

**Anstrengung bei der Verfolgung von Zielen –  
Entwicklung eines Modells zur zielgerichteten Anstrengungskalkulation**

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades der Philosophie  
des Fachbereiches 06 Psychologie und Sportwissenschaft  
der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von

Carolin Eckert

aus Mengerskirchen

2010

## **Danksagung**

Ich möchte mich bei all denjenigen bedanken, die durch fachliche und persönliche Unterstützung am Zustandekommen dieser Arbeit beteiligt waren.

Mein ganz besonderer Dank gilt Prof. Dr. Joachim Stiensmeier-Pelster, der mir die Freude am wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt hat und bei dem ich seit Beginn meines Studiums so vieles lernen durfte. Ich danke ihm insbesondere für seine anregenden Impulse sowie seine stets hilfreiche und unterstützende Anleitung im Verlauf der gesamten Promotionszeit. Ich danke ihm zudem ganz herzlich für seine Geduld, sein Wohlwollen und die persönliche Unterstützung, die gerade in der Endphase dieser Arbeit einen wesentlichen Beitrag zu deren Gelingen geliefert hat.

Herzlich danken möchte ich weiterhin Claudia Schöne und Malte Schwinger, die mich als meine Kollegen während der letzten Jahre durch äußerst konstruktive kritische Anregungen unterstützt haben und in vielfältiger Art und Weise zur Verbesserung dieser Arbeit beitragen konnten. Des Weiteren möchte ich all jenen meine große Dankbarkeit aussprechen, die mich tatkräftig bei der Datenerhebung unterstützt haben – gesondert erwähnen möchte ich Holger Hartmann, der mit großem Engagement die Durchführung aller Studien begleitet hat.

Den Kaufmännischen Schulen in Dillenburg danke ich für die sehr gute Kooperation bei der Durchführung von Studie 4.

Zu guter Letzt danke ich meinen lieben Eltern, die mir vor allem in der Phase des Schreibens stets unterstützend zur Seite standen und unermüdlich aktive Motivationspsychologie betrieben haben.

<b>1. Einleitung</b>	1
<b>2. Theoretischer Hintergrund</b>	4
2.1. Ziele und Zielverfolgung	4
2.2. Anstrengungskalkulation	6
2.3. Anstrengung bei der Zielverfolgung – ein Basismodell	9
2.3.1. Zum Einfluss von Zielnähe und Zielfortschritt auf zielgerichtete Anstrengung	9
2.3.2. Das Zusammenwirken von Zielnähe und Zielfortschritt als Basis zielgerichteter Anstrengungskalkulation	12
2.4. Das Fähigkeitsselbstkonzept als weiterer Einflussfaktor der zielgerichteten Anstrengungskalkulation	14
2.4.1. Das Fähigkeitsselbstkonzept in den klassischen Modellen der Anstrengungskalkulation	15
2.4.2. Zur Rolle des Fähigkeitsselbstkonzepts im postulierten Basismodell zielgerichteter Anstrengungsverteilung	17
2.5. Weitere Faktoren, die als Kosten- bzw. Nutzenfaktor von Bedeutung sind	19
2.5.1. Emotion im Zielverfolgungsprozess – bisherige Befundlage	21
2.5.2. Emotion als Kosten- bzw. Nutzenfaktor der zielgerichteten Anstrengungsverteilung	24
2.6. Die Kosten-Nutzen-Analyse zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung im Überblick	27
2.7. Mögliche Voraussetzungen für die Durchführung einer Kosten-Nutzen-Analyse	30
2.7.1. Zum Einfluss der Zielvalenz auf zielgerichtete Anstrengungskalkulation	31
2.7.2. Need for cognition als begünstigender Faktor zielgerichteter Anstrengungskalkulation	33
<b>3. Forschungsanliegen der vorliegenden Arbeit</b>	35

<b>4. Studie 1</b>	37
4.1. Überblick und Hypothesen	37
4.2. Methode	41
4.2.1. Stichprobe	41
4.2.2. Operationalisierung der abhängigen Variablen Anstrengung	41
4.2.3. Material und Durchführung	42
4.3. Ergebnisse	48
4.3.1. Überprüfung von Versuchsleitereffekten und Manipulation	48
4.3.2. Überprüfung der Hypothesen	48
4.4. Diskussion	54
4.4.1. Zusammenfassende Darstellung der Befunde	54
4.4.2. Beurteilung der Befunde und weiterer Forschungsbedarf	55
<b>5. Studie 2</b>	57
5.1. Überblick und Hypothesen	57
5.2. Methode	62
5.2.1. Stichprobe	62
5.2.2. Veränderung der Operationalisierung der im Basismodell bedeutsamen Variablen	62
5.2.3. Material und Durchführung	64
5.3. Ergebnisse	68
5.3.1. Überprüfung von Versuchsleitereffekten und Manipulation	68
5.3.2. Replikation vorangegangener Befunde	69
5.3.3. Überprüfung weiterer Hypothesen	73
5.4. Diskussion	78

5.4.1.	Zusammenfassende Darstellung der Befunde	79
5.4.2.	Beurteilung der Befunde und weiterer Forschungsbedarf	80
<b>6.</b>	<b>Studie 3</b>	<b>84</b>
6.1.	Überblick und Hypothesen	84
6.2.	Methode	89
6.2.1.	Stichprobe	89
6.2.2.	Operationalisierung der im Basismodell bedeutsamen Variablen	90
6.2.3.	Material und Durchführung	91
6.3.	Ergebnisse	97
6.3.1.	Überprüfung von Versuchsleitereffekten und Manipulation	97
6.3.2.	Replikation vorangegangener Befunde	97
6.3.3.	Überprüfung weiterer Hypothesen	102
6.4.	Diskussion	107
6.4.1.	Zusammenfassende Darstellung der Befunde	109
6.4.2.	Beurteilung der Befunde und weiterer Forschungsbedarf	115
<b>7.</b>	<b>Studie 4</b>	<b>115</b>
7.1.	Überblick und Hypothesen	115
7.2.	Methode	117
7.2.1.	Stichprobe	117
7.2.2.	Operationalisierung der relevanten Variablen	118
7.2.3.	Material und Durchführung	119
7.3.	Ergebnisse	124
7.3.1.	Überprüfung von Versuchsleiter- und Leistungsfacheffekten	124
7.3.2.	Überprüfung der Hypothesen	125

7.4.	Diskussion -----	132
7.4.1.	Zusammenfassende Darstellung der Befunde-----	132
7.4.2.	Beurteilung der Befunde und weiterer Forschungsbedarf -----	134
<b>8.</b>	<b>Diskussion -----</b>	<b>137</b>
8.1.	Zur Umsetzung des Forschungsanliegens der vorliegenden Arbeit -----	137
8.2.	Beurteilung der Befunde und weiterer Forschungsbedarf -----	142
8.2.1.	Die Rolle des Fähigkeitsselbstkonzepts-----	142
8.2.2.	Die Anreizfunktion von Emotionen -----	145
8.2.3.	Der prozesshafte Verlauf zielgerichteter Anstrengungsverteilung und die Gewichtung der einzelnen Einflussgrößen-----	148
8.2.4.	Die Entstehung von Einschätzungen der Zielnähe bzw. des Zielfortschritts ----	150
8.3.	Zur theoretischen Bedeutsamkeit der vorliegenden Arbeit -----	151
8.4.	Zur praktischen Bedeutsamkeit der vorliegenden Arbeit -----	153
<b>9.</b>	<b>Literatur -----</b>	<b>156</b>
	Anhang A: Fiktiver Screeningstest zur Manipulation der Zielnähe-----	169
	Anhang B: Trainingsprogramm zur Manipulation des Zielfortschritts -----	170
	Anhang C: Trainingssequenz zur Manipulation des Zielfortschritts -----	17

## 1. Einleitung

Menschliches Handeln und Verhalten ist nicht richtungslos, sondern zu jeder Zeit in einem gewissen Ausmaß zielgesteuert (z.B. Gollwitzer & Bargh, 1996). Aus diesem Grund betonen viele Selbstregulationsmodelle des Verhaltens die Wichtigkeit von Zielen. Diesen wird in den Modellen eine maßgebliche Rolle zugeschrieben, da sie Individuen zum Handeln bewegen und den Handlungsablauf beeinflussen (z.B. Boekarts & Niemi-virta, 2000; Carver, 2000; Carver & Scheier, 2000; Pintrich, 2000; Zimmermann, 2000). Ihr Einfluss reicht von direktiven Funktionen, wie der Steuerung von Aufmerksamkeit und Anstrengung auf zielrelevante Aktivitäten, über eine energetisierende Funktion – im Sinne von Anstrengungsmobilisierung und Persistenz – hin zu einem indirekten Einfluss auf Verhalten, indem das Entdecken und Nutzen von aufgabenrelevantem Wissen sowie der Einsatz adäquater Strategien angeregt wird (Locke & Latham, 2002).

Durch das Setzen eines Ziels wird in der Regel eine Diskrepanz zwischen einem gegenwärtigen Ist- und einem erwünschten Sollzustand (dem Ziel) erzeugt (Miller, Galanter & Pribram, 1960). Personen streben anschließend danach, diese Diskrepanz durch ihr Handeln zu reduzieren. In ihrer *Zielsetzungstheorie* haben Locke und Latham (1984, 1990) eine Reihe von Zielcharakteristika festgelegt, die eine erfolgreiche Zielverfolgung begünstigen. Der Weg von der Zielsetzung zur Zielerreichung ist jedoch häufig lang und beschwerlich. Das Setzen eines Ziels kann somit nur als erster Schritt zum Erfolg betrachtet werden, der eine Reihe von weiteren zu lösenden Aufgaben nach sich zieht. So ist das zielstrebende Individuum gefragt, sich bietende Handlungsmöglichkeiten wahrzunehmen, sich vor Ablenkungen abzusichern, die Stärke seiner aufgebrauchten Anstrengung flexibel an aufkommende Schwierigkeiten und Herausforderungen anzupassen, Schwierigkeiten zu überwinden, Misserfolge zu verarbeiten, Schwächen zu kompensieren und Zielkonflikte zu lösen (vgl. Oettingen & Gollwitzer, 2000).

Eine der genannten Einflussgrößen im Zielverfolgungsprozess, die einen wesentlichen Einfluss darauf ausüben sollte, ob eine Person das von ihr angestrebte Ziel erfolgreich erreicht oder nicht, ist der Einsatz von Anstrengung. Dieser soll Forschungsgegenstand der vorliegenden Arbeit sein. Wie viel Anstrengung investiert eine Person in das Verfolgen eines bestimmten Ziels und von welchen Faktoren hängt die Höhe

ihres Anstrengungseinsatzes ab? Diese Fragestellung ist bedeutsam, um die selbstregulierte Zielverfolgung zu verstehen und ggf. intervenieren zu können, wenn ein Individuum in seinem Zielstreben erfolglos bleibt. Denn ein hohes Ausmaß an Anstrengung ist nicht in jedem Fall empfehlenswert. So wird unmittelbar einleuchtend sein, dass es aus Gründen der Ökonomie – und vor dem Hintergrund, dass Individuen stets mehrere Ziele zur gleichen Zeit verfolgen (z.B. Louro, Pieters & Zeelenberg, 2007) – nicht sinnvoll sein kann, wenn eine Person stets ein Höchstmaß an Anstrengung erbringt. Vielmehr erscheint es angebracht, dass das zielstrebende Individuum eine sorgfältige Kalkulation vornimmt, um festzustellen, wie viel Anstrengung es in den momentanen Zielverfolgungsprozess investieren will bzw. muss. Um den zielgerichteten Anstrengungseinsatz zu erklären, wird in dieser Forschungsarbeit auf den in der Pädagogischen Psychologie häufig vertretenen Ansatz zurückgegriffen, dass menschliches Handeln dem Prinzip einer Kosten-Nutzen-Analyse folgt. Die verschiedenen Modelle, die diesen Ansatz berücksichtigen, basieren allesamt auf der Annahme, dass eine Person positive Aspekte, die mit ihrem Handeln in Verbindung stehen, gegen mögliche negative Aspekte abwägt, bevor sie entscheidet, ob und mit welcher Intensität sie eine Handlung in Angriff nimmt (z.B. Heider, 1958; Kukla, 1972; Eccles (Parson), Adler, Futterman, Goff, Kaczala, Meece & Midgley, 1983). Ein solcher Abwägungsprozess ist ein klassisches Beispiel für Selbstregulation des eigenen Verhaltens – eine Fähigkeit, die in unserer heutigen Berufswelt wie auch im Lernalltag stärker denn je gefragt ist. Im Zuge der Regulation zielgerichteter Anstrengung sind eine Reihe komplexer Faktoren zu berücksichtigen. Um festzustellen, was ein sinnvolles Ausmaß an Anstrengung wäre, muss eine Person beispielsweise Informationen über die momentane Entfernung von ihrem Ziel berücksichtigen. Des Weiteren ist es bedeutsam, ob sie es sich zutraut, diese Entfernung zu überwinden und falls ja, wie schwer ihr dies nach ihrer eigenen Einschätzung fallen wird. Hier werden zum einen Informationen über den bisherigen Zielfortschritt, zum anderen Selbsteinschätzungen der eigenen zielbezogenen Fähigkeiten von Bedeutung sein. Nachdem solche eher rationalen Überlegungen abgeschlossen und ein angebrachtes Maß an Anstrengung ermittelt ist, sollte ein Individuum abwägen, ob es sich lohnt, diese Anstrengung tatsächlich zu investieren. In solch einem Abwägungsprozess sollten verschiedene positive bzw. negative Anreizfaktoren wirksam werden.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, einige wesentliche Kosten- und Nutzenfaktoren zu identifizieren, die mit dem Anstrengungseinsatz bei der Verfolgung eines Ziels im



pädagogischen Kontext in Verbindung stehen, sowie zu untersuchen, wie sie in ihrem Zusammenwirken die Anstrengungsinvestition für ein Ziel beeinflussen. Weiterhin gilt es zu prüfen, ob der Anstrengungseinsatz für ein Ziel von bestimmten persönlichen Dispositionen oder situationalen Faktoren beeinflusst wird, wie es für viele Selbstregulationsmechanismen bereits erwiesen ist (siehe hierzu z.B. Zimmermann, 2000). Dazu werden zunächst einige theoretische Grundlagen erläutert – so wird u.a. ein kosten-nutzen-analytisches Basismodell zum zielgerichteten Anstrengungseinsatz formuliert. Dieses Modell sowie ein möglicher Einfluss zielbezogener Emotionen auf die Anstrengung, die ein Individuum für ein Ziel investiert, wird in Studie 1 im Rahmen eines Experiments mit studentischer Stichprobe überprüft. Das zweite Experiment, in dem ebenfalls Studenten als Probanden betrachtet wurden, dient zum einen einer Replikation und Erweiterung der gewonnenen Befunde, zum anderen erfolgt eine Untersuchung des angenommenen Einflusses des Fähigkeitsselbstkonzepts auf den zielgerichteten Anstrengungseinsatz. Weiterhin wird eine hohe Zielvalenz als mögliche Voraussetzung für die Gültigkeit des postulierten Basismodells betrachtet. Im Rahmen von Studie 3 wird erneut im experimentellen Setting mit studentischer Stichprobe neben einer Replikation und Erweiterung der Befunde die Rolle der Persönlichkeitseigenschaft *need for cognition* im Prozess der zielgerichteten Anstrengungsverteilung untersucht. Um den Gültigkeitsbereich der Befunde auszuweiten, folgt schließlich in Studie 4 eine Überprüfung der wesentlichen Annahmen in einer Feldstudie mit Schülern als Versuchspersonen. Eine abschließende Bewertung sowie Integration der Befunde aus den vier Studien dieser Arbeit erfolgt im abschließenden Diskussionsteil. Auch gilt es hier Implikationen der Befunde für Theorie und Praxis heraus zu arbeiten.

## 2. Theoretischer Hintergrund

### 2.1. Ziele und Zielverfolgung

*„Sobald der Geist auf ein Ziel gerichtet ist, kommt ihm vieles entgegen.“*

Johann Wolfgang von Goethe

Für die Behavioristen und Neobehavioristen war ein Ziel nichts weiter als ein von außen gesetzter Reiz (z.B. Futter), in dessen Relation Verhalten (z.B. die Futtersuche einer Ratte) objektiv beschrieben werden kann. Zielgerichtetes Verhalten galt als persistent und als durch operante Konditionierung erworben (zfs. Sevincer & Oettingen, 2009). Im Gegensatz dazu steht die heutige Sichtweise mit dem – vielleicht von außen angeregten - selbstgesetzten Ziel als Bezugspunkt. Zielgerichtetes Handeln bezieht sich auf Ziele, gegenüber denen eine Person sich verpflichtet fühlt (Oettingen & Gollwitzer, 2000). Menschen gelten als zielgerichtet und selbstorganisiert handelnd. Ziele sind als gewünschte Endzustände zu verstehen, die Personen durch kognitive, affektive und biochemische Regulation ihres Verhaltens zu erreichen versuchen (Ford, 1992). Mit anderen Worten: *„A goal is what an individual is trying to accomplish; it is the object or aim of an action“* (Locke, Shaw, Saari & Latham, 1981, S. 126).

Ein Individuum kann viele verschiedene Ziele verfolgen (Ford, 1992). Diese Ziele unterscheiden sich u.a. hinsichtlich ihrer zeitlichen Dimension (nah versus fern), ihrer Schwierigkeit (schwierig versus einfach), ihrer Ausrichtung (Annäherung versus Vermeidung) und ihrer Selbstbestimmtheit (selbstbestimmt versus fremdbestimmt) (zsf. Sevincer & Oettingen, 2009). Im Lern- und Leistungskontext sind Individuen häufig mit der Anforderung konfrontiert, eigenständig eher schwierige von außen herangetragene Ziele zu übernehmen und zu verfolgen. Diese können nah oder fern sein und ihren Fokus auf Annäherung (z.B. eine gute Note bekommen) oder Vermeidung (z.B. keine schlechte Note bekommen) haben. Der Inhalt eines Ziels bezieht sich auf positive oder negative Konsequenzen, die mit diesem Ziel assoziiert sind und ist am ehesten zu erfassen, wenn man eine Person fragt, was diese will bzw. was sie zu erreichen versucht (Ford, 1992).

Zielsetzungen steuern das Verhalten einer Person durch kognitive Prozesse, die sich auf die Diskrepanz zwischen der vorliegenden Situation und dem Ziel beziehen (McDougall,

1908, 1931). Um die festgestellte Diskrepanz zu reduzieren, muss eine Person verschiedene Ressourcen mobilisieren, beispielsweise Anstrengung und Konzentration (kognitive Ressourcen) oder auch Zeit. Diese Ressourcen sind in ihrem Ausmaß begrenzt (z.B. Kukla, 1972; Meyer, 1973; Bossong, 1982; Kanfer & Ackermann, 1989; Yeo & Neal, 2008). Da eine Person in der Regel während eines bestimmten Zeitfensters mehrere Ziele verfolgt, ist sie gefragt, ihre begrenzten Ressourcen auf das Verfolgen der verschiedenen Ziele zu verteilen (siehe hierzu z.B. das *Modell der multiplen Zielverfolgung* von Louro, Pieters & Zeelenberg, 2007). Ein Schüler könnte sich beispielsweise vorgenommen haben, dass er an einem Nachmittag seine Hausaufgaben erledigen, für einen Vokabeltest lernen, Fußball spielen sowie einen Freund treffen möchte. All diese Tätigkeiten erfordern ein gewisses Ausmaß an Zeit und Anstrengung. Da er jedoch von beiden Variablen nur eine begrenzte Menge zur Verfügung hat, muss der Schüler entscheiden, wie viel seiner Ressourcen er für die einzelnen Ziele aufbringen möchte.

Uneinigkeit herrscht darüber, wie ein Individuum auf einen Ressourcenkonflikt zwischen verschiedenen Zielen reagiert. Die Überlegungen hierzu können zwei verschiedenen Ansätzen zugeordnet werden. Kontrolltheoretische Ansätze zur Selbstregulation multipler Ziele auf der einen Seite postulieren, dass eine Person versuchen wird, jedes der in Konflikt stehenden Ziele zu erreichen (z.B. Vancouver 2000, 2005). Geht man dagegen von erwartungstheoretischen Ansätzen aus, welche auch im Fokus der vorliegenden Arbeit stehen, so sollte ein Individuum im Falle eines Zielkonflikts eine Priorisierung der verschiedenen Ziele vornehmen, anstatt diese parallel zu verfolgen (siehe hierzu das *Modell der primären und sekundären Kontrolle* von Heckhausen & Schulz, 1995). Diese Überlegungen haben ihren Ursprung stets in der Analyse von Wahlsituationen (Kukla, 1972). Die pädagogisch-psychologische Forschung hat sich umfassend damit beschäftigt, welche Faktoren einen solchen Priorisierungsprozess beeinflussen (z.B. Champion & Lord, 1982; Klein, 1989; Lord & Hages, 1987). Für den Zielerfolg sollte jedoch nicht maßgeblich sein, welches Ziel gewählt wird, sondern wie hoch das Ausmaß an Ressourcen ist, das in die Zielverfolgung investiert wird. So ermöglicht die Entscheidung eines Schülers, für eine Klassenarbeit zu lernen eine weitaus schlechtere Prognose des Klausurergebnisses als das Ausmaß an Anstrengung, das er für die Klausurvorbereitung aufbringt. Unabhängig davon, ob eine Person nun mehrere Ziele zur gleichen Zeit verfolgt, oder die einzelnen Ziele nach ihrer Priorität geordnet und nacheinander in Angriff genommen werden, steht fest, dass die

zur Verfügung stehenden Ressourcen eine konstante Summe darstellen. Es sind also umso weniger Ressourcen für andere Aktivitäten frei, je mehr Ressourcen für eine bestimmte Aktivität benötigt werden. Ein momentan aktiviertes Ziel zieht Ressourcen von anderen Zielen ab, was den Fortschritt beim Verfolgen dieser Ziele sowie die letztendliche Zielerreichung beeinflusst (Kruglanski, Shah, Fischbach, Friedmann, Young-Chun & Sleeth-Keppler, 2002).

Ein Großteil unserer täglichen Aktivität besteht darin abzuwägen, wie viel in welches Ziel zu investieren ist (Gollwitzer, Heckhausen & Steller, 1990). Dieser Abwägungsprozess folgt wie bereits erwähnt dem Prinzip einer Kosten-Nutzen-Analyse. Im Folgenden wird das Kosten-Nutzen-Prinzip anhand der kognitiven Ressource Anstrengung erläutert.

## 2.2. Anstrengungskalkulation

Motivationspsychologische Theorien behandeln Anstrengung als hypothetisches Konstrukt, das sich innerhalb einer Person in Reaktion auf individuelle sowie Umgebungsfaktoren verändert (z.B. Kukla, 1972; Bandura, 1986; Kanfer, Ackermann & Heggstad, 1996). Anstrengung kann sowohl kognitiver als auch physischer Art sein. Paas (1992) betrachtet kognitive Anstrengung als Kapazitätsmenge, die einer Aufgabe zugewandt wird. Auch wenn kognitive Anstrengung ein hypothetisches Konstrukt ist, so wird sie doch von einem subjektiven Zustand begleitet, zu dem Personen introspektiv Zugang haben: „*The subjective experience of effort is one of 'trying hard'*“ (Humphreys & Revelle, 1984, S. 617). Die in ihrer Kapazität begrenzte Ressource Anstrengung kann im Lern- und Leistungskontext auf aufgabenrelevante, aufgabenirrelevante oder selbstregulatorische Aktivitäten verteilt werden (Kanfer & Ackermann, 1989). Entgegen früherer Theorien, die einen kurvilinearen Zusammenhang zwischen Anstrengung und Leistung postulieren (Yerkes & Dodson, 1908), lassen neuere Arbeiten auf einen linear positiven Zusammenhang zwischen der für aufgabenrelevante Aktivitäten erbrachten Anstrengung und dem Leistungsergebnis schließen (z.B. Kanfer & Ackermann, 1989; Fisher & Ford, 1998).

Dem Einsatz von Anstrengung geht stets ein Abwägungsprozess voraus, den man als Anstrengungskalkulation bezeichnet. Dieser Prozess beinhaltet „*Erwägungen des Individuums, ob Anstrengungseinsatz zur Lösung der fraglichen Aufgabe lohnt oder nicht, und wenn ja, welches Ausmaß an Anstrengung dazu notwendig ist*“ (Meyer, 1973, S.246). Das Ergebnis der

Anstrengungskalkulation ist eine Anstrengungsintention. Auch wenn Intentionen nicht immer in Handlungen umgesetzt werden, so wird die Intensität, mit der eine Handlung ausgeführt wird, wesentlich von der zuvor intendierten Anstrengung beeinflusst (Kukla, 1972).

Laut Kukla (1972) gehen jeder Entscheidung zwei Kognitionen voraus – zum einen Überlegungen bezüglich der (Erfolgs-)Wahrscheinlichkeit, zum anderen Abwägungen der Nützlichkeit. Sein Modell der Anstrengungskalkulation (im Weiteren auch MAK) basiert auf Heiders naiver Handlungsanalyse (1958), in der postuliert wird, dass Anstrengung, also die Intensität, mit der man die Zielerreichung anstrebt, eine Funktion aus der Aufgabenschwierigkeit und den eigenen Fähigkeiten ist. Die wahrgenommene Schwierigkeit einer Aufgabe soll von der für eine erfolgreiche Aufgabenbearbeitung für notwendig gehaltenen Anstrengung abhängen. Stellt eine Person fest, dass sie sich beim Lösen einer Aufgabe kaum anstrengen musste, so hält sie die Aufgabe für leicht. War dagegen ein großer Anstrengungseinsatz für eine erfolgreiche Bearbeitung nötig, so erscheint die Aufgabe rückblickend als schwierig. Dies bedeutet für den Planungsprozess, dass das Ausmaß der für notwendig gehaltenen Anstrengung umso höher sein sollte, je schwieriger eine Person die Aufgabe im Vorfeld einschätzt<sup>1</sup>. Mit zunehmender Aufgabenschwierigkeit wird somit auch ein steigendes Ausmaß an Anstrengung eingeplant. Ab einer bestimmten Schwierigkeitsstufe ist eine Aufgabe jedoch so schwierig, dass man nur unter maximalem Anstrengungseinsatz davon ausgehen kann, Erfolg zu haben. Für jede höhere Schwierigkeitsstufe ergibt sich im Kalkulationsprozess der gleiche Outcome (Versagen), da die Aufgabe ein Ausmaß an Anstrengung erfordert, das über der maximal möglichen Anstrengungskapazität liegt. Ab diesem Punkt sollte die intendierte Anstrengung einer Person rapide abfallen. Ebenso ist im unteren Schwierigkeitsbereich irgendwann ein Schwierigkeitsniveau erreicht, das eine Person davon ausgehen lässt, die Aufgabe völlig ohne Anstrengung bewältigen zu können. Auch in diesem Fall sollte keine weitere – oder zumindest nur sehr geringe – Anstrengung eingeplant werden (siehe hierzu Abb. 1).

---

<sup>1</sup> Entscheidend ist in diesem Fall die subjektive, nicht die objektive Aufgabenschwierigkeit (vgl. Weiner, 1966).

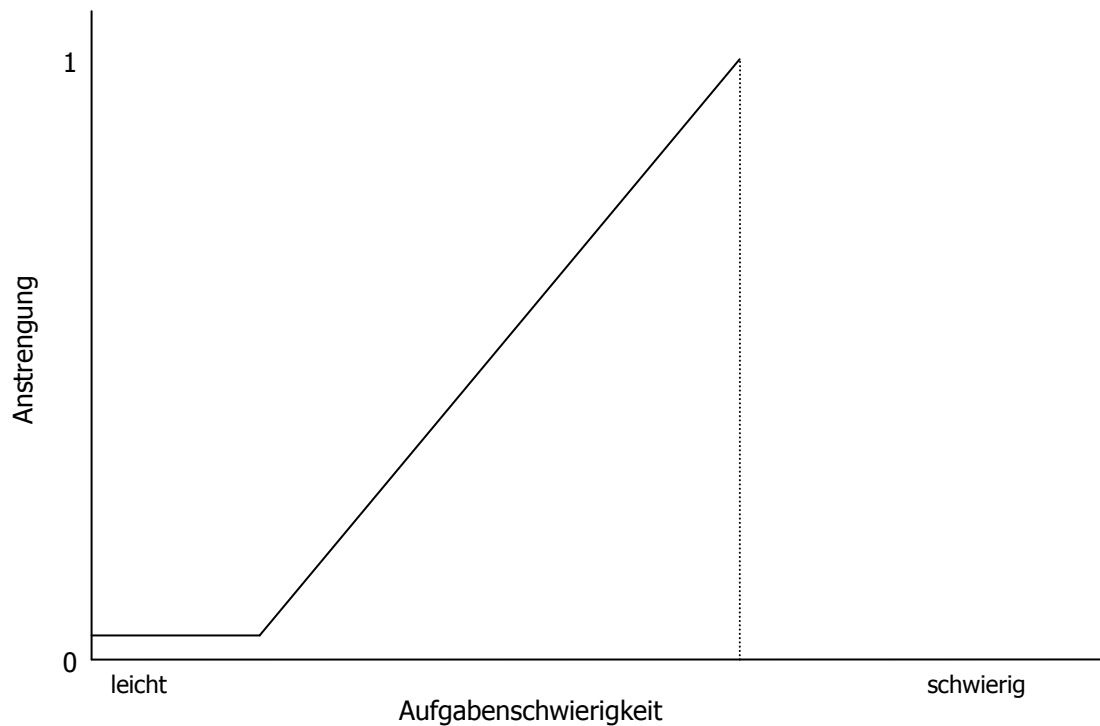


Abbildung 1. Anstrengungskalkulation in Abhängigkeit der Aufgabenschwierigkeit.

Die Beziehung zwischen Aufgabenschwierigkeit und Anstrengung folgt somit einer umgekehrt u-förmigen Funktion, die jedoch nicht linear verlaufen muss (Kukla, 1972). Diese Vorhersage entspricht weitgehend der Motivationskurve, die Atkinson (1957) für erfolgsmotivierte Individuen vorhersagt. Auch neuere Theorien, die sich mit der Energetisierung von Verhalten beschäftigen (Brehm & Self, 1989; Wright, 1996) postulieren eine direkte Abhängigkeit der investierten Anstrengung von der Aufgabenschwierigkeit. Das Ausmaß an Anstrengung soll diesen Ansätzen folgend mit zunehmender Schwierigkeit ansteigen, es sei denn eine Aufgabe wird als unlösbar wahrgenommen, was im Grunde den Vorhersagen der klassischen Modelle (Kukla, 1972; Meyer, 1973) entspricht. Die theoretischen Annahmen der Modelle zur Anstrengungskalkulation können durch mehrere empirische Arbeiten bestätigt werden (z.B. Weiner, Heckhausen, Meyer & Cook, 1972; Meyer & Hallermann, 1977; Wright, 1996).

Die Anstrengungskalkulation einer Person scheint also kosten-nutzentheoretischen Überlegungen zu folgen, bei denen Aufwand (Anstrengung) und Ertrag auf der Suche nach einem optimalen Verhältnis zueinander abgewogen werden. Eine Person ist einerseits darauf bedacht, so viel Anstrengung zu erbringen, wie für die erfolgreiche Bewältigung einer

Aufgabe hinreichend ist, um den Erfolg sicherzustellen. Andererseits will sie jedoch nur so viel Anstrengung investieren, wie tatsächlich notwendig ist, um nicht grundlos wertvolle Ressourcen zu verschwenden. *„In short, the subject picks the least effortful way to get the greatest return“* (Kukla, 1972, S. 457).

Der beschriebene Kalkulationsmechanismus ist auch in der Phase des Zielstrebens von Bedeutung. So wird allgemein davon ausgegangen, dass die Verteilung von Anstrengung für ein Ziel einem Feedback-Kontrollmechanismus folgt (Brehm & Self, 1989; Carver & Scheier, 1998; Vancouver, 2005), d.h. Individuen passen ihre Anstrengung im Zielverfolgungsprozess an das erforderliche (also notwendige und hinreichende) Maß an Anstrengung an.

### **2.3. Anstrengung bei der Zielverfolgung – ein Basismodell**

*„Kaum verloren wir das Ziel aus den Augen, verdoppelten wir unsere Anstrengungen.“*

Mark Twain

#### 2.3.1. *Zum Einfluss von Zielnähe und Zielfortschritt auf zielgerichtete Anstrengung*

Die Kalkulation eines Individuums, wie viel Anstrengung es für das Verfolgen eines Ziels aufbringen möchte, sollte also zunächst darauf abzielen, dass ein notwendiges und zugleich hinreichendes Ausmaß an Anstrengung in die Zielverfolgung investiert wird. Um dieses Maß bestimmen zu können, sollten zwei Variablen von zentraler Bedeutung sein – die Zielnähe und der Zielfortschritt. Für die der ersten Handlung zur Zielerreichung vorrausgehende Anstrengungskalkulation sollte es zunächst bedeutsam sein, wie weit eine Person ihre momentane Entfernung vom angestrebten Ziel einschätzt. Nachdem sie sich für ein bestimmtes Maß an Anstrengung entschieden hat, beginnt die Person mit der entsprechenden Intensität zu handeln. Eine verbindliche Festlegung des Ausmaßes an Anstrengung, das zur erfolgreichen Zielerreichung notwendig bzw. hinreichend ist, sollte jedoch erst dann stattfinden, wenn eine Person feststellen konnte, wie gut sie bei der bisherigen Zielverfolgung vorankam. Um beispielsweise zu entscheiden, wie viel Anstrengung noch in die Vorbereitung einer Klausur zu investieren ist, die ein Schüler mit einer guten Note bestehen will, spielt es einerseits eine Rolle, wie viel Lernstoff noch zu

bearbeiten ist (Zielnähe). Andererseits ist es bedeutsam, wie der Schüler bisher mit dem Lernen voran gekommen ist (Zielfortschritt). Der Einfluss dieser beiden Variablen auf zielgerichtete Anstrengung wurde in empirischen Arbeiten zur Zielverfolgung hinreichend untersucht. Jedoch wurde i.d.R. nur eine der beiden Variablen betrachtet. Basierend auf verschiedenen theoretischen Ansätzen wurden zudem sehr heterogene Befunde erzielt.

In Bezug auf den Einfluss der Zielnähe ist zum einen auf die *goal gradient hypothesis* (Hull, 1934; Lewin, 1938; Losco & Epstein, 1977), heute besser bekannt als *goals loom larger effect* (Brendl & Higgins, 1995; Forster, Higgins & Idson, 1998), zu verweisen. In diesem theoretischen Ansatz wird davon ausgegangen, dass die Motivation eines Individuums mit seiner Annäherung an das angestrebte Ziel steigt. Je näher eine Person ihrem Ziel kommt, umso mehr Anstrengung sollte sie demnach in dessen Erreichung investieren. Diese Annahme wird beispielsweise durch Befunde einer Studie von Bandura & Schunk (1981) gestützt. Sie legten an Mathematik uninteressierten Kindern ein selbstgesteuertes Lernprogramm vor. In diesem Programm wurde das angestrebte Lernergebnis entweder als ein fernes Ziel (42 Seiten in 7 Sitzungen) oder aber als mehrere nahe Ziele (6 Seiten pro Sitzung zu 7 Terminen) präsentiert. Die Kinder mit der Manipulation „mehrere nahe Ziele“ zeigten ein erfolgreicherer Zielverfolgungsverhalten und erbrachten bessere Leistungen, was von Seiten der Autoren als Ergebnis eines größeren Anstrengungseinsatzes interpretiert wird<sup>2</sup>. Eine andere theoretische Basis, die auch der vorliegenden Arbeit zugrunde liegt, liefern die empirisch gut abgesicherten Kontrolltheorien. Diese legen nahe, dass große Zieldiskrepanzen, d.h. große Diskrepanzen zwischen dem Ist- und dem Sollzustand, eine Person dazu motivieren, diese Diskrepanzen durch den Einsatz von Ressourcen, wie Anstrengung oder Zeit, zu überwinden (z.B. Powers, 1973; Klein, 1989; Heckhausen, 1991; Vancouver 2000, 2005). Die Stärke der Reaktion scheint mit zunehmender Diskrepanz anzusteigen (Bandura & Cervone, 1983). Eine große Entfernung vom angestrebten Ziel ist als eine solche Zieldiskrepanz zu verstehen (Louro et al., 2007). Basierend auf diesen Befunden wäre zu erwarten, dass sich eine Person umso mehr anstrengt, je weiter ihr Ziel entfernt ist - also steigende Anstrengung mit abnehmender Zielnähe. Andererseits weisen Carver & Scheier (1981, 1986) darauf hin, dass bei der gleichzeitigen Verfolgung mehrerer Ziele – was

---

<sup>2</sup> Zur Diskussion der unterschiedlichen Operationalisierungen von Anstrengung siehe 4.2.2.



im alltäglichen Leben in der Regel der Fall sein dürfte – eine große Zieldiskrepanz auch dazu führen kann, dass die Priorität des Ziels sinkt und die Ressourcen anderen Zielen zugewendet werden. Dies entspricht dem bereits erläuterten erwartungstheoretischen Grundgedanken.

Ein ähnlich heterogenes Befundmuster liefert eine Betrachtung des Zielfortschritts als Einflussfaktor auf Anstrengung im Zielverfolgungsprozess (siehe hierzu auch Kluger & DeNisi, 1996). Aus Perspektive der Erwartungstheorien (z.B. Vroom, 1964) sollte großer Fortschritt zu höherer Motivation und infolgedessen zu einem größeren Anstrengungseinsatz führen. In Übereinstimmung mit dieser Annahme demonstrierten Kernan und Lord (1988), dass Personen, die zwei Ziele zur gleichen Zeit verfolgten, stets mehr Zeit für das Ziel investierten, bei dem sie den größeren Fortschritt erreichten. Illies und Judge (2005) konnten zeigen, dass Personen ihre selbstgesetzten Ziele in Abhängigkeit der Fortschrittsrückmeldung in ihrem Schwierigkeitsgrad korrigierten. So wurde infolge einer negativen Rückmeldung das angestrebte Ziel nach unten korrigiert. Nach positivem Feedback dagegen wurde ein anspruchsvolleres Ziel formuliert. Diesen Befunden stehen die bereits erwähnten Überprüfungen kontrolltheoretischer Annahmen entgegen, die teilweise auch einen geringen bisherigen Zielfortschritt als Indikator für große Zieldiskrepanzen untersuchten (z.B. Campion & Lord, 1982; Bandura & Cervone, 1983). In einem Experiment von Schmidt und DeShon (2007) bearbeiteten Studierende computergestützte, fiktive Stundenplandesigns für zwei verschiedene Colleges. Die Bearbeitung erfolgte in Blöcken, die jeweils mit einer manipulierten Fortschrittsrückmeldung abschlossen. Wurden weitere mögliche Einflussfaktoren (beispielsweise die Belohnung eines der beiden Ziele) konstant gehalten, so investierten die Teilnehmer mehr Zeit in das Ziel, bei dem sie den geringeren Fortschritt erzielt hatten. Allerdings weisen weitere Befunde der Untersuchung, in Übereinstimmung mit anderen empirischen Arbeiten (Schmidt & Dolis, 2009; Schmidt, Dolis & Tolli, 2009), darauf hin, dass die Beziehung zwischen Zielfortschritt und Anstrengung durch eine Reihe weiterer Variablen beeinflusst wird.

### 2.3.2. *Das Zusammenwirken von Zielnähe und Zielfortschritt als Basis zielgerichteter Anstrengungskalkulation*

Im vorherigen Absatz ist deutlich geworden, dass die Befundlage zum Einfluss von Zielnähe und Zielfortschritt auf die zielgerichtete Anstrengungsverteilung widersprüchlich ist. Bei näherer Betrachtung eines Zielverfolgungsprozesses erscheint es jedoch ohnehin nicht sinnvoll, die beiden Variablen getrennt voneinander zu betrachten. Da das für eine erfolgreiche Zielerreichung notwendige bzw. hinreichende Ausmaß an Anstrengung vom Zusammenwirken beider Faktoren beeinflusst wird. So muss ein Schüler, der erst einen kleinen Anteil des Lernstoffs bearbeitet hat (fernes Ziel) deutlich mehr Anstrengung für die weitere Zielverfolgung einplanen, wenn er nur schleppend voran gekommen ist (geringer Fortschritt) als wenn die bisherige Zielverfolgung problemlos verlief (großer Fortschritt). Basierend auf diesen Überlegungen und dem Modell der Anstrengungskalkulation von Kukla (1972) ist für die zielgerichtete Anstrengungsverteilung folgendes Basismodell anzunehmen (siehe Abb. 2):

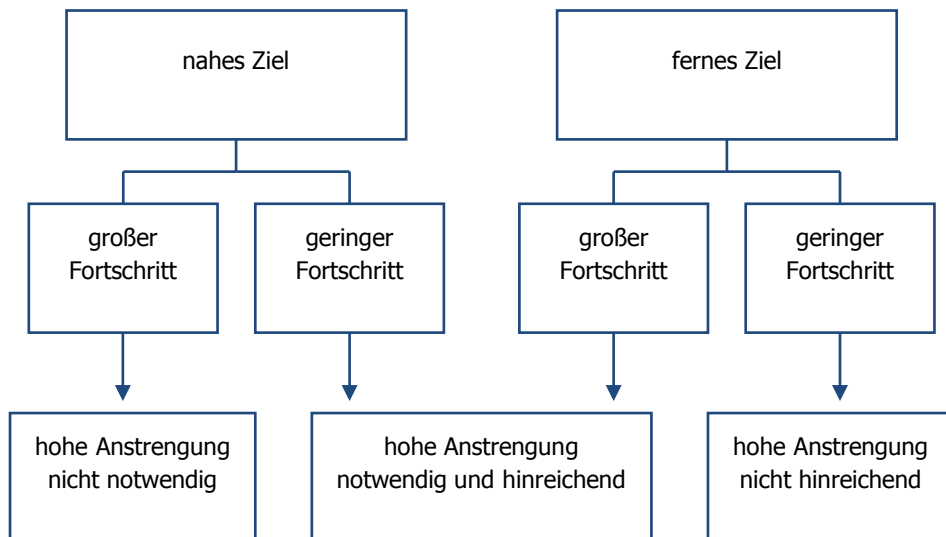


Abbildung 2. Basismodell zur Verteilung zielgerichteter Anstrengung.

