Fast Moving Consumer Goods (FMCG), vermehrt in den Fokus der Aufmerksamkeit geraten (HDE, 2021: 11). Die meisten LM-Logistikprojekte bewegen sich im dichtbesiedelten, innerstädtischen Kontext, obwohl die Hauptprobleme der LM die gleichen sind: Abnehmende Sendungsgrößen, erhöhte Bestellfrequenz und zeitkritischere Sendungen, welche die Zustellungssituation ineffizient und kostenintensiver werden lassen (SCHNEDLITZ et al., 2013: 256ff.). Hier bietet CoDe die Möglichkeit, diese Fehler durch die Kombination mehrerer Ansätze und Infrastrukturmodule für unterschiedliche Regionstypen, zu bereinigen.

Der Projektcharakter und die anschließende ausgelassene Übernahme des Betriebs der Lösungen verhindert eine echte Etablierung der Systeme (EXPERTIN 10b, 2021: Abs. 44). Die Neutralität und Anbieteroffenheit können nicht gewährleistet werden, sodass ein Nutzungshemmnis auf Seiten der KEP-Dienstleister entsteht. Kooperationsansätze erfahren keine Förderung, wodurch der dringende Handlungsbedarf besteht, dass kommunale, öffentliche Akteure die Betreiberrolle in der Initiierungsphase übernehmen, weitere Stakeholder anbinden und im späteren Prozess die Betreiberrolle weitergeben (EXPERTIN 4, 2021: Zusatzmaterial; EXPERTIN 8, 2021: Abs. 39; EXPERTIN 10b, 2021: Abs. 44). Diese Faktoren sind maßgeblich für den Erfolg eines Konzeptes wie CoDe. Denn die Nutzungsakzeptanzermittlung des CoDe-Ansatzes aus Kundensicht hat gezeigt, dass

## 9. Synthese

Endkunden gerade die Bündelung der Anbieter und die Unabhängigkeit von Öffnungszeiten, wie Paketshops sie haben, schätzen und Nutzungsgründe darstellen (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020). Diese diskriminierungsfreie Anbieteroffenheit kann nur unter kommunaler Beteiligung sichergestellt werden (EXPERTIN 13, 2021: Abs. 18, 20).

Aus KEP-Dienstleistersicht ist die Teilnahme an LM-Projekten oftmals mit gewissen Image- und Marketinggründen verbunden (MANNER-ROMBERG & SYMANCZYK, 2020: 16; EXPERTIN 5, 2021: Abs. 19; EXPERTIN 14; 2021: Abs. 5). Das Interesse an der Fortführung der Projekte ist häufig gering und die Annahme der Betreiberrolle ausgeschlossen (IHK MITTLERER NIEDERRHEIN, 2021: 55). Die Zusammenarbeit innerhalb der Branche ist aus Wettbewerbsgründen verhalten (EXPERTIN 10a, 2021: Abs. 6) und geht nicht über gemeinsame Flächenanmietungen hinaus (MANNER-ROMBERG & SYMANCZYK, 2020: 17; EXPERTIN 5, 2021: Abs. 31). Die Nutzung der CoDe-Infrastruktur setzt keine direkte Kooperation der Systemanbieter voraus, eliminiert die Ineffizienz, welche sich aus dem Not-at-Home-Syndrom, erneuten Zustellfahrten, Erhöhung des Dropfaktors und Reduzierung des Stoppfaktors sowie der Reduzierung von Fahrwegen und Strecken in ländlichen Regionen ergibt (YUEN et al., 2019: 316). Die Integration von Systemelementen der Qualitätssicherung kann die KEP-Akzeptanz steigern. Jedoch ist auch hier das Bewusstsein der KEPs für eine nicht nur kostengünstigere, sondern auch ökologisch nachhaltigere Zustellungs- und Retourenlösung weiterhin zu sensibilisieren (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 26, 30). Denn der Endkunde, welcher im Fokus der LM-Performance steht, wird zunehmend umweltbewusster und fordert diese Implikationen in die Prozesskette der KEP-Dienstleister und anderer Akteure (vgl. GEVAERS et al., 2014). Zudem sollten die Systemanbieter auf den vielfach bestehenden und auch hier abgeleiteten Kundenwunsch, der Bündelung der Anbieter an einem Ort, nachkommen und ihre eigenen Vorteile erkennen (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020). Gerade die Verknüpfung der sozialen Modellkomponente mit der Belieferungs- und Retourensituation erlaubt die Akquise neuer Datenbestände und einen erheblichen Informationsgewinn. Hier setzt auch die Systemverknüpfung mit anderen Teilnehmern an, welche eine proaktive Entwicklung und Ausrichtung, des sowohl politischen, als auch wirtschaftlichen Interesses ermöglicht (GAMMELGAARD et al., 2017: 24). Zudem bekommen die Integratoren vermehrt Konkurrenz durch den Aufbau von eigenen Logistikdienstleistern der Onlineshops, wie der schnell fortschreitende und experimentierfreudige Ausbau von *Amazon Logistics* zeigt, welcher sich aus der Kapazitätsgrenze von UPS in den USA zum Weihnachtsgeschäft ergab (MANNER-ROMBERG & SYMANCZYK, 2020: 17ff.).

### 9.3.2 Endkundenorientierte und gesamtgesellschaftliche Perspektive

Die Ableitung der Nutzungswahrscheinlichkeit von CoDe hat gezeigt, dass ein monetärer Anreiz nicht das Hauptargument für die Partizipation in einem auf Gemeinschaft und Nachbarschaftlichkeit basierenden System darstellt (SAMPAIO et al., 2019: 394ff.). Vielmehr steht die wahrgenommene

## 9. Synthese

Nützlichkeit des Ansatzes im Fokus. Diese basiert auf den Merkmalen der Flexibilität, Unabhängigkeit, Verlässlichkeit, Einfachheit, Universalität und der Anbieterbündelung (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020: v20a). Jedoch benötigt der Ansatz auch ein gewisses Maß an Überzeugungsargumenten für die Verneinung der Nutzung aus Bequemlichkeitsgründen (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020: v20c), welche sich nicht mit dem zunehmenden Nachhaltigkeitsanspruch an Dienstleister deckt (GEVAERS et al., 2014: 399). Eine verstärkte Sensibilisierung für den Wert der logistischen Aufgabe ist anzustreben, was nur durch eine kostenpflichtige Haustürzustellung möglich sein wird (BRABÄNDER, 2020: 20). Die versteckten Versandkosten der großen Onlinehändler haben das Bewusstsein für die Transaktionskosten eines Gutes zur Wohnadresse geschwächt (EXPERTIN 14, 2021: Abs. 35). Der normale Shoppingtrip in die Innenstadt kostet den Kunden ebenfalls Zeit- und Fahrtaufwand. Überdies sind auch hier umweltspezifische Externalitäten, je nach Verkehrsmittelwahl, feststellbar (HOFER et al., 2020: 425; EXPERTIN 3, 2021: Abs. 56). Endkundenorientierte Infrastruktur muss wohnungsnah, aber nicht an der Wohnadresse stattfinden (XU et al., 2008: 24; KNOERI et al., 2016: 237; EXPERTIN 13, 2021: Abs. 24). Hierfür ist der Bewegungsradius des Nachbarn nutzbar (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 38). Diese Sensibilität und Umdenkprozesse müssen stattfinden, sind sie doch ein historisch bedingtes Mentalitätsproblem, welches in anderen Ländern, wie den Nordics, nicht existiert und hier bereits viel umweltfreundlichere Zustellungsprozesse erfolgen (EXPERTIN 12, 2021: Abs. 44).

Aus gesamtgesellschaftlicher Perspektive kann CoDe dazu beitragen, Externalitäten, wie verkehrsbedingte Emissionen oder Lärmbelastungen, durch die Reduzierung der Stopps und Erhöhung der erfolgreichen Erstzustellungen, zu minimieren. Der Einsatz von umweltverträglicheren E-Fahrzeugen auf dem ersten Abschnitt der LM kann diesen Faktor noch verstärken, dennoch bleiben KEP-Dienstleister im Straßenbild erhalten, da sie für die Warenverfügbarkeit unumgänglich sind und zur Aufrechterhaltung einer gewissen Lebensqualität in ländlichen und städtischen Regionen beitragen (WITKOWSKI & BIBA-JANIAK, 2012: 569ff.).

## 10. Conclusio

Resümierend hat das dreistufige Untersuchungsdesign durch die Methodenkombination von quantitativen und qualitativen Forschungselementen gezeigt, dass CoDe ein Belieferungs- und Retourenmodell für die LM darstellt, welches sich durch Übertragbarkeit, Kooperation und ökonomischen sowie ökologischen Effizienzsteigerungen auszeichnet. Eine Fusion mehrerer existierender Ansätze ist zielführend (Stufe 1- Bestandsaufnahme) und entwickelt die LM in den untersuchten Raumkontexten nachhaltig weiter: Der Funktionsraum der LM ist nicht mehr nur auf den städtischen Kontext beschränkt. Vielmehr verlangen auch ländliche Regionen diesbezüglich nach Aufmerksamkeit. Denn diese haben, bedingt durch strukturelle Veränderungen, vermehrt mit den Auswirkungen des E-Commerce, wie einem erhöhten Sendungsaufkommen und kleinteiligeren Sendungsstrukturen, zu tun. Onlinebestellungen werden zur Deckung des täglichen Bedarfs getätigt. Gleichzeitig ist die LM in ländlichen Gebieten für die KEP-Dienstleister, z.B. aufgrund eines erhöhten Streck- und Zeitbedarfs unattraktiv (LEHMACHER, 2015: 29; LÓPEZ & FERRÁNDIZ, 2016: 192ff.; MASLOWSKI et al., 2019: 311). Das auf Gemeinschaft und Nachbarschaft basierende Belieferungs- und Retourenmodell CoDe hat das Potenzial, beide untersuchten siedlungsstrukturellen Raumtypen aufzuwerten und für die KEP-Branche, durch Kosten- und Zeiteinsparungen attraktiver werden zu lassen. Eine Nutzungswahrscheinlichkeit von 81,8% liegt vor (Stufe 2- Onlineumfrage). Die Bereitschaft für Nachbarn, Freunde und Bekannte, die Zustellaufgabe wahrzunehmen, ist bei Endverbrauchern festzustellen (DEVARI et al., 2017: 117; UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020). Dieses Einverständnis wird von Formalisierungs- und Sicherheitsfaktoren, nachbarschaftlichen Beziehungen sowie der Vertrautheit mit der Nutzung von Paketstationen, beeinflusst. Entscheidend für die Akzeptanz der Infrastruktur ist der Standort der MCHs sowie deren Gestaltung (MORGANTI et al., 2014: 184). Wohnortnahe, sichtbare und infrastrukturell gut eingebundene Standorte sind zu favorisieren. Eine Anbieterbündelung, 24/7-Öffnung sowie an Wetterverhältnisse angepasste Architektur der MCHs sind unabdingbar. Die technische Akzeptanz gründet sich auf der Bekanntheit dieser Art von App-Anwendungen, der Verbindung mehrerer logistischer Ansätze sowie der organisatorischen Eingebundenheit (LEGRIS et al., 2003: 202; ALIA & RAFIQB, 2021: 807ff). Die technische Infrastruktur ist dem Endverbraucher bekannt (HONG et al., 2006: 1821ff.). Eine „Technikangst“, wie CHEN et al. (2020) feststellen konnten, besteht im CoDe-Modell nicht (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020).

Weiterhin existieren die Zugangsbarrieren der Plattformabhängigkeit und Smartphoneverfügbarkeit kaum noch und werden in den kommenden Jahren vermutlich redundant. Vielmehr bietet eine offene Struktur das Potenzial andere Angebote der regionalen Daseinsvorsorge in Form von ökonomischen Communities an den CoDe-Ansatz anzubinden (FILLIES et al., 2020: 811). Gerade für ländliche Regionen ist dieser Digitalisierungs- und Formalisierungsprozess eine Chance, erstens die Finanzierbarkeit von CoDe zu realisieren, und zweitens die unbegrenzte Reichweite zu nutzen, um

## 10. Conclusio

Dorfmitten und kleine Stadtzentren aufzuwerten und auch immobile Bevölkerungsgruppen durch Kooperation und Gemeinschaft wieder zu mobilisieren (LIGGESMEYER & SPANIER-BARO, 2020: 22). Die Ausweisung neuer Wohnquartiere, die Revitalisierung von ländlich geprägten Klein- und Mittelstädten sowie Dorfmitten sind erste Ansatzpunkte, um CoDe mitzudenken und zu implementieren. Dennoch ist die Anfangsdefinition der Community weiterhin im engeren Wohnumfeld abzugrenzen. Dies begründet sich zum einen in der subjektiven Nachbarschaftsdefinition (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020), zum anderen werden die alltäglichen, schwächeren Beziehungen, Face-to-Face-Interaktionen für Vertrauens-, Kontroll- und Sanktionsmechanismen im Konzept benötigt (GRANOVETTER, 1973; OLSSON, 2004: 509; PETERMANN, 2015: 177f.).

Der Erfolg des Ansatzes ist in seiner Gleichheit begründet. Das System muss in ganz Deutschland identisch aufgebaut und vermarktet sein, um mit Wiedererkennungswert und einer einheitlichen Infrastruktur des Bundes wahrgenommen zu werden (vgl. EXPERTIN 4 & 13, 2021). Überdies ist eine Erweiterung des nachbarschaftlichen Communityverständnis über die ökonomische Nachbarschaft/Gemeinschaft unabdingbar, weil diese wirtschaftlichen Akteure zur Refinanzierung des Modells beitragen können. Dazu ist ein Zusammenspiel aus PPP notwendig, da das Akteursfeld sehr heterogen ist. Zudem ist eine Bewusstseinsänderung für den Wert logistischer Dienstleistungen weiter anzustreben (TANIGUCHI, 2014: 311).

Obwohl KEP-Dienstleister die Entscheidungskraft der Kunden in den Fokus ihres Angebots stellen (VOGEL et al., 2018: 34), ist eine anbieterübergreifende Lösung bisher nicht existent<sup>14</sup>. Kunden fordern Flexibilität, Unabhängigkeit und Transparenz, was das CoDe-Modell bietet (UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY, 2020). Eine Kostenreduzierung für KEP-Dienstleister bei Nutzung der CoDe-Infrastruktur ist ableitbar, da die Erstzustellungsquote und der Dropfaktor erhöht, die Stopps minimiert und Zeitaufwendungen reduziert werden (vgl. EXPERTIN 1-14, 2021). Es kann angenommen werden, dass durch die Implementierung der MCHs nur noch ein Drittel an Zustellstopps nötig ist, um rund 1200 Sendungen an die Stationen zuzustellen. Weiterhin sind Einsparungen von ca. 500, -€ je Tagestour möglich (VAN DUIN et al., 2020: 44; vgl. EXPERTIN 5, 2021). Reservierungsfunktionen zur Belieferungs- und Retourenabholung sind in der technischen Modellkomponente zu implementieren, sodass Tourenplanungen für die KEPs möglich sind (PATIER et al, 2014: 109; EXPERTIN 8, 2021: Abs. 29).

Dem gegenüber stehen die hohen Roll-Out-Kosten des Modells. Politisch-öffentliche Betreiber sind in der Realisierungspflicht, um im Sinne der Nachhaltigkeit einen ökonomischen, ökologischen und sozialen Ansatz zu fördern. Eine gemeinschaftliche Kostenübernahme von Seiten der Integratoren ist nicht zu erwarten. Viel mehr müssen Betreibermodell und eine Betriebsfinanzierung die differentiellen Perspektiven verinnerlichen (FREHE et al., 2017: 79). Ferner ist dieser Implementierungsprozess

---

<sup>14</sup> dpd und Hermes stellen ihr gemeinsames Projekt (Unternehmen) „Parcellock“ zum Ende des Jahres 2022 ein. Als Grund wird u.a. die fehlende Netzdichte von gerade einmal 13 Stationen in Hamburg genannt (BEHN, 2022).