Ein nahes Ziel bedeutet, dass der Handelnde nur noch wenige Handlungsschritte von der Zielerreichung entfernt ist. Die Diskrepanz zwischen Ist- und Sollzustand ist somit eher gering. Kommt eine Person bei ihrer Zielverfolgung zusätzlich gut voran (macht sie also

große Fortschritte), so sollte sich die Person sehr sicher sein, das angestrebte Ziel zu erreichen. Ein hohes Maß an Anstrengung wird in diesem Fall nicht für notwendig gehalten und dürfte – dem kosten-nutzen-analytischen Grundgedanken aus Kuklas (1972) Modell der Anstrengungskalkulation folgend – nicht investiert werden. Verliefe die bisherige Zielverfolgung dagegen schleppend, ist der Zielfortschritt also gering, so ist von einer moderaten Erfolgserwartung auszugehen. Da nur wenige Handlungsschritte zwischen ihrer momentanen Situation und dem Ziel liegen, wird sie sich einerseits zwar grundsätzlich zutrauen, das Ziel zu erreichen (Anstrengung wird als hinreichend für Erfolg angesehen). Andererseits sollte Anstrengung auch als notwendig erachtet werden, da der momentane Zielverfolgungsprozess nicht zufriedenstellend verläuft. Somit sind beide im MAK geforderten Bedingungen für einen hohen Anstrengungseinsatz erfüllt. Dies gilt ebenso, wenn das angestrebte Ziel fern und der bisherige Zielfortschritt groß sind. In diesem Fall besteht aufgrund der vielen für die Zielerreichung notwendigen Handlungsschritte zunächst eine große Diskrepanz zwischen Ist- und Sollzustand. Ein hohes Ausmaß an Anstrengung ist daher notwendig. Es dürfte zugleich aber auch als hinreichend betrachtet werden, da die bisherige Zielverfolgung erfolgreich verlief. Auch in diesem Fall ist von einer moderaten Erfolgserwartung und einem hohen Anstrengungseinsatz auszugehen. Ist das angestrebte Ziel dagegen fern und war der bisherige Zielfortschritt gering, impliziert dies eine so große Zieldiskrepanz, dass sich ein Individuum selbst bei maximalem Anstrengungseinsatz nicht mehr zutraut, bei seiner Zielverfolgung erfolgreich zu sein (Anstrengung ist nicht mehr hinreichend). Dies sollte in einem sehr geringen Ausmaß an Anstrengung resultieren.

Die erläuterten Kalkulationsprozesse führen somit zu bestimmten Erwartungen, wie viel Anstrengung einerseits hinreichend, andererseits notwendig ist, um ein Ziel zu erreichen (vgl. Kukla, 1972). Diese Erwartungen stellen eine Präzisierung der Wahrscheinlichkeit dar, mit der eine Person davon ausgeht Erfolg zu haben. Eine Abwägung der momentanen Entfernung von einem Ziel sowie des bisher erreichten Fortschritts führt somit zu Erfolgserwartungen für den weiteren Zielverfolgungsprozess, die wiederum den Anstrengungseinsatz beeinflussen. Erfolgserwartungen können als subjektive Einschätzungen eines Individuums verstanden werden, wie gut es bei einer leistungsbezogenen Aufgabe abschneiden wird (Eccles et al., 1983; Eccles & Wigfield, 2002; Marshall & Brown, 2006). Laut Eccles und Kollegen (1983, 2002) hängen Erfolgserwartungen maßgeblich von zwei Faktoren ab – der wahrgenommenen Aufgabenschwierigkeit und dem

Fähigkeitsselbstkonzept. Erfolgserwartungen beeinflussen die Leistung einer Person (für eine Metaanalyse siehe Multon, Brown & Lent, 1991). Ein wichtiger Regulationsprozess, der diesen Einfluss vermittelt ist das Ausmaß an Persistenz (Bandura, 1991). Einigkeit herrscht allgemein darüber, dass Erfolgserwartungen beeinflussen, ob eine Person persistiert bzw. Ressourcen mobilisiert oder sich ausklinkt und keine weiteren Anstrengungen unternimmt (z.B. Locke & Latham, 1990; Carver & Scheier, 1998). Ebenso scheint gesichert, dass sehr niedrige Erfolgserwartungen zum Abzug von Ressourcen führen, da ein Individuum davon ausgeht, dass die Investition von Zeit und Anstrengung letztendlich nicht zum Erfolg führen wird (vgl. Schmidt & Dolis, 2009). In Bezug auf den Einfluss hoher Erfolgserwartungen wird einerseits ein positiver Effekt auf zielgerichtete Anstrengung postuliert (z.B. Vroom, 1964; Eccles et al., 1983; Garland, 1984). Andererseits wird in vielen Theorien von einer kurvilinearen Beziehung zwischen Erfolgserwartung und Anstrengungsinvestition ausgegangen (z.B. Atkinson, 1957; Carver & Scheier, 1998; Louro et al. 2007). In Anbetracht der begrenzten Ressourcenmenge, die einer Person zur Verfolgung ihrer Ziele zur Verfügung steht, erscheint diese Beziehung sinnvoller. So sollte eine Person weder dazu bereit sein, Anstrengung in ein Ziel zu investieren, das sie ohnehin nicht erreichen kann, noch sollte sie für ein Ziel, dessen Erreichung fast gesichert ist, ein übermäßig hohes Maß an Anstrengung aufbringen.

Um zu beurteilen, wie viel Anstrengung für eine erfolgreiche Zielerreichung hinreichend bzw. notwendig ist, kann sich eine Person jedoch nicht ausschließlich auf direkt mit dem Zielverfolgungsprozess in Verbindung stehende Faktoren wie Zielnähe und Zielfortschritt beziehen. Vielmehr sind auch personenbezogene Faktoren von Bedeutung. Eine wichtige Rolle sollte in diesem Kontext spielen, wie hoch eine Person ihre Fähigkeit in Bezug auf das jeweilige Ziel einschätzt.

#### ***2.4. Das Fähigkeitsselbstkonzept als weiterer Einflussfaktor der zielgerichteten Anstrengungskalkulation***

*„Nur eines macht sein Traumziel unerreichbar: die Angst vor dem Versagen.“*

Paulo Coelho

Einschätzungen über die eigene Fähigkeit bzw. Begabung (im Weiteren Fähigkeitsselbstkonzept oder FSK) werden in der Pädagogischen Psychologie als

wesentlicher Einflussfaktor auf Verhalten in Lern- und Leistungssituationen betrachtet (zfs. Meyer, 1984). Sie haben u.a. einen Einfluss auf die Höhe von Erfolgserwartungen (Eccles et al., 1983) den Umgang mit Misserfolg (Eckert, Schilling & Stiensmeier-Pelster, 2006), die Interpretation von Leistungsergebnissen (Dickhäuser & Stiensmeier-Pelster, 2000) und – was für die vorliegende Arbeit von Bedeutung ist – auf das Anstrengungsmanagement (Pokay & Blumenfeld, 1990). Das Fähigkeitsselbstkonzept wird im Allgemeinen als die Gesamtheit der kognitiven Repräsentationen eigener Fähigkeiten angesehen, die eine Person für den akademischen Bereich (also für Schule oder Universität) aufweist (Pekrun, 1983; Meyer, 1984; Schöne, Dickhäuser, Spinath & Stiensmeier-Pelster, 2002). Diese Repräsentationen sind multidimensional und reichen von einer globalen Vorstellung über bereichsspezifische und fachspezifische Fähigkeitsselbstkonzepte bis hin zu sehr spezifischen Fähigkeitseinschätzungen für das Lösen bestimmter Aufgaben (Shavelson, Hubner & Stanton, 1976).

Im Zielverfolgungsprozess wurde bisher hauptsächlich der Einfluss von Selbstwirksamkeitserwartungen untersucht. Selbstwirksamkeitserwartungen einer Person beziehen sich darauf, ob sie in einer bestimmten Situation mit den ihr zur Verfügung stehenden Mitteln erfolgreich sein kann (Bong & Skaalvik, 2003). Diese Erwartungen sollten wesentlich davon beeinflusst werden, wie hoch eine Person ihre Fähigkeit für die geforderte Tätigkeit einschätzt. Hohe Selbstwirksamkeitserwartungen stehen mit höheren Zielsetzungen, einer stärkeren Bindung an ein vorgegebenes Ziel sowie besseren Strategien zur Zielerreichung in Verbindung (Locke & Latham, 1990; Seijts & Latham, 2001). Sie sind zudem eine wesentliche Determinante für Persistenz und die Bereitschaft einer Person, ein hohes Maß an Anstrengung zu erbringen (Bandura, 1997).

#### *2.4.1. Das Fähigkeitsselbstkonzept in den klassischen Modellen der Anstrengungskalkulation*

Bereits die klassischen Modelle der Anstrengungskalkulation (Kukla, 1972; Meyer, 1973) haben das Fähigkeitsselbstkonzept als wesentlichen Einflussfaktor berücksichtigt. Sie gehen davon aus, dass eine Person, die sich für begabt hält, bei objektiv gleicher Aufgabenschwierigkeit weniger Anstrengung für das Lösen einer Aufgabe für notwendig und hinreichend hält als eine Person mit niedrigem FSK. So ist zu erwarten, dass sich eine

Person mit hohem FSK für die gleiche Aufgabe weniger anstrengen wird als eine Person mit niedrigem FSK. Weitreichendere Auswirkungen auf das spätere Leistungsergebnis sollte jedoch die Tatsache haben, dass Personen, die ihre Fähigkeiten niedrig einschätzen, auf objektiv niedrigeren Schwierigkeitsstufen ihre Anstrengung deutlich senken sollten als Personen mit hohem FSK. Denn wie bereits beschrieben bringt ein Individuum nur so lange mit steigender Aufgabenschwierigkeit auch ein größeres Ausmaß an Anstrengung auf, bis eine Schwierigkeitsstufe erreicht ist, auf der es sich selbst unter maximaler Anstrengung nicht mehr zutraut Erfolg zu haben. Ab dieser Schwierigkeitsstufe ist nur noch von einem geringeren Anstrengungseinsatz auszugehen. Auf welchem Schwierigkeitsniveau dieser kritische Punkt erreicht ist, sollte davon abhängen, wie hoch ein Individuum seine eigenen Fähigkeiten einschätzt (Kukla, 1972). Von Personen mit niedrigem FSK ist zu erwarten, dass sie – im Vergleich zu Personen mit hohem FSK – auf objektiv niedrigeren Schwierigkeitsstufen erwarten, selbst im Falle eines maximalen Anstrengungseinsatzes zu versagen. Diese Erwartung sollte in einem (sehr) geringen Anstrengungseinsatz resultieren. Die in Abbildung 1 dargestellte Anstrengungskurve verläuft demnach für Personen mit niedrigem FSK ebenfalls umgekehrt u-förmig, ist im Vergleich zu der Kurve von Personen mit hohem FSK jedoch auf der  $x$ -Achse nach links verschoben (siehe Abb. 3).

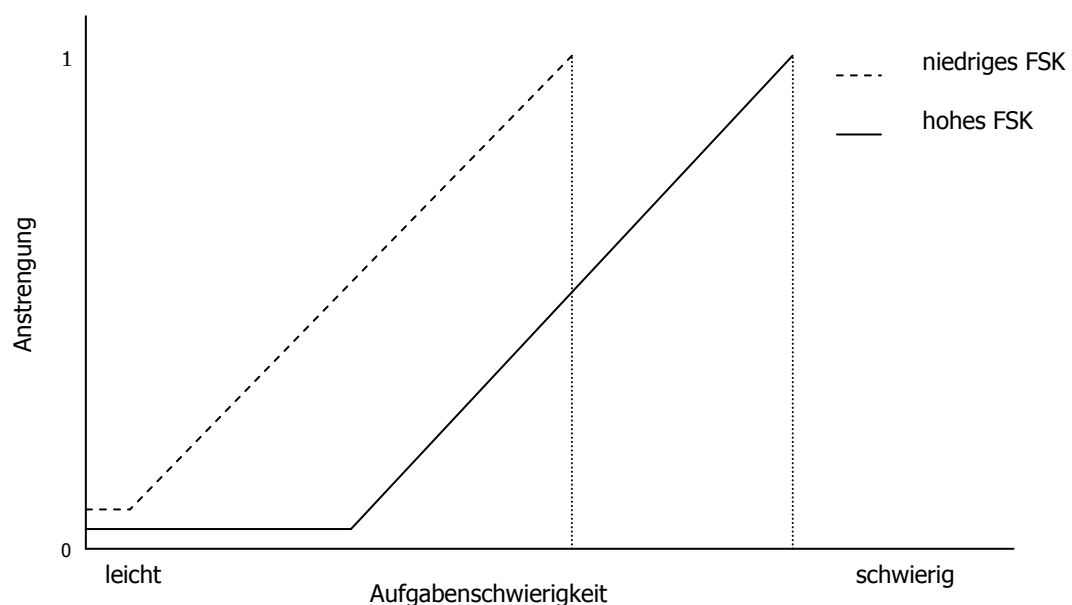


Abbildung 3. Anstrengung in Abhängigkeit von Aufgabenschwierigkeit und FSK (Kukla, 1972).

Die beschriebenen unterschiedlichen Kalkulationsverläufe in Abhängigkeit der Höhe des Fähigkeitsselbstkonzepts decken sich mit den Überlegungen von Meyer (1973). Ein Leistungsergebnis hängt laut ihm vom Zusammenwirken zweier Ursachenfaktoren ab – Begabung und Anstrengung. Bezugnehmend auf das Kovariationsprinzip von Kelley (1967, 1973) geht er davon aus, dass der Erfolg bei leichten Aufgaben dem *Schema multipler hinreichender Ursachen* folgt, d.h. um erfolgreich zu sein, reicht es aus, dass einer der beiden Faktoren hoch ausgeprägt ist. Für Erfolg bei schwierigen Aufgaben wird dagegen das *Schema multipler notwendiger Ursachen* herangezogen. Man kann also nur erfolgreich sein, wenn man sowohl eine hohe Begabung (Fähigkeit) aufweist als auch ein hohes Maß an Anstrengung investiert. Schätzt eine Person ihre Fähigkeit gering ein, so sollte sie in diesem Fall nicht mehr davon ausgehen, Erfolg erzielen zu können und somit kein hohes Maß an Anstrengung aufbringen. Auch Carver und Scheier (1992) kommen zu dem Schluss: *„...without the relevant sense of competence, effort will be minimal or brief“* (S. 543).

Die erläuterten theoretischen Überlegungen werden durch eine Reihe empirischer Arbeiten gestützt (z.B. Meyer, 1973; Meyer & Hallermann, 1977; Sigall & Gould, 1977). Bossong (1982) beispielsweise legte Schülern Aufgaben aus einem Intelligenztest vor, die in der einen Versuchsbedingung als schwierig, in der anderen als leicht bezeichnet wurden. Schüler mit hohem Fähigkeitsselbstkonzept erzielten in der Bedingung „schwierige Aufgaben“ bessere Leistungen als solche mit niedrigem FSK (was Bossong auf ihren höheren Anstrengungseinsatz zurückführt). Ein entgegengesetztes Bild zeigte sich in der Bedingung „leichte Aufgaben“, in der Versuchspersonen mit niedrigem FSK das bessere Resultat erzielten.

#### 2.4.2. *Zur Rolle des Fähigkeitsselbstkonzepts im postulierten Basismodell zielgerichteter Anstrengungsverteilung*

Ein nahes Ziel sollte in wenigen Handlungsschritten zu erreichen sein. Um ein fernes Ziel zu erreichen, sind dagegen in der Regel eine Reihe von Handlungen notwendig. Ein Student in der Prüfungsvorbereitung, der bereits nah an seinem Ziel (gute Note) ist, hätte beispielsweise bereits die Prüfungsliteratur gesichtet, die wichtigen Fakten herausgeschrieben und gelernt. Er müsste demnach nun nur noch das Gelernte festigen und vertiefen. Die genannten Handlungsschritte würden im Falle eines fernen Ziels noch vor ihm

liegen. Nicht jeder Studierende sollte sich zutrauen, all diese zur Zielerreichung notwendigen Handlungen erfolgreich zu absolvieren, d.h. es ist davon auszugehen, dass verschiedene Personen ganz unterschiedliche Erfolgserwartungen entwickeln würden. Im Falle des nahen Ziels dagegen ist davon auszugehen, dass sich die meisten Personen zutrauen sollten auch den letzten notwendigen Schritt erfolgreich zu meistern.

Ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Entstehung von Erfolgserwartungen ist das Fähigkeitsselbstkonzept (Meyer, 1979; Eccles et al., 1983). So entwickeln Individuen mit hohem FSK für die gleiche Aufgabe höhere Erfolgserwartungen als solche, deren FSK niedrig ist (vgl. Dickhäuser & Stiensmeier-Pelster, 2002). Dieser Unterschied sollte bei einem fernen Ziel deutlicher ausfallen als bei einem nahen angestrebten Ziel. Denn jede zur Zielerreichung notwendige Handlung birgt für eine Person mit niedrigem Fähigkeitsselbstkonzept die Gefahr zu versagen und senkt somit ihre Erfolgserwartung in Bezug auf das Ziel. Diese Angst zu versagen sollte auch im Falle eines großen Zielfortschritts bestehen bleiben, da Individuen mit niedrigem FSK dazu tendieren, Misserfolg auf internal, stabile Ursachen (meistens ihre mangelnde Fähigkeit) zurückzuführen, die Gründe für Erfolg dagegen in external, variablen Faktoren (wie Zufall oder der geringen Aufgabenschwierigkeit) zu suchen (siehe hierzu Stiensmeier-Pelster & Heckhausen, 2006). Ein hoher Zielfortschritt sollte demnach nicht dazu führen, dass die Erfolgserwartung für ein fernes Ziel steigt, da er auf Ursachen zurück geführt wird, die keine positive Prognose für den weiteren Zielverfolgungsprozess ermöglichen. Personen mit niedrigem Fähigkeitsselbstkonzept sollten sich somit bei ihrer Anstrengungskalkulation maßgeblich auf die Zielnähe beziehen und für ein fernes Ziel – auch wenn sie bisher große Fortschritte machen konnten – geringe Erfolgserwartungen ausbilden, was auf Grundlage des postulierten Basismodells zu einem geringen Anstrengungseinsatz führt.

Das vorgestellte Basismodell zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung ist demnach zu spezifizieren, da die Kalkulationen eines Individuums, wie viel Anstrengung für eine erfolgreiche Zielverfolgung hinreichend bzw. notwendig ist, auch davon abhängen sollten, wie hoch dieses Individuum seine zielbezogenen Fähigkeiten einschätzt. Während die Annahmen für die Anstrengungsinvestition in das Verfolgen eines nahen Ziels unverändert bestehen bleiben können, muss im Falle eines fernen Ziels das Fähigkeitsselbstkonzept einer Person berücksichtigt werden (siehe Abb. 4).



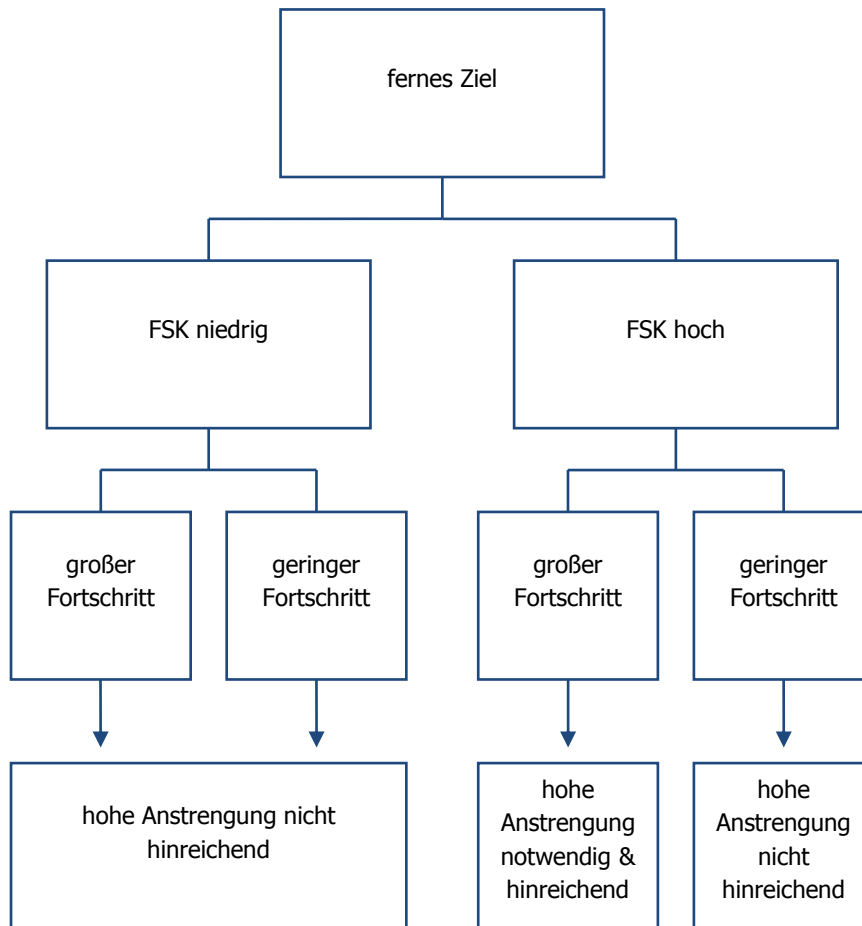


Abbildung 4. Die Rolle des FSK im Basismodell zur Verteilung zielgerichteter Anstrengung.

### 2.5. Weitere Faktoren, die als Kosten- bzw. Nutzenfaktor von Bedeutung sind

Der kosten-nutzenanalytische Gedanke als Grundlage der Anstrengungskalkulation legt nahe, dass eine Person vor Handlungsbeginn den Ertrag (Nutzen) gegen den für eine erfolgreiche Handlungsausführung notwendigen Einsatz (Kosten) abwägt. In den klassischen Modellen der Anstrengungskalkulation (Kukla, 1972; Meyer, 1973) werden der Nutzen einer Handlung als das erfolgreiche Ausführen dieser Handlung, die Kosten hingegen als notwendiger Anstrengungseinsatz operationalisiert. Mit einer Handlung sollten jedoch stets auch weitere Kosten- und Nutzenfaktoren assoziiert sein. Dies wird bei Betrachtung der modernen Erwartungs-mal-Wert Modelle deutlich. So halten Eccles und Kollegen in ihrem *Modell leistungsbezogener Wahlen* (1983, 2002) beispielsweise fest, dass mit einer Handlung stets auch Kosten verbunden sind, dass jede Handlung aber auch einen bestimmten Wert (Nutzen) aufweist. Kosten und Nutzen sind Bestandteil der Variable

Aufgabenwert, die in vier Komponenten unterteilt werden kann: die Wichtigkeit bei einer Aufgabe gut abzuschneiden (*attainment value*), die Freude beim Ausführen der Aufgabe bzw. das subjektive Interesse (*intrinsic value*), die Wichtigkeit der Aufgabe für momentane oder zukünftige Ziele (*utility value*) und einen Kostenfaktor, der alle mit der Aufgabenbearbeitung in Verbindung stehenden negativen Aspekte enthält (*relative cost*). Zu diesem Kostenfaktor werden u.a. Leistungsangst, Angst vor Misserfolg, verloren gegangene andere Handlungsoptionen sowie die zu investierende Anstrengung zusammengefasst.

Auch in Bezug auf die Kosten-Nutzen-Analyse zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung erscheint es sinnvoll, dass eine Person den Nutzen ihrer Handlung gegen die Kosten (also den Anstrengungseinsatz selbst) sowie gegen weitere mit dem Einsatz von Anstrengung in Verbindung stehende Kosten abwägt, bevor sie beschließt, ob und mit welcher Intensität sie handelt (siehe hierzu auch Dietz, Schmid & Fries, 2005). Unter dem Nutzenfaktor sollten u.a. alle mit dem Ziel verbundenen positiven Konsequenzen (Heckhausen, 1991), aber auch während der Zielverfolgung auftretende oder antizipierte Emotionen (z.B. Atkinson, 1957; Weiner, 1992; Bagozzi, 1993) zusammengefasst werden. Die weiteren Kosten setzen sich analog beispielsweise aus möglichen negativen Konsequenzen und auftretenden bzw. antizipierten Emotionen zusammen. Außerdem sollte dieser Faktor Befürchtungen einer Person beinhalten, sich zu blamieren, falls sie das angestrebte Ziel trotz eines hohen Anstrengungseinsatzes nicht erreicht (z.B. Kun & Weiner, 1973; Covington & Beery, 1976; Covington & Omelich, 1985).

Ein Schüler beispielsweise, der kalkuliert, wie viel Anstrengung er in die Klausurvorbereitung investieren möchte bzw. muss, würde somit wahrscheinlich zunächst festlegen, was sein konkretes Ziel beinhaltet (z.B. eine gute Note). Im Anschluss würde er abwägen, wie viel Anstrengung notwendig, aber auch hinreichend ist, um die angestrebte Note zu erreichen. Des Weiteren sollte er sich vor Augen führen, welche Konsequenzen sich ergeben würden, wenn er das Ziel erreichen bzw. nicht erreichen würde (z.B. eine Belohnung durch die Eltern bei Erreichen bzw. eine schlechte Zeugnisnote oder gar gefährdete Versetzung bei Nichterreichen usw.). Zudem könnte er bedenken, welche Emotionen er im Erfolgs- bzw. Versagensfall erwartet. In diesem Rahmen sollte es von Bedeutung sein, wie er sich bisher bei der Verfolgung seines Ziels fühlt. Ist er z.B. auf seine

bisherige Leistung bei der Zielverfolgung stolz, könnte ihn dies dazu motivieren, weiterhin mit hoher Anstrengung auf sein Ziel hin zu arbeiten.

Neben den bereits beschriebenen Einflussfaktoren Zielnähe, Zielfortschritt und Fähigkeitsselbstkonzept existieren im Zielverfolgungsprozess also eine Reihe weiterer Kosten- bzw. Nutzenfaktoren. Im Folgenden soll der Fokus auf die Rolle von Emotionen bei der zielgerichteten Anstrengungsverteilung gerichtet werden, da diese bereits im *Risikowahlmodell* von Atkinson (1957) als wesentlicher Anreizfaktor für Lern- und Leistungsmotivation identifiziert wurden.

### 2.5.1. *Emotion im Zielverfolgungsprozess – bisherige Befundlage*

Das Konstrukt Emotion und sein Zusammenhang mit motivationalen Prozessen hat in den letzten zwanzig Jahren in der psychologischen Forschung zunehmend an Bedeutung gewonnen (z.B. Frijda, 1986; Bagozzi, 1993; Lazarus, 1996; Bagozzi, Baumgartner & Pieters, 1998; Illies & Judge, 2005; Louro et al., 2007). In Bezug auf die Rolle von Emotionen bei der Zielverfolgung herrscht Einigkeit darüber, dass Emotionen die zielgerichtete Anstrengungsverteilung beeinflussen, dabei werden ihnen jedoch in verschiedenen Ansätzen unterschiedliche Funktionen zugeschrieben (siehe hierzu z.B. Louro et al., 2007). Im Groben kann man diese unterteilen in eine Anreiz- und eine Informationsfunktion.

Zunächst sollen die Ansätze dargestellt werden, die Emotionen als Anreizfaktor für Verhalten betrachten. Diese liegen auch den Annahmen der vorliegenden Arbeit zugrunde. Eine Reihe von Studien (z.B. Herrald & Tomaka, 2002; Illies & Judge, 2005) orientiert sich an dem von Sigmund Freud (1950) postulierten hedonischen Prinzip. Dies impliziert, dass negative Emotionen die Anstrengung für ein Ziel senken, wohingegen positive Emotionen zu einer Anstrengungssteigerung führen sollten. Einen aktuelleren Erklärungsansatz, der zu derselben Vorhersage für den Zusammenhang zwischen Emotion und Anstrengung führt, liefert die Motivationstheorie von Gray (1981, 1991) (siehe hierzu auch die *Regulations-Fokus Theorie* von Higgins, 1997, 1998). Gray geht davon aus, dass die Verhaltensmotivation von zwei getrennten Systemen gesteuert wird: dem Behavioral activation system (BAS), das appetitive Motivation reguliert und auf Reize anspricht, die Belohnung (oder Vermeidung von Bestrafung) signalisieren, und dem Behavioral inhibition system (BIS), das aversive Motivation steuert und durch Reize aktiviert wird, die als Signal für Bestrafung (bzw.

frustrierende Nichtbelohnung) dienen. Neben den Verhaltenstendenzen, die beide Systeme regulieren, enthalten sie aber auch emotionale und kognitive Komponenten (z.B. Watson, 2000). So soll das BAS positive Emotionen und Stimmungen regulieren, während das BIS das Erleben von negativen Emotionen und Stimmungen lenkt (Gray, 1990). Positive Reize aus der Umgebung führen zu positiven Emotionen, die mit einer Aktivierung des BAS einhergehen und zu Annäherungsverhalten (also auch einem größeren Anstrengungseinsatz) führen. Umgekehrt wird durch eine ungünstige Situation ein negatives Emotionsmuster ausgelöst, das mit einer Aktivierung des BIS verbunden ist, die wiederum Vermeidungsverhalten (u.a. geringen Anstrengungseinsatz) hervorruft. Die neurowissenschaftliche Forschung zeigt tatsächlich, dass positive Affekte mit Annäherungsprozessen und verstärkter zielgerichteter Aktivität einhergehen (Davidson, 1998). Weitere empirische Evidenz liefert beispielsweise eine Studie von Illies & Judge (2005) (für vergleichbare Befunde siehe auch Herrald & Tomaka, 2002). Diese ließen Studierende Aufgaben am PC bearbeiten, wobei vor der Aufgabenbearbeitung jeweils als Ziel festgelegt werden sollte, wie gut man bei der Aufgabenbearbeitung abschneiden wollte. Berichteten die Versuchspersonen infolge des ersten Durchgangs ein hohes Maß an positiven Emotionen, so führte dies dazu, dass sie sich im Folgedurchgang ein anspruchsvolleres Ziel setzten als zuvor (Steigerung der intendierten Anstrengung). Negative Emotionen dagegen bewegten Personen dazu, ein weniger anspruchsvolles Ziel zu wählen (Absinken der intendierten Anstrengung).

Ein anderer weit verbreiteter Ansatz betrachtet Emotionen vor allem als Informationsquelle, die Individuen für handlungsbezogene Urteile und Entscheidungen nutzen (Clore, 1992; Damasio, 1994). Nach Schwarz (1990) geht negative Stimmung im Allgemeinen mit einer gesteigerten Bereitschaft zu mentaler Anstrengung einher, da sie eine nichtzufriedenstellende aktuelle Lage signalisiert und somit dazu motiviert, diese zu verändern. Positive Stimmung dagegen sollte als Zeichen für Sicherheit interpretiert werden und aus diesem Grund zu „kognitivem Faulenzen“ führen (siehe hierzu z.B. Gendolla, 2003). Speziell auf die Verfolgung eines bestimmten Ziels bezogen signalisieren positive Emotionen einen größeren Zielfortschritt als erwartet, was dazu führt, dass eine Person im Weiteren nur noch ein geringeres Ausmaß an Anstrengung einplant. Negative Emotionen dagegen lassen auf einen Zielfortschritt schließen, der gegenüber den ursprünglichen Erwartungen zurück bleibt, und demnach eine Anstrengungssteigerung zur Folge hat (z.B. Carver & Scheier, 1998;

2003; Harmon-Jones, Sigelman, Bohling & Harmon-Jones, 2003). Diese Annahmen stimmen mit dem Befund überein, dass positiver Affekt – im Vergleich zu neutralem oder negativem Affekt – die Persistenz bei aktuellen kognitiven Tätigkeiten senkt und die kognitive Flexibilität sowie die Aufmerksamkeit für neue Reize erhöht (Dreisbach & Goschke, 2004). Des Weiteren konnten Fishbach und Dhar (2005) zeigen, dass zufriedenstellender Zielfortschritt, der mit positiven Emotionen einhergeht, Individuen dazu veranlasst, ihre Ziele zu ändern.

Einigkeit herrscht somit darüber, dass Affekt Anstrengung steigern oder auch mindern kann. Unklar ist allerdings, wie genau Anstrengung und positive bzw. negative Emotionen zusammenhängen. In ihrem *Modell der multiplen Zielverfolgung* versuchen Louro und Kollegen (2007) die widersprüchlichen Ansätze zum Einfluss von Emotionen im Zielverfolgungsprozess auf die Anstrengungsinvestition miteinander in Einklang zu bringen, indem sie zusätzlich den Faktor Zielnähe berücksichtigen. Es wird davon ausgegangen, dass Personen Moment-zu-Moment Variationen aus zielbezogenen Emotionen und Zielnähe nutzen, um ein dynamisches Prioritätensystem zu etablieren, das die Anstrengungsverteilung unter konkurrierenden Zielen steuert. Die Effekte von Zielnähe und Emotion auf die Anstrengungskalkulation sollen über die Höhe der Erfolgserwartung vermittelt werden, die für nahe Ziele höher ist als für ferne und zudem bei überwiegend positiven Emotionen höher ausfällt als im Falle negativer Emotionen (Carver & Scheier, 1998). Die Erfolgserwartung einer Person wird demnach am niedrigsten ausfallen, wenn die Emotion infolge der bisherigen Fortschrittsbewertung negativ und das Ziel weit entfernt ist. Eine sehr hohe Erfolgserwartung sollte dagegen zustande kommen, wenn eine Person in Bezug auf ein nahes Ziel hauptsächlich positive Emotionen empfindet. Im Falle eines fernen Ziels und eines hohen Ausmaßes an positiven Emotionen sowie bei einem nahen Ziel, bei dessen Verfolgung maßgeblich negative Emotionen vorliegen, wird eine moderate Erfolgserwartung postuliert. Da von einer kurvilinearen Beziehung zwischen Erfolgserwartung und Anstrengung ausgegangen wird (Atkinson, 1957), sollte für ein fernes Ziel mehr Anstrengung investiert werden, wenn in Bezug auf das Ziel hauptsächlich positive Emotionen empfunden werden. Bei einem nahen Ziel dagegen sollte ein hohes Ausmaß an zielbezogenen negativen Emotionen anstrengungssteigernd wirken. Im Vordergrund steht auch in diesem Modell der Signalcharakter von Emotion. Die Operationalisierung negativer Emotionen erfolgt beispielsweise mittels der Rückmeldung „*So far things are not going well*“

(Louro et al., 2007, S. 181). Dies ist jedoch eindeutig eine Manipulation der Variable Zielfortschritt. In diesem Fall stimmen die empirischen Befunde mit dem in der vorliegenden Arbeit postulierten Basismodell zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung überein und liefern somit eine erste Stütze für dessen Gültigkeit. Allerdings erfolgt die Überprüfung der Annahmen nicht in Bezug auf Ziele im Lern- und Leistungskontext. Ein Beleg für den Einfluss von Emotionen auf Anstrengungsinvestition für ein Ziel wird dagegen m.E. nicht erbracht.

### 2.5.2. *Emotion als Kosten-/Nutzenfaktor der zielgerichteten Anstrengungskalkulation*

Wie soeben beschrieben können Emotionen eine Informationsfunktion haben oder aber als Anreizfaktor wirken. So definiert Atkinson (1957) in seinem *Risikowahlmodell*, einer der bedeutsamsten Erwartungs-mal-Wert Theorien, den Wert einer Handlung als Emotion, die bei Erfolg bzw. Misserfolg auftritt. Laut Atkinson sind es in Leistungssituationen die Emotionen Stolz und Scham, die den Anreiz einer Aufgabe bestimmen. Eine Person sollte demnach bestrebt sein, Stolz zu empfinden bzw. das Empfinden von Beschämung zu vermeiden. Die Betrachtung spezifischer Emotionen – in diesem Fall der Emotionen Stolz oder Scham – sollte eine genauere Vorhersage motivationaler Effekte ermöglichen als die bisher stärker verbreitete Untersuchung des Einflusses von unspezifischen Stimmungslagen bzw. Emotionsclustern, die in positive und negative Emotionen unterteilt werden (vgl. Gendolla, 2000; Herrald & Tomaka, 2002).

Im Zielverfolgungsprozess sollte infolge der Feststellung des bisher erlangten Zielfortschritts eine Emotion (meist Stolz oder Scham) entstehen. Diese Emotion möchte eine Person aufrecht erhalten bzw. beenden. Als Anreiz wird demnach nicht die aktuell vorhandene, sondern vielmehr eine antizipierte Emotion wirksam (vgl. Bagozzi, 1993). Diese wird jedoch durch die aktuell vorherrschende Emotion bestimmt. Es ist weiterhin keineswegs der Fall, dass die positive Emotion Stolz per se motivationssteigernd und die negative Emotion Scham stets demotivierend auf Verhalten wirken, wie es intuitiv betrachtet zunächst naheliegend erscheint (siehe hierzu z.B. Covington & Omelich, 1985; de Hooge, Breugelmans & Zeelenberg, 2008). Die von Louro et al. (2007) angenommene Interaktion zwischen Emotion und Zielnähe sollte auch für eine mögliche Anreizfunktion von Emotionen bedeutsam sein. In diesem Kontext ist auf die im *Risikowahlmodell* (Atkinson,

1957) postulierte inverse Beziehung zwischen Erfolgserwartung und Aufgabenwert zu verweisen. So sollte das erfolgreiche Lösen einer leichten Aufgabe im Gegensatz zu Erfolg bei einer schwierigen Aufgabe nicht mit einem hohen Ausmaß an Stolz einhergehen. Misserfolg dagegen sollte nur bei einer leichten, nicht aber bei einer schwierigen Aufgabe dazu führen, dass sich eine Person schämt. Den folgenden Ausführungen liegt erneut die Annahme zugrunde, dass ein nahes Ziel aufgrund der wenigen zur Zielerreichung notwendigen Handlungsschritte leichter zu erreichen ist als ein fernes Ziel. Ist das angestrebte Ziel nah (was für die weiteren Überlegungen bedeutet, dass dieses Ziel „leicht“ ist), so kann die Emotion Stolz nicht als Anreiz dienen. Selbst wenn eine Person kurzfristig stolz auf ihre bisherige Leistung ist, sollte sie nicht explizit danach streben ihren Stolz aufrechtzuerhalten oder zu erhöhen, da dies bei einem „leichten“ Ziel ohnehin nur begrenzt möglich ist und zudem von geringem Wert sein sollte. Eine starke Beschämung dagegen wird in einer Person das Bestreben wecken, diesen aversiven Zustand zu beenden. Zu diesem Zweck sollte sie ihre Anstrengung steigern, um Erfolg zu erzielen und sich nicht mehr schämen zu müssen. Für ein nahes Ziel sind somit keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Ausmaßes an Stolz zu erwarten, wohingegen ein hohes Maß an Scham eine anstrengungssteigernde Wirkung haben sollte (siehe Abb. 5).

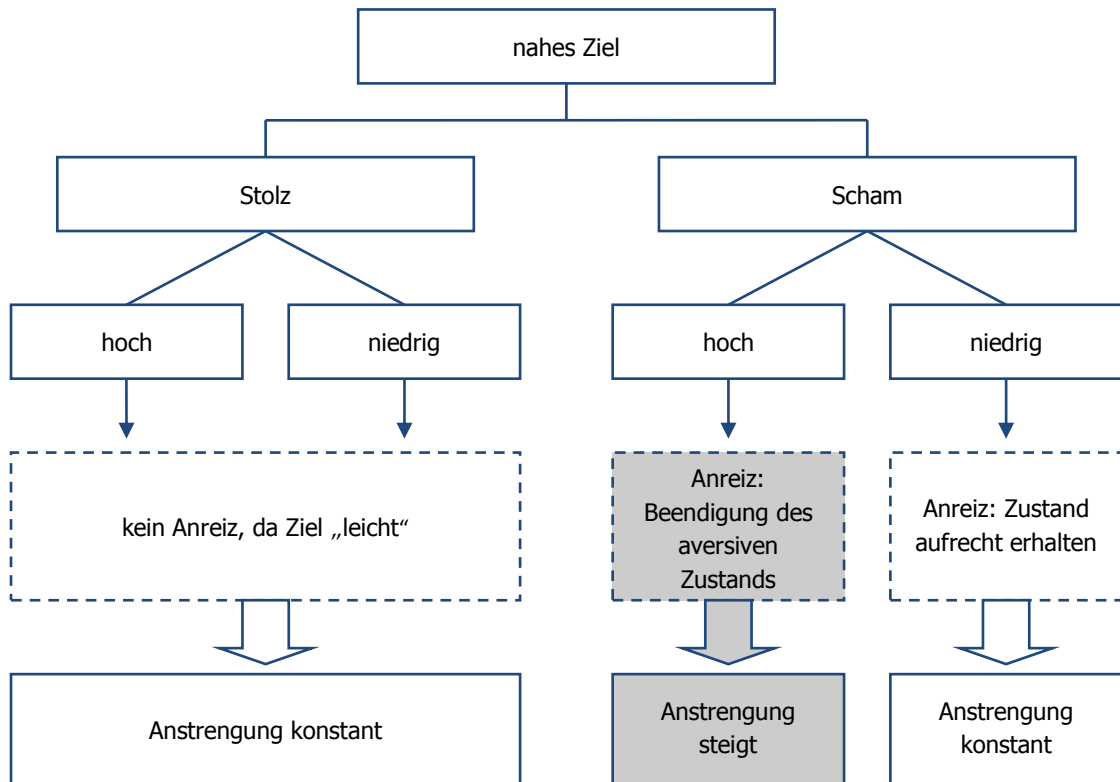


Abbildung 5. Anreizfunktion der Emotionen Stolz und Scham im Falle eines nahen Ziels.

Ist das angestrebte Ziel dagegen fern („schwierig“), so sollte eine Person, die bei der bisherigen Zielverfolgung ein hohes Maß an Stolz empfunden hat, ihren Anstrengungseinsatz erhöhen, um diesen positiven Zustand aufrechtzuerhalten bzw. im Idealfall, um noch mehr Stolz empfinden zu können. Einen hinderlichen Effekt in Bezug auf die zielgerichtete Anstrengungsinvestition sollte dagegen eine hohe Beschämung haben. Solch ein aversiver Zustand – und die Befürchtung diesen für den weiteren (langen) Zielverfolgungsprozess ertragen zu müssen – könnte eher in Resignation und einem sinkenden Anstrengungseinsatz resultieren. Ist eine Person dagegen nur in geringem Maß beschämt, wird sie im Sinne eines Erhaltungsziels ihre Anstrengung unverändert aufrecht erhalten. In Bezug auf ein fernes Ziel ist also ein anstrengungssteigernder Einfluss eines hohen Ausmaßes an Stolz zu erwarten. Des Weiteren sollte ein hohes Maß an Beschämung anstrengungssenkende Effekte haben (siehe Abb. 6).



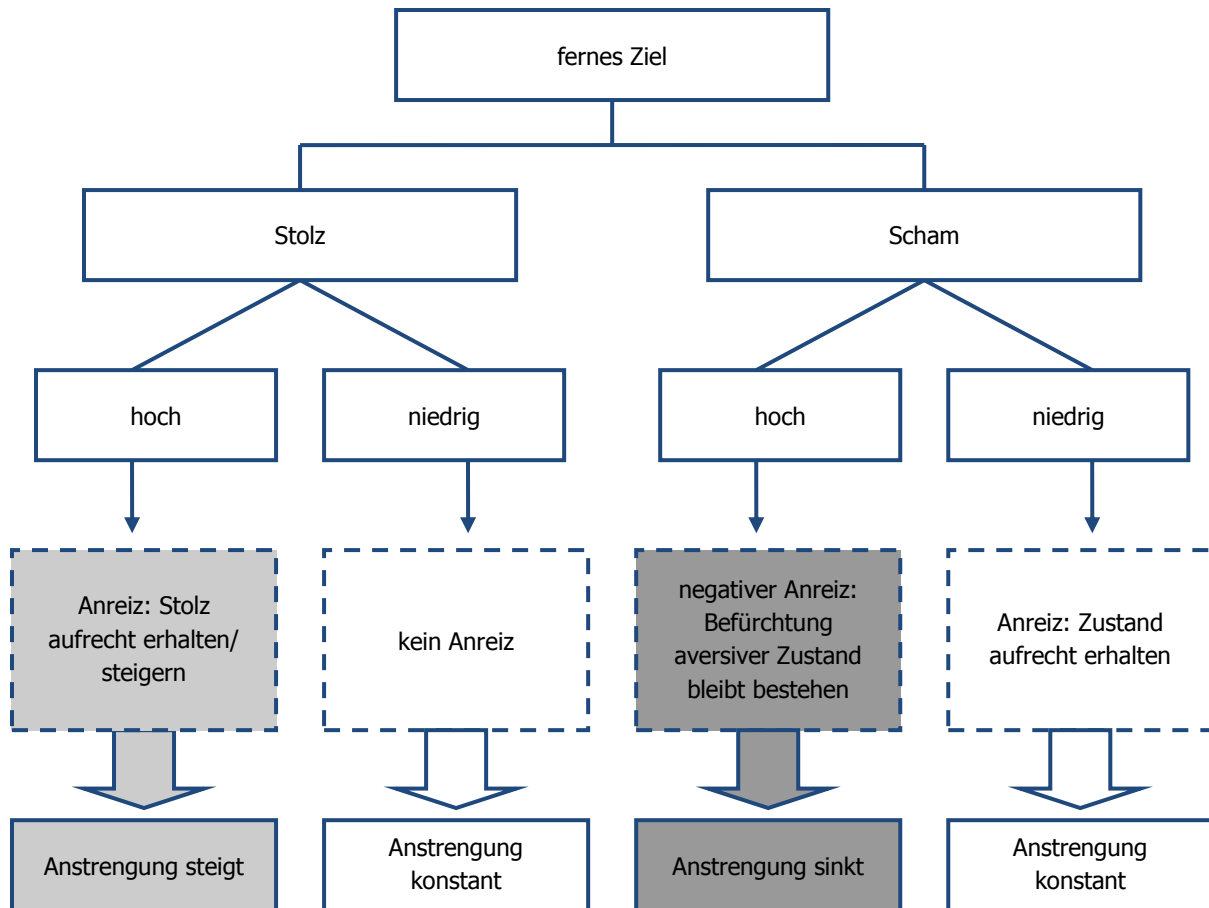


Abbildung 6. Anreizfunktion der Emotionen Stolz und Scham im Falle eines fernen Ziels.

## 2.6. Die Kosten-Nutzen-Analyse zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung im Überblick

Im Folgenden sollen die verschiedenen Überlegungen einer Person in Bezug auf ihre Anstrengungsverteilung für ein Ziel in einem Gesamtmodell zusammenfassend dargestellt (siehe Abb. 7) und anhand eines Beispiels erläutert werden.

Ein Student mit dem Ziel, einen Leistungsschein zu erwerben, würde zur weiteren Anstrengungskalkulation zunächst wahrscheinlich eine Bestandsaufnahme vornehmen, welche Scheinkriterien er bereits erfüllt hat bzw. welche Leistungen noch zu erbringen sind (Zielnähe). Diese aktuelle Ziel-Leistungs-Diskrepanz sowie sein Eindruck, wie gut er bisher vorangekommen ist (Zielfortschritt), sollten dazu führen, dass er eine Vorstellung entwickelt, wie viel Anstrengung er noch investieren muss, um den Leistungsschein zu erhalten. Da er jedoch auch andere Lehrveranstaltungen erfolgreich abschließen will, sollte

der Student bemüht sein, nicht mehr Anstrengung in den Kurs zu investieren als notwendig, um möglichst viele Ressourcen für die anderen Veranstaltungen frei zu halten. Gleichzeitig sollte er jedoch bemüht sein, ein hinreichendes Maß an Anstrengung aufzubringen, um das erfolgreiche Abschließen der Lehrveranstaltung tatsächlich sicher zu stellen. Das notwendige bzw. hinreichende Maß an Anstrengung hängt nicht nur von Zielfortschritt und -nähe ab, sondern auch davon, wie hoch der Student seine Fähigkeiten in Bezug auf den Kurs einschätzt. Hat er bereits die meisten Leistungen erbracht (nahes Ziel), so sollten diese Fähigkeitseinschätzungen eine untergeordnete Rolle spielen. Liegt dagegen der größte Teil der Arbeit noch vor ihm, würde sich der Student wahrscheinlich nur dann zutrauen, alle Scheinkriterien erfolgreich zu erfüllen, wenn er seine Fähigkeiten für hoch hält und nur in diesem Fall das erforderliche hohe Maß an Anstrengung investieren. Andernfalls erschiene es ihm wahrscheinlich sinnvoller seine Anstrengung von vorneherein in andere Kurse zu investieren. Ein Student mit niedrigem FSK sollte somit für einen Leistungsschein, dessen Erwerb als noch weit entfernt betrachtet wird, nur zur Investition eines geringen Ausmaßes an Anstrengung bereit sein. Auf rationaler Ebene beeinflussen somit die Variablen Zielnähe, Zielfortschritt und FSK, wie viel Anstrengung eine Person für hinreichend bzw. notwendig hält, um ihr Ziel zu erreichen und wie hoch sie ihre Chancen, Erfolg zu haben, einschätzt (Erfolgserwartung). Der Anstrengungseinsatz hängt jedoch nicht ausschließlich von solchen rationalen Abwägungen ab, sondern wird von weiteren Kosten- bzw. Nutzenfaktoren beeinflusst. So sollte der Student eher bereit sein, für einen Leistungsschein viel Anstrengung zu erbringen, wenn mit dessen Erlangen viele positive bzw. mit dessen Nichterlangen eine Reihe negativer Konsequenzen verbunden sind. Dem Ausmaß an Stolz oder Beschämung, das er während seiner Zielverfolgung empfindet bzw. dem Streben, diese Emotionen aufrecht zu erhalten bzw. zu beenden, sollte eine positive bzw. negative Anreizfunktion für den weiteren Anstrengungseinsatz zukommen. Das Ausmaß an Anstrengung, das der Student letztendlich in die Veranstaltung investiert, ist somit Resultat vieler komplexer Abwägungsprozesse, bei denen eine Reihe motivationaler und affektiver Faktoren Beachtung finden.

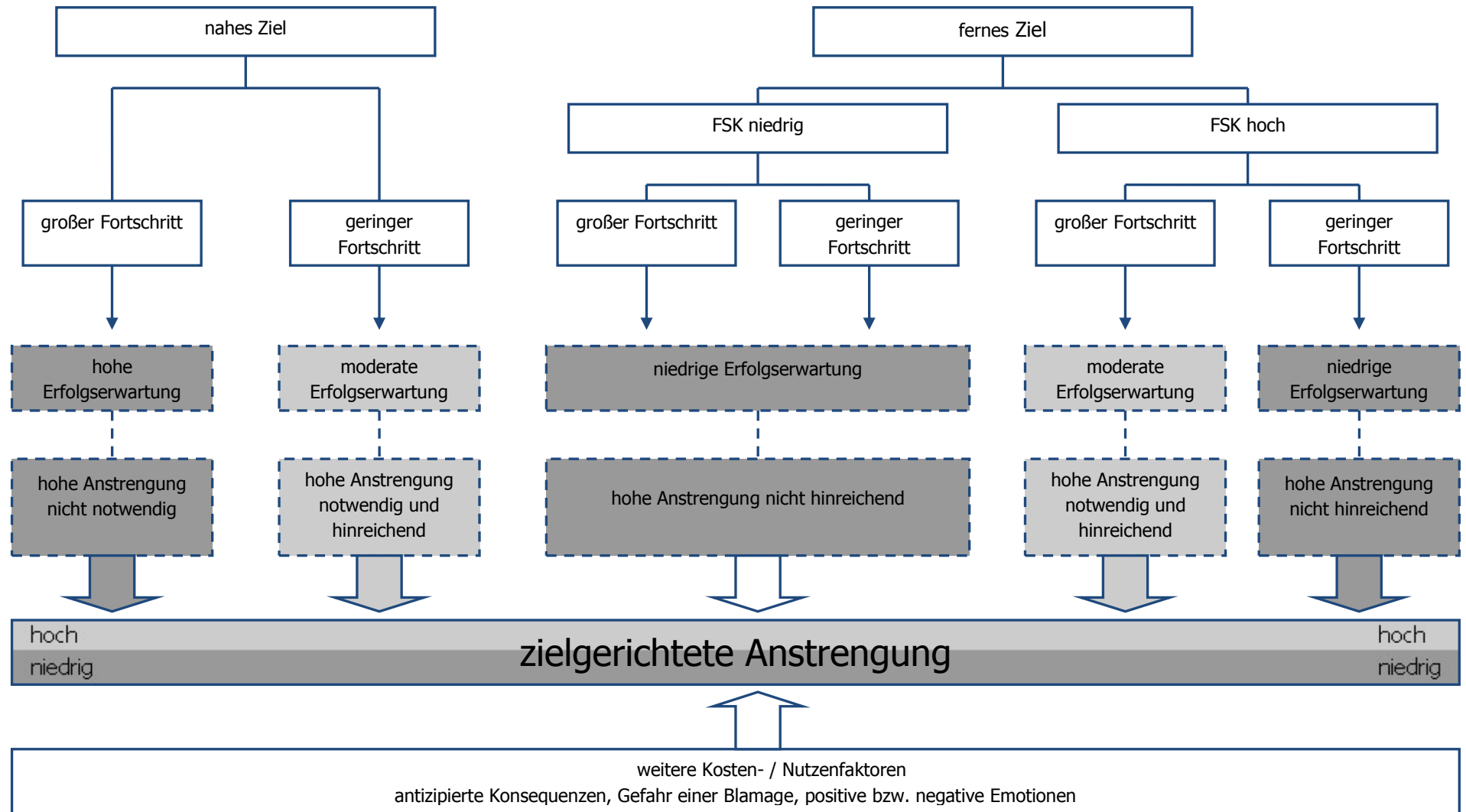


Abbildung 7. Modell zur zielgerichteten Anstrengungskalkulation.

### 2.7. Mögliche Voraussetzungen für die Durchführung einer Kosten-Nutzen-Analyse

Betrachtet man alle beschriebenen Abwägungsprozesse, die eine Person im Rahmen ihrer Kosten-Nutzen Analyse zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung vornehmen soll, so wird deutlich, dass bereits für diese – dem eigentlichen Anstrengungseinsatz vorausgehenden – Überlegungen ein nicht geringes Maß an kognitiver Anstrengung zu investieren ist. Nach Kanfer und Ackermann (1989) wird die limitierte Anstrengung einer Person unter aufgabenrelevanten, selbstregulatorischen und aufgabenirrelevanten Tätigkeiten aufgeteilt. Der Anstrengungskalkulationsprozess selbst kann als eine selbstregulatorische Aktivität verstanden werden. Dies impliziert jedoch, dass er auch mit anderen Zielen und Aktivitäten um die begrenzten kognitiven Ressourcen konkurriert und je nach der ihm zugeschriebenen Priorität mit größerer oder geringerer Anstrengung betrieben wird - oder unter Umständen auch gar nicht stattfindet. Diese Überlegung wird durch den empirischen Befund gestützt, dass ein hohes Maß an kognitiver Auslastung (also eine große Menge bereits belegter Ressourcen) dazu führt, dass eine Person bei der Ausbildung von Erfolgserwartungen weniger situationsbezogene Merkmale (z.B. Aufgabenschwierigkeit) berücksichtigt, sondern vielmehr auf leichter zugängliche Faktoren, beispielsweise ihr Fähigkeitsselbstkonzept, zurück greift (siehe hierzu Dickhäuser & Reinhard, 2006; Reinhard & Dickhäuser, 2009).

Die Priorisierung multipler Ziele wird u.a. durch situationale Hinweisreize und Ziel-Leistungs-Diskrepanzen, aber auch durch die Zielvalenz – also den Wert, den ein bestimmtes Ziel für eine Person hat – gesteuert (z.B. Campion & Lord, 1982; Klein, 1989; Kernan & Lord, 1990). Dies stimmt mit dem Grundgedanken der in der Pädagogischen Psychologie gut etablierten Erwartungs-mal-Wert Modelle (Atkinson, 1957; Eccles et al., 1983) überein, in denen die Valenz eines Handlungsergebnisses als wesentlicher Einflussfaktor auf die Intensität der Handlungsausführung dargestellt wird. Während in Atkinsons *Risikowahlmodell* (1957) das Streben nach Aufrechterhalten bzw. Beenden der Emotionen Stolz und Scham als Valenz definiert wird, werden im *Modell leistungsbezogener Wahlen* (1983, 2002) von Eccles und Kollegen Variablen wie Nützlichkeit, Wichtigkeit, Freude und Interesse als Faktoren, die den Wert einer Aufgabe bestimmen, betrachtet. Unabhängig davon, wie genau man den Wert eines Zieles definiert, sollte eine Person umso eher bemüht sein, ein

adäquates Maß an Anstrengung zu erbringen, je höher der Wert ist, den sie diesem Ziel zuschreibt. Bei eher unwichtigen Zielen sollte der Anstrengungseinsatz dagegen stärker durch zufällig vorliegende situationale Faktoren (wie die Qualität der Arbeitsbedingungen oder das schöne Sommerwetter) beeinflusst werden. Das zuvor postulierte Basismodell zur zielbezogenen Anstrengungsverteilung könnte somit im Falle einer niedrigen Zielvalenz nicht gültig sein, da eine Person in diesem Fall dazu tendiert, ihr Ausmaß an Anstrengung nicht auf rationaler Ebene festzulegen, sondern sich durch andere, situationale Faktoren beeinflussen zu lassen.

Aber auch Faktoren, die in der Person begründet liegen, sollten einen Einfluss darauf ausüben, ob ein Individuum tatsächlich den aufwendigen Abwägungsprozess der Anstrengungskalkulation vornimmt oder die Höhe ihres Anstrengungseinsatzes auf einer anderen Entscheidungsbasis bestimmt. So konnten beispielsweise Yeo und Neal (2008) zeigen, dass sehr gewissenhafte Personen unabhängig von der tatsächlich vorliegenden Ziel-Leistungs-Diskrepanz immer ein hohes Maß an Anstrengung investierten (also keine Anstrengungskalkulation vornahmen).

In der vorliegenden Arbeit werden zwei Faktoren näher betrachtet, die beide die Vornahme einer Kosten-Nutzenanalyse zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung begünstigen sollten – die Zielvalenz sowie die Persönlichkeitseigenschaft Need for Cognition, die mit einem höheren Bedürfnis nach kognitiver Anstrengung einhergeht (Cacioppo & Petty, 1982).

#### 2.7.1. *Zum Einfluss der Zielvalenz auf zielgerichtete Anstrengungskalkulation*

*„Um etwas leisten zu können, muss jeder seine Tätigkeit für wichtig und gut halten.“*

Leo N. Tolstoi

Die Zielvalenz, d.h. der Wert, den eine Person dem Ziel zuschreibt, ist ein weiterer bedeutsamer Einflussfaktor der zielgerichteten Ressourcenverteilung (Schmidt & Dolis, 2009). Bereits Kukla (1972) ging in seinem Modell der Anstrengungskalkulation davon aus, dass eine Person nicht nur die Wahrscheinlichkeit betrachtet, mit der sie eine bestimmte Handlungskonsequenz erlangen kann, sondern auch die Attraktivität der jeweiligen Konsequenz berücksichtigt. Auch Heckhausen (1991) postuliert, dass die

Handlungsmotivation einer Person hauptsächlich von dem Wert abhängt, den sie den Konsequenzen ihres Handelns zuschreibt. So sollte die Motivation umso höher ausfallen, je stärker man Leistung als instrumentell betrachtet, um positiv bewertete Ereignisse herbeizuführen (z.B. Bandura, 1991; Carver & Scheier, 1998). Eine hohe Zielvalenz scheint in einem Einzelziel-Kontext die Bindung an ein Ziel (*commitment*) zu erhöhen und im Kontext multipler Ziele den Priorisierungsprozess zu beeinflussen, indem sie die Bindung an ein bestimmtes Ziel auf Kosten der anderen Ziele stärkt (siehe hierzu z.B. Kernan & Lord, 1990).

Die Tatsache, dass einem Ziel ein hoher Wert zugeschrieben wird, führt jedoch nicht per se zu einem höheren Anstrengungseinsatz (vgl. Schmidt & Dolis, 2009). Der Einfluss der Zielvalenz auf zielgerichtete Ressourcenverteilung erfolgt vielmehr durch eine Verstärkung bzw. Abschwächung der Einflüsse von Zielfortschritt (z.B. Schmidt & DeShon, 2007) und Erfolgserwartung (z.B. Kernan & Lord, 1990; Van Eerde & Thierry, 1996). Schmidt und DeShon (2007) gehen davon aus, dass antizipierte Konsequenzen von Erfolg bzw. Misserfolg beeinflussen, wie sensitiv Personen für ihren Fortschritt bei konkurrierenden Zielen sind. Wird den erwarteten Konsequenzen ein hoher Wert zugeschrieben, so sollten Individuen eine hohe Fehlersensitivität aufweisen (Hyland, 1987, 1988). Eine hohe Fehlersensitivität bedeutet, dass auch kleinere Abweichungen vom gewünschten Zielzustand starke kognitive, affektive und Verhaltenskonsequenzen haben können. Ist die Fehlersensitivität dagegen niedrig, so werden Abweichungen innerhalb eines gewissen Rahmens toleriert, so dass größere Abweichungen notwendig sind, um starke Antwortmuster (im Sinne einer großen Anstrengungsanpassung) hervorzurufen. In einer Studie zur Anstrengungsverteilung auf zwei konkurrierende Ziele waren Ziel-Leistungs-Diskrepanzen bei einem wichtigen Ziel tatsächlich ein besserer Prädiktor des weiteren Anstrengungseinsatzes als Diskrepanzen, die bei einem weniger wichtigen Ziel auftraten (Schmidt & DeShon, 2007). Aber nicht nur die Sensitivität für Diskrepanzen zwischen dem momentanen Zustand und dem angestrebten Ziel wird durch die Zielvalenz beeinflusst. Das Wahrnehmen von diskrepantem negativem Feedback sollte auch nur dann zu einer Anstrengungsmobilisierung führen, wenn der dem Ziel zugeschriebene Wert groß genug ist, um den zusätzlich notwendigen Ressourceneinsatz zu rechtfertigen (z.B. Hollenbeck & Williams, 1987; Kernan & Lord, 1990). So konnten Wright und Kollegen (Wright, Tunstall, Williams, Goodwin & Harmon-Jones, 1995) beispielsweise zeigen, dass nur für Aufgaben mit hohem Wert (hier operationalisiert als

Belohnungswahrscheinlichkeit) der von ihnen angenommene Zusammenhang zwischen Aufgabenschwierigkeit und Anstrengung besteht.

Das postulierte Basismodell zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung sollte demnach nur dann Gültigkeit besitzen, wenn die Valenz des angestrebten Ziels hoch ist.

#### 2.7.2. *Zum Einfluss des Need for Cognitions auf zielgerichtete Anstrengungskalkulation*

Ein Personenfaktor, der einen Einfluss darauf ausüben sollte, ob man tatsächlich den aufwendigen Prozess einer Kosten-Nutzen-Analyse vornimmt, liegt in dispositionellen Differenzen in kognitiver Motivation begründet. In diesem Kontext ist Need for Cognition als eine der wesentlichen Dispositionen zu nennen (Dickhäuser & Reinhard, 2006). Cacioppo und Petty (1982) definieren Need for Cognition (im Weiteren auch NFC) als die Tendenz eines Individuums sich mit anstrengenden kognitiven Aktivitäten zu beschäftigen und dies zu genießen. Unterschiede in der Ausprägung des NFC stehen mit Verhaltensdifferenzen in Verbindung, wie sich Personen einer kognitiven Aufgabe annähern (für einen zusammenfassenden Überblick siehe Cacioppo, Petty, Feinstein & Jarvis, 1996). So sind Personen mit hohem NFC beispielsweise besser in der Lage, sich an zuvor präsentierte Informationen zu erinnern als solche mit niedrigem NFC (z.B. Lassiter, Briggs & Bowman, 1991; Boehm, 1994). Sie erleben zudem ein größeres Maß an Freude bei der Bearbeitung schwieriger Aufgaben und neigen stärker dazu nach neuen Informationen zu suchen (Cacioppo et al., 1996).

Des Weiteren scheint das Ausmaß an Need for Cognition einen Einfluss darauf auszuüben, wie eine Person Informationen verarbeitet. Haben Personen ein starkes NFC, so verarbeiten sie Informationen intensiv, was in einem akkuraten Abwägen aller relevanten Informationen vor der Urteilsbildung resultiert (Reinhard & Dickhäuser, 2009). Personen mit niedrigem NFC dagegen nutzen eher periphere Hinweise und verarbeiten Informationen weniger intensiv. In Übereinstimmung mit diesen Annahmen konnten Dickhäuser & Reinhard (2006) zeigen, dass die Erfolgserwartungen einer Person umso stärker vom aufgabenspezifischen (im Gegensatz zum allgemeinen) Fähigkeitsselbstkonzept abhängt, je höher das Need for Cognition einer Person ausgeprägt ist.

Um eine adäquate Kosten-Nutzen-Analyse vornehmen zu können, ist eine Person gefragt, viele situations- bzw. aufgabenbezogene Informationen sowie Faktoren, die in ihrer eigenen Person begründet liegen, zu berücksichtigen und miteinander in Verbindung zu bringen. Ein hohes Need for Cognition sollte mit einer größeren Bereitschaft zu solch einem kognitiv anstrengenden Abwägungsprozess einhergehen. Somit ist davon auszugehen, dass Personen mit hohem NFC mit größerer Wahrscheinlichkeit eine zielgerichtete Anstrengungskalkulation vornehmen als solche, die ein niedriges NFC aufweisen. Dies sollte jedoch nicht zutreffen, wenn das angestrebte Ziel von hohem Wert ist. In diesem Fall sind korrekte Erwartungen von großer Bedeutung, was zu einer genaueren Informationsverarbeitung führt. So demonstrieren Dickhäuser und Reinhard (2006), dass bei hoher Bedeutsamkeit zutreffender Erwartungen unabhängig vom Ausmaß an Need for Cognition nur das spezifische, nicht aber das allgemeine FSK die Erfolgserwartung beeinflusst.



### 3. Forschungsanliegen der vorliegenden Arbeit

Ziele und deren Verfolgung sind ein bedeutsamer Forschungsbereich der Pädagogischen Psychologie, der in vielen empirischen Arbeiten aufgegriffen wird. Allerdings betrachten diese stets nur wenige Einflussfaktoren auf das Zielstreben einer Person, was teilweise zu widersprüchlichen Befunden führt. Ein umfassendes und empirisch abgesichertes Modell zur Erklärung zielgerichteter Anstrengungsverteilung im Lern- und Leistungskontext existiert bisher nicht. Die klassischen Modelle zur Anstrengungskalkulation (MAK) (Kukla, 1972; Meyer, 1973) liefern eine gute Basis für solch ein Erklärungsmodell, indem sie nahelegen, dass die Verteilung von Anstrengung dem Prinzip einer Kosten-Nutzen-Analyse folgt. Die vorliegende Arbeit greift den Grundgedanken dieser klassischen Modelle auf und erweitert sie um mehrere mögliche Einflussgrößen. Auf diese Weise wird versucht, einen kosten-nutzen-analytischen Prozess zur Verteilung zielgerichteter Anstrengung nachvollziehbar zu machen. Zu diesem Zweck werden fünf grundlegende Fragestellungen in drei Experimenten und einer Feldstudie überprüft.

- 1) *Folgt die zielgerichtete Anstrengungsverteilung dem postulierten Basismodell?* Zunächst soll demonstriert werden, dass die Anstrengung, die eine Person für ein Ziel investiert – analog zum Grundgedanken der klassischen MAK – durch ein Zusammenwirken von Zielnähe und Zielfortschritt beeinflusst wird. Diese Annahme wird in jedem der drei Experimente (mit unterschiedlicher Operationalisierung der relevanten Variablen) sowie in der Feldstudie überprüft.
- 2) *Wirkt das FSK als weiterer (kognitiver) Einflussfaktor auf zielgerichtete Anstrengungsverteilung?* Da die Anstrengung in Bezug auf ein Ziel von Abwägungen abhängen soll, wie viel Anstrengung einerseits hinreichend, andererseits aber auch notwendig für eine erfolgreiche Zielerreichung ist, sollte es zudem von Bedeutung sein, wie hoch eine Person ihre Fähigkeiten in Bezug auf das jeweilige Ziel einschätzt. Ein möglicher Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts auf zielgerichtete Anstrengungsverteilung wird ebenfalls in allen vier Studien untersucht.

- 3) *Üben Emotionen bei der Zielverfolgung im Rahmen der zielgerichteten Anstrengungsverteilung eine Anreizfunktion aus?* In den klassischen Erwartungsmal-Wert Modellen (z.B. Atkinson, 1957) wird Emotionen die Funktion eines Anreizes zugeschrieben. Diese Anreizfunktion ist wahrscheinlich auch im Zielverfolgungsprozess von Bedeutung. Im Rahmen der Kosten-Nutzen-Analyse sollten Emotionen sowohl als Kosten-, als auch als Nutzenfaktor wirksam werden. Ein solcher Einfluss wird in den Studien 1 bis 4 geprüft.
- 4) *Gibt es personen- bzw. situationsbedingte Voraussetzungen für das Vornehmen einer Kosten-Nutzen-Analyse zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung?* Eine Abwägung aller mit der Anstrengungsinvestition in Verbindung stehenden Kosten- bzw. Nutzenfaktoren bedeutet einen großen Aufwand, der seinerseits bereits ein gewisses Maß an kognitiver Anstrengung erfordert. Vor dem Hintergrund, dass Anstrengung eine begrenzte Ressource ist, die es unter verschiedenen Zielen zu verteilen gilt, ist davon auszugehen, dass nicht jedem Anstrengungseinsatz eine detaillierte Anstrengungskalkulation vorausgeht. Als zwei mögliche begünstigende Faktoren für das Vornehmen einer Kosten-Nutzen-Analyse zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung werden eine hohe Zielvalenz (Studie 2 und 4) sowie ein hohes Maß an Need for Cognition (Studie 3) betrachtet.
- 5) *Ist die angenommene Abwägung der Kosten-Nutzen-Faktoren nachzuweisen und wirken die postulierten Mechanismen auch im Schulalltag?* Die Tatsache, dass das Ausmaß an Anstrengung, das eine Person investiert, durch kosten-nutzen-analytische Abwägungsprozesse plausibel zu erklären ist, liefert noch keinen Beweis für den tatsächlichen Ablauf solcher Prozesse. Ein experimentelles Setting gestattet zudem keine uneingeschränkte Generalisierung der Befunde. Aus diesem Grund werden in Studie 3 die Versuchspersonen zu ihren dem Anstrengungseinsatz vorausgehenden Überlegungen befragt. In Studie 4 erfolgt eine Überprüfung der Annahmen zur zielgerichteten Anstrengungskalkulation im Feld durch die Untersuchung einer Schülerstichprobe bei der Verfolgung eines Ziels in ihrem Leistungskurs.

## 4. Studie 1

### 4.1. Überblick und Hypothesen

In Studie 1 gilt es zunächst die Gültigkeit des postulierten Rahmenmodells zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung in Bezug auf ein Ziel im Lern- und Leistungskontext zu prüfen. Weiterhin sollen ein möglicher Einfluss des Fähigkeitsselfkonzepts auf die zielgerichtete Anstrengungsverteilung sowie die angenommene Anreizfunktion der Emotionen Stolz und Scham untersucht werden. Zu diesem Zweck wurden Studierende bei der Verfolgung eines Ziels im Rahmen ihres Studiums betrachtet. Die Variablen Zielfortschritt und Zielnähe wurden experimentell manipuliert.

Das Rahmenmodell zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung postuliert, dass das Ausmaß an Anstrengung, das eine Person in die weitere Zielverfolgung investiert, durch kosten-nutzen-analytische Abwägungen bestimmt wird. Im Rahmen dieser Abwägungsprozesse sollte ein Individuum berücksichtigen, wie viel Anstrengung einerseits notwendig, andererseits hinreichend ist, um das angestrebte Ziel zu erreichen. Zwei Variablen, die einen wesentlichen Einfluss auf den Prozess der zielgerichteten Anstrengungskalkulation ausüben, sind die momentane Entfernung von einem Ziel (im Weiteren Zielnähe) sowie der bisher erreichte Zielfortschritt. Diese beiden Faktoren sollen miteinander interagieren. So ist davon auszugehen, dass im Falle eines nahen Ziels nur dann ein hoher Anstrengungseinsatz gerechtfertigt ist, wenn eine Person im bisherigen Zielverfolgungsprozess eher geringe Fortschritte gemacht hat. Ein hoher Anstrengungseinsatz wäre in diesem Fall aufgrund der wenigen Handlungsschritte, die für eine erfolgreiche Zielerreichung noch ausstehen, hinreichend, sollte zugleich jedoch für notwendig gehalten werden, da die Zielverfolgung bis zu diesem Punkt nicht erfolgreich verlief. Macht eine Person im Hinblick auf ein nahes Ziel dagegen große Fortschritte, so sollte sie ein hohes Maß an Anstrengung nicht für notwendig halten. Da die kognitive Ressource Anstrengung in ihrer Kapazität begrenzt ist (z.B. Kukla, 1972) und eine Person meist mehrere Ziele zur gleichen Zeit verfolgt (z.B. Louro et al., 2007), ist in diesem Fall davon auszugehen, dass sie ihre Anstrengung lieber für die parallel verfolgten Ziele einsetzen möchte, während sie für das Ziel, das sie schon fast erreicht zu haben glaubt, nur noch wenig Anstrengung aufbringt. Um ein fernes Ziel zu erreichen, sind in der Regel viele

Handlungsschritte notwendig. Ein erfolgreiches Bewältigen dieser vielen Handlungsschritte sollte sich ein Individuum jedoch nur zutrauen, wenn der bisherige Zielverfolgungsprozesses ohne größere Schwierigkeiten verlief (also der bisherige Zielfortschritt groß war). Auch in dieser Situation wird ein hohes Maß an Anstrengung für notwendig und hinreichend gehalten und demnach auch erbracht werden. Konnte eine Person in Bezug auf ein fernes Ziel dagegen bisher nur einen sehr geringen Fortschritt erzielen, ist davon auszugehen, dass sie nicht daran glauben wird, das angestrebte Ziel durch den Einsatz von Anstrengung erreichen zu können. Hohe Anstrengung wird als nicht mehr hinreichend für Erfolg erachtet und somit nicht investiert.

Ein weiterer Faktor, der die Erwartungen einer Person, wie viel Anstrengung für die weitere Zielverfolgung hinreichend bzw. notwendig ist, beeinflussen sollte, ist das Fähigkeitsselbstkonzept. So ist davon auszugehen, dass Personen, die ihre Fähigkeiten in Bezug auf das angestrebte Ziel für gering halten, bei objektiv geringeren Anforderungen zu dem Schluss kommen, dass sie selbst unter maximalem Anstrengungseinsatz nicht erfolgreich sein können (siehe hierzu z.B. Kukla, 1972). Der Schwierigkeitsgrad eines Ziels sollte umso höher sein, je größer die Diskrepanz zwischen der momentanen Situation (Ist-Zustand) und dem angestrebten Ziel (Soll-Zustand) ausfällt. Ist das angestrebte Ziel nah – die Zieldiskrepanz also eher gering – sollten sich keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Fähigkeitsselbstkonzepts ergeben. Ein fernes Ziel dagegen bedeutet, dass noch viele Handlungsschritte zwischen dem momentanen und dem angestrebten Zustand liegen, die Zieldiskrepanz ist somit hoch. Personen mit niedrigem FSK werden sich ein erfolgreiches Überwinden dieser Diskrepanz nicht zutrauen und sollten daher für ein fernes Ziel ein deutlich geringeres Ausmaß an Anstrengung aufbringen als Personen, die ihre Fähigkeiten für hoch halten.

Die Faktoren Zielnähe und Zielfortschritt sowie das zielbezogene Fähigkeitsselbstkonzept sollten bei der Anstrengungskalkulation für ein Ziel bedeutsam sein, da sie beeinflussen, wie viel Anstrengung eine Person für ein erfolgreiches Zielerreichen für notwendig bzw. hinreichend hält. Das Ausmaß an Anstrengung, das sie letztendlich in die Zielverfolgung investiert, sollte zudem von weiteren Kosten- und Nutzenfaktoren abhängen, die mit dem Anstrengungseinsatz in Verbindung stehen (z.B. Eccles et al., 1983). Die Emotionen Stolz und Scham sind zwei wichtige Faktoren, die als

Anreiz für Lern- und Leistungsverhalten dienen (Atkinson, 1957). Der Einfluss von Emotionen auf zielgerichtete Anstrengung ist empirisch gesichert (z.B. Illies & Judge, 2005; Louro et al., 2007). Jedoch werden Emotionen meist ausschließlich vor dem Hintergrund ihres Informationscharakters betrachtet, d.h. positive Emotionen gelten als Indikator eines zufriedenstellenden, negative Emotionen als Indikator eines unzureichenden Zielfortschritts. Darüber hinaus sollten sie jedoch auch im Zielverfolgungsprozess eine Anreizfunktion erfüllen. Da die Zielnähe als ein Indikator der Zielschwierigkeit angesehen werden kann (z.B. Louro et al., 2007) und Stolz und Scham in enger Verbindung mit der Aufgabenschwierigkeit stehen (Atkinson, 1957), sollte die Anreizfunktion von Emotionen zusätzlich durch den Faktor Zielnähe beeinflusst werden. Ein nahes Ziel, das als eher leicht anzusehen ist, sollte demnach nicht geeignet sein, um langfristig ein hohes Maß an Stolz zu empfinden. Die Emotion Stolz dürfte für nahe Ziele somit nicht als Anreiz dienen. Erlebt eine Person dagegen bei der Verfolgung eines nahen Ziels ein hohes Maß an Beschämung, so sollte sie bestrebt sein, diesen aversiven Zustand schnellstmöglich zu beenden. Da sie davon ausgehen wird, dies durch ein gesteigertes Ausmaß an Anstrengung erreichen zu können, sollte eine starke Beschämung bei nahen Zielen anstrengungsmobilisierend wirken. Ein fernes Ziel dagegen ist schwieriger zu erreichen. In diesem Fall ist anzunehmen, dass ein hohes Maß an Stolz und das Bestreben, dieses aufrechtzuerhalten oder zu steigern, dazu führen, dass eine Person mehr Anstrengung in die weitere Zielverfolgung investiert. Empfindet eine Person dagegen bei der Verfolgung eines fernen Ziels ein hohes Maß an Beschämung, könnte dies und die damit einhergehende Befürchtung, den ungewünschten Zustand für den restlichen langen Zielverfolgungsprozess ertragen zu müssen, zu einer Anstrengungsminderung führen. Da der beschriebene Einfluss der Emotionen Stolz und Scham über den bekannten Informationscharakter von Emotionen hinausgeht, sollte ihr Effekt auf die zielgerichtete Anstrengung nicht über die Höhe des Zielfortschritts vermittelt werden.

In der vorliegenden Studie wird der Einfluss des Zusammenwirkens von Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel geprüft. Des Weiteren wird ein möglicher Einfluss des zielspezifischen Fähigkeitsselbstkonzepts sowie der Emotionen Stolz und Scham betrachtet. Zu diesem Zweck wurden folgende Hypothesen erstellt, die in der vorliegenden Studie geprüft werden sollen:

1. Der Einfluss des Zielfortschritts auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **nahes Ziel** bei geringem Fortschritt mehr Anstrengung aufgebracht werden soll als bei großem Fortschritt, wohingegen für ein **fernes Ziel** der Anstrengungseinsatz bei großem Fortschritt höher sein soll als bei geringem Fortschritt.
2. Der Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **fernes Ziel** von Personen mit niedrigem FSK weniger Anstrengung aufgebracht werden soll als von solchen mit hohem FSK, wohingegen sich für ein **nahes Ziel** keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des FSKs ergeben sollen.
3. Der Einfluss der negativen Emotion Scham auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **nahes Ziel** im Falle eines hohen Ausmaßes an Beschämung mehr Anstrengung aufgebracht werden soll als bei niedriger Beschämung, wohingegen für ein **fernes Ziel** im Falle eines hohen Ausmaßes an Beschämung weniger Anstrengung aufgebracht werden soll als bei niedriger Beschämung.
4. Der Einfluss der positiven Emotion Stolz auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **fernes Ziel** im Falle eines hohen Ausmaßes an Stolz mehr Anstrengung aufgebracht werden soll als bei niedrigem Stolz, wohingegen sich für ein **nahes Ziel** keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Ausmaßes an Stolz ergeben sollen.
5. Da der Effekt des Zusammenwirkens von Stolz bzw. Beschämung und Zielnähe keine Informationsfunktion, sondern eine Anreizfunktion der Emotionen widerspiegelt, soll er nicht über die Höhe des Zielfortschritts vermittelt werden.

## 4.2. Methode

### 4.2.1. Stichprobe

An dem Experiment nahmen 89 Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen der Justus-Liebig-Universität Gießen teil. Diese wurden per Zufallszuweisung auf vier Versuchsbedingungen (die sich in der Manipulation der Zielnähe und des Zielfortschritts unterschieden) verteilt. Der größte Teil der Stichprobe (insgesamt 74,8%) setzte sich aus Studierenden der Sozialwissenschaften, Pädagogik und Ökotrophologie sowie des Lehramts zusammen. Etwas mehr als die Hälfte der Versuchspersonen (64%) war weiblichen Geschlechts. Das Alter der Teilnehmer lag zwischen 19 und 35 Jahren ( $M = 22.8$ ,  $SD = 3.2$ ). Sie besuchten das erste bis 13. Fachsemester ( $M = 3.9$ ,  $SD = 3.0$ ). Über die Hälfte der Probanden (66%) befand sich im ersten bis vierten Fachsemester. Die Versuchsteilnehmer wurden in verschiedenen Lehrveranstaltungen angeworben, die von Studierenden besucht werden, welche im Laufe ihres Studiums einen Leistungsschein im Fach Statistik absolvieren müssen. Um die Untersuchung eines möglichst real vorhandenen Ziels zu ermöglichen, wurde das Experiment als Evaluation eines mathematischen Trainingsprogramms zur Vorbereitung auf die Statistikklausur angekündigt. Die Teilnehmer erhielten eine Aufwandsentschädigung von fünf Euro.

### 4.2.2. Operationalisierung der abhängigen Variablen Anstrengung

Betrachtet man die bisherigen Befunde zum Einsatz von Anstrengung, so werden schnell einige Probleme in der Operationalisierung dieses Konstrukts deutlich. Schließlich handelt es sich bei Anstrengung um ein internes, hypothetisches Konstrukt, das man nicht direkt beobachten kann. Rudolph (2003) listet verschiedene Möglichkeiten der Anstrengungsmessung auf. Häufig werden Selbstberichte eingesetzt, deren Validität jedoch stets aufgrund von möglichen Verzerrungen durch Bemühung um soziale Erwünschtheit in Frage gestellt werden kann. Eine weitere übliche Operationalisierung von Anstrengung ist die Ausdauer bei der Aufgabenbearbeitung, d.h. die mit einer Aufgabe zugebrachte Zeit. Doch Bearbeitungsdauer alleine kann ebenfalls keine realistische Einschätzung der Anstrengung gewährleisten, da nicht sichergestellt ist, dass die Person tatsächlich während der kompletten Zeit an der Aufgabe arbeitet. Sie könnte sich ebenso gut gedanklich mit ganz

anderen Dingen beschäftigen. Des Weiteren gibt es die Möglichkeit Anstrengung – wie beispielsweise in der im theoretischen Teil erläuterten Studie von Bossong (1982) – in Form von erbrachter Leistung zu messen. Das Problem bei dieser Operationalisierung besteht darin, dass Leistung unter anderem ein Produkt aus Anstrengung und Fähigkeit ist, d.h. die gleiche Leistung kann von einer Person mit niedriger Fähigkeit, die sich stark anstrengt, oder aber von einer Person mit hoher Fähigkeit, die sich nur wenig anstrengt, erbracht werden.

Einen sinnvollen Ansatz zur Anstrengungserfassung liefert eine Arbeit von Fisher und Ford (1998). Hier wird das Ausmaß an Anstrengung auf zwei verschiedene Weisen operationalisiert. Zum einen bedienen sich die Forscher einer in der bisherigen Forschung üblichen Umsetzung, das Ausmaß an Anstrengung als Zeit, die eine Versuchsperson mit einer Aufgabe verbringt, zu messen (z.B. Dweck, 1986). Zum anderen wird auf eine von Paas (1992) eingeführte Umsetzungsmöglichkeit zurückgegriffen, laut der kognitive Anstrengung als Ausmaß der mentalen Auslastung (also Anstrengungsintensität) zu verstehen ist.