## 10. Conclusio

stufenweise umzusetzen und CoDe zunächst als Zusatzoption für die KEP-Dienstleister mitanzubieten (vgl. EXPERTIN 14, 2021). Hier gilt es, die Schnittstelle und Kooperation mit E-Commercebetreibern zu finden, sodass Kunden sich aktiv für eine ökologischere, sozialere und ökonomischere Belieferungssituation entscheiden können (RAI et al., 2020: 59; VAN DUIN et al., 2020: 38).

Weiterer Forschungsbedarf besteht hinsichtlich des Emissionseinsparungspotenzials des CoDe-Ansatzes. Auf Grundlage der Bestands- und Dokumentenanalyse kann dem Modell ein Einsparungspotenzial verkehrsbedingter Emissionen unterstellt werden, sofern die Community die Zustell- und Retourenaufgabe mit emissionsarmen Verkehrsmitteln wahrnimmt bzw. mit unvermeidbaren Verkehrsbewegungen koppelt (vgl. KUWOK & ASDECKER, 2015; LIN et al., 2018; RAI et al., 2020: 53). Dieses ist jedoch expliziter, auch in Abhängigkeit der Streckenaufwendungen der KEP-Dienstleister, zu untersuchen, welche aufgrund der reduzierten Stoppdichte eine effizientere Tourenplanung durchführen können (VAN DUIN et al., 2020: 39). Aufgrund der Übersichtlichkeit und Reserviertheit der Branche sind Aussagen zum tatsächlichen Kosteneinsparungspotentials je Sendungseinheit des CoDe-Modells sowie einer genauen Standortanalyse der MCHs für die Stadt Gießen nicht möglich. Weiterhin limitiert die Forschungszeit, inmitten einer globalen Pandemie, die Aussagen zur Akzeptanzbereitschaft von Nicht-E-Commerce-Nutzern und verzerren das Bild der Zustellsituation (bspw. durch Homeoffice) auf der LM.

CoDe postuliert einen *Last-Mile-Logistics-as-a-collaborative-Service*-Ansatz im Sinne eines *Designs for all* und hat deutlich gezeigt, dass logistisches Handeln auf der LM nicht getrennt von Handel und Mobilität zu denken ist. Damit ist CoDe den logistischen Konzepten der vierten Generation zuzuordnen (vgl. OEXLER, 2002; BESTANDSANALYSE, 2020) und löst sich von der städtischen Perspektive. Weiterhin stellt CoDe einen nachhaltigen Ansatz dar, der keine Insellösung, sondern ein skalierbares, bidirektionales Instrument für die Probleme der LM in unterschiedlichen raumstrukturellen Gegebenheiten bietet. Die Aufrechterhaltung gleichwertiger Lebensverhältnisse kann so gelingen. Außerdem sind Kooperationen nicht nur innerhalb der KEP-Branche, sondern auch mit politisch-öffentlichen, privaten und ökonomischen sowie zivilgesellschaftlichen Akteuren von enormer Wichtigkeit, um eine ressourcenschonende, effiziente Versorgung der Bevölkerung umzusetzen, was CoDe ermöglicht. Schlussendlich sind ökonomische Effizienzsteigerungen festzustellen.

## 11. Verzeichnisse

Im Folgenden werden sämtliche verwendete Literatur, Quellen, Erhebungen sowie Rechtsquellen gelistet.

### Literaturverzeichnis

- ABE, D., YANAGAWA, K., & NIIHATA, S. (2004). Effects of load carriage, load position, and walking speed on energy cost of walking. *Applied ergonomics*, 35(4), 329-335.
- ALIA, A., & RAFIQB, M. A. (2021). The Determinants of Customers' Intention to Use Smart Lockers for Last-Mile Deliveries: A Case of Pakistan. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 15(2), 804-832.
- ALJOHANI, K. & THOMPSON, R. G. (2020). Last mile delivery activities in the city centre—Insights into current practices and characteristics of delivery trips. *Transportation Research Procedia*, 46, 261-268.
- ALLE, K. & KALLFAß-DE FRÊNES, V. (2016). Nachbarschaft und Nachbarschaftlichkeit. Nachbarschaft in der soziologischen Forschung. In Kallfaß, S. (Ed.), *Altern und Versorgung im nachbarschaftlichen Netz eines Wohnquartiers* (pp. 11-40). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- ALLEN, J., BROWNE, M., WOODBURN, A., & LEONARDI, J. (2012). The role of urban consolidation centres in sustainable freight transport. *Transport Reviews*, 32(4), 473-490.
- ANAND, N., YANG, M., VAN DUIN, J. R., & TAVASSZY, L. (2012). GenCLOn: An ontology for city logistics. *Expert Systems with Applications*, 39(15), 11944-11960.
- ANDERLUH, A., HEMMELMAYR, V. C., & RÜDIGER, D. (2020). Analytic hierarchy process for city hub location selection. The Viennese case. *Transportation Research Procedia*, 46, 77-84.
- ARSLAN, A., AGATZ, N., KROON, L.G., & ZUIDWIJK, R.A. (2016). Crowdsourced Delivery – A Pickup and Delivery Problem with Ad-Hoc Drivers. *SSRN Journal*, 1-29.
- ASDECKER, B. & SUCKY, E. (2018). Das Retourenmanagement im interaktiven Handel. Die Rückwärtslogistik im digitalen Zeitalter, In Corsten, H.; Gössinger, R.; Spengler, T. (Eds.), *Handbuch Produktions- und Logistikmanagement in Wertschöpfungsnetzwerken* (pp. 294-307), Oldenbourg: De Gruyter.
- BACKHAUS, K., ERICHSON, K., PLINKE, W. & WEBER, R. (2016). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung* (14. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- BAHRDT, H-P. (1968). *Humaner Städtebau*. Hamburg: Christian Wegner Verlag.
- BALLARE, S., & LIN, J. (2020). Investigating the use of microhubs and crowdshipping for last mile delivery. *Transportation Research Procedia*, 46, 277-284.

## 11. Verzeichnisse

- BARAK, O., COHEN, G., & TOCH, E. (2016). Anonymizing mobility data using semantic cloaking. *Pervasive and Mobile Computing*, 28, 102-112.
- BATES, O., FRIDAY, A., ALLEN, J., CHERRETT, T., MCLEOD, F., BEKTAS, T., ... & DAVIES, N. (2018). Transforming last-mile logistics: Opportunities for more sustainable deliveries. Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-14).
- BEAN, W. L., & JOUBERT, J. W. (2019). Modelling receiver logistics behaviour. *Procedia Computer Science*, 151, 763-768.
- BECKER, A., GÖPPERT, H., SCHNUR, O., & SCHREIBER, F. (2018). Die digitale Renaissance der Nachbarschaft. *Soziale Medien als Instrument postmoderner Nachbarschaftsbildung. vhw Forum Wohnen und Stadtentwicklung*, (4), 206-210.
- BEHRENDT, S.; HENSELING, C. & SCHOLL, G. (2019). Einleitung. Peer-to-Peer Sharing – eine neue Form des kollaborativen Konsums. In Behrendt, S.; Henseling, C. & Scholl, G. (Eds.). *Digitale Kultur des Teilens. Mit Sharing nachhaltiger Wirtschaften (1-4)*, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- BENDER, C. M., KALEVI DIEKE, A. & JUNK, P. (2015). *Zur Marktabgrenzung bei Kurier-, Paket- und Expressdiensten*. WIK Diskussionsbeitrag, No. 402, WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste, Bad Honnef.
- BENJELLOUN, A., & CRAINIC, T. G. (2009). Trends, challenges, and perspectives in city logistics. *Transportation and land use interaction, proceedings TRANSLU*, 8, 269-284.
- BENOIT, S., BAKER, T. L., BOLTON, R. N., GRUBER, T., & KANDAMPULLY, J. (2017). A triadic framework for collaborative consumption (CC): Motives, activities and resources & capabilities of actors. *Journal of Business Research*, 79, 219-227.
- BICHLER, K., KROHN, R., PHILIPPI, P., & SCHNEIDEREIT, F. (2017). *Kompakt-Lexikon Logistik: 2.250 Begriffe nachschlagen, verstehen, anwenden*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- BINIOK, P.; SELKE, S. & ACHATZ, J. (2019), Soziodigitale Nachbarschaft. Der Wandel von Nachbarschaftsverhältnissen unter dem Einfluss der Digitalisierung. In Heinze, R; Kurtenbach, S. & Üblacker, J. (Eds.). *Digitalisierung und Nachbarschaft. Erosions des Zusammenlebens oder neue Vergemeinschaftung?* (pp. 35-61). Baden-Baden: Nomos.
- BJÖRKLUND, M., ABRAHAMSSON, M., & JOHANSSON, H. (2017). Critical factors for viable business models for urban consolidation centres. *Research in Transportation Economics*, 64, 36-47.
- BLANZ, M. (2015). *Forschungsmethoden und Statistik für die Soziale Arbeit: Grundlagen und Anwendungen*. Stuttgart: Kohlhammer.

## 11. Verzeichnisse

- BLAUWENS, G., DE BAERE, P. & VAN DE VOORDE, E. (2010). *Transport Economics*. Antwerp: De Boeck.
- BLOKLAND, T., & NAST, J. (2014). From Public Familiarity to Comfort Zone: The Relevance of Absent Ties for Belonging in Berlin's Mixed Neighbourhoods. *International Journal of Urban and Regional Research*, 38(4), 1142-11.
- BOGDANSKI, R. (2015). Nachhaltige Stadtlogistik durch Kurier-, Express-, Paketdienste. Studie über die Möglichkeiten und notwendigen Rahmenbedingungen am Beispiel der Städte Nürnberg und Frankfurt am Main. Ed. Bundesverband Paket und Expresslogistik.
- BOGDANSKI, R., & CAILLIAU, C. (2020). Wie das Lastenrad die Letzte Meile gewinnen kann: Potentiale und kritische Erfolgsfaktoren. *Journal für Mobilität und Verkehr*, 5, 22-29.
- BOGDANSKI, R.; BAYER, M. & SEIDENKRANZ, M. (2020). Nürnberger Mikro-Depot-Konzept in der KEP-Branche: Übertragbarkeit auf andere Städte und Integration von innovativen Same-Day-Delivery-Konzepten. *Schriftenreihe Vorlaufforschung der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm*.
- BOGNER, A., LITTIG, B. & MENZ, W. (2014). *Interviews mit Experten. Eine praxisorientierte Einführung*. Wiesbaden: Springer VS.
- BÖHNISCH, L. (2015): Nachbarschaft als Medium der Vergesellschaftung? In: Reutlinger, Ch., Stiehler, S. & Lingg, E. (Eds.). *Soziale Nachbarschaften, Sozialraumforschung und Sozialraumarbeit 10*, (pp. 153-161). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- BORTZ, J. & SCHUSTER, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler (7. Auflage)*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.
- BOTSMAN, R. & ROGERS, R. (2011): *What's Mine is Yours: The Rise of Collaborative Consumption*. London: Harper & Collins.
- BOYER, K. K., PRUD'HOMME, A. M., & CHUNG, W. (2009). The last mile challenge: evaluating the effects of customer density and delivery window patterns. *Journal of business logistics*, 30(1), 185-201.
- BRABÄNDER, C. (2020). *Die Letzte Meile. Definition, Prozess, Kostenrechnung und Gestaltungsfelder*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- BRAUN, S. (2010): Gemeinschaftsbeziehungen, Vertrauen und Reziprozitätsnormen – zur Reproduktion von „bonding social capital“ in freiwilligen Vereinigungen. In: Maring, M. (Hrsg.): *Vertrauen – zwischen sozialen Kitt und der Senkung von Transaktionskosten*. Karlsruhe: KIT Scientific

## 11. Verzeichnisse

- Publishing, Download unter: <http://books.openedition.org/ksp/2553>, letzte Aktualisierung: 25. Februar 2019, (31.03.2019).
- BRENDEBACH, C. (2019). Nachbarschaftshilfe. In Ross, F., Rund, M. & Steinhaußen, J. (Eds.), *Alternde Gesellschaft gerecht gestalten. Stichwörter für die partizipative Praxis* (pp. 119-132). Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich.
- BRENNER, N. (2000). The urban question: reflections on Henri Lefebvre, urban theory and the politics of scale. *International Journal of Urban and Regional Research*, 24(2), 361-378.
- BRETZKE, W. R. (2020). *Logistische Netzwerke*. Berlin: Springer.
- BROWN, J. R., & GUIFFRIDA, A. L. (2014). Carbon emissions comparison of last mile delivery versus customer pickup. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 17(6), 503-521.
- BROWNE, M., ALLEN, J., NEMOTO, T., PATIER, D., & VISSER, J. (2012). Reducing social and environmental impacts of urban freight transport: A review of some major cities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 39, 19-33.
- BÜHLER, J. (2017). Rechtsfragen bei der nachbarlichen Paket-Annahme. *JURA- Juristische Ausbildung*, 39(9), 1005-1015.
- BUNDESVERBANDES PAKET UND EXPRESSLOGISTIK (BIEK) (2017). Bewertung der Chancen für die nachhaltige Stadtlogistik von morgen. Nachhaltigkeitsstudie 2017. Download unter: <https://www.biek.de/publikationen/studien.html>, letzte Aktualisierung: Juli 2018 (20.10.2018).
- BUNDESVERBANDES PAKET UND EXPRESSLOGISTIK (BIEK) (2018). KEP-Studie 2018. Download unter: <https://www.biek.de/publikationen/studien.html>, letzte Aktualisierung: Juli 2018 (20.10.2018).
- BUNDESVERBANDES PAKET UND EXPRESSLOGISTIK (BIEK) (2019). KEP-Studie 2019 – Analyse des Marktes in Deutschland. Download unter: <https://www.biek.de/publikationen/studien.html>, letzte Aktualisierung: Juni 2019 (20.12.2020).
- BUNDESVERBANDES PAKET UND EXPRESSLOGISTIK (BIEK) (2020). KEP-Studie 2020 – Analyse des Marktes in Deutschland. Download unter: <https://www.biek.de/publikationen/studien.html>, letzte Aktualisierung: Juni 2020 (20.12.2020).
- BUNDESVERBANDES PAKET UND EXPRESSLOGISTIK (BIEK) (2021). KEP-Studie 2021 – Möglichmacher in bewegten Zeiten. Download unter: <https://www.biek.de/publikationen/studien.html>, letzte Aktualisierung: Juli 2021 (08.07.2021).
- BURZAN, N. (2016). *Methodenplurale Forschung. Chancen und Probleme von Mixed Methods*. Beltz Juventa.

## 11. Verzeichnisse

- CALDERÓN GUERRERO, J. & DÍAZ-RAMÍREZ, J. (2017). A review on transportation last-mile network design and urban freight vehicles. In *Proceedings of the 2017 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM)*, Bristol, UK, July 24-25 (pp. 533-552).
- CAMPARO, J., & CAMPARO, L. B. (2013). The analysis of Likert scales using state multipoles: An application of quantum methods to behavioral sciences data. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 38(1), 81-101.
- CARBONE, V., ROUQUET, A., & ROUSSAT, C. (2015). Carried away by the crowd?: what types of logistics characterise collaborative consumption. In 1st International Workshop on Sharing Econom, Utrecht, Netherlands.
- CAROTENUTO, P., GASTALDI, M., GIORDANI, S., ROSSI, R., RABACHIN, A., & SALVATORE, A. (2018). Comparison of various urban distribution systems supporting e-commerce. Point-to-point vs collection-point-based deliveries. *Transportation Research Procedia*, 30, 188-196.
- CHEN, C. F., WHITE, C., & HSIEH, Y. E. (2020). The role of consumer participation readiness in automated parcel station usage intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 54, 102063.
- CHEN, C., & PAN, S. (2015). Using the Crowd of Taxis to Last Mile Delivery in E-Commerce: a methodological research. *Service Orientation in Holonic and Multi-Agent Manufacturing*, (pp. 61-70). Springer, Cham.
- CHOPRA, S. (2018). The Evolution of Omni-Channel Retailing and its Impact on Supply Chains. *Transportation Research Procedia*, 30, 4-13.
- CHRISTALLER, W. (1933). *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena: Gustav Fischer.
- COHEN, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- COHEN, J. (1992). A power primer. *Psychological bulletin*, 112(1), 155-159.
- COLEMAN, J. S. (1991). *Grundlagen der Sozialtheorie (Band 1)*. München: Oldenbourg.
- COLEMAN, J. S. (1994). *Foundations of social theory*. Harvard university press.
- COSTELLO, A. B., & OSBORNE, J. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical assessment, research, and evaluation*, 10(1), 7.
- CRAINIC, T. G., NGUYEN, P. K., & TOULOUSE, M. (2016). Synchronized multi-trip multi-traffic pickup & delivery in city logistics. *Transportation Research Procedia*, 12, 26-39.

## 11. Verzeichnisse

- CRESWELL, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative and Mixed-Methods approaches*. (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- DAHLBECK, E., & SCHLIETER, D. (2019). Kooperationen zwischen Bürgerschaft und Kommunen für das Quartier (No. 09/2019). *Forschung Aktuell*.
- DALLMEYER, J. (2014). *Simulation des Straßenverkehrs in der Großstadt: das Mit-und Gegeneinander verschiedener Verkehrsteilnehmertypen*. Wiesbaden. Springer-Verlag.
- DAVIS, F. D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
- DAVIS, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- DAVIS, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International journal of man-machine studies*, 38(3), 475-487.
- DE ABREU E SILVA, J. & ALHO, A. R. (2017). Using Structural Equations Modeling to explore perceived urban freight deliveries parking issues. *Transportation Research Part A*, 102, 18-32.
- DE SOUZA, R., GOH, M., LAU, H. C., NG, W. S., & TAN, P. S. (2014). Collaborative urban logistics—synchronizing the last mile a Singapore research perspective. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 125, 422-431.
- DELL'AMICO, M., & HADJIDIMITRIOU, S. (2012). Innovative logistics model and containers solution for efficient last mile delivery. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 48, 1505-1514.
- DELL'OLIO, L., MOURA, J.S., IBEAS, A., CORDERA, R. & HOLGUIN-VERAS, J. (2017). "Receivers' willingness-to-adopt novel urban goods distribution practices." *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 102, 130-141.
- DEMARY, V. (2015): Competition in the sharing economy. IW Policy Paper, No. 19, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln.
- DEMARY, V., & RUSCHE, C. (2018a). Digitale Plattformen—noch ein B2C-Geschäft (No. 56/2018). IW-Kurzbericht.
- DEMARY, M., & RUSCHE, C. (2018b). Strengthened competition in payment services (No. 4/2018). IW-Kurzbericht.

## 11. Verzeichnisse

- DEVARI, A., NIKOLAEV, A.G., & HE, Q. (2017). Crowdsourcing the last mile delivery of online orders by exploiting the social networks of retail store customers. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 105, 105–122.
- DEWENTER, R., LÖW, F., & RÖSCH, J. (2021). Digitale Plattformen aus industrieökonomischer Sicht. In Seiter, M., Grünert, L. & Steuer, A. (Eds.), *Management Digitaler Plattformen* (pp. 35-59). Springer Gabler, Wiesbaden.
- DHL TREND RESEARCH (2014). SELF-DRIVING VEHICLES IN LOGISTICS. A DHL perspective on implications and use cases for the logistics industry. Download unter: <https://www.dhl.com/global-en/home/insights-and-innovation/thought-leadership/trend-reports/self-driving-vehicles.html>, Troisdorf.
- DIAZ-BONE, R., & KÜNEMUND, H. (2003). Einführung in die binäre logistische Regression. *Mitteilungen aus dem Schwerpunktbereich Methodenlehre*, Heft Nr. 56. Freie Univ. Berlin, Fachbereich Soziologie.
- DISTEFANO, C., ZHU, M., & MINDRILA, D. (2009). Understanding and using factor scores: Considerations for the applied researcher. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 14(1), 20, 1-11.
- DÖRING, N., & BORTZ, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Wiesbaden: Springerverlag.
- DORNER, F., RAFFLER, C., HACKL, R., SCHMID, J., & BERGER, M. (2020). Public transport facilities as logistic hubs.
- DÖRRZAPF, L., BERGER, M., BREITFUSS, G., & REMELE, E. (2016). Crowd-Delivery als neues Lieferkonzept zur Stärkung des „Lokalen Marktplatzes“. REAL CORP 2016–SMART ME UP! How to become and how to stay a Smart City, and does this improve quality of life? Proceedings of 21st International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society (197-206). CORP–Competence Center of Urban and Regional Planning.
- DOYLE, L., BRADY, A. M., & BYRNE, G. (2009). An overview of mixed methods research. *Journal of research in nursing*, 14(2), 175-185.
- DPD (2016). Autonomes Fahren in der Paketzustellung. DPD und Aachener Automobilexperten präsentieren Thesen und Szenarien zur „autonomen Paketzustellung“ Download unter: [https://www.fka.de/images/pressemitteilungen/2017/2017-02-06-17fka0002-DPD-Pressinformation-Autonomes-Fahren\\_Thesenpapier.pdf](https://www.fka.de/images/pressemitteilungen/2017/2017-02-06-17fka0002-DPD-Pressinformation-Autonomes-Fahren_Thesenpapier.pdf), letzte Aktualisierung: November 2016 (13.02.2022).

## 11. Verzeichnisse

- DRILLING, M., SCHNUR, O., KÄSER, N., & OEHLER, P. (2016). Postmoderne Nachbarschaften – ein stadtentwicklungspolitisches Handlungsfeld. *Forum für Wohnen und Stadtentwicklung vhw*, 6, 317-321.
- E SILVA, J. D. A., & ALHO, A. R. (2017). Using Structural Equations Modeling to explore perceived urban freight deliveries parking issues. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 102, 18-32.
- ECKERT, R. (2020). Vitale Wege zum Wandel. *return*, 7(5), 54.
- ENGEL, C. (1999). Vertrauen: Ein Versuch (No. 1999/12). Preprints aus der Max-Planck-Projektgruppe Recht der Gemeinschaftsgüter.
- ENGELHARD, J-B. (1986). *Nachbarschaft in der Großstadt*. Münster: Coppenrath.
- ENGELS, B. (2020). *Generation Onlineshopping: Eine empirische Analyse unter Jugendlichen* (No. 22/2020). IW-Report.
- ENG-LARSSON, F., & KOHN, C. (2012). Modal shift for greener logistics—the shipper's perspective. *International journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(1), 36-59.
- ERATH, P., & BALKOW, K. (2016). *Einführung in die Soziale Arbeit*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- ERD, J. (2015). *Stand und Entwicklung von Konzepten zur Citylogistik*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- ERNST, S. (2004). Angewandter "Methodenmix"? Gruppendiskussionen und schriftliche Befragungen am Beispiel eines Vorstudienmodells in der Hochschulevaluation. *Forum Qualitative Sozialforschung* (Vol. 5, No. 2).
- ESTRADA, M., & ROCA-RIU, M. (2017). Stakeholder's profitability of carrier-led consolidation strategies in urban goods distribution. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 104, 165-188.
- FABRIGAR, L. R. & WEGENER, D. T. (2011). *Exploratory Factor Analysis*. New York: Oxford University Press.
- FAURE, L., BURLAT, P., & MARQUES, G. (2016). Evaluate the viability of Urban Consolidation Centre with regards to urban morphology. *Transportation Research Procedia*, 12, 348-356.
- FIELD, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5. Edition). London: Sage Publications.
- FILLIES, A., PÖTTKER, M., HÄUSLER, A., KRANZMANN, D., BREMENKAMP, L., & HOEDT, F. (2020). STEMPICOM–Geodatenkonzept für gemeinschaftsbasierte Lieferdienste in ländlichen Regionen. In SHAPING URBAN CHANGE–Livable City Regions for the 21st Century.

## 11. Verzeichnisse

- Proceedings of REAL CORP 2020, 25th International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society (pp. 811-820). CORP–Competence Center of Urban and Regional Planning.
- FINLEY, K. (2013). Trust in the Sharing Economy: An Exploratory Study. Centre for Cultural Policy Studies, University of Warwick. Download unter: [http://www2.warwick.ac.uk/fac/arts/theatre\\_s/cp/research/publications/madiss/ccps\\_a4\\_ma\\_gmc\\_kf\\_3.pdf](http://www2.warwick.ac.uk/fac/arts/theatre_s/cp/research/publications/madiss/ccps_a4_ma_gmc_kf_3.pdf), letzte Änderung: Februar 2015 (31.03.2019).
- FREHE, V., MEHMANN, J., & TEUTEBERG, F. (2017). Understanding and assessing crowd logistics business models—using everyday people for last mile delivery. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 32(1), 75-97.
- FRICK, K., HAUSER, M., BOSSHART, D., KAISER, S. & KÜHNE, M. (2007). Vertrauen 2.0. Auf wen sich Konsumenten in Zukunft verlassen. GDI Studie 25, Zürich.
- FRIEDRICHS, J. (1985). *Methoden empirischer Sozialforschung*. Opladen: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- FROMM, S., & ROSENKRANZ, D. (2019). *Unterstützung in der Nachbarschaft*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- FUCHS, M. & FUNKE, F. (2009). Die video-unterstützte Online-Befragung: Soziale Präsenz, soziale Erwünschtheit und Underreporting sensibler Informationen. In Jakob, N., Schoen, H. & Zerback, T. (Eds.), *Sozialforschung im Internet. Methodologie und Praxis der Online-befragung* (pp. 159-180). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, GWV Fachverlage GmbH.
- FUß, S. & KARENBAACH, U. (2019). *Grundlagen der Transkription* (2. Auflage). Opladen, Toronto: Verlag Barbara Budrich.
- GAMMELGAARD, B., ANDERSEN, C. B., & FIGUEROA, M. (2017). Improving urban freight governance and stakeholder management: A social systems approach combined with relationship platforms and value co-creation. *Research in Transportation Business & Management*, 24, 17-25.
- GATTA, V., MARCUCCI, E., NIGRO, M., PATELLA, S. M., & SERAFINI, S. (2019). Public transport-based crowdshipping for sustainable city logistics: Assessing economic and environmental impacts. *Sustainability*, 11(1), 145.
- GDOWSKA, K., VIANA, A., & PEDROSO, J. P. (2018). Stochastic last-mile delivery with crowdshipping. *Transportation Research Procedia*, 30, 90-100.

## 11. Verzeichnisse

- GEORGI, D., BRÜNDLER-ULRICH, S., SCHAFFNER, D., FEDERSPIEL, E., WOLF, P., ABPLANALP, R., MINDER, B. & FRÖLICHER, J. (2019). *ShareCity, Sharing-Ansätze, Sharing-Verhalten, Sharing-Strategien, Sharing-Cases in Städten*, Wiesbaden: Springer-Gabler.
- GERDES, J. & HEINEMANN, G. (2019). Urbane Logistik der Zukunft – ganzheitlich, nachhaltig und effizient. In Heinemann, G., Gehrken, M., Täumber, M. & Accenture GmbH (Eds.), *Handel mit Mehrwert. Digitaler Wandel in Märkten, Geschäftsmodellen und Geschäftssystemen* (pp. 397-422). Wiesbaden: Springer Gabler.
- GEVAERS, R., VAN DE VOORDE, E., & VANELSLANDER, T. (2009). Characteristics of innovations in last-mile logistics-using best practices, case studies and making the link with green and sustainable logistics. *Association for European Transport and contributors*, 1-21.
- GEVAERS, R., VAN DE VOORDE, E., & VANELSLANDER, T. (2011). Characteristics and typology of last-mile logistics from an innovation perspective in an urban context. In Macharis, C. & Melo, S. (Eds.), *City Distribution and Urban Freight Transport*. Edward Elgar Publishing.
- GEVAERS, R., VAN DE VOORDE, E., & VANELSLANDER, T. (2014). Cost modelling and simulation of last-mile characteristics in an innovative B2C supply chain environment with implications on urban areas and cities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 125, 398-411.
- GHAJARGAR, M., ZENEZINI, G., & MONTANARO, T. (2016). Home delivery services: innovations and emerging needs. *IFAC-PapersOnLine*, 49(12), 1371-1376.
- GIDDENS, A. (1994). Living in a Post-Traditional Society. In Beck, U.; Giddens, A. & Lash, S. (Eds.), *Reflexive Modernization. Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order* (pp. 56-109). Cambridge, Polity.
- GINNER, M. (2018). *Akzeptanz von digitalen Zahlungsdienstleistungen. Eine empirische Untersuchung am Beispiel von Mobile Payment mittels Smartphone im stationären Handel*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- GIRET, A., CARRASCOSA, C., JULIAN, V., REBOLLO, M., & BOTTI, V. (2018). A crowdsourcing approach for sustainable last mile delivery. *Sustainability*, 10(12), 4563, 1-17.
- GIUFFRIDA, C., KUIJSTEN, A., & TANENBAUM, A. S. (2013). Safe and automatic live update for operating systems. *ACM Sigplan Notices*, 48(4), 279-292.
- GONZALEZ-FELIU, J., & SALANOVA, J. M. (2012). Defining and evaluating collaborative urban freight transportation systems. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 39, 172-183.
- GRANOVETTER, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-1380.

## 11. Verzeichnisse

- GREEF, S., SCHROEDER, W., AKEL, A., BERZEL, A., D'ANTONIO, O., KIEPE, L., SCHREITER, B. & SPERLING, H. J. (2017). Plattformökonomie und Crowdfunding: Eine Analyse der Strategien und Positionen zentraler Akteure. Forschungsbericht / Bundesministerium für Arbeit und Soziales, FB500. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.
- GUNDELACH, B. (2017). Soziales Vertrauen in ethnisch heterogenen Nachbarschaften. *Soziale Probleme*, 28(2), 207-222.
- GÜNTHER, J. (2015). Soziale Unterstützung in der Nachbarschaft. In Reutlinger, C., Stiehler, S. & Lingg, E. (Eds.), *Soziale Nachbarschaften, Sozialraumforschung und Sozialraumarbeit* 10 (pp. 189-200). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- HAGEN, T., & SCHEEL-KOPEINIG, S. (2020). Would customers be willing to use an alternative (chargeable) delivery concept for the last mile?. *Research in Transportation Business & Management*, 100626.
- HAUCAP, J., & KEHDER, C. (2018). Welchen Ordnungsrahmen braucht die Sharing Economy? (No. 94). DICE Ordnungspolitische Perspektiven.
- HAWLITSCHKE, F., TEUBNER, T., & WEINHARDT, C. (2016). Trust in the Sharing Economy. *Die Unternehmung – Swiss Journal of Business Research and Practice*, 70(1), 26-44.
- HEDDEBAUT, O., & PALMER, D. (2014). Multimodal city-hubs and their impact on local economy and land use. *Transport Research Arena*, 1-10.
- HEDDERICH, J. & SACHS, L. (2016): *Angewandte Statistik. Methodensammlung mit R* (16. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- HEINEMANN, G. (2020). *Der neue Online-Handel: Geschäftsmodelle, Geschäftssysteme und Benchmarks im E-Commerce*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- HEINEMANN, G. (2021). *Intelligent Retail. Die Zukunft des stationären Einzelhandels*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- HELFFERICH, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews* (4. Auflage). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- HELFFERICH, C. (2014). Leitfaden- und Experteninterviews. In Baur, N. & Blasius, J. (Eds.). *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (pp. 559-574). Wiesbaden: Springer VS.
- HELSPER, E. J., & EYNON, R. (2010). Digital natives: where is the evidence?. *British Educational Research Journal*, 36(3), 503-520.