Die Operationalisierung von Anstrengung als investierte Zeit auf der einen und als kognitive Beanspruchung auf der anderen Seite soll in der vorliegenden Arbeit aufgegriffen werden. In den experimentellen Studien wird die Anstrengungsintensität aus diesem Grund als Anzahl gewählter Aufgaben (bzw. Aufgabenpäckchen) erfasst, die eine Person zur Bearbeitung anfordert. So muss eine Person, die eine bestimmte Anzahl an Aufgaben wählt, davon ausgehen, dass deren Bearbeitung eine gewisse Zeit dauern wird. Des Weiteren dürfte sie sich darüber im Klaren sein, dass das Lösen der Aufgaben ein gewisses Maß an kognitiven Ressourcen erfordert. Da nur das Wahlverhalten betrachtet wird, liegt keine Konfundierung mit den Fähigkeiten einer Person vor, wie es bei der Anstrengungserfassung als erbrachte Leistung der Fall ist. Die Tatsache, dass die Versuchspersonen davon ausgehen, die angeforderten Aufgaben tatsächlich bearbeiten zu müssen, verhindert, dass eine Person in ihrem Bestreben nach sozialer Erwünschtheit ein höheres Maß an Anstrengung angibt als sie tatsächlich zu investieren bereit ist.

#### 4.2.3. *Material und Durchführung*

Die Durchführung des Experiments erfolgte im November und Dezember 2007. Die Dauer des Experiments betrug pro Person 40 bis 45 Minuten (je nach Rückfragen der



Probanden sowie der benötigten Bearbeitungszeit für Fragebögen und Aufgaben). Die Studie wurde jeweils von einem der drei Versuchsleiter durchgeführt. Die Probanden wurden per Zufallszuweisung einer von insgesamt vier Versuchsbedingungen zugeteilt. Die Versuchsbedingungen unterschieden sich lediglich in den manipulierten Rückmeldungen, welche die Probanden im Anschluss an Test und Training erhielten. Im Laufe des Experiments bearbeiteten die Versuchspersonen mehrere Fragebögen, einen Mathematiktest sowie einen Auszug aus einem Training mathematischer Grundlagen. Im Anschluss an die Bearbeitung des Tests bzw. des Trainings erhielten sie jeweils eine manipulierte Rückmeldung, die der Manipulation der Zielnähe bzw. des Zielfortschritts diente (siehe Abb. 8).

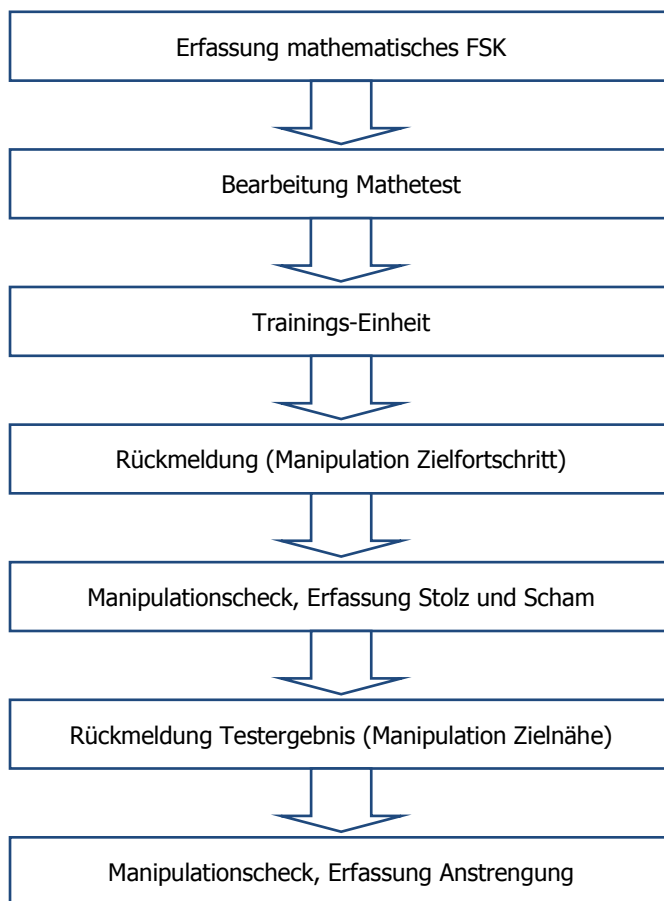


Abbildung 8. Ablauf Studie 1.

Zu Beginn des Experiments bearbeiteten die Probanden einen Fragebogen, der zunächst die demographischen Daten *Geschlecht*, *Alter*, *Studienfach* und *aktuelles Fachsemester*

erfasste. Um zu prüfen, ob das Ziel, die für die Statistik relevanten mathematischen Grundlagen zu erlernen bzw. aufzufrischen, tatsächlich vorhanden war, wurde anschließend erfragt, ob der Teilnehmer einen Leistungsnachweis in Statistik erbringen musste. Diese Frage wurde von allen Studierenden bejaht. Zur Erfassung des zielbezogenen Fähigkeitsselbstkonzepts bekamen die Versuchspersonen eine aus fünf siebenstufig zu beantwortenden Items bestehende Skala zum mathematikspezifischen Fähigkeitsselbstkonzept vorgelegt. Bei dieser Skala handelt es sich um eine adaptierte Version der Skala *absolutes Fähigkeitsselbstkonzept* aus den *Skalen zur Erfassung des studentischen Selbstkonzepts (SESSKO)* von Schöne, Dickhäuser, Spinath und Stiensmeier-Pelster (2002). Die Items wurden insofern verändert, dass sie keine allgemeine Fähigkeitseinschätzung, sondern eine Einschätzung der eigenen Fähigkeit spezifisch für das Fach Mathematik erfragen (Originalitem: „Ich bin...“ (*intelligent – nicht intelligent*), modifiziertes Beispielitem: „Ich bin in Mathe...“ (*intelligent – nicht intelligent*)). Diese modifizierte Skala weist eine sehr hohe interne Konsistenz auf ( $\alpha = .97$ ).

Nachdem die Versuchspersonen den Fragebogen ausgefüllt hatten, erläuterte der Versuchsleiter den angeblichen Hintergrund des entwickelten Trainingsprogramms:

*„Eine Analyse der Statistik- und Methodik-Klausuren aus den letzten Jahren hat nämlich gezeigt, dass viele Studenten bei den Klausuren Probleme haben, weil in diesen Fächern eine ganze Menge an Mathematikwissen aus der Mittelstufe nötig ist, das bei vielen Studenten nicht mehr vorhanden ist. Aus diesem Grund sind wir dabei ein computergestütztes Trainingsprogramm zu entwickeln, um dieses fehlende Wissen aufzuarbeiten. Zur Zeit setzt sich das Programm aus zwei Terminen zusammen – dem heutigen Einführungstermin und einer weiteren reinen Trainingssitzung. Für diese können wir am Ende der heutigen Sitzung einen Termin vereinbaren, der Dir passt.*

Im Anschluss an diese Erläuterung bereitete der Versuchsleiter die spätere Manipulation der ersten unabhängigen Variablen *Zielnähe* vor, indem er die Versuchspersonen aufforderte:

*„Um zu schauen, wie weit Du noch von dem Ziel, das für die Statistik notwendige Mittelstufenwissen zu beherrschen entfernt bist, bitten wir Dich zunächst, den folgenden Test zu bearbeiten. Hierfür hast Du vier Minuten Zeit.“*

Der angebliche Mathematik-Screeningtest setzte sich aus Aufgaben zusammen, bei denen einfache Terme umgeformt und unter Anwendung der Grundrechenarten gelöst werden mussten. Um sowohl die Rückmeldung, dass sich eine Person bereits nah an ihrem Ziel befindet, als auch die Manipulation einer großen Entfernung vom Ziel glaubhaft zu machen, bestand der Test einerseits aus Aufgaben, die sich im Zuge einer Vortestung an einer studentischen Stichprobe als eher leicht, andererseits aus solchen, die sich als eher schwierig erwiesen hatten (für den kompletten Mathematiktest siehe Anhang A).

Nachdem die Teilnehmer den Test beendet hatten, gab der Versuchsleiter vor, diesen nun auswerten zu müssen. Er erläuterte dem Probanden, dass dieser in der Zwischenzeit die erste computergestützte Trainingseinheit bearbeiten solle, die für alle Trainingsteilnehmer – unabhängig von den Ergebnissen des Tests - identisch sei. Während sich der Versuchsleiter mit dem bearbeiteten Test in eine andere Ecke des Raums zurückzog, bearbeiteten die Versuchspersonen eine Trainingseinheit am Computer. Diese setzte sich aus einem ersten Aufgabenblock, einer Einheit, in der die relevanten mathematischen Grundregeln erläutert wurden, und einem zweiten Aufgabenblock zur angeblichen Überprüfung der Anwendung der erläuterten Regeln zusammen. Die Trainingsaufgaben ähnelten den Aufgaben aus dem Mathematiktest und mussten jeweils innerhalb von 35 Sekunden gelöst werden, da der PC dann automatisch zur nächsten Aufgabe überging ( für eine genaue Darstellung des Trainingsprogramms siehe Anhang B).

Zwecks Manipulation der weiteren unabhängigen Variablen *Zielfortschritt* bekamen die Probanden im Anschluss an die Bearbeitung des zweiten Übungsblocks durch das Programm mitgeteilt, dass nun der bisherige Übungsfortschritt berechnet werde. Die Rückmeldung über den bisher erzielten Fortschritt erfolgte unabhängig von der tatsächlichen Trainingsleistung und war durch die zufällig zugeteilte Versuchsbedingung (*großer Fortschritt* versus *kein Fortschritt*) vorgegeben. Probanden, denen die Manipulation *großer Fortschritt* zugewiesen worden war, erhielten nun per PC die Rückmeldung: „*Du hast fleißig geübt und während der ersten Übungsphase bereits große Fortschritte gemacht*“. Dagegen bekamen Probanden, denen die Manipulation *kein Fortschritt* zugeteilt worden war, rückgemeldet: „*Du hast fleißig geübt, aber während der ersten Übungsphase noch keine Fortschritte gemacht*“.

Die Versuchsteilnehmer wurden nun gebeten das Programm zu beenden und einen kurzen Fragebogen zu beantworten. Der Versuchsleiter erklärte, dass es Bestandteil der Trainingsevaluation sei, das Training an einigen Stellen zu unterbrechen und die Teilnehmer nach ihrer Befindlichkeit zu befragen. Der Fragebogen bestand zum einen aus einer Überprüfung der soeben stattgefundenen Manipulation des Zielfortschritts (*„Du hast eben eine Rückmeldung darüber bekommen, wie Dein bisheriger Trainingsfortschritt war. Wie groß schätzt Du Deinen bisherigen Fortschritt ein?“* (bisher kein Fortschritt, mittelmäßiger Fortschritt, großer Fortschritt)). Zum anderen wurden im Laufe des Zielverfolgungsprozesses entstandene Emotionen erfasst. Zu diesem Zweck wurden die Probanden gebeten, für die Emotionen Stolz und Scham auf einer achtstufigen Skala anzugeben, wie stark die jeweilige Emotion zum damaligen Zeitpunkt bei Ihnen vorhanden war (*gar nicht – sehr stark*).

Im Anschluss an die Bearbeitung des Fragebogens händigte der Versuchsleiter den Probanden einen Umschlag mit einer schriftlichen Rückmeldung über ihre angebliche Leistung im Mathematiktest zu Beginn der Studie aus. Diese Rückmeldung war unabhängig von der tatsächlich erbrachten Leistung und wurde durch die zufällig vorgenommene Zuweisung (*nahes Ziel* versus *fernes Ziel*) festgelegt. Sie diente der Manipulation der Zielnähe. Beim Aushändigen der Rückmeldung erläuterte der Versuchsleiter:

*„So, ich habe in der Zwischenzeit Deinen Test ausgewertet. Es handelt sich um ein so genanntes Screeningverfahren, d.h. wir können Dir natürlich keine ganz exakte Angabe machen, sondern nur einen bestimmten Prozentbereich nennen, der Dir noch an relevantem mathematischem Wissen fehlt. Auf dem Ergebnisbogen bekommst Du eine Angabe darüber, wie weit Du noch von Deinem Ziel, das für die Statistik notwendige Mathematikwissen aus der Mittelstufe zu beherrschen, entfernt bist. Sieh Dir nun bitte Deine Rückmeldung an, damit Du, bevor wir weiter machen, Fragen dazu stellen kannst, falls Du welche hast.“*

Die Versuchspersonen erhielten einen Rückmeldebogen mit der Einleitung: *„Der zu Beginn des Trainings durchgeführte Test hat im Hinblick auf die Entfernung zu Deinem Ziel, das für die Statistik notwendige Mathematikwissen aus der Mittelstufe zu beherrschen, Folgendes ergeben:“* Es folgten fünf Alternativen, von denen durch Ankreuzen eine ausgewählt wurde. Diese lauteten: *„Dir fehlt nichts mehr vom erforderlichen Wissen“, „Dir fehlen 0 - 30 % des erforderlichen Wissens“, „Dir fehlen 30 - 60 % des erforderlichen Wissens“, „Dir fehlen 60 - 90 % des*

erforderlichen Wissens“ und „Dir fehlen mehr als 90 % des erforderlichen Wissens“. In der Versuchsbedingung *nahes Ziel* war jeweils die Prozentangabe 0 – 30 %, in der Bedingung *fernes Ziel* dagegen 60 – 90 % durch ein Kreuz markiert. Zur Überprüfung der Manipulationswirkung sollten die Versuchspersonen im Anschluss das folgende achtstufige Item beantworten: *Du hast soeben eine Rückmeldung über die momentane Entfernung von Deinem Ziel erhalten. Wie groß schätzt Du selbst diese Entfernung ein (bin maximal vom Ziel entfernt – habe das Ziel erreicht).*

Als Vorbereitung auf die anstehende Erfassung der abhängigen Variablen erläuterte der Versuchsleiter nun den Ablauf des angeblichen zweiten Trainingstermins. Von Interesse war hier lediglich, wie viele Aufgaben sich ein Proband im Hinblick auf einen weiteren Termin zur Bearbeitung vornahm. Der Versuchsleiter erklärte:

*„Beim nächsten Termin hast Du die Möglichkeit, mit einem speziell für Dich zusammengestellten Aufgabenpaket am Computer zu üben, um Dein Ziel, das für die Statistik notwendige Mathematikwissen zu beherrschen, zu erreichen. Das Trainingsprogramm basiert auf der Annahme, dass man am besten lernt, wenn man selbst entscheiden kann, wie viel Anstrengung man investieren möchte. Deswegen bitten wir Dich nun festzulegen, wie viele Aufgaben Du beim nächsten Termin bearbeiten möchtest. Wähle aber wirklich nur so viele Aufgaben, wie Du tatsächlich bearbeiten möchtest, weil wir eine sinnvolle Auswahl treffen müssen und es außerdem problematisch ist, das Computerprogramm zu beenden, bevor alle programmierten Aufgaben bearbeitet wurden.“*

Die Versuchspersonen trugen die von ihnen für den nächsten Trainingstermin gewünschte Anzahl an Aufgaben auf einem zu diesem Zweck ausgehändigten „persönlichen Trainingszettel“ ein.

Im Anschluss erfolgte die Aufklärung über den eigentlichen Zweck der Untersuchung – insbesondere über die falschen Rückmeldungen des Testergebnisses und des bisherigen Zielfortschritts. Damit war das Experiment beendet.

### 4.3. Ergebnisse

#### 4.3.1. Überprüfung von Versuchsleitereffekten und Manipulation

Zunächst galt es abzuklären, ob die Manipulationen von Zielnähe und Zielfortschritt die gewünschte Wirkung hatten. Zu diesem Zweck wurden die Mittelwerte der Variablen *Manipulationscheck Zielfortschritt* in Abhängigkeit des *manipulierten Zielfortschritts* sowie der Variablen *Manipulationscheck Zielnähe* in Abhängigkeit der *manipulierten Zielnähe* mittels *t*-Test miteinander verglichen. In beiden Fällen unterscheiden sich die Mittelwerte zwischen den Gruppen erwartungsgemäß und signifikant. So schätzen Teilnehmer der Bedingung *großer Fortschritt* ihren Zielfortschritt höher ein ( $M = 2.91, SD = .29$ ) als diejenigen, denen die Bedingung *kein Fortschritt* zugewiesen worden war ( $M = 1.02, SD = .15$ ),  $t(87) = 38.64; p < .01$ . Des Weiteren geben Probanden in der Versuchsbedingung *nahes Ziel* ihre wahrgenommene momentane Nähe zum angestrebten Ziel höher an ( $M = 5.02, SD = 1.82$ ) als Versuchspersonen der Bedingung *fernes Ziel*<sup>3</sup> ( $M = 3.25, SD = 1.88$ ),  $t(87) = 4.52; p < .01$ . Außerdem sollte abgesichert werden, dass es für die Wirkung der Manipulation sowie in Bezug auf die Anzahl gewählter Aufgaben keinen Unterschied machte, welcher der drei Versuchsleiter das Experiment durchführte. Eine einfaktorielle Varianzanalyse mit dem dreistufigen Faktor *Versuchsleiter* führte weder für die abhängigen Variablen *Manipulationscheck Zielfortschritt* und *Zielnähe*, noch für die abhängige Variable *Anzahl gewählter Aufgaben* zu signifikanten Effekten ( $p$  stets  $> .23$ ).

#### 4.3.2. Überprüfung der Hypothesen

Tabelle 1 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen der in den folgenden Analysen verwendeten Variablen zu entnehmen. Sie enthält zudem die Mediane, auf deren Basis im Weiteren eine Unterteilung in Gruppen stattfindet. Die Interkorrelationen zwischen den einzelnen Variablen sind in Tabelle 2 dargestellt.

---

<sup>3</sup> Die zuvor erfolgte Manipulation des Zielfortschritts beeinflusst die wahrgenommene Zielnähe nicht ( $p$  stets  $> .46$ ).

Tabelle 1. Mittelwerte (*M*), Standardabweichungen (*SD*) und Mediane (*MD*).

	<i>Gesamt</i>			<i>nahes Ziel</i>				<i>fernes Ziel</i>			
				<i>Fortschritt</i>		<i>kein Fortschritt</i>		<i>Fortschritt</i>		<i>kein Fortschritt</i>	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>MD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
<b>Anzahl gewählter Aufgaben</b>	34.8	23.7		32.2	14.8	39.4	19.3	43.5	35.8	26.3	19.9
<b>FSK</b>	18.3	7.4	19.0	19.0	8.0	19.0	6.8	17.5	8.1	17.6	6.8
<b>Stolz</b>	3.2	2.1	2.0	4.1	2.2	2.1	1.7	4.5	2.1	2.1	1.3
<b>Scham</b>	2.7	1.9	2.0	2.4	1.8	3.0	1.9	2.3	1.9	3.1	2.0

Tabelle 2. *Korrelationen.*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>Anzahl gewählter Aufgaben (1)</b>	-	-.03	-.11	.10	.08	.00
<b>Zielnähe (2)</b>		-	.10	-.10	.00	.03
<b>Zielfortschritt (3)</b>			-	-.01	-.51**	.19
<b>FSK (4)</b>				-	.22*	-.20
<b>Stolz (5)</b>					-	-.28**
<b>Scham (6)</b>						-

Anmerkung. \*\* $p \leq .01$ , \* $p \leq .05$ .

*Überprüfung des Basismodells.* Um zu prüfen, ob der Zielfortschritt in Abhängigkeit der Zielnähe das Ausmaß an zielgerichteter Anstrengung beeinflusst, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den zweistufigen Faktoren *Zielnähe (nah vs. fern)* sowie *Zielfortschritt (großer Fortschritt vs. kein Fortschritt)* und der abhängigen Variablen *Anzahl gewählter Aufgaben* gerechnet. Die Analyse führt zu keinem signifikanten Haupteffekt ( $p$  stets  $> .31$ ), aber zu der erwarteten statistisch bedeutsamen Interaktion,  $F(1,85) = 6.07$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .07$ . Die Anzahl der in Abhängigkeit von Zielnähe und Zielfortschritt gewählten Aufgaben ist Abbildung 9 zu entnehmen.



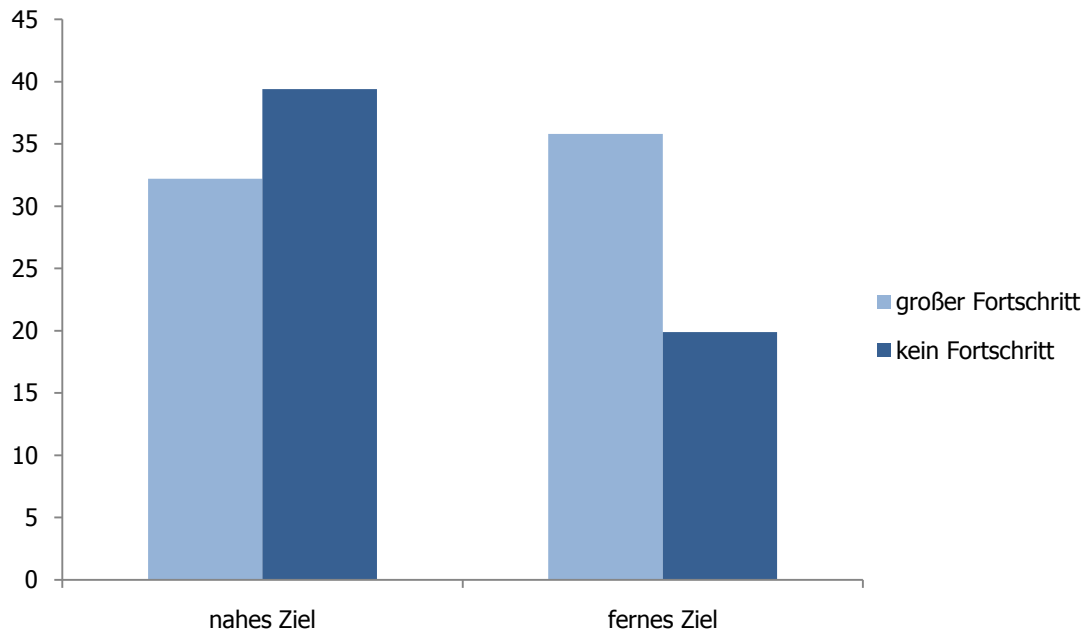


Abbildung 9. Anzahl gewählter Aufgaben in Abhängigkeit von Zielnähe und Zielfortschritt.

Post-hoc Testungen belegen, dass im Falle eines *fernen Ziels* Personen mit der Manipulation *großer Fortschritt* mehr Aufgaben wählen ( $M = 43.50$ ,  $SD = 35.80$ ) als Teilnehmer, denen die Bedingung *kein Fortschritt* zugewiesen wurde ( $M = 26.33$ ,  $SD = 19.90$ ),  $t(42) = 2.01$ ;  $p < .05$ . Ist das angestrebte *Ziel nah*, zeigt sich dagegen eine entgegengesetzte Tendenz – wird *großer Fortschritt* rückgemeldet, wählen die Probanden eher wenige Aufgaben ( $M = 32.20$ ,  $SD = 14.79$ ), wird *kein Fortschritt* rückgemeldet, so forderten sie eher viele Aufgaben an ( $M = 39.40$ ,  $SD = 19.29$ ). Dieser sich andeutende Effekt ist jedoch statistisch nicht signifikant,  $t(43) = -1.42$ ;  $p = .16$ .

*Überprüfung eines Einflusses des Fähigkeitsselbstkonzepts.* Der postulierte Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts in Verbindung mit der Zielnähe auf die zielgerichtete Anstrengungsverteilung wurde ebenfalls mit Hilfe einer zweifaktoriellen ANOVA überprüft. Als Faktoren flossen in diesem Fall die zweistufigen Variablen *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und Fähigkeitsselbstkonzept (*hoch* vs. *niedrig*) in die Analyse ein. Es wurde erneut die abhängige Variable *Anzahl gewählter Aufgaben* betrachtet. Die postulierte Interaktion zwischen Zielnähe und FSK erwies sich nicht als statistisch bedeutsam ( $p = .19$ ). Ein Haupteffekt des Fähigkeitsselbstkonzepts deutet sich an,  $F(1,85) = 2.87$ ;  $p = .09$ ;  $\eta^2 = .03$ , der Haupteffekt der Zielnähe ist nicht signifikant ( $p = .75$ ). Eine nähere Betrachtung der

Mittelwerte deutet dennoch darauf hin, dass sich der Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts auf die Anzahl gewählter Aufgaben in Abhängigkeit der Zielnähe unterscheidet (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3. Anzahl gewählter Aufgaben in Abhängigkeit von Zielnähe und FSK.

	nahes Ziel		fernes Ziel	
	M	SD	M	SD
hohes FSK	36.36	14.73	41.30	33.55
niedriges FSK	34.48	19.42	26.29	21.73

Während sich mit der Manipulation *nahes Ziel* Personen mit hohem bzw. niedrigem FSK nicht in der Anzahl gewählter Aufgaben unterscheiden ( $t < 1.0$ ), wählen Personen, denen ein *fernes Ziel* rückgemeldet wurde, in Übereinstimmung mit der Hypothese tendenziell weniger Aufgaben, wenn sie in Bezug auf das Ziel ein niedriges FSK aufweisen als wenn ihr FSK hoch ist,  $t(42) = -1.74$ ;  $p = .09$ .

*Überprüfung einer Anreizfunktion von Emotionen.* Zwecks Prüfung des angenommenen Einflusses der Emotionen Stolz und Scham in Zusammenwirken mit der Zielnähe auf zielgerichtete Anstrengungsverteilung, wurden zwei zweifaktorielle Varianzanalysen für die abhängige Variable *Anzahl gewählter Aufgaben* berechnet. Zunächst wurden als Faktoren die beiden zweistufigen Variablen *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Stolz* (*hoch* vs. *niedrig*) betrachtet. Erwartungsgemäß führte diese Varianzanalyse zu einer signifikanten Interaktion zwischen Zielnähe und Stolz,  $F(1,84) = 7.24$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .08$ . Die Haupteffekte von Zielnähe und Stolz ( $p$  stets  $> .12$ ) waren statistisch nicht von Bedeutung. Die Anzahl der in Abhängigkeit von Zielnähe und Stolz gewählten Aufgaben ist Abbildung 10 zu entnehmen.

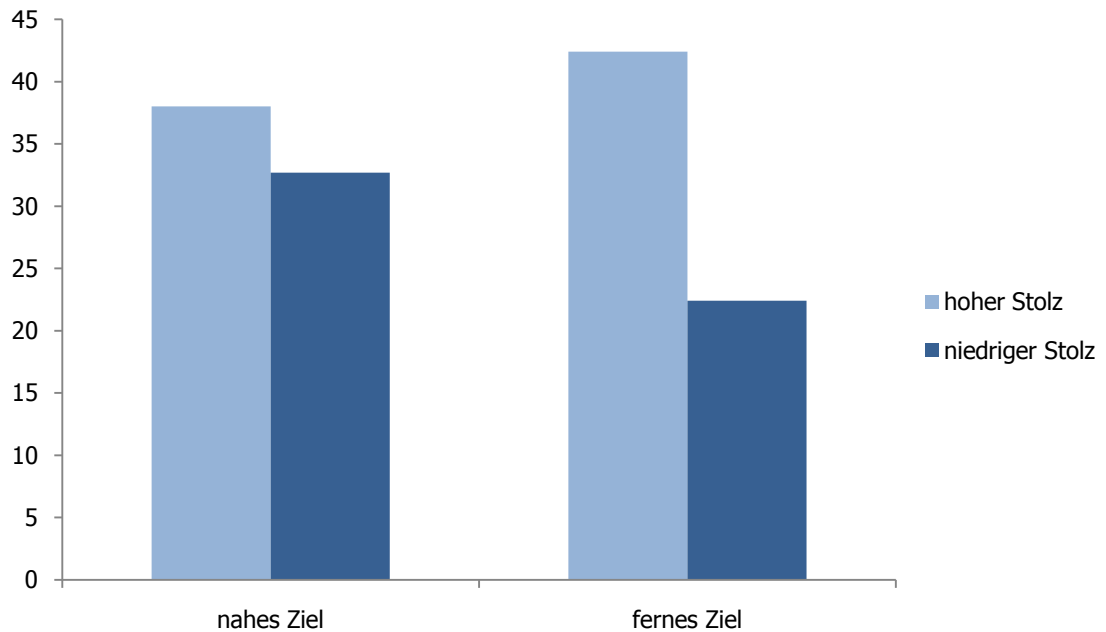


Abbildung 10. Anzahl gewählter Aufgaben in Abhängigkeit von Zielnähe und Stolz.

Ist das angestrebte Ziel nah, so unterscheidet sich die Anzahl gewählter Aufgaben nicht in Abhängigkeit des Ausmaßes an Stolz, das eine Person während der Zielverfolgung erlebt ( $t < 1.0$ ). Im Falle eines fernen Ziels dagegen wählen Personen, die ein hohes Maß an Stolz berichten, signifikant mehr Aufgaben ( $M = 42.36$ ,  $SD = 35.57$ ) als solche, die angeben, nur wenig Stolz zu empfinden ( $M = 22.38$ ,  $SD = 8.31$ ),  $t(41) = -2.51$ ;  $p < .05$ .

Um sicher zu gehen, dass der Effekt der Emotionen auf die zielgerichtete Anstrengung über die bereits bekannte Informationsfunktion hinausgeht, wurde die Höhe des Zielfortschritts kontrolliert. Die berichtete signifikante Interaktion zwischen Zielnähe und Stolz bleibt auch dann statistisch bedeutsam, wenn man den bisherigen Zielfortschritt als Kovariate in die Analyse mit aufnimmt,  $F(1,85) = 7.18$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .08$

Nimmt man hingegen den zweistufigen Faktor *Scham* (*hoch* vs. *niedrig*) anstelle des Faktors *Stolz* in die Analyse auf, so führt diese zu keinerlei signifikanten Effekten ( $p$  stets  $> .74$ ).

#### 4.4. Diskussion

In Studie 1 galt es zunächst, das postulierte Basismodell zu überprüfen, in dem der kosten-nutzen-analytische Grundgedanke der klassischen Modelle zur Anstrengungskalkulation (z.B. Kukla, 1972, Meyer, 1973) auf Anstrengungsverteilung für ein Ziel im Lern- und Leistungskontext übertragen wird. Des Weiteren sollten ein Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts sowie eine mögliche Anreizfunktion der Emotionen Stolz und Scham geprüft werden. Zu diesem Zweck wurden Studierende bei der Verfolgung eines für ihr Studium relevanten Ziels untersucht. Die Zielnähe sowie der bisherige Zielfortschritt wurden experimentell manipuliert.

##### 4.4.1. Zusammenfassende Darstellung der Befunde

Die Befunde liefern eine erste Stütze für das angenommene Basismodell zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung. So fordern Probanden im Falle eines fernen Ziels signifikant mehr Aufgaben an, wenn ihnen rückgemeldet wird, dass ihr bisheriger Zielfortschritt groß ist, als wenn sie eine negative Fortschrittsrückmeldung erhalten. Ist das Ziel dagegen nah, führt die Rückmeldung „kein Fortschritt“ dazu, dass mehr Aufgaben gewählt werden als infolge der Rückmeldung eines großen Fortschritts. Dieser Unterschied zeigt sich allerdings nur als tendenzieller Effekt, der statistisch nicht signifikant ist. Hypothese 1 kann in Bezug auf die Vorhersage für ein fernes Ziel somit bestätigt werden, wohingegen weitere empirische Absicherung der Vorhersage für ein nahes Ziel von Nöten ist.

Der in Hypothese 2 angenommene Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts auf zielgerichtete Anstrengungsverteilung deutet sich ebenfalls nur an. So unterscheidet sich die Anzahl angeforderter Aufgaben in den Versuchsbedingungen mit der Manipulation *nahes Ziel* nicht, wohingegen im Falle der Manipulation *fernes Ziel* Personen mit niedrigem FSK tendenziell weniger Aufgaben wählen als solche, die ihre Fähigkeiten in Bezug auf das Ziel hoch einschätzen. Auch dieser Befund sollte in einer Folgestudie weiter abgesichert werden.

Die postulierte Anreizfunktion der Emotion Stolz und ihr Zusammenwirken mit der Zielnähe wird durch die Befunde dieser Studie gestützt. Während für ein nahes Ziel keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Ausmaßes an Stolz zu beobachten sind,

wird für ein fernes Ziel nur dann viel Anstrengung investiert, wenn die Versuchsperson während der Zielverfolgung angibt, ein hohes Maß an Stolz zu empfinden. Da dieser Effekt über die bereits bekannte Informationsfunktion von Emotionen hinausgehen sollte, war gefordert, dass er nicht über die Höhe des Zielfortschritts vermittelt wird. Dies ist in Übereinstimmung mit den Erwartungen nicht der Fall. Die Hypothesen 4 und 5 können folglich bestätigt werden. In Bezug auf die Emotion Scham ergaben sich keine statistisch bedeutsamen Effekte. Somit liefern die vorliegenden Befunde keine empirische Evidenz für Hypothese 3.

#### 4.4.2. *Beurteilung der Befunde und weiterer Forschungsbedarf*

Diese Studie liefert eine erste Stütze für die postulierten Einflüsse auf zielgerichtete Anstrengungsverteilung. Zugleich werden aber auch einige Verbesserungsmöglichkeiten und weiterer Forschungsbedarf deutlich. In einer Folgestudie sollten zunächst die Befunde, die das angenommene Basismodell stützen, repliziert werden. Um den Gültigkeitsbereich des Modells näher festzulegen, bietet es sich an, die Variablen *Zielnähe* und *Zielfortschritt* in anderer Form zu operationalisieren. So erhalten Lernende beispielsweise häufig keine direkte Rückmeldung über ihren bisherigen Fortschritt, sondern müssen diesen selbst einschätzen. Auch eine individuell angepasste Rückmeldung der Zielnähe dürfte im Lernalltag eher selten vorkommen. Informationen über die Zielnähe sollten häufiger in Form eines bestimmten noch zu bewältigenden Pensums - z.B. an Lernstoff - vorliegen. Die Rolle des Fähigkeitsselbstkonzepts ist ebenfalls weiter abzuklären. Der angenommene Einfluss deutet sich zwar an, verfehlt jedoch die Signifikanzgrenze. Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass die sehr individualisierte Rückmeldung der Zielnähe in Form des Ergebnisses eines Screeningtest wenig Raum für persönliche Erwartungen lässt, ob die eigenen Fähigkeiten ausreichen, um die durch die Zielnähe festgelegten erforderlichen Schritte zur Zielerreichung bewältigen zu können. Dies ist ein weiterer Grund, warum die Manipulation der Zielnähe in nachfolgenden Studien eher als für alle Probanden gleichermaßen geltende und nicht personengebundene Größe stattfinden sollte.

Die Anreizfunktion der positiven Emotion Stolz konnte mit Hilfe der vorliegenden Befunde bestätigt werden. Dahingegen ist es überraschend, dass sich für die negative Emotion Scham keinerlei Effekte nachweisen lassen. Eine genauere Betrachtung der

Mittelwerte zeigt, dass die Versuchspersonen insgesamt ein sehr niedriges Ausmaß an Beschämung angaben (vgl. Tabelle 1). Dies könnte einerseits daran liegen, dass die Situation als nicht ausreichend relevant empfunden wurde, um eine selbstwertrelevante Emotion wie Scham zu erleben. Andererseits ist es denkbar, dass sich einige Versuchspersonen unter Umständen gescheut haben, eine starke Beschämung zu berichten. Diese Vermutung wird durch mehrere Forschungsarbeiten gestützt, in denen Beschämung als eine der unangenehmsten Emotionen eingestuft wird, die mit gedanklicher Verwirrung, Unfähigkeit sich zu äußern und gestörten Selbstbildern einhergeht (z.B. Miller, 1995; Orth, Berking & Burkhardt, 2006). Eine der häufigsten Handlungstendenzen, die durch diesen aversiven Zustand ausgelöst wird, ist das Verlangen, sich vor anderen zu verbergen (z.B. Lindsay-Hartz, de Rivera & Mascolo, 1995; Tangney & Fischer, 1995). Um nähere Informationen über eine mögliche Anreizfunktion negativer Emotionen zu erhalten, sollten in einer Folgestudie neben der Emotion Scham weitere negative Emotionen erfragt werden, die im Leistungskontext von Bedeutung sind, zugleich aber vielleicht etwas freimütiger zugegeben werden.

## 5. Studie 2

### 5.1. Überblick und Hypothesen

In Studie 2 sollen zunächst die Ergebnisse aus Studie 1 repliziert werden. Um den Gültigkeitsbereich der Befunde auszuweiten, werden andere Operationalisierungen der relevanten Variablen *Zielnähe*, *Zielfortschritt* und *Anstrengung* verwendet<sup>4</sup>. Des Weiteren dient die vorliegende Studie der genaueren Untersuchung einer möglichen Anreizfunktion negativer Emotionen. Zudem sollen die Erfolgserwartung als ein im aufgestellten Basismodell zur zielgerichteten Anstrengungskalkulation postulierter Vermittler sowie die Zielvalenz als eine mögliche Voraussetzung für die Vornahme einer präzisen Kosten-Nutzen-Analyse zur zielgerichteten Anstrengungskalkulation, in deren Verlauf eine Abwägung von Zielnähe und Zielfortschritt erfolgt, betrachtet werden.

Die Befunde von Studie 1 liefern eine erste Stütze für das postulierte Basismodell zum interaktiven Einfluss von Zielnähe und Zielfortschritt auf zielgerichtete Anstrengungsverteilung. Während das Modell für die Anstrengungsinvestition bei einem fernen Ziel zuzutreffen scheint, zeigten sich die angenommenen Anstrengungsunterschiede im Falle eines nahen Ziels nur als Tendenz. Diese Lücke soll mit Hilfe der vorliegenden Studie geschlossen werden. Auch die Annahmen bezüglich eines Einflusses der Interaktion zwischen Zielnähe und Fähigkeitsselbstkonzept auf die Anstrengungsverteilung ließ sich im Befundmuster von Studie 1 nur tendenziell nachweisen. Somit besteht auch hier weiterer Klärungsbedarf, dem in der vorliegenden Studie nachgekommen wird. Die positive Emotion Stolz fungiert wie erwartet in ihrem Zusammenwirken mit der Zielnähe als Anreiz für zielgerichtete Anstrengungsinvestition, was im Folgenden nochmals empirisch belegt werden soll. In Bezug auf die negative Emotion Scham ergaben sich dagegen keinerlei signifikante Effekte. Aus diesem Grund ist die mögliche Rolle negativer Emotionen bei der Anstrengungsverteilung näher zu untersuchen.

Wie bereits im Diskussionsteil von Studie 1 erläutert könnten die nicht signifikanten Befunde für die negative Emotion Scham darin begründet liegen, dass alle Versuchspersonen ein eher geringes Ausmaß an Scham berichteten. Dieser Sachverhalt wiederum ist einerseits

---

<sup>4</sup> Diese werden im Methodenteil ausführlich beschrieben.

mit einer möglicherweise zu geringen persönlichen Relevanz der Trainingssituation, andererseits mit einer niedrigen Bereitschaft, eine starke Beschämung zuzugeben, zu erklären. Um die mögliche Anreizfunktion negativer Emotionen näher zu untersuchen, sollen in Studie 2 aus diesem Grund neben dem Ausmaß an Beschämung weitere negative Emotionen erfasst werden, die unter Umständen bereitwilliger berichtet werden.

Pekrun (1992) liefert einen explorativen Überblick lern- und leistungsrelevanter Emotionen im Studienalltag. Zwei in diesem Überblick thematisierte negative Emotionen, die bereits in anderen motivationspsychologischen Arbeiten aufgegriffen wurden (z.B. Weiner, 1972, 1985), sind die Emotionen Enttäuschung und Ärger. Diese Emotionen sollten nicht so eng mit dem Selbstwert einer Person verbunden sein wie die Emotion Scham und aus diesem Grund nicht das Verlangen einer Person steigern, sich und die momentane Gefühlslage vor anderen zu verbergen (siehe hierzu z.B. de Hooze et al., 2008). Des Weiteren könnte eine nähere Betrachtung dieser beiden Emotionen einen wesentlichen Aufschluss über die unterschiedliche Anreizfunktion verschiedener Emotionen liefern. So werden in gängigen Klassifikationssystemen (z.B. Pekrun & Schiefele, 1996; Pekrun, 1998; Pekrun, Götz, Titz & Perry, 2002) lernrelevante Emotionen nach ihrem Aktivierungsgrad unterschieden, d.h. nach dem Ausmaß, in dem sie zu einer Handlungsaktivierung oder aber -deaktivierung führen. Während der Emotion Ärger eine aktivierende Rolle zugeschrieben wird, sollte die passivere Emotion Enttäuschung eher mit Deaktivierung einhergehen. Einem hohen Maß an Beschämung kann sowohl eine aktivierende als auch eine deaktivierende Rolle zukommen. Einerseits sollte dieser emotionale Zustand als dermaßen aversiv erlebt werden (z.B. Miller, 1995), dass eine Person bestrebt ist, ihn schnellstmöglich zu beenden, andererseits sollten die Befürchtung, diesen Zustand weiterhin ertragen zu müssen und die sich daraus ergebende Bedrohung des Selbstwerts (vgl. Weiner, 1972) eng mit hilflosem und somit passivem Verhalten verbunden sein. In Bezug auf die Emotion Scham wird aus diesem Grund weiterhin angenommen, dass ein hohes Maß an Beschämung bei der Verfolgung eines nahen Ziels anstrengungssteigernd, bei der Verfolgung eines fernen Ziels dagegen anstrengungsmindernd wirkt. Weiterhin ist davon auszugehen, dass die Erfassung weiterer Emotionen eine Fokussierung der Versuchspersonen auf die Frage nach der Höhe ihrer Beschämung verhindert und somit die Bereitschaft steigert, auch ein hohes Maß an Beschämung anzugeben. Für die aktivierende Emotion Ärger wird ein anstrengungssteigernder Effekt erwartet. Dies sollte allerdings nur für die



Anstrengungsinvestition für ein nahes Ziel zutreffen. Ist das angestrebte Ziel fern, steht eine baldige Beendigung des als unangenehm empfundenen Ärgers nicht in direkter Aussicht und kann folglich nicht als Anreiz wirksam werden. In Bezug auf die deaktivierende Emotion Enttäuschung ist dagegen zu erwarten, dass sie zu einer Anstrengungsminderung führt. Dies sollte insbesondere dann der Fall sein, wenn das angestrebte Ziel noch weit entfernt ist. Im Falle eines nahen Ziels wäre es dagegen denkbar, dass eine Person durch die baldige Zielerreichung ausreichend motiviert ist, um trotz eines hohen Maßes an Enttäuschung ihren Anstrengungseinsatz aufrecht zu erhalten.