## 11. Verzeichnisse

- HOFER, K., FLUCHER, S., FELLENDORF, M., SCHADLER, M., & HAFNER, N. (2020). Estimation of changes in customer's mobility behaviour by the use of parcel lockers. *Transportation Research Procedia*, 47, 425-432.
- HOLLENBERG, S. (2016). *Fragebögen: fundierte Konstruktion, sachgerechte Anwendung und aussagekräftige Auswertung*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- HÖLTER, A. K., & NINNEMANN, J. (2020). Effizienz auf der letzten Meile–Optimierung der Schnittstellen zwischen Kunde, Logistik und Onlinehandel. *Journal für Mobilität und Verkehr*, (5), 30-34.
- HONG, S., THONG, J. Y., & TAM, K. Y. (2006). Understanding continued information technology usage behavior: A comparison of three models in the context of mobile internet. *Decision Support Systems*, 42(3), 1819-1834.
- HOSMER JR, D. W., LEMESHOW, S., & STURDIVANT, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (3. Edition). Hoboken: John Wiley & Sons.
- HOTZ, A. & FOST, M. (2017). Die „Amazonisierung“ des Konsums – game-Changer Amazon. In Schallmo D., Rusnjak A., Anzengruber, J., Werani, T. & Jünger, M. (Eds.), *Digitale Transformation von Geschäftsmodellen: Grundlagen, Instrumente und Best Practices* (pp. 669–696). Wiesbaden: Springer Science and Business Media; Springer Gabler.
- ICKEROTT, I., TEUTEBERG, F., & SÜßMUTH, M. C. (2018): Crowd Sourcing: Ko-Produktion integrierter multimodaler Mobilitäts- und Versorgungsdienste für Smart Regions– Status Quo, Konzeption und Entwicklungsperspektiven.
- IFH KÖLN & HERMES GERMANY (2019). Stadt, Land, Los! Der Weg zur kundenorientierten Zustellung und Retourenlösung in der Stadt und auf dem Land. Download unter: <https://cloud.info-business.myhermes.de/ecc-studie>, (27.01.2022).
- IHK MITTLERER NIEDERRHEIN (2019). *HANDBUCH: Mikro-Depots im interkommunalen Verbund am Beispiel der Kommunen Krefeld, Mönchengladbach und Neuss*. Download unter: <https://www.ihk-krefeld.de/de/verkehr-mobilitaet/mobilitaet/city-logistik.html> (12.12.2020).
- IHK MITTLERER NIEDERRHEIN (2021). *Handbuch: Mikro-Depots im interkommunalen Verbund am Beispiel der Kommunen Krefeld, Mönchengladbach und Neuss*. Teil 2 vom Konzept zur Umsetzung.
- ISERMANN, H., KUHN, A., TEMPELMEIER, H., & FURMANS, K. (2008). *Handbuch Logistik* (Vol. 3). Berlin: Springer.

## 11. Verzeichnisse

- IWAN, S., KIJEWSKA, K., & LEMKE, J. (2016). Analysis of parcel lockers' efficiency as the last mile delivery solution—the results of the research in Poland. *Transportation Research Procedia*, 12, 644-655.
- JACOB, K., & MÜNCH, L. (2013). *Bestandsaufnahme ressourcenrelevanter Modelle, Methoden und Datensätzen*. Arbeitspapiere.
- JANSSEN, J. & LAATZ, W. (2017). *Statistische Datenanalyse mit SPSS. Eine anwendungsorientierte Einführung in das Basissystem und das Modul Exakte Tests* (9. Auflage). Berlin: Springer-Verlag GmbH.
- JAVADI, M. H. M., DOLATABADI, H. R., NOURBAKHS, M., POURSAEEDI, A., & ASADOLLAHI, A. R. (2012). An analysis of factors affecting on online shopping behavior of consumers. *International Journal of Marketing Studies*, 4(5), 81.
- JITTRAPIROM, P., CAIATI, V., FENERI, A. M., EBRAHIMIGHAREHBAGHI, S., ALONSO GONZÁLEZ, M. J., & NARAYAN, J. (2017). Mobility as a service: A critical review of definitions, assessments of schemes, and key challenges. *Urban Planning*.
- JONUSCHAT, H. (2012): The Strength of Very Weak Ties –Lokale soziale Netze in Nachbarschaften und im Internet. Doktorarbeit. Humboldt Universität zu Berlin.
- JUNK, P., & WIELGOSCH, J. (2019). City-Logistik für den Paketmarkt (No. 446). WIK Diskussionsbeitrag.
- KAUP, S., & DEMIRCIOLU, A. V. (2017). Von der Crowd-Logistik hin zu einem ganzheitlichen Ansatz hocheffizienten Warentransports. *Wirtschaftsinformatik & Management*, 9(3), 18-27.
- KELLE, U. (2014). Mixed methods. In Baur, N. & Blasius, J. (Eds.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (pp. 153-166). Springer VS, Wiesbaden.
- KIRCHHOFF, S., KUHN, S., LIPP, P., & SCHLAWIN, S. (2010). *Der Fragebogen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- KLOPP, E. (2010). *Explorative Faktorenanalyse*.
- KLUMPP, M., GRUHN, V., HESENIUS, M., & SCHWARZ, P. (2021). Connected Urban Mobility: Einsatz Künstlicher Intelligenz zur Koordination von Lastenrädern in der Last Mile Logistik. In Proff, H. (Ed.). *Making Connected Mobility Work* (pp. 533-547). Wiesbaden: Springer Gabler.
- KNOERI, C., STEINBERGER, J. K. & ROELICH, K. (2016). End-user centred infrastructure operation: towards integrated end-use service delivery. *Journal of Cleaner Production*, 132, 229-239.
- KOCH, M., HESS, S., HESS, A., & MAGIN, D. P. (2016). Digitale Innovationen von Bürgern für Bürger-Design Thinking oder Citizen Science?. UP 2016.

## 11. Verzeichnisse

- KÖDEL, A. & VON DANWITZ, S. (2017): *Crowd-Logistik – Eine Potentialanalyse für den deutschen KEP-Markt*. Universität zu Köln.
- KOPP, J. & LOIS, D. (2014). *Sozialwissenschaftliche Datenanalyse. Eine Einführung* (2. Auflage). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- KOPPER, A., STRAHRINGER, S., & WESTNER, M. (2017). Kontrollierte Nutzung von Schatten-IT. In Kopper, A., Strahringer, S. & Westner, M. (Eds.). *IT-GRC-Management–Governance, Risk und Compliance* (pp. 129-150). Springer Vieweg, Wiesbaden.
- KRÄMER, A. (2018). Customer Centricity und deren Monetarisierung am Beispiel Amazon Prime. *Marketing Rev St. Gallen*, 35(4), 13-20.
- KUCHENBECKER, M.; MANNER-ROMBERG, H. & ZIMMERMANN, J. (2022). *Logistik auf der Letzten Meile. Reallabor Stadt* (2. Auflage). Weiterstadt: Initiative Logistikimmobilien.
- KUCKARTZ, U. (2014). *Mixed methods: Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- KUCKARTZ, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Auflage). Weinheim: Beltz Juventa.
- KÜFFMANN, K. (2020). Vergleich ausgewählter lokaler Online-Marktplätze für stationäre Einzelhändler. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 57(3), 1-19.
- KUNDE, F., PIEPER, S. & SAUER, P. (2018). Datenmanagement von Echtzeit-Verkehrsdaten. In Wiesche, M., Sauer, P., Krimmling, J. & Krcmar, H. (Eds.), *Management digitaler Plattformen. Datengetriebene Geschäftsmodelle für Mobilität in der Smart City* (pp. 109-124). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- KUNG, L. C., & ZHONG, G. Y. (2017). The optimal pricing strategy for two-sided platform delivery in the sharing economy. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 101, 1-12.
- KURTENBACH, S. (2019). Digitale Segregation. Sozialräumliche Muster der Nutzung digitaler Nachbarschaftsplattformen. In Heinze, R; Kurtenbach, S. & Üblacker, J. (Eds.). *Digitalisierung und Nachbarschaft. Erosions des Zusammenlebens oder neue Vergemeinschaftung?* (pp.115-142). Baden-Baden: Nomos.
- KUWOK, F., & ASDECKER, B. (2015). Grüne Logistik-Lösungen auf der letzten Meile: Sind Packstationen öko-logisch nachhaltig?. *Mobility in a Globalised World 2014*, 12, 139 - 156.

## 11. Verzeichnisse

- LACHAPELLE, U., BURKE, M., BROTHERTON, A., & LEUNG, A. (2018). Parcel locker systems in a car dominant city: Location, characterisation and potential impacts on city planning and consumer travel access. *Journal of Transport Geography*, 71, 1-14.
- LAGHAEI, J., FAGHRI, A., & LI, M. (2016). Impacts of home shopping on vehicle operations and greenhouse gas emissions: multi-year regional study. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 23(5), 381-391.
- LAMNECK, S. & KRELL, C. (2016). *Qualitative Sozialforschung* (6. Auflage). Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- LANG, F. R., LÜDTKE, O., & ASENDORPF, J. B. (2001). Testgüte und psychometrische Äquivalenz der deutschen Version des Big Five Inventory (BFI) bei jungen, mittelalten und alten Erwachsenen. *Diagnostica*, 47(3), 111-121.
- LEERKAMP, B. (2021). Modal Shift auf der letzten Meile – Zur Wirksamkeit von Verlagerungsstrategien des städtischen Güterverkehrs und seiner Einbindung in die Verkehrsentwicklungsplanung. *Journal für Mobilität und Verkehr*, 9, 21-30.
- LEGRIS, P., INGHAM, J., & COLLERETTE, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40(3), 191-204.
- LEHMACHER, W. (2015). *Logistik im Zeichen der Urbanisierung: Versorgung von Stadt und Land im digitalen und mobilen Zeitalter*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- LEMKE, J., IWAN, S., & KORCZAK, J. (2016). Usability of the parcel lockers from the customer perspective—the research in Polish Cities. *Transportation Research Procedia*, 16, 272-287.
- LIGGESMEYER, P. & SPANIER-BARO, N. (2020). Corporate Social Responsibility – Digitalisierung als Chance für ländlich geprägte Räume. In Schmitz, M. & Schmidpeter, R. (Eds.), *CSR in Rheinland-Pfalz. Nachhaltige Entwicklung aus Sicht von Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft*, (pp. 21-31). Berlin, Heidelberg: Springer Gabler.
- LIN, J., ZHOU, W., & DU, L. (2018): Is on-demand same day package delivery service green?. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 61, 118-139.
- LINDLOFF, K., BAUER, U., & STEIN, T. (2018). „Neue Konzepte des (E-) Lieferverkehrs in den Städten“. *Ergebnisse aus dem Städtenetzwerk des Forschungsprojektes „City2Share“*. Download unter: [http://www.city2share.de/info/City2Share\\_Empfehlungspapier%20E-Lieferverkehr\\_20180719.pdf](http://www.city2share.de/info/City2Share_Empfehlungspapier%20E-Lieferverkehr_20180719.pdf).

## 11. Verzeichnisse

- LOCKHAUSERBÄUMER, V., & MAYR, C. (2015). Retourenabwicklung im B2C-E-Commerce. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 52(2), 267-276.
- LÓPEZ, R. A., & FERRÁNDIZ, J. V. C. (2016). Analysis of the Logistics of Home Delivery of Food and Household Goods. Implementation in Consum in the Valencia Area. Proposals for Improvement. *Transportation research procedia*, 18, 189-196.
- LUDMANN, S. (2019): Ökologie des Teilens. Bilanzierung der Umweltwirkungen des Peer-to-Peer Sharing. PeerSharing Arbeitsbericht 8. Download unter: [https://www.ioew.de/publikation/oekologie\\_des\\_teilens/](https://www.ioew.de/publikation/oekologie_des_teilens/) (31.03.2019).
- LUHMANN, N. (2000). *Vertrauen. Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität*. 4.Auflage. Lucius & Lucius, Stuttgart.
- MANNER-ROMBERG, H. & SYMANCZYK, W. (2020). Verkehrskollaps und Razzien, neue Konkurrenten und innovative Lösungen – aktuelle Herausforderungen der deutschen Paketdienste. *Journal Mobilität und Verkehr*, 5, 16-21.
- MASŁOWSKI, D., KULIŃSKA, E., & KULIŃSKA, K. (2019). Application of routing methods in city logistics for sustainable road traffic. *Transportation Research Procedia*, 39, 309-319.
- MAYER, H. O. (2013). *Interview und schriftliche Befragung: Grundlagen und Methoden empirischer Sozialforschung*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- MAYERL, J., & URBAN, D. (2010). Binär-logistische Regressionsanalyse: Grundlagen und Anwendung für Sozialwissenschaftler. *SISS: Schriftenreihe des Instituts für Sozialwissenschaften der Universität Stuttgart*; No. 3.
- MAYRING, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (12. Auflage). Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- MCLEOD, F., CHERRETT, T., BATES, O., BEKTAS, T., LAMAS-FERNANDEZ, C., ALLEN, J., PIOTROWSKA, M., PIECYK, M. AND OAKEY, A. (2020). Collaborative Parcels Logistics via the Carrier's Carrier Operating Model. *Transportation Research Record*, 2674 (8), 384-393.
- MEDJEDOVIĆ, I. (2014). Qualitative Daten für die Sekundäranalyse. In Baur, N. & Blasius, J. (Eds.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (pp. 223-244). Wiesbaden: Springer VS.
- MEHMANN, J., FREHE, V., & TEUTEBERG, F. (2015). Crowd logistics– a literature review and maturity model. In *Innovations and Strategies for Logistics and Supply Chains: Technologies, Business Models and Risk Management. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL)*, Vol.20 (pp. 117-145). Berlin: epubli GmbH.

## 11. Verzeichnisse

- MEHTA, C. R., & PATEL, N. R. (1983). A network algorithm for performing Fisher's exact test in  $r \times c$  contingency tables. *Journal of the American Statistical Association*, 78(382), 427-434.
- MENSING, M., RAUH, J., & NEIBERGER, C. S. (2019). Lebensmittel-Onlinehandel-Alternative zur zukünftigen Versorgung der Bevölkerung ländlicher Räume? (No. RWTH-2019-02683). Lehr- und Forschungsgebiet Wirtschaftsgeographie der Dienstleistungen.
- MEUSER, M. & NAGEL, U. (2009). Das Experteninterview – konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage. In Pickel, S., Pickel, G., Lauth, H-J., & Jahn, D. (Eds.), *Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft. Neue Entwicklungen und Anwendungen* (pp. 465-479). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- MIEG, H. A. & NÄF, M. (2005). *Experteninterviews* (2. Aufl.). Institut für Mensch-Umwelt-Systeme (HES), ETH Zürich.
- MISOCH, S. (2014). *Qualitative Interviews*. Oldenbourg: De Gruyter.
- MÖHLMANN, M. (2015). Collaborative consumption: determinants of satisfaction and the likelihood of using a sharing economy option again. *Journal of Consumer Behaviour*, 14(3), 193-207.
- MÖHRING, W., & SCHLÜTZ, D. (2013). *Handbuch standardisierte Erhebungsverfahren in der Kommunikationswissenschaft*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- MOLLENKOPF, H. & KASPAR, R. (2004). Technisierte Umwelten als Handlungs- und Erlebnisräume älterer Menschen. In Backes, G. M., Clemens, W. & Künemund, H. (Eds.), *Lebensformen und Lebensführung im Alter* (pp. 193-221). Wiesbaden: VS- Verlag für Sozialwissenschaften.
- MONZÓN, A., HERNÁNDEZ, S., & DI CIOMMO, F. (2016). Efficient urban interchanges: the City-HUB model. *Transportation Research Procedia*, 14, 1124-1133.
- MORGANTI, E., SEIDEL, S., BLANQUART, C., DABLANC, L., & LENZ, B. (2014). The impact of e-commerce on final deliveries: alternative parcel delivery services in France and Germany. *Transportation Research Procedia*, 4(0), 178-190.
- MOROZ, M., & POLKOWSKI, Z. (2016). The last mile issue and urban logistics: choosing parcel machines in the context of the ecological attitudes of the Y generation consumers purchasing online. *Transportation Research Procedia*, 16, 378-393.
- MUCHNA, C., BRANDENBURG, H., FOTTNER, J., & GUTERMUTH, J. (2021). *Grundlagen der Logistik*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- MUERZA, V., LARRODÉ, E., MORENO-JIMENEZ, J. M., & JIMÉNEZ, A. (2018). Modelling the problem of parcel distribution in urban environments and analysis of the determining factors. *Transportation Research Procedia*, 33, 347-354.

## 11. Verzeichnisse

- MÜLLER, W., & ROHR-ZÄNKER, R. (1998). Die Rolle von Nachbarschaften für die zukünftige Entwicklung von Stadtquartieren. *Arbeitspapiere des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung*, (6).
- MÜLLER-STEINFART, U., WALKER, P., WEBER, D., BÖHRINGER, M., KLUG, A. L., TUGAY, U., & ZDZIEBLO, L. (2018). Teilkonzept Urbane Logistik im Rahmen des Green-City Plan Würzburg: Entwicklung eines digital gestützten Konzepts für eine effiziente nachhaltige urbane Innenstadt-Logistik (PLZ 97070) im Rahmen des Green-City Plans. Würzburg: Institut für angewandte Logistik (FH WS).
- MUÑOZ-VILLAMIZAR, A. MONTROYA-TORRES, J. R. & VEGA-MEJÍA, C. A. (2015). Non-Collaborative versus Collaborative Last-Mile Delivery in Urban Systems with Stochastic Demands. *Procedia CIRP* 30, 263-268.
- MUSCHKIET, M., & SCHÜCKHAUS, U. (2019). Anforderungen an die Handelslogistik der Zukunft. In Heinemann, G., Gehrken, M., Täumber, M. & Accenture GmbH (Eds.), *Handel mit Mehrwert. Digitaler Wandel in Märkten, Geschäftsmodellen und Geschäftssystemen* (pp. 357-378). Springer Gabler, Wiesbaden.
- NATHANAIL, E., ADAMOS, G., & GOGAS, M. (2017). A novel approach for assessing sustainable city logistics. *Transportation Research Procedia*, 25, 1036-1045.
- NENNI, M. E., SFORZA, A., & STERLE, C. (2019). Sustainability-based review of urban freight models. *Soft Computing*, 23(9), 2899-2909.
- NEUMANN, V., SCHREIECK, M., PFLÜGLER, C., WIESCHE, M. & KRCMAR H. (2018). Datenschutz bei Mobilitätsplattformen durch Privacy-by-Design. In Wiesche, M., Sauer, P., Krimmling, J. & Krcmar, H. (Eds.), *Management digitaler Plattformen. Datengetriebene Geschäftsmodelle für Mobilität in der Smart City* (pp. 169-192). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- NEYER, F. J., FELBER, J., & GEBHARDT, C. (2012). Entwicklung und Validierung einer Kurzsкала zur Erfassung von Technikbereitschaft. *Diagnostica*, 58(2), 87-99.
- NOBIS, C. & KUHNIMHOF, T. (2018). *Mobilität in Deutschland – MiD Ergebnisbericht*. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904 / 15). Bonn, Berlin.
- NORDTØMME, M. E., BJERKAN, K. Y., & SUND, A. B. (2015). Barriers to urban freight policy implementation: The case of urban consolidation center in Oslo. *Transport Policy*, 44, 179-186.
- NOWAKOWSKA-GRUNT, J., CHŁAD, M., & SOŚNIAK, S. (2017). Logistics in the City Management System. *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie*, (27), 78-86.

## 11. Verzeichnisse

- OEXLER, P. (2002). *Citylogistik-Dienste. Präferenzanalysen bei Citylogistik Akteuren und Bewertung eines Pilotbetriebs dargestellt am Beispiel der dienstleistungsorientierten Citylogistik Regensburg (RegLog)*. Wirtschaft & Raum (Band 9). München: VVF.
- OLSSON, J., HELLSTRÖM, D., & PÅLSSON, H. (2019). Framework of last mile logistics research: A systematic review of the literature. *Sustainability*, 11(24), 7131.
- ORENSTEIN, I., RAVIV, T., & SADAN, E. (2019). Flexible parcel delivery to automated parcel lockers: models, solution methods and analysis. *EURO Journal on Transportation and Logistics*, 8(5), 683-711.
- OTTO, A., LUKESCH, M., BRABÄNDER, C. & KELLNER, F. (2018). Konsumgüterdistribution. In Corsten, H., Gössinger, R. & Spengler, T. (Eds.), *Handbuch Produktions- und Logistikmanagement in Wertschöpfungsnetzwerken* (pp. 737-755). Berlin, Boston: Walter de Gruyter GmbH.
- PADDEU, P., FADDA, P., FANCELLO, G., PARKHURST, G.P. & RICCI, M. (2014). Reduced urban traffic and emissions within urban consolidation centre schemes: The case of Bristol. *Transportation Research Procedia*, 3, 508-517.
- PAN, S., CHEN, C., & ZHONG, R. Y. (2015). A crowdsourcing solution to collect e-commerce reverse flows in metropolitan areas. *IFAC-PapersOnLine*, 48(3), 1984-1989.
- PATIER, D., DAVID, B., CHALON, R., & DESLANDRES, V. (2014). A new concept for urban logistics delivery area booking. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 125, 99-110.
- PAUL, C. & RUNTE, M. (1999). Community Building. In Söhnke, A., Clement, M., Peters, K. & Skiera, B. (Eds.), *eCommerce–Einstieg, Strategie und Umsetzung im Unternehmen* (pp. 49-64). Frankfurt: Frankfurter Allgemeine Buch.
- PAVLOU, P. A. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technology acceptance model. *International journal of electronic commerce*, 7(3), 101-134.
- PETERMANN, S. (2013). Soziale Netzwerke und Nachbarschaft. In Reutlinger, C., Stiehler, S. & Lingg, E. (Eds.), *Soziale Nachbarschaften, Sozialraumforschung und Sozialraumarbeit 10* (pp. 177-188). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- PFLÜGLER, C; SCHREIECK, M; HERNANDEZ, G; WIESCHE, M. & KRCMAR, H. (2018). Referenzmodell einer Mobilitätsplattform. In Wiesche, M., Sauer, P., Krimmling, J., & Krcmar, H. (Eds.). *Management digitaler Plattformen: Konzeption und Realisierung eines offenen Ökosystems für intelligente Mobilitätsdienste in der Smart City* (pp. 25-39). Springer-Verlag.
- PIEPER, S., KUNDE, F. & SAUER, P. (2018). Technisches Konzept einer Mobilitätsplattform. In Wiesche, M., Sauer, P., Krimmling, J. & Krcmar, H. (Eds.), *Management digitaler Plattformen*.

## 11. Verzeichnisse

- Datengetriebene Geschäftsmodelle für Mobilität in der Smart City* (pp. 39-52). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- PORST, R. (1996). Fragebogenerstellung. In Goebel, H., Nelde, P. H., Starý, Zdenek & Wölck, W. (Eds.), *Kontaktlinguistik: Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung* (12.1) (pp. 737-744). Berlin, New York: de Gruyter Verlag.
- PORST, R. (2008). *Fragebogen. Ein Arbeitsbuch*. 1. Auflage, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- PORST, R. (2014). *Fragebogen, Ein Arbeitsbuch*, 4. Auflage, Wiesbaden: Springer VS.
- PRONELLO, C., CAMUSSO, C., & VALENTINA, R. (2017). Last mile freight distribution and transport operators' needs: which targets and challenges?. *Transportation Research Procedia*, 25, 888-899.
- PUNAKIVI, M., YRJÖLÄ, H., & HOLMSTRÖM, J. (2001). Solving the last mile issue: reception box or delivery box?. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31 (6), 427-439.
- PUNEL, A., & STATHOPOULOS, A. (2017). Modeling the acceptability of crowdsourced goods deliveries: Role of context and experience effects. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 105, 18-38.
- PUTNAM, R. D. (2000). *Bowling alone: America's declining social capital*. In Culture and politics (pp. 223-234). Palgrave Macmillan, New York.
- PWC (2017). *Aufbruch auf der letzten Meile. Neue Wege für die städtische Logistik*. Download unter: <https://www.pwc.de/de/transport-und-logistik/aufbruch-auf-der-letzten-meile-neue-wege-fuer-die-staedtische-logistik.html>, letzte Aktualisierung: Oktober 2017 (13.02.2022).
- RAAB-STEINER, E. & BENESCH, M. (2018). *Der Fragebogen: Von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung* (5. Auflage). Wien: UTB.
- RAI, H. B., CETINKAYA, A., VERLINDE, S., & MACHARIS, C. (2020). How are consumers using collection points? Evidence from Brussels. *Transportation Research Procedia*, 46, 53-60.
- RAI, H. B., VERLINDE, S., MERCKX, J., & MACHARIS, C. (2017). Crowd logistics: an opportunity for more sustainable urban freight transport?. *European Transport Research Review*, 9(3), 39.
- RANIERI, L., DIGIESI, S., SILVESTRI, B., & ROCCOTELLI, M. (2018). A review of last mile logistics innovations in an externalities cost reduction vision. *Sustainability*, 10(3), 782.
- RAO, C., GOH, M., ZHAO, Y., & ZHENG, J. (2015). Location selection of city logistics centers under sustainability. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 36, 29-44.

## 11. Verzeichnisse

- REPACI, T. (2014). Proof of delivery: The last piece of the puzzle. *MHD Supply Chain Solutions*, 44(1), 24-25.
- REPSCHLÄGER, J., ZARNEKOW, R., MEINHARDT, N., RÖDER, C., & PRÖHL, T. (2015). Vertrauen in der Share Economy: Studie: Analyse von Vertrauensfaktoren für Online-Profile (Vol. 15). Universitätsverlag der TU Berlin.
- REUTLINGER, C., STIEHLER, S. & LINGG, E. (2015). *Soziale Nachbarschaften. Geschichte, Grundlagen, Perspektiven*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- RINDFLEISCH, R. (2020). Kern 24/7 Smart Terminals – die neue Kraft auf der letzten Meile. In Etezadzadeh, C. (Ed.), *Smart City–Made in Germany* (pp. 605-611). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- ROHRLACK, C. (2007). Logistische und Ordinale Regression. In Albers, S., Klapper, D, Konradt, U., Walter, A. und Wolf, J. (Eds.). *Methodik der empirischen Forschung* (pp. 199- 228) (2. Auflage). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- ROSANO, M., DEMARTINI, C. G., LAMBERTI, F. & PERBOLI, G. (2018). A mobile platform for collaborative urban freight transportation. *Transportation Research Procedia*, 30, 14-22.
- RUDOLPH, C., & GRUBER, J. (2017). Cargo cycles in commercial transport: Potentials, constraints, and recommendations. *Research in transportation business & management*, 24, 26-36.
- RUISINGER, D. (2016). Das digitale Schaufenster: Der Social Media Newsroom als kommunikativer Hub. In Moss, C. (Ed.), *Der Newsroom in der Unternehmenskommunikation. Wie sich Themen effizient steuern lassen* (pp. 109-136). Wiesbaden: Springer VS.
- RUMSCHEIDT, S. (2019). Die letzte Meile als Herausforderung für den Handel. *ifo Schnelldienst*, 72(01), 46-49.
- RUSSO, F., & COMI, A. (2012). City characteristics and urban goods movements: A way to environmental transportation system in a sustainable city. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 39, 61-73.
- RZEŚNY-CIEPLIŃSKA, J., & SZMELTER-JAROSZ, A. (2019). Assessment of the crowd logistics solutions—The stakeholders’ analysis approach. *Sustainability*, 11(19), 5361.
- SAHLHEISER, A. (2014). Natürliche Daten: Dokumente. Baur, N. & Blasius, J. (Eds.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (pp 813-827). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- SAMPAIO, A., SAVELSBERGH, M., VEELENTURF, L., & VAN WOENSEL, T. (2019). Crowd-based city logistics. In Faulin, J., Grasmann, S. E., Juan, A. A. & Hirsch, P. (Eds.). *Sustainable*

## 11. Verzeichnisse

- Transportation and Smart Logistics. Decision-Making Models and Solutions* (pp. 381-400). Elsevier.
- SCHAWEL, C. & BILLING, F. (2014). *Top 100 Management Tools: Das wichtigste Buch eines Managers Von ABC-Analyse bis Zielvereinbarung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- SHECKER, H. (2014). Überprüfung der Konsistenz von Itemgruppen mit Cronbachs  $\alpha$ . In Krüger, D., Parchmann, I. & Schecker, H. (Eds.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung*. (Onlinezusatzmaterial: <http://static.springer.com/sgw/documents/1426184/application/pdf/Cronbach+Alpha.pdf>), Berlin, Heidelberg: Springer.
- SCHENDERA, C. F. (2015). *Deskriptive Statistik verstehen*. Konstanz, München: UVK Verlag.
- SCHENDERA, C. F. (2008). *Regressionsanalyse mit SPSS*. München: Walter de Gruyter.
- SCHIPPERGES, M., GOSSEN, M., HOLZHAUER, B., & SCHOLL, G. (2016). Trends und Tendenzen im Umweltbewusstsein. *Ökologisches Wirtschaften-Fachzeitschrift*, (4), 15-18.
- SCHMIDT, W. (2017). Dokumentenanalyse in der Organisationsforschung. In Liebig, S., Matiaske, W. & Rosenbohm, S. (Eds.), *Handbuch empirische Organisationsforschung* (pp. 443-466). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- SCHMIDT, M. G. (2021). *Systemvertrauen und Journalismus im Neoliberalismus*. Bielefeld: transcript Verlag.
- SCHMITT, N. (1996). Uses and abuses of coefficient alpha. *Psychological assessment*, 8(4), 350-353.
- SCHNEDLITZ, P., LIENBACHER, E., WALDEGG-LINDL, B., & WALDEGG-LINDL, M. (2013). Last Mile: Die letzten–und teuersten–Meter zum Kunden im B2C ECommerce. In Crockford, G., Ritschel, F., & Schmieder, U. M. (Eds.), *Handel in Theorie und Praxis* (pp. 249-273). Wiesbaden: Springer Gabler.
- SCHNELL, M. (2008). Akzeptanz des Qualifizierungsangebotes Web TV. *Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Bildungswissenschaften*.
- SCHNUR, O. (2012). Nachbarschaft und Quartier. In Eckardt, F. (Ed.) *Handbuch Stadtsoziologie* (pp. 449-474). Springer-Verlag.
- SCHNUR, O., & GÜNTER, H. (2014). Collaborative consumption, sozialkapital und quartier. eine annäherung. *Raumforschung und Raumordnung*, 72(5), 401-413.
- SCHOLL, A. (2018). *Die Befragung*. (4. Auflage). München, Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.