Das postulierte Basismodell zur Verteilung zielgerichteter Anstrengung basiert auf der Annahme, dass der Anstrengungseinsatz für ein Ziel durch einen Abwägungsprozess zustande kommt, bei dem bewertet wird, wie viel Anstrengung einerseits hinreichend, andererseits jedoch notwendig ist, um eine erfolgreiche Zielerreichung sicherzustellen. Dieses Anstrengungsmaß soll durch Informationen über die momentane Zielnähe und den bisherigen Zielfortschritt ermittelt werden. Ein hoher Anstrengungseinsatz wird nur dann erwartet, wenn Anstrengung sowohl für hinreichend, als auch für notwendig gehalten wird. Mit anderen Worten - nur im Falle einer moderaten Erfolgserwartung ist von einem hohen Maß an Anstrengung auszugehen. Eine Person mit niedriger oder aber hoher Erfolgserwartung sollte dagegen nur ein geringes Maß an Anstrengung in die weitere Zielverfolgung investieren (vgl. Louro et al., 2007). Den direkten Einfluss der Erfolgserwartung auf den weiteren Anstrengungseinsatz sowie die angenommene vermittelnde Funktion dieser Variablen im Basismodell zielgerichteter Anstrengungsverteilung gilt es im Folgenden zu prüfen.

Des Weiteren wurde im theoretischen Teil dieser Arbeit erläutert, dass die Anstrengungskalkulation selbst einen aufwendigen Prozess darstellt, der seinerseits bereits ein nicht geringes Maß an kognitiver Anstrengung für sich beansprucht. Vor dem Hintergrund eines ressourcenorientierten Ansatzes ist demnach davon auszugehen, dass der im Basismodell postulierte Abwägungsprozess nur dann stattfindet, wenn der Nutzen, den sich eine Person von der Durchführung der Anstrengungskalkulation verspricht, die damit verbundenen Kosten übersteigt. Dies sollte beispielsweise dann der Fall sein, wenn das angestrebte Ziel für eine Person einen hohen Wert besitzt, d.h. wenn die Zielvalenz hoch ist. Eine hohe Zielvalenz steigert die Bereitschaft sich kognitiv anzustrengen. So ist durch die

bisherige motivationspsychologische Forschung umfangreich dokumentiert, dass Ressourcenmobilisierung in Lern- und Leistungssituationen von der wahrgenommenen Bedeutung des Erfolgs beeinflusst wird (z.B. Brehm & Self, 1989; Eisenberger, 1992). Im Falle einer hohen Zielvalenz, sollte ein Individuum demnach bereit sein, bereits ein gewisses Maß an kognitiver Anstrengung zu investieren, um abzuwägen, wie viel Anstrengung es für den eigentlichen Zielverfolgungsprozess einplanen muss. Es ist also davon auszugehen, dass die im Basismodell postulierte Abwägung von Zielnähe und Zielfortschritt nur dann vorgenommen wird, wenn die Valenz des angestrebten Ziels hoch ist. Während ein Einfluss der Zielvalenz auf die Anstrengungsbereitschaft gesichert scheint, wird diese Variable in sehr unterschiedlicher Form erfasst. Einige Forscher operationalisieren die Bedeutung bzw. Valenz eines Ziels (in diesem Fall einer erfolgreichen Aufgabenbearbeitung) in Form von Belohnungen (z.B. Kernan & Lord, 1990; Wright et al., 1995). Dies mag für ein kurzfristiges Ziel wie das erfolgreiche Lösen einer Aufgabe gerechtfertigt sein. In Bezug auf ein umfassenderes Ziel, wie das Erwerben eines Leistungsscheins oder das erfolgreiche Absolvieren eines Kurses mit studienrelevanten Inhalten, sollte es dagegen eher eine Rolle spielen, wie hoch die Wichtigkeit ist, die eine Person dem betreffenden Ziel in ihrem Lebensvollzug zuschreibt. Je wichtiger ein Ziel, umso stärker ist das emotionale Erleben in Bezug auf dieses Ziel ausgeprägt (Brendl & Higgins, 1996). Ist die Zielvalenz hoch, so sollte eine Person also starke positive Emotionen antizipieren, wenn sie das Ziel erfolgreich erreicht und von starken negativen Emotionen ausgehen, wenn sie bei der Zielverfolgung versagt (siehe hierzu auch Bagozzi et al., 1998).

In der vorliegenden Studie wird somit der von der Zielnähe abhängige Einfluss negativer Emotionen auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel geprüft. Des Weiteren werden die Rolle der Erfolgserwartung als potenzieller Vermittler im Basismodell sowie die Zielvalenz als mögliche Voraussetzung für dessen Gültigkeit geprüft.

Zu diesem Zweck wurden folgende Hypothesen formuliert, die es im Weiteren zu prüfen gilt:

1. Der Einfluss der negativen Emotion Scham auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **nahes Ziel** im Falle eines hohen Ausmaßes an Beschämung mehr Anstrengung aufgebracht werden soll als bei niedriger Beschämung, wohingegen für ein **fernes Ziel** im

Falle eines hohen Ausmaßes an Beschämung weniger Anstrengung aufgebracht werden soll als bei niedriger Beschämung.

2. Der Einfluss der passiven negativen Emotion Enttäuschung auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **fernes Ziel** im Falle eines hohen Ausmaßes an Enttäuschung weniger Anstrengung aufgebracht werden soll als bei niedriger Enttäuschung, wohingegen sich für eine **nahes Ziel** keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Ausmaßes an Enttäuschung ergeben sollen.
3. Der Einfluss der aktivierenden negativen Emotion Ärger auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **nahes Ziel** im Falle eines hohen Ausmaßes an Ärger mehr Anstrengung aufgebracht werden soll als bei niedrigem Ärger, wohingegen sich für eine **fernes Ziel** keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Ausmaßes an Ärger ergeben sollen.
4. Die Anstrengungsinvestition für ein Ziel wird von der Höhe der Erfolgserwartung beeinflusst, wobei Personen nur im Falle einer moderaten Erfolgserwartung, nicht aber bei niedriger oder hoher Erfolgserwartung, ein hohes Maß an Anstrengung erbringen sollen.
5. Der Effekt der Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt auf zielgerichtete Anstrengungsverteilung wird über die Höhe der Erfolgserwartung vermittelt.
6. Der Effekt der Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist abhängig von der Zielvalenz, wobei nur dann mit einem signifikanten Einfluss von Zielnähe und Zielfortschritt zu rechnen ist, wenn die Zielvalenz hoch ist.

## 5.2. Methode

### 5.2.1. Stichprobe

Die insgesamt 94 Teilnehmer dieses Experiments wurden per Zufall auf zwei Versuchsbedingungen verteilt. 48 Versuchspersonen bekamen die Bedingung *nahes Ziel* zugewiesen und 46 Versuchspersonen durchliefen das Experiment unter der Bedingung *fernes Ziel*. Bei den Probanden handelte es sich um Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen der Justus-Liebig-Universität Gießen. Über die Hälfte der Teilnehmer (57%) waren Studierende der Psychologie. Es wurde darauf geachtet, dass nur Psychologiestudenten teilnahmen, die sich am Anfang des ersten Semesters befanden, um auszuschließen, dass bereits Erfahrung mit dem Aufbau experimenteller Studien vorhanden war. Die andere Hälfte der Stichprobe setzte sich hauptsächlich aus Studierenden der Sozialwissenschaften und Betriebswirtschaftlehre sowie der Bachelor-Studiengänge „Bildung und Förderung in der Kindheit und Jugend“ und „außerschulische Bildung“ zusammen. Der Anteil weiblicher Probanden war mit 80% sehr hoch, was größtenteils durch den größeren Frauenanteil in den genannten Studiengängen erklärt werden kann. Die Probanden waren zwischen 19 und 43 Jahre alt ( $M = 22.4$ ,  $SD = 3.8$ ) und besuchten das 1. bis 14. Fachsemester ( $M = 2.3$ ,  $SD = 2.6$ ). Um die Untersuchung eines möglichst real vorhandenen Ziels zu gewährleisten, wurde das Experiment erneut als Evaluation eines mathematischen Trainingsprogramms zur Vorbereitung auf die Statistiklausur angekündigt. Die Teilnehmer erhielten als Aufwandsentschädigung fünf Euro oder eine Bescheinigung über die Ableistung einer Versuchspersonenstunde.

### 5.2.2. Veränderung der Operationalisierung der im Basismodell bedeutsamen Variablen

Wie bereits erwähnt soll der Gültigkeitsbereich der Befunde aus Studie 1 durch eine veränderte Operationalisierung der im Basismodell relevanten Variablen *Zielnähe*, *Zielfortschritt* und *Anstrengung* erweitert werden.

Die Manipulation der Variablen *Zielnähe* erfolgte in Studie 1 in Form einer individualisierten Rückmeldung des angeblichen Ergebnisses in einem Screeningtest. Solche personalisierte Zielentfernungen liegen im Lernalltag eher selten vor. Häufiger wird die Entfernung von einem Ziel durch eine für alle Personen identische Größe an zu erbringender

Leistung bestimmt. Um einen Leistungsschein zu erwerben, müssen beispielsweise alle Seminarteilnehmer die gleichen Scheinkriterien erfüllen. Die gute Note in einer Klausur erreicht man durch das Beherrschen einer klar umrissenen Menge an Lernstoff. Das Studium schließlich ist nach Erlangen einer bestimmten Anzahl an Leistungsscheinen sowie durch Bestehen einer festgelegten Anzahl an Prüfungen erfolgreich beendet. In der vorliegenden Studie soll daher – analog zu solchen für alle Individuen gleichen Größen - die momentane Entfernung vom angestrebten Ziel in Form einer für alle Teilnehmer (einer Versuchsbedingung) gleichen Menge an weiteren zu absolvierenden Trainingssitzungen operationalisiert werden.

Die Variable *Zielfortschritt* wurde in Studie 1 ebenfalls in Form einer angeblichen Rückmeldung manipuliert. Solche Rückmeldungen erhalten Schüler beispielsweise in Form von direktem Feedback ihres Lehrers. Durch die steigende Bedeutung selbstregulierten Lernens ist ein Lerner jedoch immer häufiger gefragt, seinen bisherigen Fortschritt bei der Zielverfolgung eigenständig einzuschätzen. Aus diesem Grund erhalten die Versuchspersonen in Studie 2 keine Fortschrittsrückmeldung. Die unabhängige Variable *Zielfortschritt* wird in Form einer Selbsteinschätzung operationalisiert.

In Studie 1 wurde die abhängige Variable *Anstrengung* als eine beliebig hohe Anzahl an Übungsaufgaben erfasst, die eine Person bei einem Folgetermin bearbeiten wollte. Diese Art der Anstrengungsmessung führt zu zwei Problemen. Erstens resultiert die fehlende Begrenzung der möglichen Aufgabenzahl in einer sehr großen Streuung. Zweitens – und dies ist die wichtigere Einschränkung der Generalisierbarkeit der Befunde – dürfte eine Reihe konfundierender Variablen wirksam sein, die nicht erfasst wurden. So könnte eine Person beispielsweise bereit gewesen sein, ein hohes Maß an Anstrengung zu erbringen, aber aufgrund von organisatorischen Gründen (z.B. einer gebuchten Urlaubsreise oder aber einer großen Anzahl an anstehenden Klausuren und zu erbringenden Hausarbeiten) nicht dazu in der Lage sein, dies tatsächlich auszuführen. Um solche Störfaktoren auszuschließen, erfolgte die Erfassung der Anstrengung in Studie 2 als Anzahl an Aufgabenpäckchen, die eine Person während einer angeblich notwendigen Wartezeit im Experiment bearbeiten wollte. Durch den vorgegebenen Zeitrahmen war die maximal mögliche Anzahl an Aufgabenpäckchen begrenzt. Des Weiteren wurde ausgeschlossen, dass die Person sich generell gegen kognitive Anstrengung entscheidet, indem eine Alternativaufgabe gestellt

wurde, die dem Schwierigkeitsgrad der Trainingsaufgaben entsprach und bearbeitet werden sollte, falls keine Aufgabenpäckchen gewählt wurden. Sollte sich auch in diesem Fall die erwartete Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt zeigen, so ist dies eine bedeutsame Stütze für den angenommenen kosten-nutzen-analytischen Grundgedanken des Basismodells, da trotz einer wenig attraktiven Handlungsalternative, nur so viel Anstrengung investiert würde, wie tatsächlich hinreichend und notwendig ist.

### 5.2.3. *Material und Durchführung*

Das Experiment wurde im Februar und März 2008 durchgeführt. Die Dauer des Experiments lag pro Person bei 35 bis 45 Minuten (je nach Rückfragen der Probanden sowie deren Bearbeitungszeit der Fragebögen und Aufgaben). Die Untersuchung wurde jeweils von einem der drei Versuchsleiter durchgeführt. Die Probanden wurden per Zufallszuweisung einer von zwei Versuchsbedingungen zugeteilt. Diese unterschieden sich lediglich in den manipulierten Informationen über die Zielnähe, welche die Probanden während der Studie erhielten. Im Laufe des Experiments bearbeiteten die Versuchspersonen mehrere Fragebögen sowie einen Auszug aus einem Training mathematischer Grundlagen. Im Anschluss an die Bearbeitung des Trainingsauszuges schätzten sie die Höhe ihres bisherigen Zielfortschritts ein. Die momentane Entfernung vom Ziel wurde experimentell manipuliert. Ein Überblick des Ablaufs von Studie 2 ist Abbildung 11 zu entnehmen.

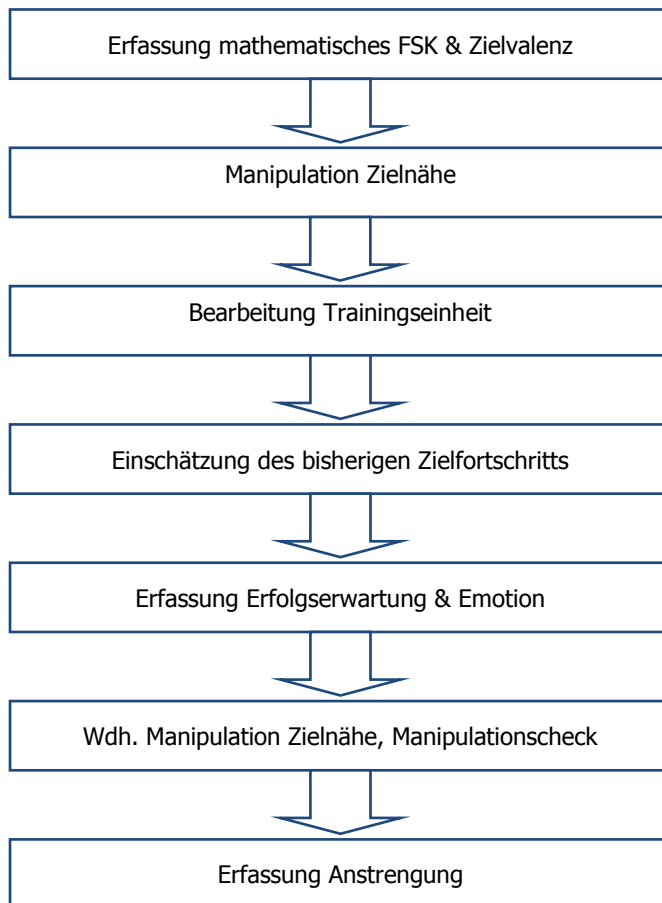


Abbildung 11. Ablauf Studie 2.

Zu Beginn des Experiments beantworteten die Probanden den Fragebogen, der bereits in Studie 1 eingesetzt wurde und die demographischen Daten *Geschlecht*, *Alter*, *Studienfach* und *aktuelles Fachsemester*, das *Anstehen eines Leistungsnachweises im Fach Statistik* sowie das mathematikspezifische Fähigkeitsselbstkonzept erfasst. Die interne Konsistenz der modifizierten Skala *mathematikspezifisches Fähigkeitsselbstkonzept* erwies sich auch für diese Stichprobe als sehr gut ( $\alpha = .97$ ). Es folgten drei fünfstufige Items zur Erfassung der Zielvalenz, die sich in Übereinstimmung mit den Überlegungen in Zuge des theoretischen Überblicks auf drei Aspekte bezogen: Wichtigkeit des Ziels („*Wie wichtig ist Dir dieses Ziel in Deinem Leben?*“ (*gar nicht wichtig – sehr wichtig*)), antizipierte positive Emotionen („*Wie froh bzw. glücklich wirst Du sein, wenn Du dieses Ziel erfolgreich erreicht hast?*“ (*gar nicht froh – sehr froh*)) und antizipierte negative Emotionen („*Wie besorgt bzw. unglücklich wirst Du sein, wenn Du dieses Ziel nicht erfolgreich erreicht hast?*“ (*gar nicht besorgt – sehr besorgt*)). Diese Skala weist eine zufriedenstellende interne Konsistenz auf ( $\alpha = .75$ ).

Nachdem die Versuchsperson den Fragebogen ausgefüllt hatte, erläuterte der Versuchsleiter den angeblichen Hintergrund des entwickelten Trainingsprogramms (siehe Studie 1) und begründete dessen Notwendigkeit mit den hohen Durchfallzahlen, die durch fehlende mathematische Grundlagen aus der Mittelstufe zustande kämen. Es folgte die Manipulation der Zielnähe, die durch eine Variation der Anzahl der angeblichen weiteren Trainingssitzungen stattfand. Der Versuchsleiter erklärte:

*„Das Training ist so konzipiert, dass man nach insgesamt zwei (Bedingung: nahes Ziel) bzw. sechs (Bedingung: fernes Ziel) Terminen das notwendige mathematische Grundwissen beherrschen wird. Heute findet nun der erste Übungstermin statt. Weitere Termine können wir am Ende der heutigen Sitzung vereinbaren – da richten wir uns ganz nach Dir.“*

Anschließend wurde der erste Trainingsdurchlauf vorbereitet. Zu diesem Zweck erläuterte der Versuchsleiter:

*„Du kannst nun mit dem Bearbeiten der Lernsequenz beginnen. Das Ziel des gesamten Trainings ist es wie gesagt, dass Du das für die Statistik relevante mathematische Grundlagenwissen auffrischst bzw. vorhandene Lücken schließt. Die Bearbeitung des Dir vorliegenden Teils des Trainings dauert ca. 20 Minuten. Du kannst die Lösungen der Aufgaben einfach auf der jeweiligen Karte eintragen. Außerdem wirst Du an einer Stelle eine Karte mit einem roten Punkt vorfinden, die auf einen Fragebogen hinweist. Wenn Du an dieser Stelle angelangt bist, sag mir bitte kurz Bescheid. Du bekommst dann von mir einen Fragebogen und füllst diesen bitte aus.“*

Die zu bearbeitende Trainingssequenz bestand aus 18 Karteikarten, auf denen mehrmals kleinere Aufgabenblöcke unter Anwendung der Grundrechenarten und einiger Regeln zum korrekten Umformen mathematischer Terme zu lösen waren. Auf jeden Aufgabenblock folgte ein Abschnitt, in dem die für diese Aufgaben relevanten mathematischen Grundregeln erläutert wurden. Im Anschluss mussten nochmals ähnliche Aufgaben bearbeitet werden, um die aufgefrischten Regeln anzuwenden (für die komplette Trainingssequenz siehe Anhang C). Auf Karte 18 war die angekündigte Markierung vorgenommen. Diese verwies auf einen Fragebogen, der zunächst eine zehnstufige Bewertung des bisher erzielten Zielfortschritts abfragte (*„Wenn Du jetzt an Dein Ziel denkst, das für die Statistik notwendige mathematische Grundlagenwissen zu erwerben bzw. aufzufrischen,*



*was glaubst Du, wie groß Dein bisheriger Fortschritt ist?“ (habe keinen Fortschritt gemacht – habe den maximal möglichen Fortschritt gemacht)).* Es folgte eine Erfassung der im Laufe der Zielverfolgung auftretenden Emotionen. Diese wurde analog zu der Vorgehensweise in Studie 1 vorgenommen. Allerdings sollten die Probanden dieses Mal nicht nur für die Emotionen Stolz und Scham, sondern für zwei weitere negative Emotionen (Ärger und Enttäuschung) auf einer achtstufigen Skala (*gar nicht stark – sehr stark*) angeben, wie stark die jeweilige Emotion zur Zeit der Befragung bei ihnen vorhanden war. Des Weiteren wurde die Erfolgserwartung der Teilnehmer mit Hilfe des folgenden achtstufig zu beantwortenden Items (*wird mir gar nicht gelingen – wird mir komplett gelingen*) erfragt: *„In welchem Ausmaß wird es Dir Deiner Meinung nach mit Hilfe dieses Trainings gelingen, Deine Lücken im mathematischen Grundwissen zu schließen?“* Im Anschluss an die Beantwortung des Fragebogens war die Trainingssequenz beendet.

Der Versuchsleiter wiederholte nun nochmals die Manipulation der Zielnähe, deren Wirkung er wie folgt überprüfte:

*„Wie eben schon kurz erwähnt, ist unser Programm so konzipiert, dass nun noch fünf weitere Trainingssitzungen anstehen (Bedingung: fernes Ziel) bzw. noch eine weitere Trainingssitzung ansteht (Bedingung: nahes Ziel), bis sichergestellt ist, dass das Ziel, alle relevanten mathematischen Grundfertigkeiten aufgefrischt bzw. erlernt zu haben, erreicht ist. Wenn Du Dir nun noch einmal vor Augen führst, dass Du Dein Ziel nach fünf weiteren Sitzungen bzw. nach einer weiteren Sitzung erreicht haben wirst, wie groß würdest Du Deine momentane Entfernung von diesem Ziel auf einer Skala von eins bis zehn einschätzen (1 = Ziel erreicht – 10 = sehr weit entfernt)?“*

Die von den Versuchspersonen angegebene Entfernung von ihrem Ziel wurde auf einem Protokollbogen notiert. Anschließend bereitete der Versuchsleiter die anstehende Anstrengungskalkulation vor. Er berichtete, dass gleich eine Gruppendiskussion stattfände, in der mögliche Verbesserungsvorschläge zur ersten Trainingssequenz zusammengetragen werden sollten. Bis zum Beginn dieser Diskussion wären allerdings noch zwanzig Minuten Wartezeit zu überbrücken, da einige Teilnehmer erst später mit dem Trainingsprogramm begonnen hätten. In dieser Zeit hätte der Teilnehmer folgende Möglichkeiten:

*„Du kannst diese Zeit nutzen, um weiter auf Dein Ziel hin zu arbeiten, die für die Statistik relevanten mathematischen Grundkenntnisse zu erlangen, indem Du von uns*

*zusammengestellte Päckchen mit Übungsaufgaben bearbeitest. Ein solches Päckchen besteht aus sechs Aufgaben, die das bisher Erarbeitete vertiefen bzw. eine Vorbereitung auf die folgenden Trainingsinhalte bieten. Die Bearbeitung eines solchen Päckchens dauert in etwa 4 Minuten, wenn man wirklich intensiv daran arbeitet. Du kannst nun festlegen, wie viele Aufgabenpäckchen Du gerne bekommen möchtest. Du kannst so viele Aufgabenpäckchen bearbeiten, wie Du willst, kannst Dich aber auch komplett gegen eine weitere Aufgabenbearbeitung entscheiden. Da Du ja für die Zeit, während der Du hier bist, bezahlt wirst, müsstest Du während Du keine Übungsaufgaben bearbeitest, etwas anderes für uns machen - und zwar würdest Du für eine andere Studie von uns so genannte Kakuros lösen. Das sind japanische Zahlenrätsel. Bitte sage mir nun, wie viele Päckchen zu je sechs Übungsaufgaben Du bekommen möchtest, damit ich Deine Unterlagen für die nächsten zwanzig Minuten zusammenstellen kann. Wähle bitte nur so viele Päckchen, wie Du auch tatsächlich bearbeiten möchtest, damit ich eine sinnvolle Auswahl treffen kann.“*

Nachdem der Versuchsleiter die gewünschte Anzahl an Aufgabenpäckchen auf dem Protokollbogen notiert hatte, klärte er die Probanden über den eigentlichen Zweck der Untersuchung auf und stellte klar, dass es keine weiteren Trainingstermine geben werde.

### 5.3. Ergebnisse

#### 5.3.1. Überprüfung von Versuchsleitereffekten und Manipulation

Zunächst sollte geprüft werden, ob die Manipulationen der Zielnähe die gewünschte Wirkung hatte. Aus diesem Grund wurden die Mittelwerte der Variablen *Manipulationscheck Zielnähe* mittels *t*-Test miteinander verglichen. Als unabhängige Variable diente die manipulierte *Zielnähe*. Wie erwartet unterscheiden sich die Mittelwerte signifikant. So schätzen Probanden in der Versuchsbedingung *nahes Ziel* ihre momentane Entfernung vom angestrebten Ziel geringer ein ( $M = 4.17$ ,  $SD = 1.87$ ) als Versuchspersonen der Bedingung *fernes Ziel*<sup>5</sup> ( $M = 5.28$ ,  $SD = 2.18$ ),  $t(92) = -2.67$ ;  $p < .01$ . Des Weiteren galt es abzusichern, dass es für die Wirkung der Manipulation sowie in Bezug auf die Anzahl gewählter Aufgaben keinen Unterschied machte, welcher der drei Versuchsleiter das Experiment durchführte. Eine einfaktorielle Varianzanalyse mit dem dreistufigen Faktor *Versuchsleiter* führte weder

---

<sup>5</sup> Neben dem gewünschten Einfluss der Manipulation gibt es noch einen signifikanten Haupteffekt der Fortschrittseinschätzung auf die wahrgenommene Zielnähe,  $F(1,94) = 4.4$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .05$ .

für die abhängige Variable *Manipulationscheck Zielnähe*, noch für die abhängige Variable *Anzahl gewählter Aufgaben* zu signifikanten Effekten ( $p$  stets  $> .83$ ).

### 5.3.2. Replikation vorangegangener Befunde

Die Mittelwerte und Standardabweichungen der Variablen, die in die folgenden Analysen einbezogen werden, sind Tabelle 4 zu entnehmen. Diese enthält zudem die Mediane, auf deren Basis im Weiteren eine Unterteilung in Gruppen stattfindet. Die Interkorrelationen zwischen den einzelnen Variablen sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 4. Mittelwerte (*M*), Standardabweichungen (*SD*) und Mediane (*MD*).

	<i>Gesamt</i>			<i>nahes Ziel</i>		<i>fernes Ziel</i>	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>MD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
<b>Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen</b>	3.4	1.6		3.3	1.6	3.5	1.6
<b>FSK</b>	4.0	1.3	4.0	4.1	1.3	3.9	1.3
<b>Zielvalenz</b>	3.5	0.7	3.3	3.5	0.8	3.4	0.8
<b>Erfolgserwartung</b>	4.9	1.6	5.0	5.1	1.6	4.7	1.7
<b>Stolz</b>	4.2	1.9	5.0	4.0	1.9	4.4	1.9
<b>Scham</b>	3.0	2.1	2.0	2.7	2.1	3.3	2.1
<b>Enttäuschung</b>	3.0	2.0	2.0	2.5	1.7	3.4	2.1
<b>Ärger</b>	2.4	1.9	1.0	2.3	1.8	2.4	1.9

Tabelle 5. *Korrelationen.*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
<b>Anzahl gewählter Aufgaben (1)</b>	-	.05	.04	-.06	.21*	.35**	.34**	-.07	-.19	-.07
<b>Zielnähe (2)</b>		-	-.10	-.03	-.06	-.11	.12	.14	.24*	.04
<b>FSK (3)</b>			-	.24*	.20	.11	.15	-.30**	-.40**	-.36**
<b>Zielvalenz (4)</b>				-	.17	.05	.14	-.06	-.03	-.06
<b>Zielfortschritt (5)</b>					-	.54**	.54**	-.07	-.19	-.07
<b>Erfolgserwartung (6)</b>						-	.44**	-.10	-.31**	-.18
<b>Stolz (7)</b>							-	-.09	-.16	.00
<b>Scham (8)</b>								-	.77**	.64**
<b>Enttäuschung (9)</b>									-	.73**
<b>Ärger (10)</b>										-

Anmerkung. \*\* $p \leq .01$ , \* $p \leq .05$ ; Zielnähe: 1 = nah, 2 = fern

*Überprüfung des Basismodells.* Um einen Einfluss des Zusammenwirkens von Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel zu überprüfen, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den zweistufigen Faktoren *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Zielfortschritt* (*groß* vs. *klein*) sowie der abhängigen Variablen *Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen* berechnet. Die ANOVA führt zu keinem signifikanten Haupteffekt ( $p$  stets  $> .20$ ), aber zu der erwarteten und bereits aus Studie 1 bekannten zweifachen Interaktion,  $F(1,90) = 5.31$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .06$ . Die Anzahl der in Abhängigkeit von Zielnähe und Zielfortschritt gewählten Aufgabenpäckchen ist Abbildung 12 zu entnehmen.

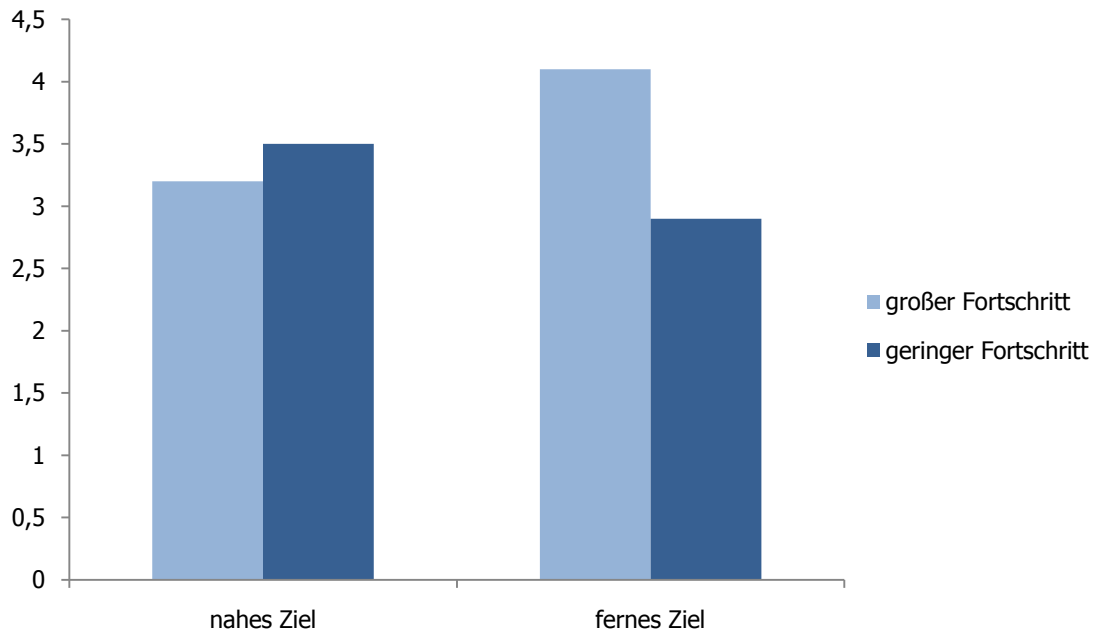


Abbildung 12. Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen in Abhängigkeit von Zielnähe und Zielfortschritt.

Wie aus der Abbildung ersichtlich wählen Versuchspersonen mit der Manipulation *fernes Ziel* mehr Aufgaben, wenn sie ihren bisherigen Zielfortschritt für groß halten ( $M = 4.05$ ,  $SD = 1.09$ ) als wenn sie ihren Fortschritt gering einschätzen ( $M = 2.92$ ,  $SD = 1.74$ ),  $t(44) = -2.61$ ;  $p < .05$ . In der Versuchsbedingung *nahes Ziel* unterschied sich die Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen dagegen nicht in Abhängigkeit der Höhe des Zielfortschritts ( $t < 1$ ).

*Überprüfung eines Einflusses des Fähigkeitsselfkonzepts.* Eine erneute Prüfung des postulierten Einflusses des Fähigkeitsselfkonzepts in Verbindung mit der Zielnähe auf die Höhe der Anstrengung für ein Ziel erfolgte mit Hilfe einer zweifaktoriellen ANOVA. Als Faktoren dienten die zweistufigen Variablen *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Fähigkeitsselfkonzept* (*hoch* vs. *niedrig*), als abhängige Variable die *Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen*. Keiner der beiden Haupteffekte erwies sich als statistisch bedeutsam ( $p$  stets  $> .80$ ). Die postulierte Interaktion zwischen Zielnähe und FSK dagegen ist signifikant,  $F(1,89) = 6.59$ ;  $p = .01$ ;  $\eta^2 = .07$ . Die Anzahl der in Abhängigkeit von Zielnähe und Fähigkeitsselfkonzept gewählten Aufgaben ist Abbildung 13 zu entnehmen.

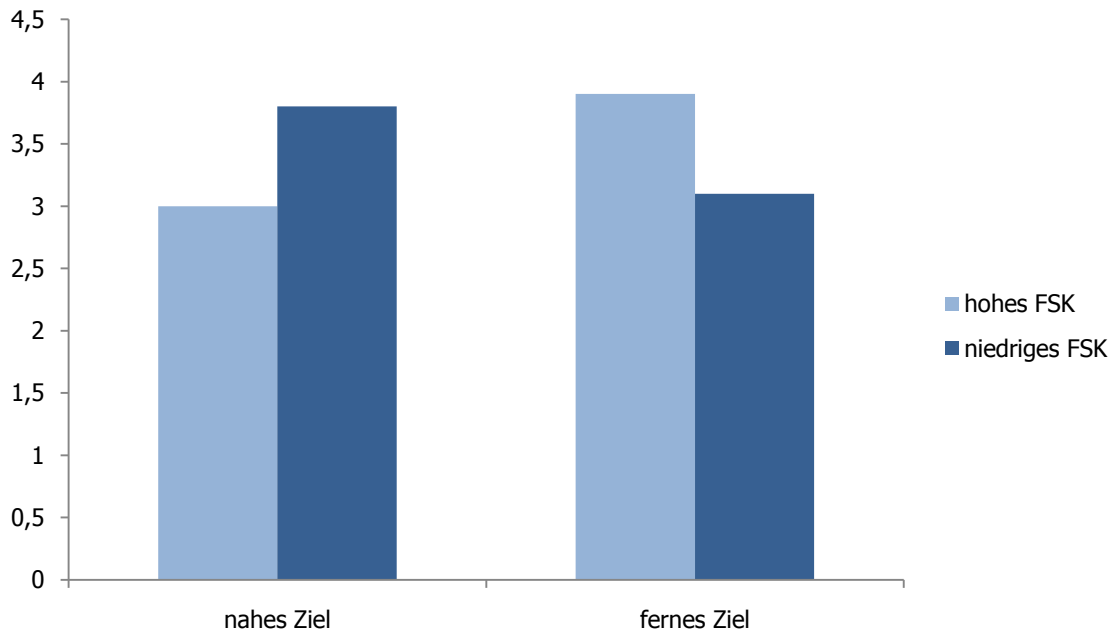


Abbildung 13. Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen in Abhängigkeit von Zielnähe und Fähigkeitsselbstkonzept.

Ist das angestrebte Ziel noch weit entfernt, wählen Personen mit niedrigem FSK wie angenommen signifikant weniger Aufgaben ( $M = 3.05$ ,  $SD = 1.64$ ) als solche, deren FSK hoch ist ( $M = 3.92$ ,  $SD = 1.26$ ),  $t(43) = -2.02$ ;  $p < .05$ . Die Post-hoc Testungen belegen aber nicht nur den erwarteten Unterschied im Falle eines fernen Ziels, sondern deuten auch auf vom FSK abhängige Anstrengungsunterschiede bei einem nahen Ziel hin. So werden in dieser Versuchsbedingung von Personen mit niedrigem Fähigkeitsselbstkonzept tendenziell mehr Aufgaben gewählt ( $M = 3.78$ ,  $SD = 0.94$ ) als von Personen, die ihre zielbezogenen Fähigkeiten für hoch halten ( $M = 3.03$ ,  $SD = 1.79$ ). Dieser Unterschied ist jedoch nicht statistisch signifikant,  $t(46) = 1.63$ ;  $p = .11$ .

*Überprüfung einer Anreizfunktion der positiven Emotion Stolz.* Zwecks erneuter Prüfung des Einflusses der Interaktion zwischen Stolz und Zielnähe auf zielgerichtete Anstrengungsverteilung, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse für die abhängige Variable *Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen* berechnet. Als Faktoren wurden die zweistufigen Variablen *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Stolz* (*hoch* vs. *niedrig*) herangezogen. Wie erwartet - und in Übereinstimmung mit den Befunden aus Studie 1 - führt die Varianzanalyse zu einer

signifikanten Interaktion zwischen Zielnähe und Stolz,  $F(1,90) = 6.93$ ;  $p = .01$ ;  $\eta^2 = .07^6$ . Die Haupteffekte von Zielnähe und Stolz ( $p$  stets  $> .12$ ) waren statistisch nicht von Bedeutung.

Während sich in der Versuchsbedingung *nahes Ziel* die Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen nicht in Abhängigkeit des Ausmaßes an Stolz unterscheidet ( $p = .50$ ), wählen in der Bedingung *fernes Ziel* Personen, die ein hohes Maß an Stolz berichten, signifikant mehr Aufgaben ( $M = 4.38$ ,  $SD = 1.09$ ) als solche, die angeben, nur niedrigen Stolz zu empfinden ( $M = 2.97$ ,  $SD = 1.56$ ),  $t(44) = -3.20$ ;  $p < .01$ .

### 5.3.3. Überprüfung weiterer Hypothesen

*Überprüfung einer Anreizfunktion negativer Emotionen.* Zunächst galt es zu prüfen, ob die negativen Emotionen Scham, Ärger und Enttäuschung jeweils in Abhängigkeit der Zielnähe einen Einfluss auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ausüben. Zu diesem Zweck wurden drei zweifaktorielle Varianzanalysen berechnet. Als abhängige Variable diente die *Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen*. Des Weiteren wurden die zweistufigen Faktoren *negative Emotion* (also *Scham*, *Ärger* oder *Enttäuschung*) (*hoch* vs. *niedrig*) und *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) in die Analyse einbezogen. Betrachtet man zunächst *Scham* als unabhängige Variable, so führt die ANOVA zu keinem signifikanten Haupteffekt ( $p$  stets  $> .41$ ), wohl aber zu der erwarteten zweifachen Interaktion,  $F(1,90) = 5.92$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .06^7$ . Die Anzahl der in Abhängigkeit von Zielnähe und Scham gewählten Aufgabenpäckchen ist Abbildung 14 zu entnehmen.

---

<sup>6</sup> Ein vermittelnder Effekt des Zielfortschritts ist auszuschließen. Die Interaktion zwischen Zielnähe und Stolz bleibt signifikant, wenn der Zielfortschritt als Kovariate in die Analyse aufgenommen wird,  $F(1,89) = 7.29$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .08$ .

<sup>7</sup> Ein vermittelnder Effekt des Zielfortschritts ist erneut auszuschließen. Die Interaktion zwischen Zielnähe und Scham bleibt signifikant, wenn der Zielfortschritt als Kovariate in die Analyse aufgenommen wird,  $F(1,89) = 6.06$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .06$ .

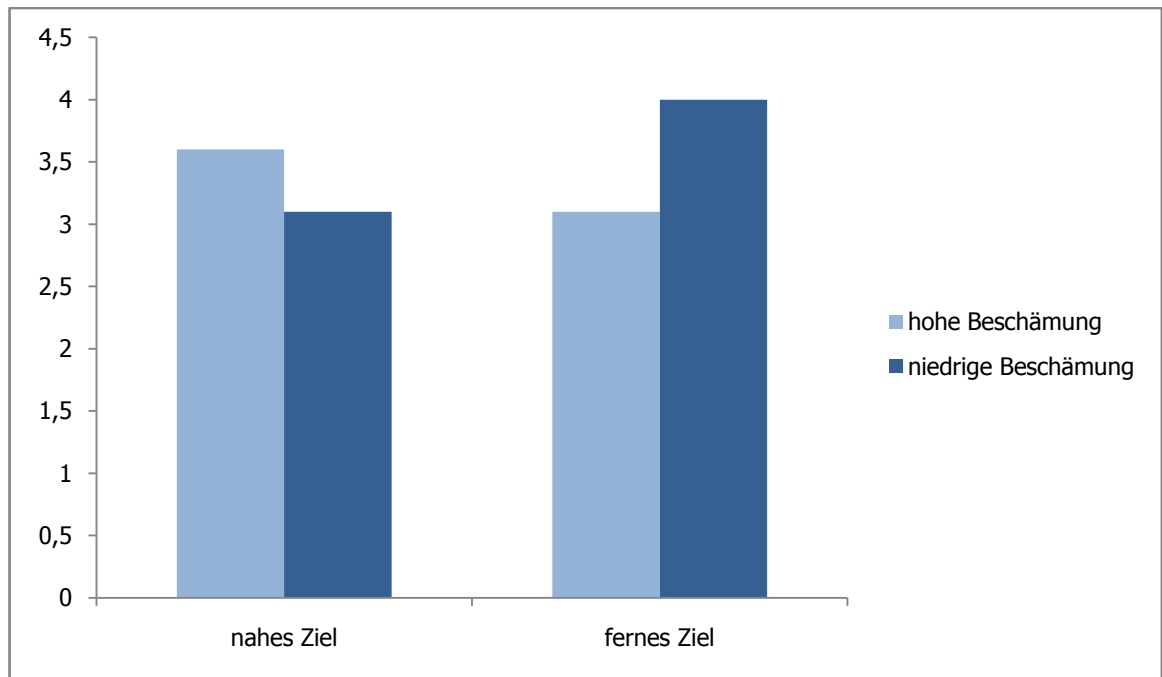


Abbildung 14. Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen in Abhängigkeit von Zielnähe und Scham

Ist das angestrebte Ziel nah, so unterscheidet sich die Anzahl gewählter Aufgaben nicht in Abhängigkeit des Ausmaßes an Beschämung, das eine Person während der Zielverfolgung erlebt ( $t < 1.5$ ). Im Falle eines fernen Ziels dagegen wählen Personen, die ein niedriges Maß an Beschämung berichten, signifikant mehr Aufgaben ( $M = 4.05$ ,  $SD = 1.40$ ) als solche, die angeben, hoch beschämt zu sein ( $M = 3.00$ ,  $SD = 1.55$ ),  $t(44) = 2.38$ ;  $p < .05$ .

Analoge Ergebnisse erhält man, wenn der zweistufige Faktor *Enttäuschung* (*hoch* vs. *niedrig*) herangezogen wird. Auch in diesem Fall führt eine zweifaktorielle Varianzanalyse zu keinem signifikanten Haupteffekt ( $p$  stets  $> .52$ ), wohl aber zu einer statistisch bedeutsamen zweifachen Interaktion zwischen Enttäuschung und Zielnähe,  $F(1,90) = 4.42$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .05^8$ . Die post-hoc Testungen belegen ebenfalls, dass in der Versuchsbedingung *fernes Ziel* mehr Aufgabenpäckchen gewählt werden, wenn der Proband ein niedriges Maß an Enttäuschung berichtet ( $M = 4.00$ ,  $SD = 1.19$ ) als wenn er angibt, sehr enttäuscht zu sein ( $M = 3.11$ ,  $SD = 1.69$ ),  $t(44) = 1.96$ ;  $p = .05$ . In der Bedingung *nahes Ziel* unterscheidet sich die

<sup>8</sup> Ein vermittelnder Effekt des Zielfortschritts ist auszuschließen. Die Interaktion zwischen Zielnähe und Enttäuschung bleibt signifikant, wenn der Zielfortschritt als Kovariate in die Analyse aufgenommen wird,  $F(1,89) = 4.49$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .05$ .



Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen nicht in Abhängigkeit des Ausmaßes an Beschämung ( $t < 1.5$ ).

Ein etwas anderes Befundmuster liefert eine Betrachtung des zweistufigen Faktors *Ärger* (*hoch* vs. *niedrig*). Die Varianzanalyse führt zwar erneut zu den beiden nicht signifikanten Haupteffekten ( $p$  stets  $> .52$ ), sowie einer signifikanten zweifachen Interaktion,  $F(1,90) = 3.92$ ;  $p = .05$ ;  $\eta^2 = .04^9$ . Weiterführende Testungen zeigen jedoch, dass diese Interaktion nicht auf Anstrengungsunterschiede in der Versuchsbedingung *fernes Ziel*, sondern – erwartungsgemäß – auf ein von der Höhe des empfundenen Ärgers beeinflusstes unterschiedliches Ausmaß an Anstrengung in der Bedingung *nahes Ziel* zurückzuführen ist. Die Anzahl der Aufgabenpäckchen, die in Abhängigkeit von Zielnähe und Ärger gewählt wird, ist Abbildung 15 zu entnehmen.

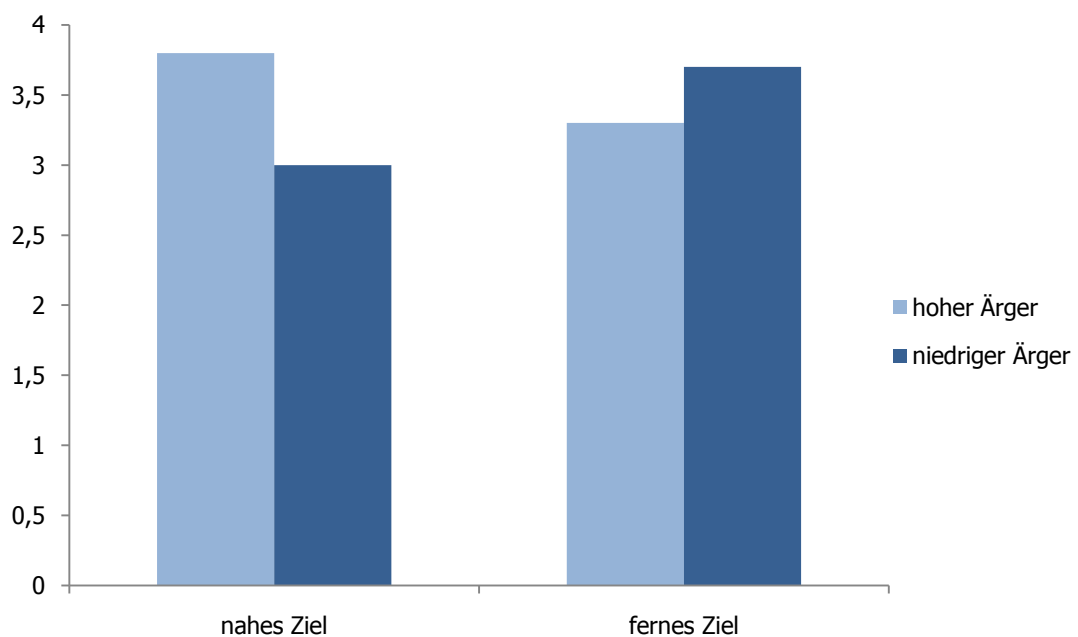


Abbildung 15. Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen in Abhängigkeit von Zielnähe und Ärger.

<sup>9</sup> Ein vermittelnder Effekt des Zielfortschritts ist auszuschließen. Die Interaktion zwischen Zielnähe und Ärger bleibt signifikant, wenn der Zielfortschritt als Kovariate in die Analyse aufgenommen wird,  $F(1,89) = 3.86$ ;  $p = .05$ ;  $\eta^2 = .04$ .

Wie aus der Abbildung ersichtlich unterscheiden sich Personen mit niedrigem bzw. hohem Ärger nicht in ihrer zielgerichteten Anstrengung, wenn das angestrebte Ziel weit entfernt ist ( $t < 1$ ). Ist das Ziel dagegen nah, so wählen Personen, die ein hohes Maß an Ärger berichten, mehr Aufgabenpäckchen ( $M = 3.80, SD = 0.95$ ) als solche, die angeben, nur wenig Ärger zu empfinden ( $M = 2.96, SD = 1.82$ ). Dieser Effekt verfehlt allerdings knapp das Signifikanzniveau von fünf Prozent,  $t(46) = 1.88; p = .07$ .

*Überprüfung eines (vermittelnden) Einflusses der Erfolgserwartung.* Zunächst sollte geprüft werden, ob Personen wie erwartet nur im Falle einer moderaten Erfolgserwartung ein hohes Maß an Anstrengung aufbringen, wohingegen der Anstrengungseinsatz bei hoher und niedriger Erfolgserwartung eher gering ausfallen sollte. Da es auf das Ausmaß an Anstrengung keinen Einfluss haben sollte, ob die Erfolgserwartung hoch oder niedrig ist, wurden die Werte des Items zur Erfolgserwartung zunächst z-transformiert und anschließend die Beträge gebildet. Die z-transformierten Werte wurden im Anschluss per Mediansplit in zwei Gruppen unterteilt ( $Md = .69$ ), so dass sich die eine Gruppe aus Personen mit mittlerer, die andere aus Personen mit niedriger oder hoher Erfolgserwartung zusammensetzt. Mit dem auf diese Weise gewonnen zweistufigen Faktor *Erfolgserwartung* (*mittel vs. niedrig/hoch*) wurde eine Varianzanalyse für die abhängige Variable *Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen* berechnet. Diese führt zu einem signifikanten Haupteffekt der Erfolgserwartung,  $F(1,92) = 12.12; p < .01; \eta^2 = .12$ . In Übereinstimmung mit der Hypothese wählen Personen mit moderater Erfolgserwartung signifikant mehr Aufgabenpäckchen ( $M = 3.77, SD = 1.22$ ) als solche, deren Erfolgserwartung niedrig oder hoch ist ( $M = 2.67, SD = 1.85$ ). Zur Veranschaulichung sind in Abbildung 16 die Mittelwerte für Personen mit moderater im Vergleich zu solchen mit niedriger oder aber hoher Erfolgserwartung dargestellt.

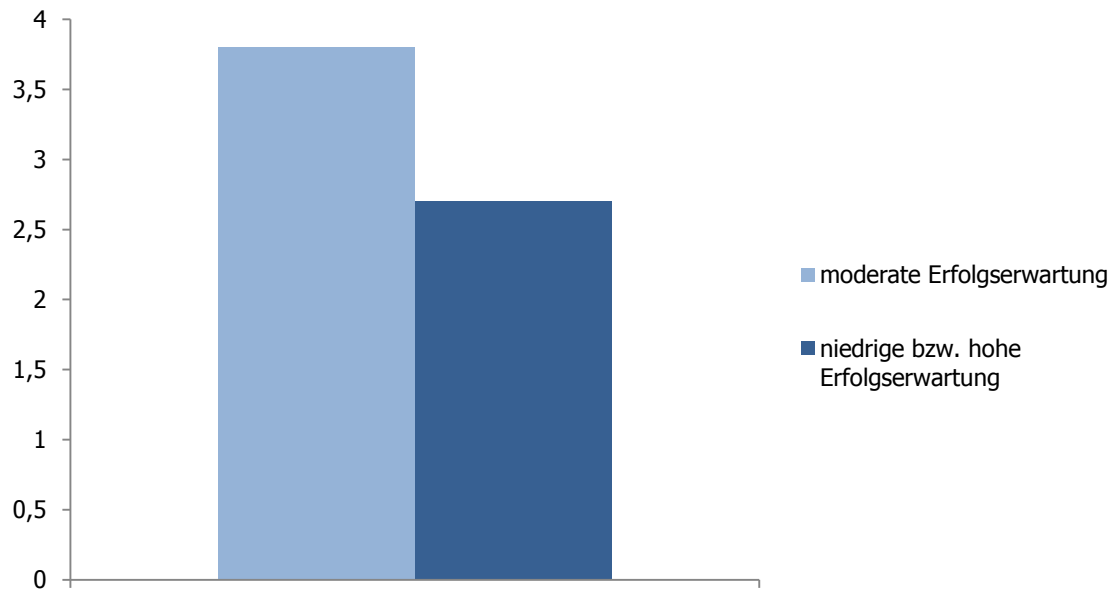


Abbildung 16. Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen in Abhängigkeit der Erfolgserwartung.

Des Weiteren galt es zu testen, ob der Einfluss des Zusammenwirkens von Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel über die Höhe der Erfolgserwartung vermittelt wird. Zu diesem Zweck wurde die zweistufige Variable *Erfolgserwartung* (*mittel* vs. *niedrig/hoch*) als Kovariate in eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den beiden zweistufigen Faktoren *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Zielfortschritt* (*groß* vs. *klein*) sowie der abhängigen Variablen *Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen* aufgenommen. Der berichtete Interaktionseffekt zwischen Zielnähe und Zielfortschritt bleibt statistisch signifikant,  $F(1,89) = 3.9$ ;  $p = .05$ ;  $\eta^2 = .04$ . Die Berücksichtigung der Kovariaten führt zu einer Verringerung der ursprünglichen Effektstärke von  $\eta^2 = .06$  um  $.02$ . Der Haupteffekt der Kovariaten ist signifikant,  $F(1,90) = 8.69$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .09$ . Die Haupteffekte von Zielnähe und Zielfortschritt ( $p$  stets  $> .59$ ) sind erneut statistisch nicht von Bedeutung.

*Überprüfung des postulierten Einflusses der Zielvalenz.* Zwecks Überprüfung der Annahme, dass die kosten-nutzen-analytische Abwägung von Zielfortschritt und Zielnähe nur im Falle einer hohen Zielvalenz vorgenommen wird, wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse berechnet. Als Faktoren dienten die zweistufigen Variablen *Zielvalenz* (*hoch* vs. *niedrig*), *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Zielfortschritt* (*groß* vs. *klein*), als abhängige Variable die *Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen*. Weder einer der Haupteffekte, noch die zweifachen

Interaktionen zwischen Zielvalenz und Zielnähe sowie zwischen Zielvalenz und Zielfortschritt sind statistisch bedeutsam ( $p$  stets  $> .81$ ). Die Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt verfehlt dagegen nur knapp die Signifikanzgrenze ( $p = .06$ ). Die dreifache Interaktion erweist sich als statistisch signifikant,  $F(1,86) = 5.28$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .06$ .

Um die signifikante Dreifachinteraktion näher aufzuschlüsseln, wurde für die Gruppen *hohe Zielvalenz* und *niedrige Zielvalenz* getrennt je eine zweifaktorielle ANOVA mit den zweistufigen Faktoren *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Zielfortschritt* (*groß* vs. *klein*) sowie der abhängigen Variablen *Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen* berechnet. Diese führt für die Gruppe „niedrige Zielvalenz“ zu keinerlei signifikanten Effekten ( $p$  stets  $> .47$ ). In der Versuchspersonengruppe „hohe Zielvalenz“ dagegen zeigt sich eine signifikante und zudem effektstarke Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt,  $F(1,37) = 8.32$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .18$ . Wie erwartet ist die dreifache Interaktion auf die nur im Falle einer hohen Zielvalenz signifikante Zweifachinteraktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt zurückzuführen. In Übereinstimmung mit der Hypothese wählen nur in der Versuchspersonengruppe *hohe Zielvalenz* Personen im Falle eines fernen angestrebten Ziel mehr Aufgabenpäckchen, wenn sie ihren bisherigen Zielfortschritt für hoch halten ( $M = 4.33$ ,  $SD = 0.91$ ) als wenn sie davon ausgehen, bisher nur geringe Fortschritte gemacht zu haben ( $M = 2.25$ ,  $SD = 2.05$ ),  $t(24) = -3.64$ ;  $p < .01$ . Ist das angestrebte Ziel dagegen nah, wählen Versuchspersonen mit einer hohen Zielvalenz rein deskriptiv betrachtet mehr Aufgabenpäckchen, wenn sie ihren bisherigen Zielfortschritt für eher gering halten ( $M = 4.20$ ,  $SD = 1.10$ ) als wenn sie davon ausgehen, bisher große Fortschritte gemacht zu haben ( $M = 3.30$ ,  $SD = 1.95$ ). Dieser Unterschied ist jedoch statistisch nicht signifikant ( $t < 1$ ).

#### 5.4. Diskussion

Die vorliegende Studie diene zunächst der Replikation der Befunde von Studie 1. Zudem sollte die aufgrund der Befundlage der ersten Studie unklare Rolle von negativen Emotionen als mögliche Anreizfaktoren für zielgerichtete Anstrengungsinvestition näher betrachtet werden. Des Weiteren wurde der Einfluss der Erfolgserwartung auf die Anstrengung geprüft, der im postulierten Basismodell eine vermittelnde Rolle zugeschrieben wird. Außerdem galt es zu untersuchen, ob eine hohe Zielvalenz als Voraussetzung für das

Vornehmen einer Kosten-Nutzen-Analyse zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung wirksam ist.

#### 5.4.1. Zusammenfassende Darstellung der Befunde

Die Befunde von Studie 2 liefern eine weitere Stütze für die bereits in Studie 1 bestätigten Annahmen. So zeigen sich erneut die im Basismodell postulierten fortschrittsabhängigen Unterschiede im Anstrengungseinsatz für ein fernes Ziel. Die sich in Studie 1 zumindest andeutende höhere Anstrengung für ein nahes Ziel von Personen mit niedrigem im Vergleich zu solchen mit hohem Zielfortschritt lässt sich dagegen nicht nachweisen. Somit gilt es in einer weiteren Studie abzuklären, ob im Falle eines nahen angestrebten Ziels von Personen mit hohem bzw. niedrigem Zielfortschritt ein unterschiedliches Ausmaß an Anstrengung zu erwarten ist oder nicht. Die angenommene Rolle des Fähigkeitsselbstkonzepts dagegen konnte durch die vorliegenden Ergebnisse bestätigt werden. Wie erwartet erbringen Personen mit hohem FSK für ein fernes Ziel mehr Anstrengung als Personen mit niedrigem FSK. Interessant sind zudem die sich andeutenden Anstrengungsunterschiede in der Versuchsbedingung *nahes Ziel*. So tendieren Personen mit niedrigem FSK in dieser Bedingung zu einem größeren Anstrengungseinsatz als solche, die ihre Fähigkeiten in Bezug auf das Ziel für hoch halten. Zwecks einer möglichst genauen Aufklärung der Rolle des Fähigkeitsselbstkonzepts sollte in einer weiteren Studie geprüft werden, ob dieser tendenzielle Effekt per Zufall aufgetreten ist oder ob er sich replizieren lässt. Die bereits in Studie 1 nachgewiesene Anreizfunktion der positiven Emotion Stolz konnte auch in der vorliegenden Studie bestätigt werden und ist somit als gesichert anzunehmen.

Auch für die Anreizfunktion negativer Emotionen liefert Studie 2 empirische Evidenz. In Bezug auf die Emotion Scham lässt sich nur eine anstrengungshinderliche Wirkung bei der Verfolgung eines fernen Ziels, nicht aber die für ein nahes Ziel postulierte Anstrengungssteigerung nachweisen. Hypothese 2 konnte folglich bestätigt werden, wohingegen Hypothese 1 durch die vorliegenden Befunde keine Unterstützung findet. Für die Emotion Enttäuschung lässt sich ebenfalls der erwartete hemmende Effekt nachweisen. Ist das angestrebte Ziel fern, erbringen Personen, die ein großes Maß an Enttäuschung berichten, signifikant weniger Anstrengung als solche, die angeben wenig enttäuscht zu sein

(Hypothese 3). Die für die aktivierende Emotion Ärger in Hypothese 4 postulierte höhere Anstrengung im Falle eines nahen Ziels und eines hohen Ausmaßes an Ärger wird durch die vorliegenden Befunde bestätigt.

Des Weiteren sollte der (vermittelnde) Einfluss der Erfolgserwartung auf den Anstrengungseinsatz für ein Ziel geprüft werden. In Übereinstimmung mit Hypothese 5 erbringen Personen mit moderater Erfolgserwartung ein signifikant höheres Ausmaß an Anstrengung als Personen, deren Erfolgserwartung entweder hoch oder niedrig ist. Die Erfolgserwartung erweist sich weiterhin als statistisch bedeutsame Kovariate im postulierten Basismodell. Der Effekt der Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt auf die zielgerichtete Anstrengungsinvestition bleibt zwar signifikant, was darauf schließen lässt, dass der Einfluss dieser beiden Variablen nicht ausschließlich über die Höhe der Erfolgserwartung vermittelt wird. Die Effektstärke fällt jedoch etwas geringer aus. Dieser Anteil von 2% aufgeklärter Varianz ist auf die vermittelnde Variable *Erfolgserwartung* zurückzuführen. Die Hypothesen 5 und 6 können basierend auf den vorliegenden Daten somit angenommen werden.

In Hypothese 7 wurde erwartet, dass das anstrengungsintensive Vornehmen einer kosten-nutzen-analytischen Abwägung von Zielnähe und Zielfortschritt nur dann gerechtfertigt ist, wenn es sich um ein für eine Person bedeutsames Ziel handelt. In der Tat ist nur im Falle einer hohen Zielvalenz ein signifikanter Einfluss des Zusammenwirkens von Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengung zu beobachten.

#### 5.4.2. *Beurteilung der Befunde und weiterer Forschungsbedarf*

Durch die beiden ersten Studien sind die Annahmen des Basismodells zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung für ein fernes Ziel gesichert. Überraschend ist dagegen, dass in Studie 2 nicht vorhandene Einfluss des Zielfortschritts im Falle eines nahen Ziels. Dies und die Tatsache, dass der Effekt auch in Studie 1 nur als Tendenz zu beobachten war, werfen Zweifel auf, ob die Annahme, dass eine Person tatsächlich nur so viel Anstrengung in die Verfolgung eines Ziels investiert, wie sie für notwendig hält, zutrifft. Dieser kosten-nutzen-analytische Grundgedanke ist jedoch in Studien zur Prüfung der klassischen Modelle der Anstrengungskalkulation (z.B. Meyer & Hallermann, 1977; Bossong, 1982) und auch in neueren Studien (Wright, 1996) mehrfach bestätigt worden. Eine genauere

Betrachtung des Designs der vorliegenden Studie lässt vermuten, dass die fehlenden Anstrengungsunterschiede in der Versuchsbedingung *nahes Ziel* eventuell hierin begründet liegen. So waren die Versuchspersonen durch die angeblich zu überbrückende Wartezeit sowie die Alternativaufgabe, falls keine Trainingsaufgaben bearbeitet wurden, ohnehin gezwungen, ihre Zeit und Anstrengung einzusetzen und konnten diese nicht für andere vorhandene Ziele nutzen. Betrachtet man Anstrengungskalkulation als Kosten-Nutzen-Analyse, so ist der Nutzen eines Anstrengungseinsatzes für ein angestrebtes Ziel, auch wenn dieser nicht als unbedingt notwendig erachtet wird, stets größer als die Investition von Anstrengung in ein nicht vorhandenes Ziel. Die zur Reduktion von Störfaktoren modifizierte Anstrengungserfassung, hat somit höchstwahrscheinlich einen weiteren Störfaktor geschaffen. Aus diesem Grund sollte das Basismodell in einer weiteren Studie nochmals geprüft werden, um zu einer abschließenden Vorhersage für die Kalkulationsprozesse im Falle eines nahen angestrebten Ziels zu kommen.

Der Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel kann aufgrund der Befundlage von Studie 1 und 2 im Falle eines fernen Ziels als gesichert angenommen werden. In einer Folgestudie könnte (basierend auf dem sich in der vorliegenden Studie andeutenden höheren Anstrengungseinsatz für ein nahes Ziel von Personen mit niedrigem FSK) untersucht werden, ob sich dieser Effekt replizieren lässt. Dies ließe sich gut mit den ursprünglichen Annahmen der MAK (z.B. Kukla, 1972) vereinbaren.

Infolge dieser ersten beiden Studien kann zudem als gesichert angenommen werden, dass Emotionen im Zielverfolgungsprozess eine Anreizfunktion zukommt. Während ein hohes Maß an Stolz für ferne Ziele eine Anstrengungssteigerung nach sich zieht, scheint es bei der Betrachtung negativer Emotionen wichtig zwischen aktivierenden und deaktivierenden Emotionen zu unterscheiden. So führen sowohl eine starke Beschämung als auch eine große Enttäuschung dazu, dass für ein fernes Ziel weniger Anstrengung investiert wird als wenn diese Emotionen nur in geringem Ausmaß vorliegen. Wenn eine Person dagegen starken Ärger empfindet, ist sie für ein nahes Ziel zu einem größeren Anstrengungseinsatz bereit als ein Individuum, das sich nur in geringem Maße ärgert. Negative Emotionen können somit – je nach Art der Emotion – sowohl anstrengungssteigernd als auch anstrengungsmindernd wirken. Dieser Effekt sollte in einer weiteren Studie abgesichert werden.

Die Erfolgserwartung hat sich als wichtiger Einflussfaktor auf zielgerichtete Anstrengungsinvestition erwiesen. Die vorliegenden Befunde stimmen mit den Annahmen des *Risikowahlmodells* (Atkinson, 1957) sowie des *Modells der multiplen Zielverfolgung* (Louro et al., 2007) überein, d.h. nur im Falle einer moderaten, nicht aber bei hoher oder niedriger Erfolgserwartung wird ein hohes Maß an Anstrengung erbracht. Wie im Basismodell angenommen vermittelt die Erfolgserwartung den Effekt von Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengungsverteilung – jedoch ist der Einfluss beider Variablen nicht vollständig auf die Erfolgserwartung zurückzuführen. Eine mögliche Erklärung hierfür liefern Dickhäuser und Reinhard (2006), die wesentliche Einflussfaktoren auf die Ausbildung „adäquater“ Erwartungen aufzeigen. Erwartungen sind laut ihnen als ein Informationsverarbeitungsprozess zu verstehen. Sie werden über zentrale oder periphere Verarbeitungsprozesse gebildet, hängen je nach Art der Bildung von unterschiedlichen Informationen ab und haben unterschiedliche Auswirkungen auf Verhalten. Die Abwägung von Zielfortschritt und Zielnähe entspricht der aufwändigeren zentralen Verarbeitungsrouten, die spezifische Faktoren (wie beispielsweise die Aufgabenschwierigkeit) berücksichtigt. Nur Erwartungen, die auf diese Weise entstanden sind, sollten das Leistungsverhalten - u.a. über die Höhe des Anstrengungseinsatzes – beeinflussen (siehe hierzu auch Reinhard & Dickhäuser, 2009). Eine zentrale Informationsverarbeitung zur Ausbildung von Erfolgserwartungen erfolgt jedoch nur unter bestimmten Voraussetzungen, beispielsweise wenn eine Person ein hohes Maß an Need for Cognition aufweist. In einer Folgestudie könnte somit geprüft werden, ob im Falle einer hohen Ausprägung des Persönlichkeitsmerkmals Need for Cognition der vermittelnde Einfluss der Erfolgserwartung stärker ausgeprägt ist.

Die vorliegende Studie liefert weiterhin empirische Evidenz für die Annahme, dass eine Person nicht unter allen Umständen bereit ist, den kognitiv aufwendigen Prozess einer Kosten-Nutzen-Analyse zur zielgerichteten Anstrengungskalkulation vorzunehmen. Vielmehr muss das angestrebte Ziel für eine Person bedeutsam sein, damit sie Informationen über die momentane Entfernung von ihrem Ziel und ihren bisherigen Zielfortschritt berücksichtigt, um den weiteren Anstrengungseinsatz in Form einer Kosten-Nutzen-Analyse zu kalkulieren. Als weitere Variable, die einen Einfluss auf die Bereitschaft zur Durchführung einer kosten-nutzen-analytischen Anstrengungskalkulation ausüben könnte, wurde im theoretischen Teil die Persönlichkeitseigenschaft Need for Cognition vorgestellt.



In einer Folgestudie bietet es sich somit an, zu prüfen, ob dieser Variablen für das Basismodell der zielgerichteten Anstrengungsverteilung eine ähnliche Rolle zukommt wie der Zielvalenz, d.h. ob nur die zielgerichtete Anstrengung von Individuen mit hohem Need for Cognition durch ein Zusammenwirken von Zielnähe und Zielfortschritt bestimmt wird.

## 6. Studie 3

### 6.1. Überblick und Hypothesen

In Studie 3 gilt es zunächst die neu gewonnenen Ergebnisse aus Studie 2 zu replizieren sowie Befundmuster, die sich infolge der ersten beiden Studien unklar gestalten, näher aufzuklären. Zudem soll geprüft werden, wie eng die intendierte Anstrengung (also die Anzahl gewählter Aufgaben) mit der tatsächlich erbrachten Anstrengung zusammen hängt. Des Weiteren dient die vorliegende Studie der Überprüfung des sich in Studie 2 andeutenden anstrengungsförderlichen Effekts eines niedrigen Fähigkeitsselbstkonzepts bei der Verfolgung eines nahen Ziels sowie der Untersuchung der Persönlichkeitseigenschaft Need for Cognition als eine weitere mögliche Voraussetzung, damit die zielgerichtete Anstrengungskalkulation so präzise verläuft, dass eine Person Informationen über Zielnähe und Zielfortschritt gegeneinander abwägt. Eine hohe Ausprägung an Need for Cognition wird weiterhin als eine mögliche Bedingung für einen vermittelnden Einfluss der Erfolgserwartung im Basismodell geprüft, d.h. nur Personen mit hohem NFC sollten die ihnen zur Verfügung stehenden Fortschritts- bzw. Zielnähe-Informationen nutzen, um eine Erfolgserwartung für die Zielerreichung auszubilden, die letztendlich das Ausmaß an Anstrengung für die weitere Zielverfolgung beeinflusst. Außerdem soll geprüft werden, ob die Variablen, die eine Person im Zuge ihrer Anstrengungskalkulation bedenkt zu den drei Faktoren *Nutzen*, *reale Kosten* und *weitere Kosten* zusammengefasst werden können und wie das Kosten-Nutzen-Verhältnis, das eine Person infolge ihrer Kalkulation feststellt, den Anstrengungseinsatz beeinflusst.

Basierend auf der Befundlage der ersten beiden Studien kann man die im Basismodell zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung postulierten Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit von der Höhe des bisherigen Zielfortschritts im Falle eines fernen Ziels als empirisch belegt betrachten. Für ein nahes angestrebtes Ziel zeigen sich die postulierten fortschrittsabhängigen Anstrengungsunterschiede dagegen in der ersten Studie nur tendenziell bzw. in der zweiten Studie überhaupt nicht. Da der nicht signifikante Einfluss des Zielfortschritts auf die Anstrengungsinvestition für ein nahes Ziel in Studie 2 – wie bereits diskutiert (siehe hierzu 4.4.2.) – höchstwahrscheinlich durch methodische Aspekte erklärt werden kann, soll in der vorliegenden Studie mit verbesserter Methodik eine

endgültige Klärung der Frage erfolgen, ob im Falle eines nahen Ziels vom Zielfortschritt abhängige Anstrengungsunterschiede zu erwarten sind. Studie 2 liefert zudem erste Belege für den von der Zielnähe abhängigen Einfluss negativer Emotionen auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel. So konnte gezeigt werden, dass eine hohe Beschämung bzw. Enttäuschung im Falle eines fernen Ziels zu einer Anstrengungsdeaktivierung führt, wohingegen im Falle eines nahen Ziels ein anstrengungssteigernder Effekt der aktivierenden Emotion Ärger festgestellt werden konnte. Diese Ergebnisse gilt es in der vorliegenden Studie zu replizieren. Des Weiteren konnte in Studie 2 demonstriert werden, dass das postulierte Basismodell nur dann Gültigkeit besitzt, wenn die Valenz des angestrebten Ziels hoch ist. Auch dieser Befund soll im Folgenden nochmals abgesichert werden.

Sollte eine Replikation der bisherigen Befunde gelingen, liefert diese Arbeit einen nicht unwesentlichen Beitrag zum besseren Verständnis zielgerichteter Anstrengungsverteilung. Die bisherigen Befunde beziehen sich allerdings stets auf die Wahl einer bestimmten Anzahl an Aufgaben(päckchen) – also streng genommen auf eine Anstrengungsintention und nicht auf ein tatsächlich erbrachtes Ausmaß an Anstrengung. Um die Aussagekraft der Befunde dieser Arbeit zu stärken, soll nun überprüft werden, wie eng eine einmal gefasste Anstrengungsintention mit der tatsächlich umgesetzten Anstrengung zusammen hängt. Ein enger Zusammenhang ist basierend auf den Annahmen der klassischen MAK zu erwarten (Kukla, 1972; Meyer, 1973).

Die klassischen MAK und der ihnen zugrunde liegende Gedanke einer Kosten-Nutzen-Analyse legen ein Zusammenwirken des Einflusses von Fähigkeitsselbstkonzept und Aufgabenschwierigkeit auf die Anstrengungsinvestition einer Person nahe. Während Einigkeit besteht, dass Personen mit niedrigem FSK bereits auf objektiv geringeren Schwierigkeitsstufen beginnen, ihre Anstrengung zu reduzieren, als Personen, deren FSK hoch ist, werden keine klaren Vorhersagen für niedrige Schwierigkeitsstufen gemacht. Kukla (1972) setzt das angenommene Ausmaß an Anstrengung für Personen mit niedrigem FSK auf den geringen Schwierigkeitsstufen geringfügig höher an als für Personen mit hohem FSK (siehe hierzu Abb. 1). Meyer (1973) erwartet, dass sich Personen, die ihre Fähigkeiten für gering halten, bei objektiv leichten Aufgaben deutlich stärker anstrengen als Personen mit hohem FSK. Diese Annahmen werden durch empirische Befunde von Meyer & Hallermann (1977) gestützt und deuten sich auch im Befundmuster von Studie 2 an. Aus diesem Grund

soll in der vorliegenden Studie geprüft werden, ob Personen mit niedrigem Fähigkeitsselbstkonzept für ein nahes Ziel (das als leichter erreichbar einzustufen ist) mehr Anstrengung erbringen als Personen, deren FSK hoch ist.

In Studie 2 konnte gezeigt werden, dass die ihrerseits ebenfalls anstrengungsaufwendige kosten-nutzen-analytische Abwägung, ob ein hoher Anstrengungseinsatz für die erfolgreiche Zielerreichung notwendig bzw. hinreichend ist, nur vorgenommen wird, wenn ein Individuum dem angestrebten Ziel einen hohen Wert beimisst. In den theoretischen Ausführungen wurde bereits darauf verwiesen, dass es nicht nur solch situative Faktoren sind, die das Vornehmen einer Anstrengungskalkulation begünstigen, sondern dass auch Faktoren innerhalb der Person einen Einfluss darauf ausüben können, ob eine Person vor dem Anstrengungseinsatz kosten-nutzen-analytische Abwägungen vornimmt oder nicht. Eine Persönlichkeitsvariable, der mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Einfluss auf die Anstrengungskalkulation zukommt, ist die Eigenschaft Need for Cognition, also die Tendenz eines Individuums sich bereitwillig mit anstrengenden kognitiven Aktivitäten zu beschäftigen und dies zu genießen (Cacioppo & Petty, 1982). Personen mit hohem NFC erleben u.a. ein größeres Maß an Freude bei der Bearbeitung schwieriger Aufgaben und neigen stärker dazu, nach neuen Informationen zu suchen (Cacioppo et al., 1996). Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass eine Person, die ein hohes Need for Cognition aufweist, stärker dazu tendiert, vor dem eigentlichen Anstrengungseinsatz die Kosten- und Nutzenfaktoren gegeneinander abzuwägen und somit ein möglichst adäquates Ausmaß an Anstrengung aufzubringen. Hingegen sollte eine Person mit niedriger Ausprägung an NFC es als eher lästig empfinden, zusätzlich zu dem ohnehin notwendigen Anstrengungseinsatz weitere Anstrengung aufbringen zu müssen, um Kalkulationen vorzunehmen, wie viel Anstrengung sie investieren möchte bzw. sollte. Diese Überlegung wird durch Befunde gestützt, dass Individuen zur Ausbildung von Erfolgserwartungen nicht in jedem Fall die kognitiv anstrengende zentrale Informationsverarbeitungsrouten wählen (z.B. Dickhäuser & Reinhard, 2006), sondern sich unter Umständen auch mit einer peripheren Informationsverarbeitung zufrieden geben. Als eine Voraussetzung für die Wahl einer zentralen Informationsverarbeitung wurde ein hohes Ausmaß an Need for Cognition identifiziert (z.B. Reinhard & Dickhäuser, 2009). Analog zu dem Befundmuster bezüglich der Zielvalenz ist demnach zu erwarten, dass das postulierte

Basismodell zur zielgerichteten Verteilung von Anstrengung nur für Personen mit einem eher hohen Need for Cognition Gültigkeit besitzt.

In Studie 2 konnte die dem Basismodell zugrunde liegende vermittelnde Funktion der Erfolgserwartung für den Einfluss des Zusammenwirkens von Zielnähe und Zielfortschritt auf den Anstrengungseinsatz nachgewiesen werden. Wie angenommen – und in Übereinstimmung mit den Vorhersagen des *Risikowahlmodells* von Atkinson (1957) sowie dem *Modell der multiplen Zielverfolgung* von Louro und Kollegen (2007) – sind Personen nur dann zu einem hohen Anstrengungseinsatz bereit, wenn sie in Bezug auf das angestrebte Ziel eine moderate Erfolgserwartung haben. Die Erfolgserwartung erwies sich auch als statistisch bedeutsame Kovariate für den Einfluss der Interaktion von Zielnähe und Zielfortschritt auf den Anstrengungseinsatz. Die Interaktion bleibt jedoch signifikant, so dass der Einfluss der beiden Variablen nicht vollständig auf die Erfolgserwartung zurückzuführen ist. Erwartungen müssen jedoch nicht in jedem Falle adäquat sein, sondern sind dies nur, wenn sie über eine zentrale Route zur Verarbeitung von Informationen gewonnen werden (Dickhäuser & Reinhard, 2006). Eine solche zentrale Informationsverarbeitung zur Ausbildung von Erfolgserwartungen wird jedoch, wie eben erläutert, nur unter bestimmten Voraussetzungen gewählt. Als eine wichtige Voraussetzung gilt eine starke Ausprägung des Persönlichkeitsmerkmals Need for Cognition (siehe hierzu auch Reinhard & Dickhäuser, 2009). Eine vermittelnde Funktion der Erfolgserwartung im Basismodell der zielgerichteten Anstrengungsverteilung erscheint nur dann sinnvoll, wenn es sich um eine adäquate Erwartung handelt. Demnach sollte man in der vorliegenden Studie ausschließlich Personen mit einem hohen Need for Cognition betrachten, um genaueren Aufschluss darüber zu erhalten, ob der Erfolgserwartung die zentrale vermittelnde Funktion im Basismodell zukommt. Dies erscheint zudem sinnvoll, da ohnehin nur im Falle einer hohen Ausprägung dieser Persönlichkeitseigenschaft davon ausgegangen wird, dass eine kosten-nutzen-analytische Abwägung von Zielnähe und Zielfortschritt stattfindet.

Bisher liegen eine Reihe von Befunden vor, die den postulierten kosten-nutzen-analytischen Abwägungsprozess stützen, da der Anstrengungseinsatz einer Person in der erwarteten Höhe ausfällt. Es wurde jedoch noch nicht gezeigt, ob und wie die angenommenen Kosten- bzw. Nutzenfaktoren tatsächlich von einer Person bewusst bedacht

werden, bevor sie sich für ein bestimmtes Ausmaß an Anstrengung entscheidet. Bereits Meyer (1973) ging davon aus, dass es für eine Handlung auf der einen Seite stets einen Nutzen gibt. Dieser wurde von ihm jedoch nicht weiter spezifiziert, sondern lediglich in Form einer erfolgreichen Aufgabenbewältigung operationalisiert. Eccles und Kollegen (1983) haben in ihrem Modell den Nutzenfaktor in vier Unterkategorien eingeteilt. In Bezug auf zielbezogene Anstrengungsverteilung wurden in der vorliegenden Arbeit die Nutzenfaktoren *hohe Zielvalenz*, *antizipierte positive Konsequenzen* sowie das *Bestreben positive Emotionen* (insbesondere die Emotion Stolz) *aufrecht zu erhalten* bzw. *aktivierende negative Emotionen* (wie Ärger) *zu beenden* thematisiert. Es wird davon ausgegangen, dass sich diese Variablen zu einem umfassenden Nutzenfaktor integrieren lassen. In Bezug auf die Kosten des Anstrengungseinsatzes unterscheidet Meyer (1973) zwischen *realen Kosten* und *weiteren Kosten*. Als realer Kostenfaktor ist der *Anstrengungseinsatz* selbst zu betrachten, also die investierte kognitive Anstrengung und die *aufgebrachte Zeit*. Der Faktor *weitere Kosten* sollte aufgrund der theoretischen Ausführungen der vorliegenden Arbeit verschiedene Befürchtungen beinhalten, vor allem die *Angst, im Falle von Versagen, schlecht dazustehen* und *Befürchtungen, negative Emotionen* (beispielsweise Beschämung und Enttäuschung) *über einen längeren Zeitraum ertragen zu müssen*. Demnach ist davon auszugehen, dass sich die Faktoren, die eine Person bedenkt, bevor sie sich für ein gewisses Ausmaß an Anstrengung entscheidet zu drei übergreifenden Faktoren zusammenfassen lassen: einem *Nutzenfaktor* sowie den beiden Kostenfaktoren *reale* und *weitere Kosten*. Des Weiteren sollte eine Person zu einem umso größeren Anstrengungseinsatz bereit sein, je günstiger sie das Kosten-Nutzen-Verhältnis einschätzt, also je stärker der Nutzen die (realen und weiteren) Kosten überwiegt. Diese beiden Annahmen gilt es mit Hilfe der vorliegenden Studie zu überprüfen.

In dieser dritten experimentellen Studie soll somit der Zusammenhang zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung aufgezeigt werden. Des Weiteren ist die Rolle des Fähigkeitsselbstkonzepts näher aufzuschlüsseln sowie Need for Cognition als eine weitere mögliche Einflussgröße auf zielgerichtete Anstrengungsverteilung zu untersuchen. Durch Erfassung der Aspekte, die eine Person vor ihrer Entscheidung für ein bestimmtes Maß an Anstrengung bedenkt, soll die ablaufende Kosten-Nutzen-Analyse deutlich gemacht werden. Zu diesem Zweck wurden folgende Hypothesen erstellt, die in der vorliegenden Studie getestet werden sollen:

1. Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung.
2. Der Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei nicht nur die bereits bekannten FSK-bedingten Anstrengungsunterschiede im Falle eines **fernen Ziels** auftreten sollen, sondern im Falle eines **nahen Ziels** von Personen mit niedrigem FSK mehr Anstrengung investiert werden soll als von solchen mit hohem FSK.
3. Der Effekt der Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist abhängig von der Persönlichkeitseigenschaft Need for Cognition, wobei nur dann mit einem signifikanten Einfluss von Zielnähe und Zielfortschritt zu rechnen ist, wenn eine Person ein hohes Need for Cognition aufweist.
4. Der Effekt der Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt auf die zielgerichtete Anstrengungsverteilung wird bei Personen mit einer hohen Ausprägung der Persönlichkeitseigenschaft Need for Cognition über die Höhe der Erfolgserwartung vermittelt.
5. Die im Zuge der Anstrengungskalkulation bedachten Variablen lassen sich zu den drei Faktoren *Nutzen*, *reale Kosten* und *weitere Kosten* zusammenfassen.
6. Die Anstrengungsinvestition für ein Ziel hängt von dem Verhältnis von Kosten zu Nutzen ab, wobei ein Überwiegen des Nutzens zu einem höheren Anstrengungseinsatz führen soll als ein Überwiegen der Kosten.

## 6.2. Methode

### 6.2.1. Stichprobe

Die insgesamt 84 Teilnehmer dieses Experiments wurden per Zufallszuweisung auf vier Versuchsbedingungen verteilt. Diese unterschieden sich hinsichtlich der Manipulation der Variablen *Zielnähe* und *Zielfortschritt*. In jeder Versuchsbedingung befanden sich 21 Versuchspersonen. Die Probanden waren Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen der Justus-Liebig-Universität Gießen. Der größte Anteil der Stichprobe (87%) setzte sich aus

Studierenden der Betriebswirtschaftslehre sowie der Bachelor-Studiengänge „Bewegung und Gesundheit“, „Bildung und Förderung in der Kindheit und Jugend“ und „außerschulische Bildung“ zusammen. Der Anteil weiblicher Probanden war – wie bereits in Studie 2 – mit 79% sehr hoch, was größtenteils durch den höheren Frauenanteil in den genannten Studiengängen erklärt werden kann. Die Versuchspersonen befanden sich zum Zeitpunkt der Studie im ersten bis zehnten Fachsemester ( $M = 2.6$ ,  $SD = 1.4$ ) und waren zwischen 19 und 42 Jahre alt ( $M = 22.2$ ,  $SD = 3.3$ ). Da es auch in diesem Fall galt, die Untersuchung eines möglichst real vorhandenen Ziels zu gewährleisten, wurde das Experiment erneut als Evaluation eines mathematischen Trainingsprogramms zur Vorbereitung auf die Statistiklausur angekündigt. Die Teilnehmer erhielten als Aufwandsentschädigung fünf Euro oder eine Bescheinigung über die Ableistung einer Versuchspersonenstunde.

#### 6.2.2. Operationalisierung der im Basismodell bedeutsamen Variablen

Zur Operationalisierung der im Basismodell relevanten Variablen *Zielnähe*, *Zielfortschritt* und *Anstrengung* wurde auf Erfahrungen aus den ersten beiden Studien zurückgegriffen.

Die Manipulation der Variablen *Zielnähe* wurde (wie in Studie 2) in Form einer für alle Teilnehmer (einer Versuchsbedingung) gleichen Menge an weiteren zu absolvierenden Trainingssitzungen operationalisiert (zur Begründung siehe 5.2.2.).