## 11. Verzeichnisse

- SCHOLL, G. & GOSSEN, M. (2019). Verbreitung, Potenziale und Zielgruppen des Peer-to-Peer Sharing. In Behrendt, S.; Henseling, C. & Scholl, G. (Eds.). *Digitale Kultur des Teilens. Mit Sharing nachhaltiger Wirtschaften* (pp. 27-51) Springer Fachmedien Wiesbaden.
- SCHRAMM-KLEIN, H. (2019). City-Marketing vor dem Hintergrund von Leerständen in den Innenstädten. In Heinemann, G., Gerckens, H. M., Täuber, T. & Accenture GmbH (Eds.). *Handel mit Mehrwert* (pp. 297-317). Springer Gabler, Wiesbaden.
- SCHREIECK, M., PFLÜGLER, C., WIESCHE, M., & KRCMAR, H. (2018). Ideengenerierung durch Accelerator und Entwicklerportale. In Wiesche, M., Sauer, P., Krimmling, J., & Krcmar, H. (Eds.). *Management digitaler Plattformen* (pp. 359-386). Springer Gabler, Wiesbaden.
- SERAFINI, S., NIGRO, M., GATTA, V., & MARCUCCI, E. (2018). Sustainable crowdshipping using public transport: A case study evaluation in Rome. *Transportation Research Procedia*, 30, 101-110.
- SIEDENTOP, S. (2015). Ursachen, Ausprägungen und Wirkungen der globalen Urbanisierung – ein Überblick. In Taubenböck H., Wurm M., Esch T. & Dech S. (Eds), *Globale Urbanisierung* (pp. 11.21). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- SIKORSKA, O. & GRIZELJ, F. (2015). Sharing Economy – Shareable City – Smartes Leben. *HMD (HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik)* 52 (4), 502 -522.
- SLABINAC, M. (2015). Innovative solutions for a “Last-Mile” delivery—a European experience. *Business Logistics in Modern Management. Proceedings of The 15th International Scientific Conference Business Logistics in Modern Management.*
- SPICKERMANN, A., GRIENITZ, V., & HEIKO, A. (2014). Heading towards a multimodal city of the future?: Multi-stakeholder scenarios for urban mobility. *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 201-221.
- STAMPFL, N. S. (2015). Homo collaborans—Neue Konsummuster in der Sharing Economy. *Marketing Review St. Gallen*, 32(4), 16-23.
- STEINER, E. & BENESCH, M. (2018) *Der Fragebogen. Von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung* (5. Auflage). Wien: Facultas Verlags- und Buchhandels AG.
- STODICK, K., & DECKERT, C. (2019). Sustainable parcel delivery in urban areas with micro depots. In Sucky, E., Kolke, R., Biethahn, N., Werner, J. & Vogelsang, M. (Eds.). *Mobility in a Globalised World 2018*, 22, (pp. 238-244). Bamberg: University of Bamberg Press.
- STOETZER, M. W. (2020). *Regressionsanalyse in der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung. Komplexe Verfahren (Band 2)*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

## 11. Verzeichnisse

- STRAUBE, F., FIGIEL, A., & NITSCHKE, B. (2018). *Herausforderungen und Lösungen für den städtischen Wirtschaftsverkehr auf der letzten Meile—neue Konsumententrends beeinflussen die Logistik der Zukunft. 2.4. 8.1-Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung*. Wichmann Verlag.
- STRAUBE, F., REIPERT, J., & SCHÖDER, D. (2017). City-Logistik der Zukunft—im Spannungsfeld von Elektromobilität und Digitalisierung. *Wirtschaftsinformatik & Management*, 9(3), 28-35.
- SULLET, C. H., & DOSSOU, P. E. (2018). Sustainable Logistics and mobility in cities: Paris South-East Area. *Procedia Manufacturing*, 17, 1128-1135.
- SUTORIUS, R. (2009). *Projektmanagement Checkbox*. 1. Auflage. München: Rudolf Haufe Verlag.
- SZTOMPKA, P. (1999). *Trust: A sociological theory*. Cambridge: University Press.
- TADDICKEN, M. (2007). Methodeneffekte von Web-Befragungen – Freund oder Feind des Forschers? Welker, M. & Wenzel, O. (Eds.) *Online-Forschung 2007*. Köln: Herbert von Halem Verlag.
- TANIGUCHI, E. (2014). Concepts of city logistics for sustainable and liveable cities. *Procedia-social and behavioral sciences*, 151, 310-317.
- TANIGUCHI, E., THOMPSON, R. G., & YAMADA, T. (2016). New opportunities and challenges for city logistics. *Transportation research procedia*, 12(12), 1.
- TANIGUCHI, E., THOMPSON, R. G., YAMADA, T. AND VAN DUIN, R. (2001). *City logistics: Network modelling and intelligent transport systems*. Pergamon, Oxford.
- TASHAKKORI, A., & CRESWELL, J. W. (2007). The new era of mixed methods. *Journal of Mixed Methods Research* 1 (1), 3-7.
- TERNÈS, A., TOWERS, I., & JERUSEL, M. (2015). *Konsumentenverhalten im Zeitalter der Digitalisierung: Trends: E-Commerce, M-Commerce und Connected Retail*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- TIWAPAT, N., POMSING, C., & JOMTHONG, P. (2018). Last mile delivery: Modes, efficiencies, sustainability, and trends. In 2018 3rd IEEE International Conference on Intelligent Transportation Engineering (ICITE) (313-317). IEEE.
- TÖNNIES, F. (1963 [1887]). *Gemeinschaft und Gesellschaft. Grundbegriffe der reinen Soziologie*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- TÖNNIES, F. (2012). *Studien zu Gemeinschaft und Gesellschaft*. Springer-Verlag.
- TORENTELLÉ, M., TSAMBOULAS, D., & MORAITI, P. (2012). Elicitation of the good practices on urban freight transport. *C-LIEGE Project deliverable*, 2.

## 11. Verzeichnisse

- TRIANAFYLLOU, M., CHERRETT, T., & BROWNE, M. (2014). URBAN FREIGHT CONSOLIDATION CENTERS. A CASE STUDY IN THE UK RETAIL SECTOR. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 34-44.
- TRIPP, C. (2019). *Distributions- und Handelslogistik. Netzwerke und Strategien der Omnichannel-Distribution im Handel*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- UMUNDUM, P. (2020). Die letzte Meile – Königsdisziplin der Logistik. In Voß, P. H. (Ed.), *Logistik–die unterschätzte Zukunftsindustrie: Strategien und Lösungen entlang der Supply Chain 4.0* (pp. 149-162). Wiesbaden: Springer-Verlag.
- UTRIAINEN, R., & PÖLLÄNEN, M. (2018). Review on mobility as a service in scientific publications. *Research in Transportation Business & Management*, 27, 15-23.
- VAKULENKO, Y., SHAMS, P., HELLSTRÖM, D., & HJORT, K. (2019). Online retail experience and customer satisfaction: the mediating role of last mile delivery. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 29(3), 306-320.
- VAN DUIN, J. H. R., DE GOFFAU, W., WIEGMANS, B., TAVASSZY, L. A., & SAES, M. (2016). Improving home delivery efficiency by using principles of address intelligence for B2C deliveries. *Transportation Research Procedia*, 12(2), 14-25.
- VAN DUIN, J. R., WIEGMANS, B. W., VAN AREM, B., & VAN AMSTEL, Y. (2020). From home delivery to parcel lockers: A case study in Amsterdam. *Transportation Research Procedia*, 46, 37-44.
- VAN DUIN, R., WIEGMANS, B., TAVASSZY, L., HENDRIKS, B., & HE, Y. (2019). Evaluating new participative city logistics concepts: The case of cargo hitching. *Transportation Research Procedia*, 39, 565-575.
- VERLINDE, S., MACHARIS, C., MILAN, L., & KIN, B. (2014). Does a mobile depot make urban deliveries faster, more sustainable and more economically viable: results of a pilot test in Brussels. *Transportation Research Procedia*, 4, 361-373.
- VISSER, J., NEMOTO, T., & BROWNE, M. (2014). Home delivery and the impacts on urban freight transport: A review. *Procedia-social and behavioral sciences*, 125, 15-27.
- VOGEL, H. J., WEIßER, K., & D HARTMANN, W. (2018). *Smart City: Digitalisierung in Stadt und Land*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- VOGELPOHL, A. (2008). Stadt der Quartiere? Das Place-Konzept und die Idee von urbanen Dörfern. In: Schnur, O. (Ed.), *Quartiersforschung. Zwischen Theorie und Praxis*. (pp. 69 – 86), VS Verlag.
- VOGELPOHL, A. (2014). Stadt der Quartiere? Das Place-Konzept und die Idee von urbanen Dörfern. In Schur, O. (Ed.), *Quartiersforschung* (pp.59-76). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

## 11. Verzeichnisse

- VOGT, S., & WERNER, M. (2014). *Forschen mit Leitfadeninterviews und qualitativer Inhaltsanalyse*. URL: [https://www.f01.th-koeln.de/imperia/md/content/sozialarbeitplus/skript\\_interviewsqal\\_inhaltsanalyse.pdf](https://www.f01.th-koeln.de/imperia/md/content/sozialarbeitplus/skript_interviewsqal_inhaltsanalyse.pdf), letzte Aktualisierung: 09.11. 2015 (11.12.2021).
- WANG, F., WANG, F., MA, X., & LIU, J. (2019). Demystifying the crowd intelligence in last mile parcel delivery for smart cities. *IEEE Network*, 33(2), 23-29.
- WANG, Y., ZHANG, D., LIU, Q., SHEN, F., & LEE, L. H. (2016). Towards enhancing the last-mile delivery: An effective crowd-tasking model with scalable solutions. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 93, 279-293.
- WASSERMANN, S. (2015). Das qualitative Experteninterview. In Niederberger, M. & Wassermann, S. (Eds.), *Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der sozialwissenschaftlichen Forschung* (pp. 51-68). Wiesbaden: Springer VS.
- WEGNER, K. (2019). Potenziale der Digitalisierung für die letzte Meile in der Logistik. In Schröder, M., & Wegner, K. (Eds.), *Logistik im Wandel der Zeit–Von der Produktionssteuerung zu vernetzten Supply Chains: Festschrift für Wolfgang Kersten zum 60. Geburtstag* (pp. 285-300). Wiesbaden: Springer-Verlag.
- WELLMAN, B. (1996). Are personal communities local? A Dumptarian reconsideration. *Social Networks*, 18(4), 347-354.
- WELLMAN, B., & HAMPTON, K. (1999). Living networked on and offline. *Contemporary Sociology*, 28(6), 648-654.
- WESTERMANN, R. (1985). Empirical tests of scale type for individual ratings. *Applied Psychological Measurement*, 9(3), 265-274.
- WIECZOREK, A. (2017). The influence of self-driving transport vehicles on the field of Logistics. *Transport Economics and Logistics*, 66, 107-114.
- WIENCIERZ, C., & RÖTTGER, U. (2017). Konsumentenvertrauen in der Sharing Economy. *Working Papers des KVF NRW*, Nr. 6.
- WITKOWSKI, J., & KIBA-JANIAK, M. (2012). Correlation between city logistics and quality of life as an assumption for referential model. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 39, 568-581.
- WITTENBRINK, P. (2014). *Transportmanagement. Kostenoptimierung, Green Logistics und Herausforderungen an der Schnittstelle Rampe* (2. Auflage). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

## 11. Verzeichnisse

- WOLFF, H-G. & BACHER, J. (2010). Hauptkomponentenanalyse und explorative Faktorenanalyse. In Wolf, C. & Best, H. (Eds), *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse* (pp. 333-366), Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- WOLLNY, V., & PAUL, H. (2015). Die SWOT-Analyse: Herausforderungen der Nutzung in den Sozialwissenschaften. In Niederberger, M. & Wassermann, S. (Eds.), *Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der sozialwissenschaftlichen Forschung* (pp. 189-213). Wiesbaden: Springer VS.
- WOLPERT, S. (2013): *City-Logistik: Bestandsaufnahme relevanter Projekte des nachhaltigen Wirtschaftsverkehrs in Zentraleuropa* (1. Aufl.). Stuttgart: Fraunhofer Verlag.
- WOTHA, B., & BITTNER, J. (2011). Inklusion in ländlichen Räumen. *Standort*, 35(3), 109-116.
- XIAO, Z., WANG, J. J., LENZER, J., & SUN, Y. (2017). Understanding the diversity of final delivery solutions for online retailing: A case of Shenzhen, China. *Transportation Research Procedia*, 25, 985-998.
- XU, M., FERRAND, B., & ROBERTS, M. (2008). The last mile of e-commerce—unattended delivery from the consumers and eTailers' perspectives. *International Journal of Electronic Marketing and Retailing*, 2(1), 20-38.
- YANG, Y., & GREEN, S. B. (2011). Coefficient alpha: A reliability coefficient for the 21st century?. *Journal of psychoeducational assessment*, 29(4), 377-392.
- YILDIZ, B., & SAVELSBERGH, M. (2019). Service and capacity planning in crowd-sourced delivery. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 100, 177-199.
- YONG, A. G., & PEARCE, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in quantitative methods for psychology*, 9(2), 79-94.
- YUEN, K. F., WANG, X., MA, F., & WONG, Y. D. (2019). The determinants of customers' intention to use smart lockers for last-mile deliveries. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 49, 316-326.
- ZENEZINI, G., & DE MARCO, A. (2020). City logistics policy evaluation with system dynamics. *Transportation Research Procedia*, 46, 253-260.

### Quellenverzeichnis

- AMAZON (2020). Unsere Geschichte: Was aus einer Garagen-Idee werden kann? URL: <https://www.aboutamazon.de/%C3%BCber-amazon/unsere-geschichte-was-aus-einer-garagen-idee-werden-kann> (20.12.2020).
- AMAZON (2022). Amazon prime. URL: <https://www.amazon.de/amazonprime>, (30.01.2022).
- AMAZONFLEX (2020). AmazonFlex. URL: <https://www.amazon-flex.de/> (08.01.2021).
- BEHN, H. (2022). Schluss mit ParcelLock: Hermes und DPD trennen sich von offenen Paketkästen. URL: <https://www.logistik-watchblog.de/unternehmen/3377-schluss-parcellock-hermes-dpd-verabschieden-offenen-paketkaesten.html>, letzte Aktualisierung: 08.02.2022 (18.02.2022).
- BREDL, M. (2021). Inbound Marketing Kosten und was Sie dafür bekommen. URL: <https://www.takeoffpr.com/blog/kosten-inbound-marketing>, letzte Aktualisierung: 21.11.2021 (30.01.2022).
- BRINGBEE (2014). BringBee. Der nachbarschaftliche Mitbringservice für deine Einkäufe. URL: <https://bringbee.wordpress.com/>, letzte Aktualisierung 17.10.2014, (08.01.2021).
- BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2020). Laufende Raumbbeobachtung – Raumabgrenzungen. URL: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/raumbbeobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/regionen/siedlungsstrukturelle-regionstypen/regionstypen.html>, letzte Aktualisierung: 2022 (05.02.2022).
- BUNDESINSTRITUT FÜR BAU-, STADT, UND RAUMFORSCHUNG (2020). Laufende Raumbbeobachtung – Raumabgrenzungen. Siedlungsstrukturelle Regionstypen. URL: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/raumbbeobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/regionen/siedlungsstrukturelle-regionstypen/regionstypen.html>, (13.02.2022).
- BUNDESMINISTERIUM DES INNEREN UND DER HEIMAT (2021). 28 Modellprojekte Smart Cities für die dritte Staffel ausgewählt. URL: <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/kurzmeldungen/DE/2021/07/smart-city.html>, letzte Aktualisierung: 15.07.2021 (05.02.2022).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT & UMWELTBUNDESAMT (2015). Umweltbewusstsein in Deutschland 2014. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Download unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2014>, letzte Aktualisierung: März 2015 (27.11.2021).

## 11. Verzeichnisse

- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2019). Nationaler Radverkehrskongress in Dresden. Scheuer: Ich werde den Radverkehr deutlich stärken. URL: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2019/040-scheuer-radverkehrskongress.html>, letzte Änderung: 13.05.2021, (17.08.2021).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2021). Nationaler Radverkehrsplan 3.0. URL: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/Radverkehr/nationaler-radverkehrsplan-3-0.html> (17.08.2021).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (2021). eBaseCamp. URL: <https://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Standardartikel/IKT-EM/IKTIII-Projekte/ikt-III-projekt-eBaseCamp.html> (15.10.2021).
- BUNDESVERBAND PAKET UND EXPRESSLOGISTIK (2018). Kompendium. Teil 2. ZAHLEN – DATEN – FAKTEN DER KEP-BRANCHE. FAHRZEUGBESTAND UND FAHRLEISTUNGEN. Download unter: <https://www.biek.de/publikationen/faktenpapiere.html?cat=17> (17.08.2021).
- BVL.DIGITAL & HERE TECHNOLOGIES (2019). Accelerating Urban Logistics. Eine gemeinsame Studie von BVL.digital und HERE Technologies. Download unter: <https://go.engage.here.com/Accelerating-Urban-Logistics.html>, letzte Aktualisierung: 2020, (17.08.2021).
- DEUTSCHE POST DHL GROUP (2021). Elektromobilität. <https://www.dpdhl.com/de/presse/specials/emobilitaet.html>, (19.08.2021).
- DEUTSCHES ÄRZTEBLATT (2021). Automatisierte Medikamenten-transporte per Drohne. URL: <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/122802/Automatisierte-Medikamententransporte-per-Drohne>, letzte Aktualisierung: 09.04.2021, (17.08.2021).
- DHL PAKET GMBH (2021). ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN DER DHL FÜR EMPFANGS- UND VERSANDOPTIONEN FÜR PAKETE UND BRIEFSENDUNGEN: Download unter: <https://www.dhl.de/de/privatkunden/pakete-versenden/pakete-abgeben/packstation.html>, letzte Aktualisierung: Juni 2021 (26.01.2022).
- DHL PAKET GMBH (2021a). Ablageort. URL: <https://www.dhl.de/de/privatkunden/pakete-empfangen/pakete-zuhause-empfangen/ablageort.html>, (04.01.2021)
- DHL PAKET GMBH (2021b). DHL Wunschzustellung. URL: <https://www.dhl.de/de/privatkunden/wunschzustellung.html>, (04.01.2021).

## 11. Verzeichnisse

- DHL PAKET GMBH (2021c). Filialen/Paketshops. URL: <https://www.dhl.de/de/privatkunden/pakete-empfangen/an-einem-abholort-empfangen/filiale-empfang.html>, (04.01.2021).
- DHL PAKET GMBH (2021d). Paketstation. URL: <https://www.dhl.de/de/privatkunden/pakete-empfangen/an-einem-abholort-empfangen/packstation-empfang.html>, (04.01.2021).
- DHL PAKET GMBH (2021e). Preise und Produktauswahl. URL: <https://www.dhl.de/de/privatkunden/pakete-versenden/deutschlandweit-versenden/paket.html>, (26.09.2021).
- DHL PAKET GMBH (2022). IHRE EIGENE PACKSTATION. URL: <https://www.dhl.de/de/geschaeftskunden/paket/leistungen-und-services/ihre-eigene-packstation.html#einzelhandel>, (30.01.2022).
- DHL PAKET GMBH (2022a). Hilfe zum Ablageort ohne Klingeln. Warum der Zusteller nicht mehr klingelt. URL: <https://www.dhl.de/de/privatkunden/hilfe-kundenservice/empfangen/hilfe-ablageort-ohne-klingeln.html>, (05.02.2022).
- DPDGROUP (2017). Der Weihnachtsmann fliegt durch die DPD App, URL: <https://www.dpd.com/de/de/2017/11/28/der-weihnachtsmann-fliegt-durch-die-dpd-app/>, letzte Aktualisierung: 28.11.2017 (05.02.2022).
- DPDGROUP (2021). Predict. Unique communication to your customers in 20 countries. URL: <https://www.dpd.com/nl/en/business/predict/> (26.01.2021).
- DPDGROUP GERMANY (2021). Empfangen. URL: <https://www.dpd.com/de/de/empfangen/> (04.01.2021).
- GÄRTNER, M. (2019). Karstadt startet Amazon-Abholstationen „Counter“. URL: <https://www.amazon-watchblog.de/unternehmen/1862-karstadt-startet-amazon-abholstationen-counter.html>, (04.01.2021).
- GLS (2021). Paketzustellung durch GLS. URL: <https://gls-group.eu/LU/de/paketzustellung>, (04.01.2021).
- GOOGLE (2021). Alert einrichten. URL: <https://support.google.com/websearch/answer/4815696?hl=de>, (30.09.2021).
- HANDELSVERBAND DEUTSCHLAND (2021). HDE Onlinemonitor 2021. Download unter: <https://einzelhandel.de/online-monitor>, zuletzt Aktualisiert: 10.05.2021 (23.01.2022).

## 11. Verzeichnisse

- HANDELSVERBAND DEUTSCHLAND (HDE) (2020). HDE Online-Monitor Download unter: <https://einzelhandel.de/online-monitor>, letzte Aktualisierung 05.06.2020, (20.12.2020).
- HERMES GERMANY GMBH (2020). WunschZustellung. URL: <https://www.myhermes.de/empfangen/wunschzustellung/>, (04.01.2021).
- HESSEN AGENTUR (o.J.). Hessisches Gemeindelexikon. URL: <https://www.hessen-agentur.de/gemeindelexikon/>, letzte Aktualisierung: o.A. (04.10.2020).
- JONES LANG LASALLE (JLL) (2018). Nur minimale Anstiege bei Neben- und Vollkosten von Umschlagimmobilien und reinen Lagerimmobilien. Nutzer von Umschlagimmobilien zahlen deutlich mehr. URL: <https://www.jll.de/de/presse/jll-logistik-oscar-minimale-anstiege-bei-neben-und-vollkosten-von-umschlagimmobilien-und-reinen-lagerimmobilien>, letzte Aktualisierung: 24.01.2019 (30.01.2022).
- KERN GMBH (2021). City Terminals. URL: <https://www.smart-terminal24.com/de/systeme-software/systeme/city-terminal.html> (15.10.2021).
- KERSTEN, W. (2020). KEP Logistik. URL: <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/290020/>, letzte Aktualisierung: 31.03.2020 (22.12.2020).
- KNORRE, M. (2018): Neighbourhood oriented concierge system. München. Download unter: <https://civitas.eu/measure/neighbourhood-oriented-concierge-system> (03.04.2019).
- LINDENAU, S. (2021). DHL-Packstation. Stock-Fotografie-ID:1315221599. URL: <https://www.istockphoto.com/de/foto/dhl-pickup-standort-deutscher-name-packstation-logistikunternehmen-deutsche-post-dhl-gm1315221599-403252887>, hochgeladen am: 01.05.2021 (14.03.2022).
- MITUSCH, R. (2019). Integratoren. URL: <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/478990/?clsId0=276646&clsId1=276653&clsId2=0&clsId3=0>, letzte Aktualisierung: 11.05.2019, (02.01.2021).
- NIER, H. (2019). So ist der Paketmarkt aufgeteilt. URL: <https://de.statista.com/infografik/16963/marktanteile-kep-endkundenmarkt/>, letzte Aktualisierung: 11.02.2019 (13.01.2022).
- OTTO GMBH (2021). Rücksendung bei Otto. URL: [https://www.otto.de/shoppages/lp\\_ruecksendung](https://www.otto.de/shoppages/lp_ruecksendung) (20.08.2021).
- OTTO GMBH (2022). OTTO UP Vorteilsprogramm. URL: <https://www.otto.de/shoppages/service/up>, (30.01.2022).

## 11. Verzeichnisse

- PAWLIK, V. (2021). Umfrage in Deutschland zu Online-Shopping im Internet nach Geschlecht 2020. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/313057/umfrage/umfrage-in-deutschland-zu-online-shopping-im-internet-nach-geschlecht/>, letzte Aktualisierung: November 2020 (02.12.2021).
- PLEWINSKI, T. (2021). Amazon entwickelt selbstfahrende Lieferroboter in Finnland. URL: <https://www.amazon-watchblog.de/technik/2727-amazon-entwickelt-selbstfahrende-lieferroboter-finnland.html>, letzte Aktualisierung: 05.07.2021 (16.08.2021).
- RUDNICKA, J. (2022). Grad der Urbanisierung in Deutschland bis 2020, URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/662560/umfrage/urbanisierung-in-deutschland/>, letzte Aktualisierung: 24.01.2022 (05.02.2022).
- SALEWSKI, P. (2021). Paketverlust nach Annahme durch Nachbarn: Haftungsfragen...URL: <https://www.it-recht-kanzlei.de/paketverlust-annahme-nachbar.html>, letzte Aktualisierung: 07.06.2021 (25.01.2021).
- STADT BIELEFELD (2018). GREEN CITY MASTERPLAN. Download unter: [https://anwendungen.bielefeld.de/bi/vo0050.asp?\\_\\_kvonr=27075&voselect=5919](https://anwendungen.bielefeld.de/bi/vo0050.asp?__kvonr=27075&voselect=5919) (21.01.2021).
- STADT DORTMUND (2020). Das Mikrodepot am Ostwall. URL: [https://www.dortmund.de/de/leben\\_in\\_dortmund/verkehr/emissionsfreie\\_innenstadt/massnahmen/mikrodepot\\_am\\_ostwall/index.html](https://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/verkehr/emissionsfreie_innenstadt/massnahmen/mikrodepot_am_ostwall/index.html) (17.06.2021).
- STADT WIEN, UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR, WU WIEN, FORSCHUNGSGESELLSCHAFT MOBILITÄT, LOGISTICNETWORK CONSULTANTS GMBH (LNC) (2020). Ergebnisse und Handlungsanleitungen für die Umsetzung von Midi-Hubs Download unter: <http://midi-hub.at/interessantes/projektergebnisse-und-handlungsanleitung>, letzte Aktualisierung: 13.11.2020, (23.01.2021).
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2021). Arbeitsmarkt. Erwerbstätigkeit. URL: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/_inhalt.html), letzte Aktualisierung: 16.11.2021 (20.11.2021).
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2022). Verkehr aktuell - Stand 31.01.2022 - Fachserie 8 Reihe 1.1 - 01/2022. Download unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Transport-Verkehr/Publikationen/Downloads-Querschnitt/verkehr-aktuell-pdf-2080110.html>, letzte Aktualisierung: 31.01.2022 (05.02.2022).

## 11. Verzeichnisse

TELEKOM DEUTSCHLAND GMBH (2022). Unsere Festnetz-Angebote für DSL- und Internet-Tarife. URL: [https://geschaeftskunden.telekom.de/internet-dsl/tarife/festnetz-internet-dsl?wt\\_mc=ii\\_fndlbbbsp\\_har\\_2022\\_costart\\_copro](https://geschaeftskunden.telekom.de/internet-dsl/tarife/festnetz-internet-dsl?wt_mc=ii_fndlbbbsp_har_2022_costart_copro), (30.01.2021).

TENZER, F. (2022): Anteil der Smartphone-Nutzer in Deutschland nach Altersgruppe im Jahr 2021, URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/459963/umfrage/anteil-der-smartphone-nutzer-in-deutschland-nach-altersgruppe/>, letzte Aktualisierung: 24.01.2022, (05.02.2022).

UNITED PARCEL SERVICE OF AMERICA (2021). Paketzustellung. URL: <https://www.ups.com/de/de/services/individual-shipper/delivery-options-for-receiving.page>, (04.01.2021).

WEGENER, F. (2022). TVöD Bund 2022: Entgelttabelle, Werte und Gehaltsanalysen. URL: <https://www.oeffentlichen-dienst.de/entgelttabelle/tvoed-bund.html>, letzte Aktualisierung: 29.01.2022 (30.01.2021).

WIRTSCHAFTSWOCHE (2018). Online-Handel befeuert die Paketflut. URL: <https://www.wiwo.de/unternehmen/dienstleister/kep-studie-online-handel-befeuert-die-paketflut/22785546.html>, letzte Aktualisierung: 10.07.2018, (05.02.2022).

ZALANDO (2021). 100 Tage Rückgaberecht. URL: <https://www.zalando.de/faq/Rucksendung-and-Ruckerstattung/100-Tage-Ruckgaberecht.html> (20.08.2021).

ZALANDO (2022). Zalando PLUS. URL: <https://www.zalando.de/membership/sign-up> (23.01.2021).

ZALANDO SE (2021). Zalando wird CO<sub>2</sub>-neutral. URL: <https://corporate.zalando.com/de/magazin/zalando-wird-co2-neutral>, (30.01.2022).

## Erhebungsverzeichnis

BESTANDSANALYSE (2020). Citylogistikprojekte im deutschsprachigen Raum (1990 – 2020).

AMAZON (2020). Amazon hub Locker. URL: <https://www.amazon.de/b?ie=UTF8&node=11498162031>, letzte Aktualisierung: (28.06.2020).

AMAZON (2020). Amazonflex. URL: <https://flex.amazon.de/> (23.07.2020).

BEHN, H. (2020). Depot im Parkhaus: DPD weitet Zustellung mit Lastenrädern aus. Online unter: <https://www.logistik-watchblog.de/unternehmen/2567-depot-parkhaus-dpd-zustellung-lastenraedern.html>, letzte Aktualisierung: 30.06.2020, (07.07.2020).

BOXMESH (2018): Boxmesh never miss a parcel. URL: <https://www.boxmesh.co/>, (07.07.2020).