Um die Variable *Zielfortschritt* zu manipulieren, wurde dagegen auf die in Studie 1 eingesetzte Rückmeldung des angeblichen Trainingsfortschritts zurückgegriffen, um eine mögliche Konfundierung mit dem Fähigkeitsselbstkonzept, wie sie in Studie 2 diskutiert wurde, zu vermeiden.

Zwecks Erfassung der abhängigen Variablen *Anstrengung* wurde eine Mischform aus den Operationalisierungen der ersten beiden Studien gewählt. Die in Studie 2 vorhandene Verpflichtung, für einen festgelegten Zeitraum kognitive Anstrengung erbringen zu müssen, sowie das Anbieten einer nichtzielrelevanten Ersatzaufgabe könnte – wie bereits diskutiert – zu einer Verfälschung der Ergebnisse beigetragen haben. Andererseits sollte ein möglicher konfundierender Einfluss der persönlichen Terminplanung, der in Studie 1 eine Rolle gespielt haben könnte, möglichst gering gehalten werden. Aus diesem Grund wurde die



vorliegende Studie als zweistündiger Trainingstermin angekündigt. Tatsächlich nahm die Bearbeitung der Trainingseinheit und Fragebögen jedoch nur etwa 50 Minuten in Anspruch. Im Anschluss sollten die Probanden eine beliebige (jedoch auf maximal 70 begrenzte) Anzahl an Übungsaufgaben wählen, die sie bearbeiten wollten. Danach sollte der Trainingstermin beendet sein. Somit ist einerseits davon auszugehen, dass alle Teilnehmer grundsätzlich etwas mehr als eine Stunde zur Verfügung hatten, während der sie Anstrengung für ihr angestrebtes Ziel investieren konnten. Andererseits hatten sie die Möglichkeit, die nicht für dieses Ziel aufgebrauchte Zeit und Anstrengung für ein anderes real vorhandenes Ziel zu nutzen. Da die Teilnehmer der ersten beiden Studien fest davon ausgingen, dass sie die angeforderten Aufgaben(päckchen) tatsächlich bearbeiten würden, ist anzunehmen, dass das erfasste intendierte Maß in etwa auch der tatsächlichen Anstrengung, die sie erbracht hätten, entsprach. Um diese Annahme abzusichern, sollen die Teilnehmer der vorliegenden Studie die angeforderten Aufgaben tatsächlich bearbeiten.

#### 6.2.3. *Material und Durchführung*

Die Durchführung des Experiments erfolgte von Mai bis Juli 2009. Ein Untersuchungstermin dauerte zwischen 45 Minuten und 1,5 Stunden (je nach Rückfragen, Bearbeitungszeit der Fragebögen und Aufgaben sowie der Anzahl gewählter Aufgaben). Die Untersuchung wurde jeweils von einem der drei Versuchsleiter durchgeführt. Die Probanden wurden per Zufallszuweisung einer von vier Versuchsbedingungen zugeteilt. Diese unterschieden sich lediglich in den manipulierten Informationen über die Zielnähe und den bisherigen Zielfortschritt, welche die Probanden während der Studie erhielten. Im Laufe des Experiments bearbeiteten die Versuchspersonen mehrere Fragebögen sowie einen Auszug aus einem Training mathematischer Grundlagen. Im Anschluss an die Bearbeitung des Trainings erhielten sie eine manipulierte Rückmeldung des bisherigen Zielfortschritts. Auch die momentane Entfernung vom Ziel wurde experimentell manipuliert (siehe Abb. 17).

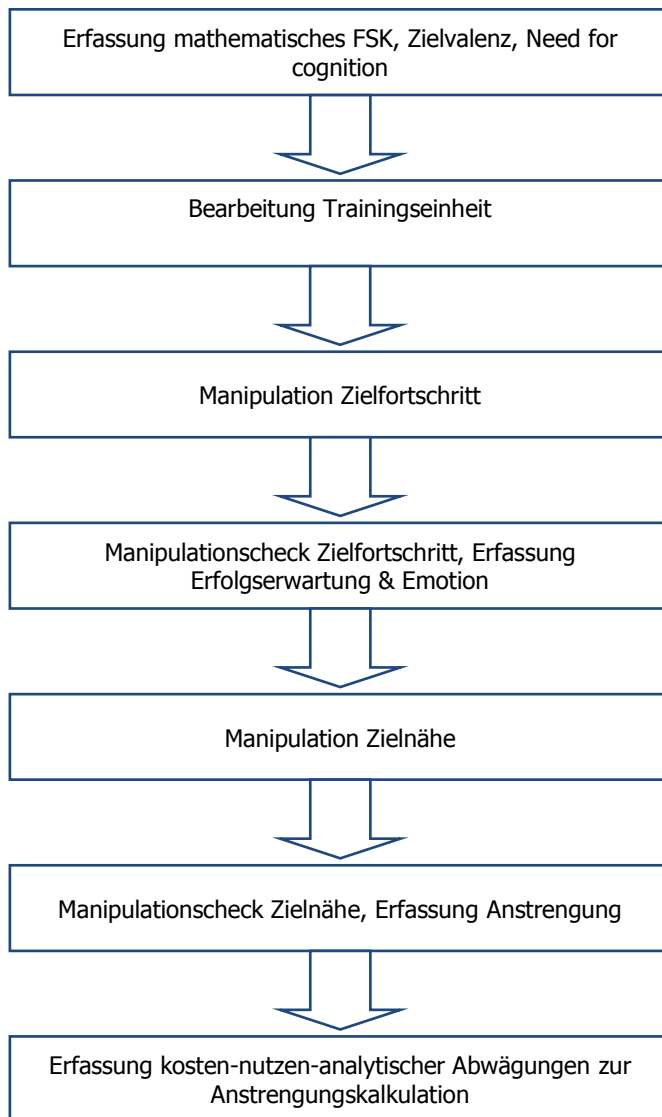


Abbildung 17. Ablauf Studie 3.

Zu Beginn des Experiments beantworteten die Probanden den Fragebogen, der bereits in den ersten beiden Studien eingesetzt wurde und die demographischen Daten *Geschlecht, Alter, Studienfach* und *aktuelles Fachsemester*, das *Anstehen eines Leistungsnachweises im Fach Statistik* sowie das mathematikspezifische Fähigkeitsselbstkonzept erfasst. Die interne Konsistenz der modifizierten Skala *mathematikspezifisches Fähigkeitsselbstkonzept* ist abermals als hervorragend einzustufen ( $\alpha = .98$ ). Es folgten die drei aus Studie 2 bekannten Items zur Erhebung der Zielvalenz. Diese Skala weist eine (noch) zufriedenstellende interne Konsistenz auf ( $\alpha = .65$ ). Zwecks Erfassung der Persönlichkeitseigenschaft *Need for Cognition* folgte eine aus 16 Items bestehende Kurzform der *Skala zur Erfassung von Engagement und Freude bei Denkaufgaben* (Bless, Wanke, Bohner & Fellhauer, 1994). In den

Items wird jeweils eine Aussage über die Einstellung zu kognitiver Anstrengung gemacht (Beispielitem: *„Ich würde lieber eine Aufgabe lösen, die Intelligenz erfordert, schwierig und bedeutend ist, als eine Aufgabe, die zwar irgendwie wichtig ist, aber nicht viel Nachdenken erfordert.“*), der auf einer siebenstufigen Skala zuzustimmen ist (*völlig unzutreffend – trifft ganz genau zu*). Die interne Konsistenz dieser Skala ist als befriedigend einzustufen ( $\alpha = .69$ ).

Nachdem die Versuchsperson den Fragebogen ausgefüllt hatte, erläuterte der Versuchsleiter analog zur Vorgehensweise in Studie 1 und 2 den angeblichen Hintergrund des entwickelten Trainingsprogramms und begründete dessen Notwendigkeit mit den hohen Durchfallzahlen, die durch fehlende mathematische Grundlagen aus der Mittelstufe zustande kämen. Der Versuchsleiter erklärte den Ablauf der ersten Trainingseinheit und bereitete so die Manipulation der unabhängigen Variablen *Zielfortschritt* vor:

*„Das Training beginnt jetzt mit einer ersten Übungseinheit am Computer. Der PC präsentiert Dir verschiedene Übungsaufgaben und Regeln und gibt Dir im Anschluss an die Einheit eine Rückmeldung über Deinen bisherigen Lernfortschritt. Damit die Lernbedingungen für jeden gleich sind, geht das Programm nach 35 Sekunden zur jeweils nächsten Übungsaufgabe über, auch wenn diese bis dahin nicht gelöst wurde. Auch die Beispielaufgaben, die bei Erläuterung der Regeln aufgeführt werden, müssen gelöst werden. Gib einfach Dein Ergebnis ein und drücke anschließend die Enter-Taste. Im Anschluss an die Einheit berechnet der Computer Deinen bisherigen Übungsfortschritt. Sage mir bitte einfach kurz Bescheid, wenn Du diese Rückmeldung erhalten hast.“*

Die Versuchspersonen bearbeiteten an einem Computer dieselbe Trainingssequenz wie in Studie 1 (siehe Anhang B). Diese bestand aus einem ersten Aufgabenblock gefolgt von einigen mathematischen Grundregeln, die bei der Bearbeitung des zweiten Aufgabenblocks angewendet werden sollten. Zwecks Manipulation der unabhängigen Variablen *Zielfortschritt* bekam der Proband im Anschluss an die Bearbeitung des zweiten Aufgabenblocks durch das Programm mitgeteilt, dass nun der bisherige Übungsfortschritt berechnet werde. Die Rückmeldung über den bisher erzielten Fortschritt erfolgte unabhängig von der tatsächlichen Trainingsleistung und war durch die zufällig zugeteilte Versuchsbedingung (*großer Fortschritt* versus *kein Fortschritt*) vorgegeben. Probanden, denen die Manipulation *großer Fortschritt* zugewiesen worden war, erhielten nun per PC die Rückmeldung: *„Du hast fleißig geübt und während der ersten Übungsphase bereits große*

*Fortschritte gemacht.“ Dagegen bekamen Probanden, denen die Manipulation kein Fortschritt zugeteilt worden war, rückgemeldet: „Du hast fleißig geübt, aber während der ersten Übungsphase noch keine Fortschritte gemacht.“*

Im Anschluss wurden die Teilnehmer gebeten, einen Fragebogen auszufüllen. Dieser begann mit einer Überprüfung der soeben vorgenommenen Manipulation des Zielfortschritts. Auf einer zehnstufigen Skala (*bisher kein Fortschritt - maximal möglicher Fortschritt*) sollte eingeschätzt werden, wie hoch eine Versuchsperson ihren bisherigen Zielfortschritt selbst einschätzen würde. Es folgte eine Erfassung der im Laufe der Zielverfolgung auftretenden negativen Emotionen. Analog zur Vorgehensweise in Studie 2 war für die Emotionen *Scham*, *Ärger* und *Enttäuschung* auf einer achtstufigen Skala (*gar nicht stark – sehr stark*) anzugeben, wie stark die jeweilige Emotion zur Zeit der Befragung vorhanden war. Anschließend wurde die unabhängige Variable *Zielnähe* manipuliert, indem der Versuchsleiter erläuterte:

*„Unser Trainingsprogramm ist so konzipiert, dass man nach insgesamt zwei (Bedingung: nahes Ziel) bzw. sechs (Bedingung: fernes Ziel) Terminen das komplette notwendige mathematische Grundwissen beherrschen wird. Nach Beendigung des heutigen ersten Übungstermins müsstest Du also noch eine/fünf weitere Sitzung/en absolvieren, um Dein Ziel zu erreichen. Weitere Termine können wir am Ende der heutigen Sitzung vereinbaren – da richten wir uns ganz nach Dir. Bevor ich Dir erkläre, wie es für heute weiter geht, beantworte bitte diesen sehr kurzen Fragebogen.“*

Der nun vorgelegte Fragebogen beinhaltete zum einen ein zehnstufiges Item (*sehr weit entfernt – sehr nah*) zur Überprüfung der Manipulation der Zielnähe (*„Du weißt nun, wie viele Übungstermine notwendig sind, um das komplette relevante mathematische Grundlagenwissen aufzuarbeiten. Wie weit entfernt bist Du Deiner Meinung nach noch von Deinem angestrebten Ziel?“*). Zum anderen wurde die Erfolgserwartung der Versuchspersonen erfragt. Um sicherzustellen, dass sowohl die Zielnähe als auch der Zielfortschritt Berücksichtigung fanden, wurde explizit auf beide Variablen hingewiesen. Das entsprechende Item lautete: *„Wenn Du Deine momentane Zielentfernung sowie Deinen bisherigen Zielfortschritt berücksichtigst, wie ist Deine Erfolgserwartung, dass es Dir gelingen wird, Dein Ziel zu erreichen und somit das für die Statistik notwendige mathematische Grundlagenwissen zu beherrschen?“* Es war ebenfalls auf einer zehnstufigen Skala zu beantworten (*wird mir überhaupt nicht gelingen – wird mir voll und*

ganz gelingen). Nachdem die Versuchspersonen die beiden Items beantwortete hatten, bereitete der Versuchsleiter die Erfassung der abhängigen Variablen *Anstrengung* vor, indem er erklärte:

*„Es folgt eine weitere Übungsphase, während der Du erneut Aufgaben am Computer bearbeiten kannst. Unser Programm basiert auf der Annahme, dass man den optimalen Lernfortschritt dann erzielt, wenn Personen selbst bestimmen können, wie viel Anstrengung sie in den Lernprozess investieren wollen. Aus diesem Grund sollst Du nun bitte wählen, wie viele Aufgaben Du heute bearbeiten möchtest. Du kannst maximal 70 Aufgaben anfordern, Dich aber auch komplett gegen eine Aufgabenbearbeitung entscheiden. Wie viele Aufgaben Du wählst, ist wirklich Dir alleine überlassen. Wähle aber bitte nur so viele Aufgaben, wie Du auch tatsächlich bearbeiten möchtest, damit das Lernprogramm eine sinnvolle Auswahl treffen kann. Du kannst Dir für die Aufgabenbearbeitung so viel Zeit nehmen, wie Du magst. Wenn Du damit fertig bist, ist der heutige Trainingstermin beendet. Die Aufgaben ähneln denen, die Du während der ersten Trainingseinheit bearbeitest hast und dienen dem Zweck, den dort erworbenen Stoff zu festigen bzw. darauf aufbauend weiter zu lernen. Sage mir nun bitte, wie viele Aufgaben Du im Folgenden bearbeiten willst!“*

Die von den Versuchspersonen gewählte Anzahl an Übungsaufgaben wurde auf einem Protokollbogen notiert. Anschließend stellte der Versuchsleiter die angeforderte Aufgabenzahl in einem Computerprogramm ein und erklärte den Versuchspersonen, dass ihnen beliebig viel Zeit für die Bearbeitung ihrer Übungsaufgaben zur Verfügung stünde, dass sie jedoch auch jederzeit die Möglichkeit hätten, ihre Aufgabenbearbeitung abubrechen. Die durch das Programm vorgelegten Übungsaufgaben entsprachen vom Aufgabentyp den bereits aus dem Trainingsprogramm bekannten Umformungsaufgaben einfacher mathematischer Terme. Das Programm ging nach Eingabe einer Lösung, gefolgt von einem Drücken der *Enter*-Taste zur jeweils nächsten Aufgabe über. Zudem wurde durch den Computer – für die Probanden nicht sichtbar – die Zeit erfasst, die sie mit der Bearbeitung einer Aufgabe zubrachten, um sicherzustellen, dass eine Versuchsperson die Aufgaben auch tatsächlich bearbeitete und nicht einfach einen beliebigen Wert eingab und weiterdrückte, was sich in einer sehr geringen Bearbeitungszeit niedergeschlagen hätte.

Nachdem die Teilnehmer ihre Aufgabenbearbeitung beendet bzw. abgebrochen hatten, wurden sie gebeten einen letzten Fragebogen zu beantworten. Dieser sollte die im

Zuge der Anstrengungskalkulation ablaufenden Abwägungsprozesse abbilden. Der Fragebogen wurde basierend auf den theoretischen Überlegungen bezüglich für die Zielverfolgung bedeutsamer Kosten- bzw. Nutzenfaktoren entwickelt. Einerseits beinhaltete er neun siebenstufige Items (*trifft gar nicht zu – trifft voll und ganz zu*), in denen das Bedenken verschiedener Kosten- bzw. Nutzenfaktoren thematisiert wurde. Dies waren im Einzelnen auf der Nutzenseite die Variablen *antizipierte positive Konsequenzen*, *Zielvalenz*, *Wichtigkeit im Leben* sowie *antizipierter Stolz*, auf der Kostenseite der aufzubringende *Anstrengungseinsatz*, die einzusetzende *Zeit*, die *Gefahr einer Blamage* im Falle von Versagen sowie *antizipierte Enttäuschung* und *antizipierter Ärger* (Formulierung der Items: „*Ich habe daran gedacht, welche positiven Konsequenzen für mich resultieren würden, wenn ich mein Ziel erreiche*“, „*Ich habe daran gedacht, wie wichtig das angestrebte Ziel für mein zukünftiges Leben ist*“, „*Ich habe daran gedacht, wie stolz ich sein werde, wenn ich mein Ziel erreicht habe*.“, „*Ich habe daran gedacht, wie viel Anstrengung ich in die Zielverfolgung investieren muss, die ich nicht für andere Ziele nutzen kann*.“, „*Ich habe daran gedacht, wie viel Zeit ich in die Zielverfolgung investieren muss, die ich nicht für andere Ziele nutzen kann*.“, „*Ich habe daran gedacht, dass ich mich blamieren werde, wenn ich trotz eines hohen Anstrengungseinsatzes versage*.“, „*Ich habe daran gedacht, wie enttäuscht ich sein werde, wenn ich mein Ziel nicht erreiche*.“, „*Ich habe daran gedacht, wie sehr ich mich ärgern werde, wenn ich mein Ziel nicht erreiche*.“). Es folgte ein Item mit offenem Antwortformat, das mögliche weitere Kosten- und Nutzenfaktoren, die im Zuge der Anstrengungskalkulation bedacht wurden, erfragte. Nachdem erfasst worden war, welche Faktoren eine Person im Zuge ihrer Anstrengungskalkulation bedenkt, sollten die Versuchspersonen basierend auf diesen Faktoren auf einem zehnstufigen Zahlenstrahl einschätzen, wie sie infolge ihres Abwägungsprozesses das Verhältnis von Kosten zu Nutzen in Bezug auf ihr aktuelles Ziel, ihr mathematisches Grundwissen aufzufrischen, einschätzen würden ( $0 = \text{maximal mögliches Übergewicht der Kosten}$  –  $10 = \text{maximal mögliches Übergewicht des Nutzens}$ ). Von diesem Verhältnis sollte der letztendliche Anstrengungseinsatz abhängen.

Nachdem die Versuchspersonen den Fragebogen beantwortet hatten, war das Experiment beendet. Sie wurden ausführlich über den Zweck der Untersuchung – insbesondere über die manipulierte Rückmeldung des Zielfortschritts – aufgeklärt.

### 6.3. Ergebnisse

#### 6.3.1. Überprüfung von Versuchsleitereffekten und Manipulation

Zunächst sollte geprüft werden, ob die Manipulationen der Zielnähe und des Zielfortschritts die gewünschte Wirkung hatten. Zu diesem Zweck wurden die Variablen *Manipulationscheck Zielnähe* bzw. *Manipulationscheck Zielfortschritt* mittels *t*-Test miteinander verglichen. Als unabhängige Variable dienten die *manipulierte Zielnähe* bzw. der *manipulierte Zielfortschritt*. Die Mittelwerte unterscheiden sich erwartungsgemäß in beiden Fällen signifikant. In der Versuchsbedingung *nahes Ziel* schätzen die Probanden ihre Nähe zum angestrebten Ziel größer ein ( $M = 6.55$ ,  $SD = 1.88$ ) als in der Bedingung *fernes Ziel* ( $M = 4.00$ ,  $SD = 2.01$ ),  $t(82) = 6.0$ ;  $p < .01$ <sup>10</sup>. Teilnehmer, die einen großen Zielfortschritt rückgemeldet bekamen, wiesen eine signifikant höhere Einschätzung ihres bisherigen Fortschritts auf ( $M = 6.50$ ,  $SD = 1.92$ ) als solche, denen die Manipulation *kein Fortschritt* zugewiesen worden war ( $M = 1.88$ ,  $SD = 1.53$ ),  $t(82) = -12.20$ ;  $p < .01$ . Des Weiteren galt es abzusichern, dass es für die Wirkung der Manipulation sowie in Bezug auf die Anzahl gewählter Aufgaben keinen Unterschied machte, welcher der drei Versuchsleiter das Experiment durchführte. Eine einfaktorielle Varianzanalyse mit dem dreistufigen Faktor *Versuchsleiter* führte weder für die abhängige Variable *Manipulationscheck Zielnähe*, noch für die abhängige Variable *Anzahl gewählter Aufgaben* zu signifikanten Effekten ( $p$  stets  $> .51$ ).

#### 6.3.2. Replikation vorangegangener Befunde

Die Mittelwerte und Standardabweichungen der Variablen, die in die folgenden Analysen einbezogen werden, sind Tabelle 6 zu entnehmen. Diese enthält zudem die Mediane, auf deren Basis im Weiteren eine Unterteilung in Gruppen stattfindet. Die Interkorrelationen zwischen den einzelnen Variablen sind in Tabelle 7 dargestellt.

---

<sup>10</sup> Die zuvor erfolgte Manipulation des Zielfortschritts beeinflusst die wahrgenommene Zielnähe nicht ( $p$  stets  $> .50$ ).

Tabelle 6. Mittelwerte (*M*), Standardabweichungen (*SD*) und Mediane (*MD*).

	<i>Gesamt</i>			<i>nahes Ziel</i>				<i>fernes Ziel</i>			
				<i>Fortschritt</i>		<i>kein Fortschritt</i>		<i>Fortschritt</i>		<i>kein Fortschritt</i>	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>MD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
<b>Anzahl gewählter Aufgaben</b>	26.1	13.7		22.8	10.3	31.0	14.9	29.1	15.3	21.6	12.4
<b>FSK</b>	3.9	1.4	4.0	3.5	1.0	4.1	1.3	4.2	1.7	3.8	1.4
<b>Zielvalenz</b>	3.1	0.7	3.0	3.0	0.6	3.4	0.8	3.3	0.8	2.9	0.7
<b>Erfolgserwartung</b>	5.4	2.3	6.0	7.0	1.9	4.7	1.9	6.2	2.2	3.8	2.0
<b>NFC</b>	61.2	8.4	61.0	59.2	7.6	61.0	7.6	63.1	8.4	61.5	9.8
<b>Kosten/ Nutzen</b>	5.4	2.2	5.5	5.1	2.0	5.4	2.6	6.3	2.0	4.9	1.8
<b>Scham</b>	2.7	1.9	2.0	1.9	1.1	3.2	2.1	2.9	1.9	2.9	2.1
<b>Enttäuschung</b>	3.2	2.1	2.0	2.1	1.2	4.3	2.2	2.6	1.3	3.9	2.5
<b>Ärger</b>	2.2	1.7	1.7	1.4	1.0	2.7	2.2	2.2	1.6	2.6	1.8



Tabelle 7. Korrelationen.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
<b>Anzahl gewählter Aufgaben (1)</b>	-	-.06	.30**	.27*	-.01	.20	.04	.39**	.06	.00	-.03
<b>Zielnähe (2)</b>		-	.09	-.05	.00	-.17	.13	.08	.09	.02	.10
<b>FSK (3)</b>			-	.12	-.03	.28**	.22*	.03	-.06	-.17	-.17
<b>Zielvalenz (4)</b>				-	.01	.17	.28*	.22*	-.02	.08	.26*
<b>Zielfortschritt (5)</b>					-	.51**	-.01	.13	-.18	-.43**	-.25*
<b>Erfolgserwartung (6)</b>						-	.07	.03	-.10	-.24*	-.22*
<b>NFC (7)</b>							-	.18	-.06	-.05	-.05
<b>Kosten/ Nutzen (8)</b>								-	.33**	.26*	.16
<b>Scham (9)</b>									-	.62**	.35**
<b>Enttäuschung (10)</b>										-	.62**
<b>Ärger (11)</b>											-

Anmerkung. \*\* $p \leq .01$ , \* $p \leq .05$ .

*Überprüfung des Basismodells.* Zur erneuten Überprüfung des Zusammenwirkens von Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den zweistufigen Faktoren *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Zielfortschritt* (*groß* vs. *kein*) sowie der abhängigen Variablen *Anzahl gewählter Aufgaben* berechnet. Analog zu den Befundmustern der ersten beiden Studien führt die ANOVA zu keinem signifikanten Haupteffekt ( $p$  stets  $> .59$ ), wohl aber zu der postulierten zweifachen Interaktion,  $F(1,80) = 7.21$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .08$ . Zwecks näherer Aufschlüsselung der Zweifachinteraktion wurden die Versuchsbedingungen *nahes Ziel* und *fernes Ziel* getrennt voneinander betrachtet. Für jede der beiden Bedingungen wurde die *Anzahl gewählter Aufgaben* der Gruppen *großer Zielfortschritt* bzw. *kein Zielfortschritt* mittels *t*-Test miteinander verglichen. In Übereinstimmung mit den Hypothesen wählen in der Bedingung *nahes Ziel* Personen mit der Rückmeldung *kein Fortschritt* ( $M = 30.95$ ,  $SD = 14.88$ ) signifikant mehr

Aufgaben als Teilnehmer, denen ein großer Fortschritt rückgemeldet worden war ( $M = 22.76$ ,  $SD = 10.26$ ),  $t(40) = 2.08$ ;  $p < .05$ . Im Falle eines weit entfernten Ziels werden dagegen mehr Aufgaben gewählt, wenn ein großer Fortschritt rückgemeldet wurde ( $M = 29.05$ ,  $SD = 15.30$ ) als wenn die Versuchspersonen die Rückmeldung *kein Fortschritt* erhielten ( $M = 21.57$ ,  $SD = 12.43$ ),  $t(40) = -1.74$ ;  $p = .09$ . Dieser Unterschied ist jedoch nur auf einem 10-prozentigen Signifikanzniveau statistisch von Bedeutung.

*Überprüfung einer Anreizfunktion negativer Emotionen.* Um die Befunde aus Studie 2 zum Einfluss der Interaktionen der negativen Emotionen (Scham, Enttäuschung bzw. Ärger) mit der Zielnähe auf den zielgerichteten Anstrengungseinsatz zu replizieren, wurden drei zweifaktorielle Varianzanalysen berechnet. Als abhängige Variable diente stets die *Anzahl gewählter Aufgaben*. Des Weiteren wurden die zweistufigen Faktoren *negative Emotion* (also *Scham*, *Ärger* oder *Enttäuschung*) (*hoch* vs. *niedrig*) und *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) in die Analyse einbezogen.

Betrachtet man zunächst *Scham* als unabhängige Variable, so führt die ANOVA weder zu einem signifikanten Haupteffekt, noch zu der erwarteten signifikanten zweifachen Interaktion ( $p$  stets  $> .30$ ).

Nimmt man dagegen anstatt des Ausmaßes an Beschämung den zweistufigen Faktor *Enttäuschung* (*hoch* vs. *niedrig*) als zweite unabhängige Variable in die Analyse auf, so führt dies zu keinem signifikanten Haupteffekt ( $p$  stets  $> .59$ ), aber zu einer statistisch bedeutsamen zweifachen Interaktion zwischen Enttäuschung und Zielnähe,  $F(1,80) = 7.90$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .09^{11}$ . Weiterführende Testungen zeigen, dass in der Versuchsbedingung *nahes Ziel* tendenziell mehr Aufgabenpäckchen gewählt werden, wenn der Proband ein hohes Maß an Enttäuschung angibt ( $M = 30.62$ ,  $SD = 15.28$ ) als wenn er berichtet, wenig enttäuscht zu sein ( $M = 23.10$ ,  $SD = 9.93$ ),  $t(40) = -1.90$ ;  $p = .07$ . In der Bedingung *fernes Ziel* werden im Falle eines hohen Ausmaßes an Enttäuschung dagegen signifikant weniger Aufgaben gewählt ( $M = 20.90$ ,  $SD = 10.23$ ) als wenn die Versuchspersonen nur ein geringes Maß an Enttäuschung berichten ( $M = 29.71$ ,  $SD = 16.51$ ),  $t(40) = 2.08$ ;  $p < .05$ .

---

<sup>11</sup> Ein vermittelnder Effekt des Zielfortschritts ist auszuschließen. Die Interaktion zwischen Zielnähe und Enttäuschung bleibt signifikant, wenn der Zielfortschritt als Kovariate in die Analyse aufgenommen wird,  $F(1,79) = 7.82$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .09$ .

Bei Betrachtung des zweistufigen Faktors *Ärger* (*hoch* vs. *niedrig*) führt die Varianzanalyse erneut zu den beiden nicht signifikanten Haupteffekten ( $p$  stets  $> .29$ ) sowie zu der erwarteten zweifachen Interaktion,  $F(1,80) = 7.85$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .09$ <sup>12</sup>. Wie bereits in Studie 2 wählen die Teilnehmer, denen die Versuchsbedingung „nahes Ziel“ zugewiesen worden war, signifikant mehr Aufgaben, wenn sie ein hohes Maß an Ärger berichten ( $M = 34.33$ ,  $SD = 14.38$ ) als wenn sie angeben, sich nur in geringem Ausmaß geärgert zu haben, ( $M = 22.70$ ,  $SD = 10.82$ ),  $t(40) = -2.97$ ;  $p < .01$ . Ist das angestrebte Ziel dagegen noch weit entfernt, wählen Personen mit niedrigem Ärger zwar etwas mehr Aufgaben ( $M = 28.50$ ,  $SD = 14.10$ ) als solche, die starken Ärger berichten ( $M = 23.35$ ,  $SD = 14.30$ ). Dieser Unterschied ist statistisch betrachtet jedoch nicht signifikant, ( $t < 1.5$ ).

*Überprüfung des postulierten Einflusses der Zielvalenz.* Um den Befund aus Studie 2 abzusichern, dass die kosten-nutzen-analytische Abwägung von Zielnähe und Fortschritt nur im Falle einer hohen Zielvalenz erfolgt, wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit den jeweils zweistufigen Faktoren *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*), *Zielfortschritt* (*groß* vs. *kein*) und *Zielvalenz* (*hoch* vs. *niedrig*) sowie der abhängigen Variablen *Anzahl gewählter Aufgaben* berechnet. Diese führt zu einem sich andeutenden Haupteffekt der Zielvalenz,  $F(1,76) = 3.03$ ;  $p = .09$ ;  $\eta^2 = .04$ . So wählen Personen, die dem Ziel einen hohen Wert beimessen, tendenziell mehr Aufgaben ( $M = 29.23$ ,  $SD = 16.31$ ) als solche, für die das angestrebte Ziel nur von geringem Wert ist ( $M = 23.23$ ,  $SD = 10.26$ ). Auch die bekannte Zweifachinteraktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt erweist sich als statistisch bedeutsam  $F(1,76) = 7.11$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .09$ . Wie angenommen führt die ANOVA weiterhin zu einer signifikanten dreifachen Interaktion zwischen Zielnähe, Zielfortschritt und Zielvalenz,  $F(1,76) = 5.70$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .07$ . Alle anderen Haupteffekte und Interaktionen sind statistisch betrachtet nicht von Bedeutung ( $p$  stets  $> .15$ ). Zur näheren Aufschlüsselung der Dreifachinteraktion wurde für die Gruppen *hohe* bzw. *niedrige Zielvalenz* getrennt jeweils eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den zweistufigen Faktoren *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Zielfortschritt* (*groß* vs. *kein*) berechnet. Diese führt für die Gruppe *niedrige Zielvalenz* lediglich zu einem sich andeutenden Haupteffekt der Zielnähe  $F(1,40) = 3.07$ ;  $p = .09$ ;  $\eta^2 = .07$ . Wenn das angestrebte Ziel nah ist,

---

<sup>12</sup> Ein vermittelnder Effekt des Zielfortschritts ist erneut auszuschließen. Die Interaktion zwischen Zielnähe und Ärger bleibt signifikant, wenn der Zielfortschritt als Kovariate in die Analyse aufgenommen wird,  $F(1,79) = 7.99$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .09$ .

werden tendenziell etwas mehr Aufgaben gewählt ( $M = 25.87$ ,  $SD = 10.30$ ) als im Falle eines fernen Ziels ( $M = 20.33$ ,  $SD = 9.63$ ). Weder der Haupteffekt des Zielfortschritts, noch die zweifache Interaktion erwiesen sich als statistisch bedeutsam ( $p$  stets  $> .80$ ). Betrachtet man dagegen die Gruppe *hohe Zielvalenz*, so erweist sich keiner der Haupteffekte als statistisch signifikant ( $p$  stets  $> .50$ ). Wie erwartet führt die ANOVA für diese Versuchspersonengruppe zu einer signifikanten (und effektstarken) Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt,  $F(1,36) = 8.67$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .19$ . Diese Interaktion geht auf das bereits bekannte Befundmuster zurück, dass im Falle eines nahen Ziels signifikant mehr Aufgaben gewählt werden, wenn der bisherige Zielfortschritt gering war ( $M = 35.45$ ,  $SD = 17.24$ ) als wenn eine Person einen großen Zielfortschritt rückgemeldet bekam ( $M = 17.88$ ,  $SD = 8.04$ ),  $t(17) = 2.67$ ;  $p < .05$ , wohingegen die Probanden bei einem fernen Ziel im Falle eines großen bisherigen Fortschritts tendenziell mehr Aufgaben wählen ( $M = 24.00$ ,  $SD = 16.93$ ) als bei geringem Fortschritt ( $M = 35.00$ ,  $SD = 15.23$ ),  $t(19) = -1.56$ ;  $p = .14$ .

### 6.3.3. Überprüfung weiterer Hypothesen

*Überprüfung des Zusammenhangs zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung.* Zunächst galt es zu prüfen, ob die Versuchsteilnehmer tatsächlich so viele Aufgaben bearbeiten, wie sie zuvor angefordert haben. Dies ist eindeutig der Fall. So korreliert die *Anzahl gewählter Aufgaben* zu  $r = .98$  ( $p < .01$ ) mit der *Anzahl bearbeiteter Aufgaben*. In der Gesamtstichprobe mit  $N = 84$  Versuchspersonen bearbeiteten lediglich vier Probanden weniger Aufgaben als sie ursprünglich gewählt hatten.

*Überprüfung eines Einflusses eines niedrigen Fähigkeitsselbstkonzepts.* Um den in Studie 2 beobachteten anstrengungssteigernden Einfluss eines niedrigen Fähigkeitsselbstkonzepts im Falle eines nahen Ziels zu überprüfen, wurde eine zweifaktorielle ANOVA mit den jeweils zweistufigen Faktoren *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Fähigkeitsselbstkonzept* (*hoch* vs. *niedrig*) sowie der abhängigen Variablen *Anzahl gewählter Aufgaben* berechnet. Diese führt nicht zu der erwarteten signifikanten Interaktion ( $p = .40$ ), sondern zu einem signifikanten Haupteffekt des FSKs,  $F(1,80) = 10.39$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .12$ . Personen mit hohem FSK wählen unabhängig von der manipulierten Zielnähe mehr Aufgaben ( $M = 30.85$ ,  $SD = 15.48$ ) als solche, die ihre Fähigkeiten in Bezug auf das angestrebte Ziel für niedrig halten ( $M = 21.96$ ,

$SD = 10.55$ ). Der Haupteffekt der Zielnähe ist statistisch betrachtet nicht von Bedeutung ( $p = .32$ ).

*Überprüfung des postulierten Einflusses der Persönlichkeitseigenschaft Need for Cognition.* Analog zur Vorgehensweise für die unabhängige Variable Zielvalenz galt es weiterhin zu prüfen, ob das postulierte Basismodell nur für Individuen Gültigkeit besitzt, die eine hohe Ausprägung des Merkmals Need for Cognition (NFC) aufweisen. Zu diesem Zweck wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit den zweistufigen Faktoren *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*), *Zielfortschritt* (*groß* vs. *kein*) und *Need for Cognition* (*hoch* vs. *niedrig*) sowie der abhängigen Variablen *Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen* durchgeführt. Während sich keiner der Haupteffekte als statistisch bedeutsam erweist ( $p$  stets  $> .59$ ), liegen eine signifikante Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt,  $F(1,76) = 7.36$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .09$ , sowie eine tendenzielle Interaktion zwischen Zielnähe und NFC vor,  $F(1,76) = 3.44$ ;  $p = .07$ ;  $\eta^2 = .04$ . Die Zweifachinteraktion von Zielfortschritt und NFC ist nicht signifikant ( $p = .77$ ). Wie erwartet liefert die ANOVA eine statistisch bedeutsame dreifache Interaktion,  $F(1,80) = 3.88$ ;  $p = .05$ ;  $\eta^2 = .05$ . Diese soll durch eine getrennte Betrachtung der Gruppe „hohes NFC“ bzw. „niedriges NFC“ näher aufgeschlüsselt werden. In der Gruppe „niedriges NFC“ deutet sich lediglich ein Haupteffekt der Zielnähe an,  $F(1,40) = 3.38$ ;  $p = .07$ ;  $\eta^2 = .08$ . Diese Personengruppe tendiert dazu, weniger Aufgaben zu wählen, wenn das angestrebte Ziel weit entfernt ist ( $M = 21.76$ ,  $SD = 9.85$ ) als wenn das Ziel bereits sehr nah ist ( $M = 28.70$ ,  $SD = 13.75$ ). Der Haupteffekt des Zielfortschritts sowie die zweifache Interaktion sind hier statistisch nicht von Bedeutung ( $p$  stets  $> .57$ ). Für die Gruppe „hohes NFC“ ergibt sich ein anderes Befundmuster. Während beide Haupteffekte statistisch nicht bedeutsam sind ( $p$  stets  $> .39$ ), zeigt sich die erwartete Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt,  $F(1,36) = 9.25$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .20$ .

*Überprüfung eines Einflusses der Persönlichkeitseigenschaft Need for Cognition auf die im Basismodell angenommene vermittelnde Rolle der Erfolgserwartung.* Es wurde angenommen, dass der vermittelnde Einfluss der Erfolgserwartung im Basismodell zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung deutlicher wird, wenn ein Individuum ein hohes Need for Cognition aufweist. Um dies zu prüfen, wurde zunächst analog zur Vorgehensweise in Studie 2 eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den zweistufigen Faktoren *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Zielfortschritt* (*groß* vs. *kein*) sowie der abhängigen Variablen *Anzahl gewählter*

*Aufgaben* durchgeführt, wobei die Höhe der *Erfolgserwartung* kontrolliert wurde. Da erneut davon ausgegangen wird, dass nur im Falle einer mittleren Erfolgserwartung ein hohes Maß an Anstrengung investiert wird und es bezüglich der Anzahl gewählter Aufgaben keinen Unterschied macht, ob die Erfolgserwartung hoch oder niedrig ist, werden analog zur Vorgehensweise in Studie 2 die z-transformierten Beträge per Mediansplit in zwei Gruppen (*mittel* vs. *niedrig/hoch*) unterteilt ( $Md = .60$ ). Diese dichotomisierte Variable wurde als Kovariate in die ANOVA aufgenommen. Die Analyse führt zu dem bereits aus Studie 2 bekannten Befundmuster, dass die Kovariate zwar einen signifikanten und effektstarken Einfluss hat,  $F(1,79) = 29.41$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .27$ , wobei die Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt dennoch einen signifikanten Einfluss behält,  $F(1,79) = 7.44$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .09$ , so dass der Effekt nicht ausschließlich über die Höhe der Erfolgserwartung vermittelt sein kann.

Um zu prüfen, ob die vermittelnde Rolle der Erfolgserwartung deutlicher ausfällt, wenn das Need for Cognition hoch ist, wurde nur für die Gruppe „hohes NFC“ eine zweifaktorielle ANOVA mit den zweistufigen Faktoren *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Zielfortschritt* (*hoch* vs. *niedrig*) sowie der abhängigen Variablen *Anzahl gewählter Aufgaben* aufgenommen. Der Haupteffekt der Kovariaten ist statistisch signifikant,  $F(1,35) = 19.05$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .35$ . Die bekannte Zweifachinteraktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt dagegen ist statistisch betrachtet nicht mehr von Bedeutung,  $F(1,35) = 2.30$ ;  $p = .14$ ;  $\eta^2 = .06$ . Auch die beiden Haupteffekte sind nicht signifikant ( $p$  stets  $> .45$ ).

*Überprüfung einer möglichen Klassifizierung von Kosten- und Nutzenfaktoren.* Um zu prüfen, ob es sinnvoll ist, die Abwägungen, die eine Person vor der Festlegung ihres Ausmaßes an Anstrengung macht, in die drei Unterkategorien *Nutzen*, *reale Kosten* und *weitere Kosten* zu unterteilen, wurden zunächst die Interkorrelationen der Items zur Erfassung verschiedener Kosten- bzw. Nutzenfaktoren betrachtet. Diese sind in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8. Korrelationen.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<b>Valenz (1)</b> <i>M</i> =4.1, <i>SD</i> =2.1	-	.48**	.47**	.21	.25*	.10	.12	.18	-.04
<b>Antizipierte positive Konsequenzen (2)</b> <i>M</i> =4.3, <i>SD</i> =1.8		-	.72**	.19	.15	.10	.05	.36**	.18
<b>Stolz (3)</b> <i>M</i> =3.8, <i>SD</i> =1.7			-	.43**	.36**	.35**	.27*	.40**	.29**
<b>Ärger (4)</b> <i>M</i> =4.7, <i>SD</i> =2.0				-	.73**	.40**	.44**	.14	.24*
<b>Enttäuschung (5)</b> <i>M</i> =5.0, <i>SD</i> =1.8					-	.37**	.46**	.11	.12
<b>Scham (6)</b> <i>M</i> =2.3, <i>SD</i> =1.5						-	.38**	.06	.14
<b>Vermeidung (7)</b> <i>M</i> =4.1, <i>SD</i> =1.9							-	.30**	.26*
<b>Anstrengungs- bereitschaft (8)</b> <i>M</i> =4.5, <i>SD</i> =1.6								-	.64**
<b>Investitions- bereitschaft Zeit (9)</b> <i>M</i> =4.9, <i>SD</i> =1.7									-

Anmerkung. \*\* $p \leq .01$ , \* $p \leq .05$

Wie aufgrund der Interkorrelationen zu erwarten, führt eine Hauptkomponentenanalyse zu drei Faktoren, die zusammen 71% der Gesamtvarianz aufklären. Auf dem ersten Faktor laden die Variablen *Ärger*, *Enttäuschung*, *Scham* und *Vermeidung* (alle Faktorladungen  $> .66$ ). Der zweite Faktor setzt sich aus den Variablen *Valenz*, *antizipierte positive Konsequenzen* und *Stolz* zusammen (alle Faktorladungen  $> .77$ ). Auf dem dritten Faktor laden schließlich die Variablen *Anstrengungsbereitschaft* und *Investitionsbereitschaft Zeit* (alle Faktorladungen  $> .86$ ).