## 11. Verzeichnisse

- BRÜCKEN, T. (2017). CoCarrier City macht jeden per App zum Same-Day-Kurier. URL: <https://www.gruenderszene.de/automotive-mobility/cocarrier-city-same-day-kurier>, letzte Aktualisierung: 18.10.2017, (07.07.2020).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE, MOBILITÄT, INNOVATION UND TECHNOLOGIE (BMK) (2017). Greencityhubs - Last-Mile Zustelllogistik mit mehreren Hubs sowie alternativer Fahrzeug- bzw. Antriebstechnik. URL: <https://mobilitaetderzukunft.at/de/projekte/guetermobilitaet/greencityhubs.php>, (23.07.2020).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT (2020). Aufbau eines Mitfahrsystems auf Nachbarschaftsebene in der Region Burgwald-Ederbergland. URL: <https://www.klimaschutz.de/projekte/aufbau-eines-mitfahrsystems-auf-nachbarschaftsebene-der-region-burgwald-ederbergland>, (23.07.2020).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT (BMU) Referat IG I 5 Umwelt und Verkehr, Elektromobilität (2019). Nachhaltige Urbane Logistik. Alle Projekte, Informationen und Hintergründe zum Bundeswettbewerb. Download unter: [www.bmu.de/publikationen](http://www.bmu.de/publikationen), letzte Aktualisierung Dezember 2019, (01.07.2020).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT (2020): Lasten radeln in den Nachbarschaften - Klimafreundliche Mobilität durch freie Lastenräder in der Grünen Hauptstadt Europas 2017, Essen. URL: <https://www.klimaschutz.de/projekte/lasten-radeln-den-nachbarschaften-klimafreundliche-mobilit%C3%A4t-durch-freie-lastenr%C3%A4der-der>, (23.07.2020).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT (2019). Der Lieferverkehr von Morgen: Mikro-Depots und Lastenräder. URL: <https://www.klimaschutz.de/service/meldung/der-lieferverkehr-von-morgen-mikro-depots-und-lastenr%C3%A4der>, (23.07.2020).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (2020). CrowdMyRegion. URL: [https://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Standardartikel/SmartServiceWeltProjekte/Wohnen\\_Leben/SSWII\\_Projekt\\_CrowdMyRegion.html](https://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Standardartikel/SmartServiceWeltProjekte/Wohnen_Leben/SSWII_Projekt_CrowdMyRegion.html), (23.07.2020).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (2020). ExCELL. URL: [https://www.digitale-](https://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Standardartikel/SmartServiceWeltProjekte/Wohnen_Leben/SSWII_Projekt_ExCELL.html)

## 11. Verzeichnisse

technologien.de/DT/Redaktion/DE/Standardartikel/SmartDataProjekte/smart\_data\_projekt-mobilitaet\_excell.html, (23.07.2020).

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (2020). Smart MaaS. URL: [https://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Standardartikel/SmartServiceWeltProjekte/Smart\\_MaaS/SSWII\\_Projekt\\_Smart\\_MaaS.html](https://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Standardartikel/SmartServiceWeltProjekte/Smart_MaaS/SSWII_Projekt_Smart_MaaS.html), (23.07.2020).

CROWD MY REGION (2018). Das soziale Liefernetzwerk. URL: <https://www.crowdmyregion.de/>, (14.10.2021).

GRUENDERSZENE.DE (2020). Co CoCarrier Crowdshipping-Plattform. URL: <https://www.gruenderszene.de/datenbank/unternehmen/cocarrier>, letzte Aktualisierung: 08.03.2017 (07.07.2020).

HASSO-PLATTNER-INSTITUT (o.J.). Bring.Buddy. - ein sozialer Lieferservice. URL: <https://hpi.de/school-of-design-thinking/bring-buddy-a-social-delivery-service.html>, (07.07.2020).

HEINRICH, L. (2016). HELFI – Herner Lastenfahrrad Innovation. URL: <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/node/19267>, letzte Aktualisierung: 05.09.2016, (23.07.2020).

HERMES GERMANY (2017). Hermes testet Lieferroboter von Starship. Die wichtigsten Fragen. Online unter: <https://newsroom.hermesworld.com/hermes-testet-starship-roboter-die-wichtigsten-fragen-10720/>, letzte Aktualisierung: 05.10.2016 (07.07.2020).

HOUSE OF LOGISTICS AND MOBILITY (HOLM) (2020). Projekte der Innovationsförderung 2014 bis heute. KEP-Belieferungsstrategien. Wirtschaftsverkehre 2.0. URL: <https://frankfurt-holm.de/unsere-leistungen/innovations-netzwerkmanagement/innovationsfoerderung/holm-innovationsfoerderung-projekte-2014-bis-heute/>, (22.07.2020)

iHUB. URL: <https://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Standardartikel/IKT-EM/IKTIII-Projekte/ikt-III-projekt-ihub.html>, (23.07.2020)

LACKNER, B. (2018): Abholstation für Internetshopper. Dieses StartUp will das größte Problem des Onlinehandels lösen. URL: <https://www.abendzeitung-muenchen.de/inhalt.abholstation-fuer-internetshopper-dieses-startup-will-das-groesste-problem-des-onlinehandels-loesen.356fec84-8585-47b3-94d5-5175354a8ce3.html>, letzte Aktualisierung: 31.01.2018, (07.07.2020)

## 11. Verzeichnisse

- LCL PROJECT (2016). Low Carbon Logistics. URL: <https://lcl-project.eu/>, letzte Aktualisierung 08. 10. 2019, (15.10.2021).
- LOGISTIK-INITIATIVE HAMBURG (2020). Die letzte Meile smart gedacht. URL: <https://www.hamburg-logistik.net/unsere-aktivitaeten/projekte/smile/>, (23.07.2020).
- LUDHARDT, H. (2017). Gründer der Woche: CoCarrier – der Crowd-Delivery-Service. <https://www.starting-up.de/news/gruender-der-woche/cocarrier.html> (12.12.2018).
- NICOLAI, B. (2010). "Bring Buddy" soll Verkehrschaos austricksen. URL: <https://www.welt.de/wirtschaft/article10390463/Bring-Buddy-soll-Verkehrschaos-austricksen.html>, letzte Aktualisierung: 19.10.2010, (07.07.2020).
- ÖSTERREICHISCHE FORSCHUNGSFÖRDERUNGSGESELLSCHAFT MBH (2012). IMPALA. Download unter: <https://www2.ffg.at/verkehr/projekte.php?id=1176&lang=de&browse=programm> (23.07.2020).
- ÖSTERREICHISCHE FORSCHUNGSFÖRDERUNGSGESELLSCHAFT MBH (2012). KoLaMBra. Download unter: <https://www2.ffg.at/verkehr/projekte.php?id=1123&lang=de&browse=programm>, (23.07.2020).
- ÖSTERREICHISCHE FORSCHUNGSFÖRDERUNGSGESELLSCHAFT MBH (2012). Lamiop - Last Mile Optimization. URL: <https://www2.ffg.at/verkehr/projekte.php?id=1126&lang=de&browse=programm>, (23.07.2020).
- ÖSTERREICHISCHE FORSCHUNGSFÖRDERUNGSGESELLSCHAFT MBH (2012). NAHTRANSPORT. URL: <https://www2.ffg.at/verkehr/projekte.php?id=1141&lang=de&browse=programm> (23.07.2020).
- PACKATOR (2018). Packator Kurierdienst. URL: <https://www.packator.de/>, letzte Aktualisierung: (07.07.2020).
- PAKET\_IN (2020): Paket\_In Eine Lösung – unzählige Möglichkeiten. URL: <https://www.paketin.de/> (07.07.2020).
- PICKSHARE (2021). Nie wieder Pakete verpassen. URL: <https://pickshare.de/> (31.10.2021).
- PIGGYBEE (2021). PiggyBee. The Crowdshipping Community. URL: <https://www.piggybee.com/en/> (08.01.2021).

## 11. Verzeichnisse

- REGION BURGWALD-EDERBERGLAND E.V. (2017). hin&weg. URL: <http://www.region-burgwald-ederbergland.de/> (17.12.2020).
- REICHEL, J. (2020). DPD: Mikrodepot in Parkhaus als Basis für Cargobike-Logistik. Online unter: <https://logistra.de/news/nfz-fuhrpark-lagerlogistik-intralogistik-dpd-mikrodepot-parkhaus-als-basis-fuer-cargobike-logistik-52671.html>, letzte Aktualisierung: 30.06.2020 (07.07.2020).
- SIDEHUSTL (2021). Deliv. URL: <https://sidehusl.com/deliv/> (08.01.2021).
- SMARTLAB (2020). 3connect. Wir verbinden gewerbliche Mobilität mit Energie. Online unter: <http://www.3connect-projekt.de/> (30.06.2020).
- SMILE. URL: [https://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Standardartikel/SmartServiceWeltProjekte/Wohnen\\_Leben/SSWII\\_Projekt\\_SMile.html](https://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Standardartikel/SmartServiceWeltProjekte/Wohnen_Leben/SSWII_Projekt_SMile.html), (23.07.2020).
- TECHNISCHE UNIVERSITÄT HAMBURG (o.J.). Wirtschaftsverkehr in Ballungsräumen. URL: <http://www.vsl.tu-harburg.de/gv/5/test?menu=5a&inhalt=5a7> (15.10.2021).
- ÜBERBRINGER (o.J.): Die Mitfahrgelegenheit für gegenstände. URL: <https://www.ubringr.com/>, (07.07.2020).
- VERKEHRSRUNDSCHAU (2017). GLS-Lastenräder fahren jetzt auch in Darmstadt. <https://www.verkehrsrundschau.de/nachrichten/gls-lastenraeder-fahren-jetzt-auch-in-darmstadt-1932158.html>, letzte Aktualisierung: 29.03.2017, (07.07.2020).
- WOLPERT, S. (2013). City-Logistik. Bestandsaufnahme relevanter Projekte des nachhaltigen Wirtschaftsverkehrs in Zentraleuropa.
- EXPERTIN 1 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Vereine, Verbände & Lobbyisten, webbasiertes Interview, Butzbach, 18.03.2021, 10.00 Uhr.
- EXPERTIN 2 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Politik & öffentliche Verwaltung, telefonisches Interview, Frankfurt / Butzbach, 06.04.2021, 11.00 Uhr.
- EXPERTIN 3 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Unternehmen der Logistikbranche, webbasiertes Interview, Köln / Gießen, 08.04.2021, 10.00 Uhr.

## 11. Verzeichnisse

- EXPERTIN 4 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Vereine, Verbände & Lobbyisten, webbasiertes Interview, Frankfurt / Gießen, 09.04.2021, 10.00 Uhr.
- EXPERTIN 5 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Unternehmen der Logistikbranche, webbasiertes Interview, Berlin / Butzbach, 07.05.2021, 09.00 Uhr.
- EXPERTIN 6 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Unternehmen der Logistikbranche, webbasiertes Interview, Bensheim / Butzbach, 23.06.2021, 10.00 Uhr.
- EXPERTIN 7 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Politik & öffentliche Verwaltung, telefonisches Interview, Berlin / Butzbach, 25.06.2021, 12.00 Uhr.
- EXPERTIN 8 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Unternehmen der Logistikbranche, telefonisches Interview, Hamburg / Butzbach, 25.06.2021, 09.00 Uhr.
- EXPERTIN 9 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Politik & öffentliche Verwaltung, webbasiertes Interview, Dortmund / Butzbach, 29.06.2021, 13.00 Uhr.
- EXPERTIN 10A/ 10B (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Forschung & Wissenschaft, webbasiertes Interview, Berlin / Butzbach, 01.07.2021, 13.00 Uhr.
- EXPERTIN 11 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Forschung & Wissenschaft, webbasiertes Interview, Frankfurt / Butzbach, 12.07.2021, 14.00 Uhr.
- EXPERTIN 12 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Unternehmen der Logistikbranche, webbasiertes Interview, Aschaffenburg / Butzbach, 06.07.2021, 11.00 Uhr.
- EXPERTIN 13 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Vereine, Verbände & Lobbyisten, webbasiertes Interview, Berlin / Gießen, 13.07.2021, 12.00 Uhr.

## 11. Verzeichnisse

EXPERTIN 14 (2021). Community Delivery - Ein kooperatives, nachbarschaftliches Belieferungs- und Retourenmodell für die Letzte Meile. Unternehmen der Logistikbranche, webbasiertes Interview, Bonn / Butzbach, 04.08.2021, 09.00 Uhr.

UMFRAGE COMMUNITY DELIVERY (2020). Abholfrust statt Auspacklust? Juli 2020 – Mitte August 2020, Onlineumfrage, Limesurvey.

## Anhang

Alle hier aufgeführten Dateien sind dem beigefügten Datenträger zu entnehmen.

Methodik	Datei
Bestands- und Dokumentenanalyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2020_Bestandsaufnahme</li> </ul>
Onlineumfrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2020_Community Delivery.sav</li> <li>• 2020_Fragebogen_Abholfrust statt Auspacklust.pdf</li> <li>• Bewerbung               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Printwerbung</li> <li>○ Soziale Netzwerke</li> <li>○ Zeitungsartikel</li> </ul> </li> <li>• Video Community Delivery.mp4</li> </ul>
Experteninterviews	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021_Basisleitfaden (KEP).pdf</li> <li>• 2021_Basisleitfaden (Politische und öffentliche Akteure)</li> <li>• <b>Transkripte</b> der Experteninterviews 1-14</li> </ul>

## Danksagung

Nun ist die Dissertation zu Papier gebracht und für mich der Zeitpunkt gekommen für die Hilfen und Unterstützungen während dieser Zeit Danke zu sagen.

Zunächst möchte ich mich bei meinen Großeltern bedanken, für die bedingungslose Unterstützung in den letzten neun Jahren, dem täglichen positiven Druck, doch endlich fertig zu werden sowie für die unabsichtlichen Denkanstöße, E-Commerce, Digitalisierung und diesen „nöümüodeschem Kröm“ aus einem anderen Blickwinkel zu betrachten. Genauso gilt mein Dank meinem Freund Linus für das Rückenfreihalten, das Verständnis zur Doppelbelastung und das Ablenken, dass es doch noch anderes als Uni und Arbeit gibt. Außerdem möchte ich meiner Familie danken, dass Sie immer Verständnis für universitäre Aktivitäten hatten.

Für die abwechslungsreiche, lehrreiche und schöne Zeit in der Schlossgasse möchte ich mich bei meinen Kolleginnen und Kollegen, Carsten, Julia, Jörn, Lisa, Lisett, Lukas, Marie, Niklas und Sarah, bedanken. Besonders für die Zeit, die Ihr Euch für „Kaffeeklatsch“, Diskussionen, Fragen, Feedback und schlussendlich für das Korrekturlesen genommen habt! Dabei gilt ein besonderer Dank Lisa für das immer offene Ohr, das Nervositätsverringern und die verlässliche Zusammenarbeit! Auch für die Unterstützung meiner Lehr- und Forschungstätigkeiten möchte ich mich bei meinen beiden studentischen Hilfskräften Melina und Sina bedanken.

Weiterhin gilt mein Dank meinem Betreuer Herrn Prof. Dr. Stefan Hennemann, der offen für ein neueres Thema in der Geographie war und die Idee der unentgeltlichen Crowdlogistik geprägt und mir viele Freiräume gelassen hat. Trotz JLU-Offline, Pandemiebedingungen und umzugsbedingten Entfernungen war er/warst Du immer ansprechbar. Zudem möchte ich mich auch herzlich bei Herrn Prof. Dr. Christian Diller bedanken, ohne den meine Rückkehr nach Gießen an die Justus-Liebig-Universität nicht möglich gewesen wäre und welcher sich dankenswerterweise als 2. Gutachter zur Verfügung gestellt hat.

Schlussendlich gilt mein Dank auch Herrn Raubach und seinem Team von Mittelhessen Mail, für die Unterstützung der Umfrageverbreitung und redaktionellen Begleitung in der Tagespresse sowie Herrn Rindfleisch für den digitalen Support bei sämtlichen Vorträgen.

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre: Ich habe die vorgelegte Dissertation selbstständig 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. Ich stimme einer evtl. Überprüfung meiner Dissertation durch eine Antiplagiat-Software zu. 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.

Gießen, den 18. März 2022

---

Natalie Schmiede