*Überprüfung eines Einflusses des wahrgenommenen Kosten-Nutzen-Verhältnisses.* Um zu prüfen, ob das Kosten-Nutzen-Verhältnis, das eine Person infolge ihrer Abwägungsprozesse wahrnimmt, ihre Anstrengungsbereitschaft beeinflusst, wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse mit dem zweistufigen Faktor *Kosten-Nutzen-Verhältnis* (*Übergewicht Nutzen* vs. *Übergewicht Kosten*) und der abhängigen Variablen *Anzahl gewählter Aufgabenpäckchen* berechnet. Diese führt zu einem signifikanten Haupteffekt des Kosten-Nutzen Verhältnisses,  $F(1,82) = 6.34$ ;  $p = .01$ ;  $\eta^2 = .07$ . Wie aus Abbildung 18 ersichtlich wählen Personen, die infolge ihrer Abwägungen von Kosten und Nutzen zu dem Schluss kommen, dass der Nutzen überwiegt, mehr Aufgaben als solche, die ein Überwiegen der Kosten feststellen.

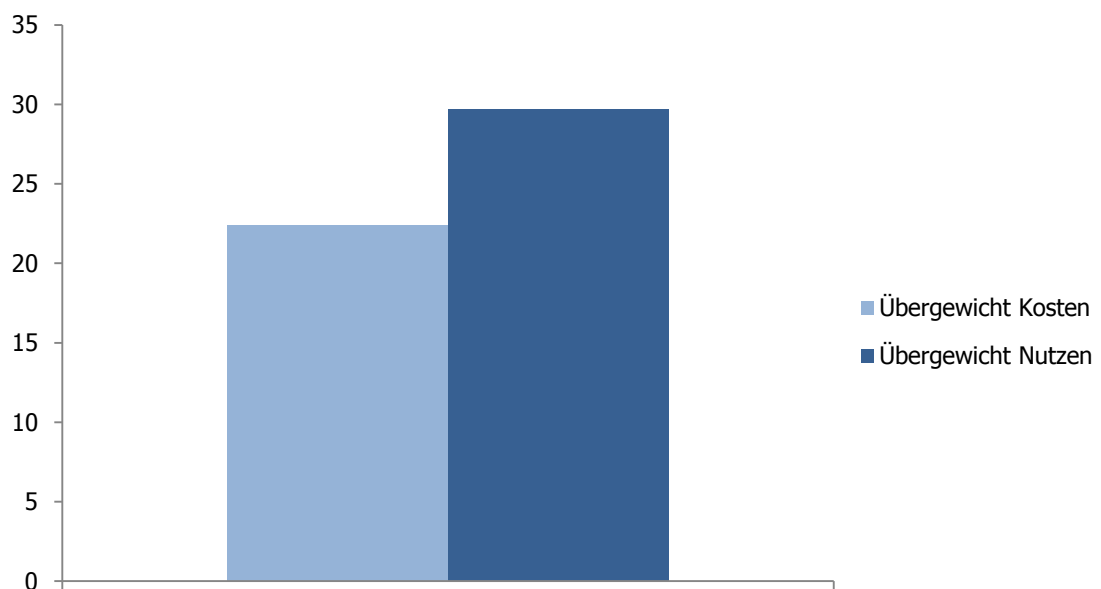


Abbildung 18. Anzahl gewählter Aufgaben in Abhängigkeit des Kosten-Nutzen Verhältnisses.



## 6.4. Diskussion

In Studie 3 galt es zunächst, das Befundmuster aus Studie 2 durch eine Replikation abzusichern. Des Weiteren sollte sichergestellt werden, dass eine einmal gefasste Anstrengungsintention auch tatsächlich in reale Anstrengung umgesetzt wird. Weitere Ziele der vorliegenden Studie waren die Aufklärung eines möglichen Einflusses eines niedrigen Fähigkeitsselbstkonzepts auf die Anstrengungsinvestition sowie eine Überprüfung, ob ein hohes Ausmaß an Need for Cognition – ähnlich wie eine hohe Zielvalenz – als Voraussetzung für die Gültigkeit des postulierten Basismodells anzunehmen ist. Um die vermittelnde Rolle der Erfolgserwartung im Basismodell zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung näher aufzuklären, wurde diese ausschließlich für Personen mit hohem Need for Cognition untersucht. Weiterhin sollte aufgezeigt werden, dass sich die Abwägungen einer Person vor ihrer Entscheidung für ein bestimmtes Ausmaß an Anstrengung in die Faktoren *Nutzen*, *reale Kosten* und *weitere Kosten* unterteilen lassen und dass ein Überwiegen des Nutzens gegenüber der Kostenfaktoren zu einem höheren Ausmaß an zielgerichteter Anstrengung führt als ein Übergewicht der Kosten.

### 6.4.1. Zusammenfassende Darstellung der Befunde

Die Befunde aus Studie 2 können mit Hilfe des vorliegenden Experiments repliziert werden. So liefern die Ergebnisse von Studie 3 eine weitere Stütze für die Gültigkeit des postulierten Basismodells. Der im Basismodell vorhergesagte Einfluss des Zusammenwirkens von Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel zeigt sich in diesem Datensatz – in Übereinstimmung mit den Befunden aus Studie 2 – jedoch nur, wenn die Valenz des angestrebten Ziels hoch ist. Auch das Zusammenwirken der aktivierenden negativen Emotion Ärger bzw. der eher deaktivierenden negativen Emotion Enttäuschung mit der Zielnähe konnte erneut bestätigt werden. Lediglich für einen von der Zielnähe abhängenden Einfluss eines hohen Ausmaßes an Beschämung liefern die Ergebnisse von Studie 3 keine Belege.

In Hypothese 1 wurde ein enger Zusammenhang zwischen einer einmal gefassten Anstrengungsintention und dem anschließend tatsächlich erbrachten Ausmaß an Anstrengung vorhergesagt. Diese Vorhersage, die mit den theoretischen Annahmen der klassischen MAK (Kukla, 1972; Meyer, 1973) übereinstimmt, kann mit Hilfe der vorliegenden

Befunde bestätigt werden. Es besteht ein nahezu perfekter Zusammenhang zwischen den beiden Anstrengungsmaßen, so dass die Anstrengungsintention eine adäquate Operationalisierung der tatsächlichen Anstrengung darstellt.

Da sich in Studie 2 andeutete, dass nicht nur im Falle eines fernen Ziels vom Fähigkeitsselbstkonzept einer Person abhängige Anstrengungsunterschiede auftreten, sollte in der vorliegenden Studie geprüft werden, ob – entgegen der bisherigen Annahmen – Personen mit niedrigem FSK für ein nahes Ziel mehr Anstrengung investieren als Personen mit hohem FSK. Dies ist nicht der Fall, so dass Hypothese 2 zurückgewiesen werden muss. Außerdem ist zu erwähnen, dass sich auch der – aufgrund der ersten beiden Studien bereits als gesichert angenommene – anstrengungssteigernde Effekt eines hohen Fähigkeitsselbstkonzepts im Falle eines fernen Ziels in diesem Datensatz nicht nachweisen lässt. Vielmehr ist ein statistisch bedeutsamer Haupteffekt aufgetreten, da Personen mit hohem FSK unabhängig von der Zielnähe zu einem größeren Anstrengungseinsatz bereit waren als solche, die ihre zielbezogenen Fähigkeiten für gering hielten.

In Studie 2 und 3 konnte gezeigt werden, dass eine Person nicht in jedem Fall die im Basismodell postulierten aufwendigen kognitiven Abwägungsprozesse einer zielgerichteten Anstrengungskalkulation vornimmt. Als eine notwendige Voraussetzung wurde eine hohe Zielvalenz identifiziert. In Studie 3 galt es weiterhin zu prüfen, ob auch Faktoren innerhalb eines Individuums einen Einfluss darauf ausüben, dass dieses seinen Anstrengungseinsatz von kosten-nutzen-analytischen Abwägungen abhängig macht. Als eine mögliche Einflussgröße wurde die Persönlichkeitseigenschaft Need for Cognition betrachtet. In der Tat demonstrieren die Befunde der vorliegenden Studie – in Übereinstimmung mit Hypothese 3 – dass das angenommene Basismodell zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung nur für Individuen mit einem hohen Need for Cognition Gültigkeit besitzt.

Die Befunde von Studie 2 stützen die angenommene vermittelnde Rolle der Erfolgserwartung im Basismodell zur Verteilung zielgerichteter Anstrengung. Jedoch bleibt der Einfluss des Zusammenwirkens von Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengungsinvestition auch dann signifikant, wenn man die Höhe der Erfolgserwartung kontrolliert, so dass er durch weitere Faktoren bestimmt zu werden scheint. In Hypothese 4 wurde vorhergesagt, dass bei Personen mit einem hohen Need for Cognition die

Erfolgserwartung der einzige bedeutsame Vermittler im Basismodell ist. Dies kann durch die Befunde der dritten Studie bestätigt werden.

Um die Abwägungen von Kosten und Nutzen, die eine Person macht, bevor sie sich für ein bestimmtes Ausmaß an Anstrengung entscheidet, besser abzubilden, wurden die Teilnehmer der vorliegenden Studie zu ihren Gedanken im Zuge ihrer Anstrengungskalkulation befragt. Es wurde angenommen, dass sich diese inhaltlich zu drei Faktoren zusammenfassen lassen. Dies ist in der Tat der Fall. So lassen sich die Abwägungen einer Person, die sich für ein bestimmtes Maß an Anstrengung entscheiden muss – wie in Hypothese 5 erwartet – zu den drei Faktoren *Nutzen*, *reale Kosten* und *weitere Kosten* zusammenfassen.

Weiterhin sollte die Höhe des Anstrengungseinsatzes letztendlich davon abhängen, wie das Kosten-Nutzen-Verhältnis eingeschätzt wird. Hypothese 6 sagt vorher, dass im Falle eines Überwiegens des Nutzen-Faktors mehr Anstrengung investiert wird als wenn der Kostenfaktor überwiegt. Auch diese Annahme kann basierend auf der Analyse des vorliegenden Datensatzes bestätigt werden.

#### 6.4.2. *Beurteilung der Befunde und weiterer Forschungsbedarf*

Ein wichtiger theoretischer Beitrag, den die vorliegende Studie leistet, ist die Absicherung der bereits von Kukla (1972) gemachten Annahme, dass ein intendiertes Maß an Anstrengung tatsächlich auch in reale Anstrengung umgesetzt wird. Allerdings ist anzunehmen, dass der nahezu perfekte Zusammenhang zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung nur in einem experimentellen Setting, das weitestgehend alle Störgrößen konstant hält, zu erzielen ist.

In Bezug auf die vom Fähigkeitsselbstkonzept abhängenden Anstrengungsunterschiede auf unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen ergeben sich aus den Experimenten dieser Arbeit inkonsistente Ergebnisse. So liefern die ersten beiden Studien empirische Belege für die postulierten Anstrengungsunterschiede bei schwierigen Aufgaben bzw. bei einem fernen Ziel. In diesem Fall planen Versuchspersonen mit hohem FSK mehr Anstrengung zu erbringen als solche, deren FSK niedrig ist. Dieser Effekt stimmt mit den theoretischen Überlegungen von Kukla (1972) überein und wird auch durch ältere

empirische Befunde untermauert (z.B. Meyer, 1973; Meyer & Hallermann, 1977). Ein möglicher Grund, warum Personen mit hohem FSK in der dritten Studie generell – und nicht nur im Falle eines fernen Ziels – ein höheres Ausmaß an Anstrengung erbringen, könnte sein, dass die Probanden das Ziel unabhängig von der manipulierten Zielnähe als eher schwierig empfanden. Dies könnte dann jedoch nur durch bestimmte Eigenschaften der untersuchten Stichprobe zustande gekommen sein, da die Manipulation der Zielnähe analog zu Studie 2 erfolgte. Der einzige direkt beobachtbare Unterschied zwischen den Stichproben der Studien 2 und 3 ist, dass in Studie 3 fast die Hälfte der Versuchspersonen Studierende der Betriebswirtschaftslehre waren. Da es jedoch unwahrscheinlich ist, dass ausgerechnet diese Versuchspersonengruppe die Aufgaben als schwieriger empfand, könnte das unterschiedliche Befundmuster höchstens durch Persönlichkeitsunterschiede zwischen den Studierenden verschiedener Fachrichtungen zustande gekommen sein. Ein höherer Anstrengungseinsatz von Personen mit niedrigem FSK bei leichten Aufgaben, wie er in vergangenen Forschungsarbeiten berichtet wurde (z.B. Meyer, 1973; Meyer & Hallermann, 1977) deutete sich in Studie 2 an. In den beiden anderen Experimenten konnte dagegen keine empirische Stütze für einen solchen Effekt gefunden werden.

Außerdem gelang es mit Hilfe der dritten Studie in Übereinstimmung mit dem *Modell der multiplen Zielverfolgung* (Louro et al., 2007) abzusichern, dass der Einfluss des Zusammenwirkens von Zielfortschritt und Zielnähe auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel über die Höhe der Erfolgserwartung vermittelt wird. Während jedoch bei einer Betrachtung aller Versuchspersonen auch andere Faktoren am Einfluss der beiden Größen beteiligt zu sein scheinen, wählen anscheinend nur Personen mit einem hohen Need for Cognition die zentrale Informationsverarbeitungsrouten zur Entwicklung adäquater Erwartungen (vgl. Reinhard & Dickhäuser, 2009), da eine Vermittlungsfunktion der Erfolgserwartung nur in diesem Falle sinnvoll erscheint.

Ein weiterer wichtiger Beitrag zum besseren Verständnis der zielgerichteten Anstrengungsverteilung ist die Abbildung der drei maßgeblichen Faktoren *Nutzen*, *reale Kosten* und *weitere Kosten*, die im Zuge der Anstrengungskalkulation bedacht werden. Die - aufgrund des mehrfach nachgewiesenen erwarteten Ausmaßes an Anstrengung - wahrscheinliche Annahme, dass letztendlich das Kosten-Nutzen-Verhältnis über die Höhe

der erbrachten Anstrengung entscheidet, konnte mit Hilfe der vorliegenden Studie nachhaltig abgesichert werden.

Die Befundmuster der ersten beiden Studien ließen sich auch in diesem dritten Experiment replizieren. Lediglich in Bezug auf den von der Zielnähe abhängigen Einfluss der negativen Emotion Scham ließen sich erneut keine Effekte nachweisen, so dass diese Emotion aufgrund der bereits unter 3.4.2. diskutierten Gründe abschließend als eher schlecht geeignet zur Vorhersage zielgerichteter Anstrengung zu beurteilen ist. Hervorzuheben an den Ergebnissen der dritten Studie ist die Tatsache, dass eine getrennte Betrachtung der Versuchsbedingungen *nahes* bzw. *fernes Ziel* dieses Mal nur im Falle eines nahen angestrebten Ziels zu signifikanten Anstrengungsunterschieden in Abhängigkeit des bisherigen Zielfortschritts führt, wohingegen sich die angenommenen Unterschiede im Falle eines fernen Ziels nur andeuten. Somit kann die aufgrund der Befundlage der ersten beiden Studien nicht abschließend gesicherte Gültigkeit der Vorhersagen für ein nahes Ziel nun ebenfalls angenommen werden. Der nur tendenziell vorhandene Effekt des Zielfortschritts auf den Anstrengungseinsatz für ein fernes Ziel dagegen ist durch Studie 1 und 2 bereits hinreichend belegt.

In Folge der ersten drei Studien können bezüglich des Anstrengungseinsatzes für ein Ziel im pädagogischen Kontext somit eine Reihe von Vorhersagen getroffen werden. In Bezug auf mögliche Voraussetzungen für das Vornehmen einer präzisen Kosten-Nutzen-Analyse, bei der Informationen über Zielnähe und Zielfortschritt gegeneinander abgewogen werden, ist festzuhalten:

- Der Effekt der Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist abhängig von der Zielvalenz, wobei nur dann mit einem signifikanten Einfluss von Zielnähe und Zielfortschritt zu rechnen ist, wenn die Zielvalenz hoch ist.
- Der Effekt der Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist abhängig von der Persönlichkeitseigenschaft Need for Cognition, wobei nur dann mit einem signifikanten Einfluss von Zielnähe und Zielfortschritt zu rechnen ist, wenn eine Person ein hohes Need for Cognition aufweist.

Des Weiteren ist es in allen Studien gelungen das postulierte Basismodell zum Einsatz zielgerichteter Anstrengung zu bestätigen. Weiterhin konnte aufgezeigt werden, dass der Erfolgserwartung in diesem Basismodell (zumindest unter bestimmten Umständen) eine vermittelnde Funktion zukommt. Bezüglich des Basismodells können zusammenfassend folgende Aussagen gemacht werden:

- Der Einfluss des Zielfortschritts auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **nahes Ziel** bei geringem Fortschritt mehr Anstrengung aufgebracht wird als bei großem Fortschritt, wohingegen für ein **fernes Ziel** der Anstrengungseinsatz bei großem Fortschritt höher ist als bei geringem Fortschritt.
- Die Anstrengungsinvestition für ein Ziel wird von der Höhe der Erfolgserwartung beeinflusst, wobei Personen nur im Falle einer moderaten Erfolgserwartung, nicht aber bei niedriger oder hoher Erfolgserwartung, ein hohes Maß an Anstrengung erbringen.
- Der Effekt der Interaktion zwischen Zielnähe und Zielfortschritt auf zielgerichtete Anstrengungsverteilung wird bei Personen mit einem hohen Need for Cognition über die Höhe der Erfolgserwartung vermittelt.

Neben den Informationen über Zielnähe und -fortschritt findet mit dem Fähigkeitsselbstkonzept eine weitere kognitive Variable Beachtung bei der zielgerichteten Anstrengungskalkulation:

- Der Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **fernes Ziel** von Personen mit niedrigem FSK weniger Anstrengung aufgebracht wird als von solchen mit hohem FSK, wohingegen sich für ein **nahes Ziel** keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des FSKs ergeben.

Es konnte zudem aufgezeigt werden, dass Emotionen in Abhängigkeit der Zielnähe einen anstrengungssteigernden bzw. anstrengungsmindernden Einfluss haben können. Hier können im Einzelnen folgende Vorhersagen gemacht werden:

- Der Einfluss der positiven Emotion Stolz auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **fernes Ziel** im Falle eines hohen Ausmaßes an Stolz mehr Anstrengung aufgebracht wird als bei niedrigem Stolz, wohingegen sich für ein **nahes Ziel** keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Ausmaßes an Stolz ergeben.
- Der Einfluss der deaktivierenden negativen Emotion Enttäuschung auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **fernes Ziel** im Falle eines hohen Ausmaßes an Enttäuschung weniger Anstrengung aufgebracht wird als bei niedriger Enttäuschung, wohingegen sich für eine **nahes Ziel** keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Ausmaßes an Enttäuschung ergeben.
- Der Einfluss der aktivierenden negativen Emotion Ärger auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **nahes Ziel** im Falle eines hohen Ausmaßes an Ärger mehr Anstrengung aufgebracht wird als bei niedrigem Ärger, wohingegen sich für ein **fernes Ziel** keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Ausmaßes an Ärger ergeben.
- Da der Effekt des Zusammenwirkens von Stolz bzw. Enttäuschung oder Ärger und Zielnähe keine Informationsfunktion, sondern eine Anreizfunktion der Emotionen widerspiegelt, wird er nicht über die Höhe des Zielfortschritts vermittelt werden.

Weiterhin ist es in der vorliegenden Arbeit gelungen, Belege für den postulierten Zusammenhang zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung zu finden sowie aufzuzeigen, dass die im Zuge der Kosten-Nutzen-Analyse bedachten Variablen in drei übergeordnete Faktoren zu unterteilen sind und dass basierend auf diesen Variablen eine Person ein bestimmtes Kosten-Nutzen-Verhältnis einschätzt, welches den weiteren Anstrengungseinsatz bestimmt. Demnach ist festzuhalten:

- Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung.

- Die im Zuge der Anstrengungskalkulation bedachten Variablen lassen sich zu den drei Faktoren *Nutzen*, *reale Kosten* und *weitere Kosten* zusammenfassen.
- Die Anstrengungsinvestition für ein Ziel hängt von dem Verhältnis von Kosten zu Nutzen ab, wobei ein Überwiegen des Nutzens zu einem höheren Anstrengungseinsatz führt als ein Überwiegen der Kosten.

Im weiteren Vorgehen wäre nun eine Überprüfung sinnvoll, ob sich diese Befunde nicht nur im experimentellen Rahmen zeigen, sondern auch in einer Feldstudie nachweisen lassen. Dies würde die externe Validität der Befunde und somit die Übertragbarkeit der erhaltenen Befunde gewährleisten und exaktere Vorhersagen für den alltäglichen Lern- und Leistungskontext ermöglichen.



## 7. Studie 4

### 7.1. Überblick und Hypothesen

Nachdem mit Hilfe der ersten drei Studien die Annahmen zur Investition zielgerichteter Anstrengung, wie sie in Abbildung 7 dargestellt wurden, größtenteils bestätigt werden konnten, sollen in der letzten Studie dieser Arbeit die wesentlichen Aspekte im realen Lern- und Leistungskontext überprüft werden. Zu diesem Zweck wurden in einer Feldstudie Schüler der Jahrgangsstufe 12 bei der Verfolgung eines Ziels in ihrem Leistungsfach untersucht. Ziel dieser Feldstudie ist es, das postulierte Basismodell sowie den von der Zielnähe abhängigen Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts und die Anreizfunktion der Emotionen aufzuzeigen. Weiterhin soll geprüft werden, wie eng der Zusammenhang zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung in einem weniger strukturierten Setting ausfällt.

Auch wenn die ersten drei Experimente ein sehr einheitliches und somit aussagekräftiges Befundmuster liefern, muss darauf verwiesen werden, dass dies – zumindest zum Teil – auf das hochstrukturierte experimentelle Setting zurückzuführen sein kann. So wurde der Einfluss von Zielen, die um die Anstrengung einer Person konkurrieren, durch die zeitlich weitgehend eingegrenzten Termine eher gering gehalten. Spontane Störungen, wie sie im Alltag sicherlich häufig vorkommen, waren ausgeschlossen. Im realen Tagesablauf eines Studenten ist es beispielsweise gut möglich, dass er sich zunächst vornimmt, ein hohes Maß an Anstrengung in das Erstellen einer Hausarbeit zu investieren, dann aber von Freunden kontaktiert wird, die ihn zu einer privaten Aktivität überreden. Außerdem ist es denkbar, dass sich die Versuchspersonen durch die eins-zu-eins-Situation mit dem Versuchsleiter bzw. der Versuchsleiterin in ihrer Zielverfolgung beobachtet fühlten und aus diesem Grund motiviert waren, bestimmte Erwartungen zu erfüllen. Die Motivation einiger Teilnehmer könnte zudem durch den Umstand günstig beeinflusst worden sein, dass sie in den Experimenten davon ausgingen, ein von Wissenschaftlern eigens für das Erreichen ihres Ziels erstelltes Programm zu bearbeiten. Dies sollte als weniger anstrengend bewertet werden als der Umstand, sich eigenständig den Lernstoff erarbeiten zu müssen, und somit im Sinne des Kosten-Nutzen-Prinzips attraktiv sein. In den ersten drei Studien wurde somit ein experimentelles Setting erzeugt, dass das Auftreten der erwarteten Effekte gefördert

haben könnte. Nichtsdestotrotz sollten die theoretischen Überlegungen im tatsächlichen Lern- und Leistungskontext ebenso Gültigkeit besitzen.

Aufgrund der mehrmaligen Erfassung der intendierten Anstrengung ist in der vorliegenden Studie – im Gegensatz zu den vorangegangenen Experimenten – eine Analyse möglich, wovon die erste Entscheidung für ein bestimmtes Maß an Anstrengung, die bereits getroffen werden muss, bevor eine Person über Fortschrittsinformationen verfügt, beeinflusst wird. Aus diesem Grund werden die Versuchspersonen bereits vor Beginn des eigentlichen Zielverfolgungsprozesses befragt, wie viel Anstrengung sie zunächst zu investieren planen. Da zu diesem Zeitpunkt noch keine Informationen über den bisherigen Zielfortschritt vorliegen, sollte hier die intendierte Anstrengung maßgeblich durch das bekannte Zusammenwirken von Zielnähe und Fähigkeitsselbstkonzept bestimmt werden.

Die vierte Studie soll also die vorliegende Forschungsarbeit abschließen, indem die bedeutsamsten experimentell gewonnenen Ergebnisse im realen Lern- und Leistungskontext repliziert werden. Zu diesem Zweck gilt es folgende Hypothesen zu prüfen:

1. Die initiale Entscheidung für ein bestimmtes Maß an Anstrengung wird vom Fähigkeitsselbstkonzept einer Person beeinflusst. Der Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **fernes Ziel** von Personen mit niedrigem FSK weniger Anstrengung aufgebracht werden soll als von solchen mit hohem FSK, wohingegen sich für ein **nahes Ziel** keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des FSKs ergeben sollen.
2. Der Einfluss des Zielfortschritts auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **nahes Ziel** bei geringem Fortschritt mehr Anstrengung aufgebracht werden soll als bei großem Fortschritt, wohingegen für ein **fernes Ziel** der Anstrengungseinsatz bei großem Fortschritt höher sein soll als bei geringem Fortschritt.

3. Der Einfluss der positiven Emotion Stolz auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **fernes Ziel** im Falle eines hohen Ausmaßes an Stolz mehr Anstrengung aufgebracht werden soll als bei niedrigem Stolz, wohingegen sich für ein **nahes Ziel** keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Ausmaßes an Stolz ergeben sollen.
4. Der Einfluss der deaktivierenden negativen Emotion Enttäuschung auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **fernes Ziel** im Falle eines hohen Ausmaßes an Enttäuschung weniger Anstrengung aufgebracht werden soll als bei niedriger Enttäuschung, wohingegen sich für eine **nahes Ziel** keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Ausmaßes an Enttäuschung ergeben sollen.
5. Der Einfluss der aktivierenden negativen Emotion Ärger auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel ist in Abhängigkeit der Zielnähe zu betrachten, wobei für ein **nahes Ziel** im Falle eines hohen Ausmaßes an Ärger mehr Anstrengung aufgebracht werden soll als bei niedrigem Ärger, wohingegen sich für eine **fernes Ziel** keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Ausmaßes an Ärger ergeben sollen.
6. Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung.

## 7.2. Methode

### 7.2.1. Stichprobe

An der Feldstudie nahmen insgesamt 125 Schüler aus der Jahrgangsstufe 12 der Kaufmännischen Schulen in Dillenburg teil. In die weitere Auswertung werden nur die Datensätze der 83 Versuchspersonen einbezogen, die zu allen drei Befragungsterminen erschienen. Die Schüler gehörten sechs verschiedenen Schulklassen an und wurden in ihrem jeweiligen Klassenverband befragt. Mehr als die Hälfte der Versuchspersonen (62%) war

männlichen Geschlechts. Die Probanden waren zwischen 16 und 20 Jahre alt ( $M = 17.7$ ,  $SD = .72$ ). Sie wurden zu einem Ziel, das sie in einem Zeitfenster von drei Monaten bis zum Ende des Halbjahres in ihrem ersten Leistungsfach erreichen wollten, befragt. Als Leistungsfach hatten die Schüler jeweils zu etwa einem Drittel *Deutsch*, *Englisch* oder *Mathematik*. Als Aufwandsentschädigung wurde unter allen Teilnehmern, die an jedem der drei Erhebungstermine teilgenommen hatten, fünf Buchgutscheine im Wert von jeweils 20 Euro verlost.

### 7.2.2. Operationalisierung der relevanten Variablen

In der vorliegenden Studie sollte ein möglichst ökologisch valider Zielverfolgungsprozess im schulischen Kontext untersucht werden. Zu diesem Zweck wurden Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe zwölf zu ihren Zielen, die sie bis zum Ende eines Halbjahres in ihrem ersten Leistungsfach erreichen wollten, befragt. Da die Leistungen in dieser Jahrgangsstufe bereits relevant für die abschließende Abiturnote sind und die Leistungsfächer stärker gewichtet werden als Grundkurse, ist davon auszugehen, dass die Teilnehmer der Studie ihren Zielen eine ausreichende Relevanz beimaßen.

Da es sich bei der vorliegenden Studie um kein experimentelles Versuchsdesign handelt, konnten die unabhängigen Variablen *Zielnähe* und *Zielfortschritt* nicht experimentell manipuliert werden. Am sinnvollsten und am ökologisch validesten erschien eine Erfassung der beiden Variablen mittels Selbstbericht.

Auch die abhängige Variable Anstrengung konnte nur in Form eines Selbstberichts erfolgen. Diese Anstrengungsoperationalisierung wurde in der Vergangenheit mehrfach – aufgrund von Effekten sozialer Erwünschtheit – als wenig valide sowie als häufig zu optimistisch kritisiert (vgl. Rudolph, 2003). Demnach galt es, eine Möglichkeit zu finden, diese beiden Schwachstellen möglichst gering zu halten. Zu diesem Zweck wurde in den schriftlichen Instruktionen mehrfach betont, dass die Versuchsleiter nicht daran interessiert seien, ob eine Person ihren Anstrengungsplan beispielsweise genau eingehalten habe oder ob jemand besonders fleißig gewesen sei, sondern sich vielmehr aus wissenschaftlichem Interesse ehrliche Angaben wünschten. Eine realistischere Anstrengungseinschätzung sollte gefördert werden, indem die Schüler das Prinzip begrenzter Ressourcen schriftlich erläutert bekamen und sich anschließend darüber bewusst werden sollten, welche beiden Ziele am

stärksten mit dem von ihnen angestrebten schulischen Ziel in Konflikt standen. Die Anstrengungserfassung erfolgte aus diesem Grund nicht nur für das definierte Hauptziel im Leistungsfach, sondern in Form einer Verteilung des Gesamtmaßes an Anstrengung (100%) auf das Hauptziel im Leistungsfach, die beiden definierten wichtigsten Konfliktziele sowie weitere Ziele, die eine Person im angegebenen Zeitraum verfolgte.

### 7.2.3. *Material und Durchführung*

Die Feldstudie wurde von November 2008 bis Januar 2009 durchgeführt. Während dieses Zeitraums wurden die Schüler dreimal im Abstand von jeweils 1,5 Monaten befragt. Ein Befragungstermin nahm jeweils maximal eine Schulstunde in Anspruch. Die Untersuchung wurde jeweils von einem der vier Versuchsleiter durchgeführt. Im Zuge des ersten Befragungstermins wurden demographische Daten sowie das leistungsfachspezifische Fähigkeitsselbstkonzept der Teilnehmer erhoben. Sie waren weiterhin gefragt, das wichtigste Ziel festzulegen, das sie in ihrem Leistungsfach bis zum Halbjahresende (also innerhalb der nächsten drei Monate) erreichen wollten. Auch sollten sie wichtige Ziele nennen, die mit dem angestrebten Ziel um begrenzte Ressourcen konkurrierten, und einschätzen, wie weit sie von ihrem Ziel entfernt waren. Es folgte eine erste Anstrengungskalkulation für den Zeitraum von der ersten bis zur zweiten Befragung. Im Zuge des zweiten Erhebungstermins sollten die Schüler ihren bisherigen Zielfortschritt sowie die aktuelle Zielnähe einschätzen. Des Weiteren wurden die Erfolgserwartung für die weitere Zielverfolgung sowie Emotionen infolge der Fortschrittsbewertung erfragt. Die Probanden sollten angeben, wie hoch ihre tatsächliche Anstrengung bis zum aktuellen Befragungszeitpunkt ausgefallen war und eine erneute Anstrengungskalkulation für die verbleibende Zeit bis zum Halbjahresende vornehmen. Der dritte und letzte Messzeitpunkt beinhaltete die Erfassung des tatsächlich erbrachten Ausmaßes an Anstrengung sowie eine Selbsteinschätzung der Zielnähe zum Ende des festgelegten Zeitfensters. Einen Überblick über die zu den drei Messzeitpunkten erfassten Variablen liefert Abbildung 19.

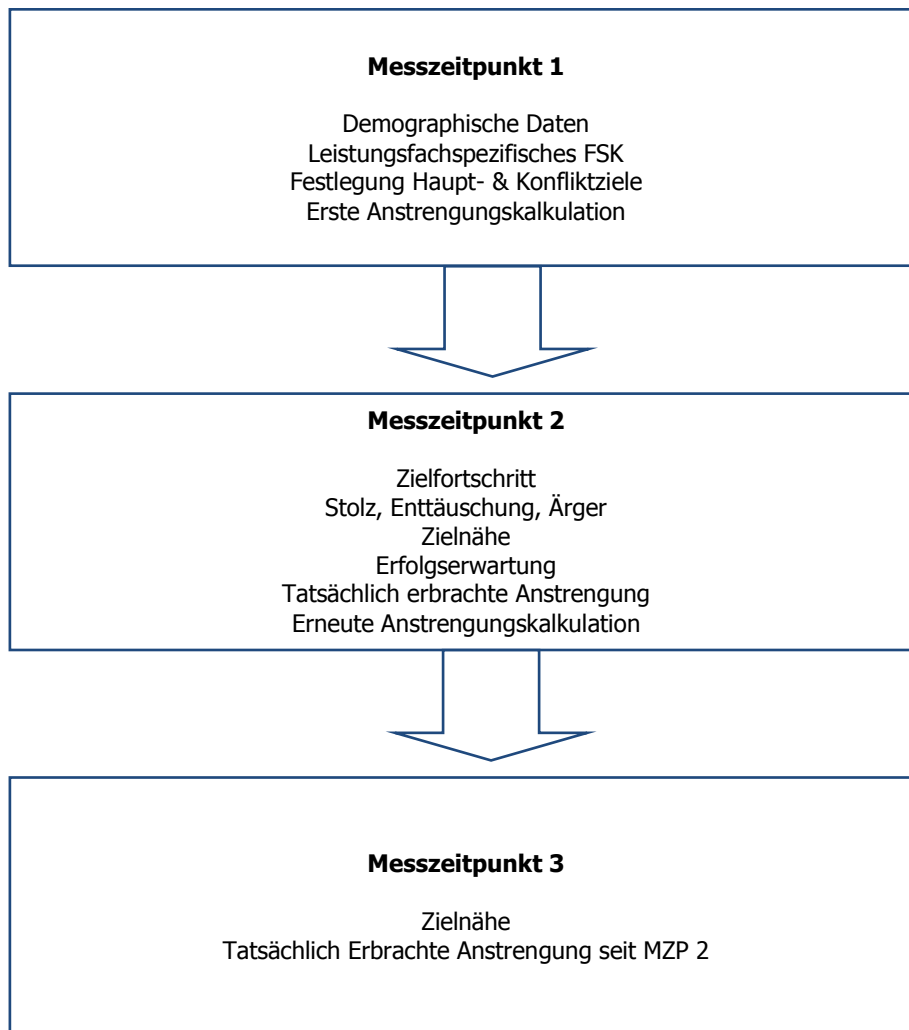


Abbildung 19. Ablauf Studie 4.

*Messzeitpunkt 1.* Zu Beginn der Befragung bearbeiteten die Probanden einen Fragebogen, der die demographischen Daten *Geschlecht, Alter, Klasse* und *erstes Leistungsfach* erfragte. Außerdem war ein aus Ziffern und Buchstaben bestehendes Codewort anzugeben, damit die Fragebögen der drei Messzeitpunkte einander zugeordnet werden konnten. Zur Erfassung des zielbezogenen Fähigkeitsselbstkonzepts bekamen die Versuchspersonen eine aus fünf siebenstufig zu beantwortenden Items bestehende Skala zum leistungsfachspezifischen Fähigkeitsselbstkonzept vorgelegt. Bei dieser Skala handelt es sich – ähnlich wie in den vorangegangenen Experimenten – um eine adaptierte Version der Skala *absolutes Fähigkeitsselbstkonzept* aus den *Skalen zur Erfassung des studentischen Selbstkonzepts (SESSKO)* von Schöne, Dickhäuser, Spinath und Stiensmeier-Pelster (2002). Die Items wurden dieses Mal insofern verändert, dass sie keine allgemeine Fähigkeitseinschätzung,

sondern eine Einschätzung der eigenen Fähigkeit spezifisch für das erste Leistungsfach der Schüler erfragten (Originalitem: „*Ich bin...*“ (*intelligent – nicht intelligent*), modifiziertes Beispielitem: „*Ich bin in meinem ersten Leistungsfach...*“ (*intelligent – nicht intelligent*)). Diese modifizierte Skala weist eine sehr gute interne Konsistenz auf ( $\alpha = .90$ ). Anschließend sollten die Teilnehmer ein Hauptziel festlegen, dass sie in ihrem ersten Leistungsfach innerhalb der nächsten drei Monate, also bis zum Ende des laufenden Halbjahres, erreichen wollten: „*Menschen verfolgen in vielen Lebensbereichen ganz unterschiedliche Ziele, die ihnen verschieden wichtig sein können. Wenn Sie nun den Zeitraum bis zum Halbjahresende betrachten, was ist in Ihrem ersten Leistungskurs das wichtigste Ziel, das Sie bis zum Ende des Halbjahres erreichen möchten?*“ Um die Schüler darauf aufmerksam zu machen, dass es stets mehrere Ziele gibt, die mit einem schulischen Ziel um Aufmerksamkeit bzw. Anstrengung und Zeit konkurrieren, folgte diese schriftliche Erläuterung:

*„Wir verfolgen in unserem Leben natürlich stets mehrere Ziele zur gleichen Zeit. Da unsere Ressourcen, die wir für das Erreichen eines Ziels investieren können (also unsere Zeit, unsere Anstrengung, usw.), nicht unendlich groß, sondern begrenzt sind, kommt es häufig vor, dass zwei oder mehrere Ziele miteinander in einem Ressourcenkonflikt stehen. Wir müssen also immer wieder abwägen, wie wir beispielsweise unsere Anstrengung unter den Zielen, die wir verfolgen, am besten verteilen. Die miteinander in Konflikt stehenden Ziele können aus ganz unterschiedlichen Bereichen stammen (z.B. schulisch, beruflich, privat). So kann ein Sportler beispielsweise am Abend vor einem wichtigen Wettkampf nicht mit seinen Freunden zur Party gehen, weil er sich schonen muss, und investiert somit seine vorhandenen Ressourcen in diesem Fall nicht in das Ziel, seine sozialen Kontakte zu pflegen, sondern in das Ziel, erfolgreich in seiner Sportart zu sein. Was sind Ihrer Meinung nach die beiden wichtigsten Ziele, die mit dem von Ihnen genannten Ziel in Ihrem Leistungskurs in solch einem Ressourcenkonflikt stehen?“*

Die Erfassung dieser Konfliktziele diente lediglich dazu, die Teilnehmer besser auf die anstehende Anstrengungskalkulation vorzubereiten. Sie sollten sich darüber bewusst werden, welche anderen Ziele zeitgleich ihre Anstrengung erfordern würden und somit zu einer exakteren Einschätzung gelangen, wie viel Anstrengung für ihr Ziel im Leistungsfach realistisch ist. In die spätere Auswertung wurden die Konfliktziele nicht mit einbezogen. Anschließend wurde auf einer zehnstufigen Skala die Zielnähe erfragt. So sollten die Versuchspersonen einschätzen, wie groß ihre momentane Entfernung vom angestrebten Ziel

war (*Ziel erreicht – maximal vom Ziel entfernt*). Es folgte die erste Anstrengungskalkulation. Da die Anstrengung als intendiertes Maß erfasst werden musste, wurden die genannten Konfliktziele mit in die Kalkulation einbezogen, um unrealistisch hohe Anstrengungsvorsätze zu vermeiden. Die Kalkulation wurde durch folgende schriftliche Erklärung eingeleitet:

*„Wie eben schon beschrieben können Ziele, die wir zur gleichen Zeit verfolgen, miteinander in einem Ressourcenkonflikt stehen. Eine wichtige Ressource ist die Anstrengung, die man in das Verfolgen eines bestimmten Zieles investiert. Dabei ist klar, dass es sich im Falle von Anstrengung um eine begrenzte Ressource handelt, denn wir können nicht unendlich viel, sondern immer nur ein bestimmtes Ausmaß an Anstrengung aufbringen. Im Folgenden sollen Sie bitte eine Art Plan erstellen, wie Sie Ihre Anstrengung in dem Zeitraum bis zum Halbjahresende verteilen möchten. Das Gesamtmaß an Anstrengung beträgt 100%. Geben Sie nun bitte an, wie viel Prozent Ihrer Anstrengung Sie für das Erreichen Ihres genannten Hauptziels in Ihrem Leistungskurs sowie für das Erreichen der beiden von Ihnen aufgeführten „Konfliktziele“ aufbringen möchten. Bedenken Sie bitte, dass Sie sicherlich neben diesen drei Zielen noch weitere Ziele haben, für die Sie einen gewissen Teil Ihrer Anstrengung benötigen. Diesen Anstrengungsanteil können Sie unter „4.) Geplanter Anstrengungsanteil für weitere Ziele (in %)“ angeben.“*

Nachdem die Teilnehmer ihre Anstrengungskalkulation abgeschlossen hatten, war der erste Befragungstermin beendet.

*Messzeitpunkt 2.* Der zweite Befragungstermin fand 1,5 Monate nach der ersten Erhebung statt. Zu Beginn der Untersuchung wurde der bereits zum ersten Messzeitpunkt erfasste Code erfragt. Zwecks Absicherung, dass die Teilnehmer das von ihnen angegebene Hauptziel bzw. die genannten Konfliktziele nicht vergessen hatten, folgte zunächst eine erneute Aufforderung, Haupt- und Konfliktziel(e) aufzulisten. Anschließend waren die Versuchspersonen gefragt, ihren bisherigen Zielfortschritt auf einer zehnstufigen Skala (*habe bisher keinen Fortschritt gemacht – habe den maximal möglichen Fortschritt gemacht*) einzuschätzen: *„Wenn Sie nun den Zeitraum von unserer ersten Befragung bis heute betrachten, wie groß würden Sie Ihren bisherigen Fortschritt in Bezug auf das Hauptziel in Ihrem Leistungskurs einschätzen?“* Analog zur Vorgehensweise in den ersten drei Studien sollten die Probanden anschließend auf drei achtstufigen Skalen (*gar nicht stark – sehr stark*) angeben, in welchem Ausmaß die Emotionen *Stolz*, *Enttäuschung* und *Ärger* bei ihnen vorhanden waren. Es folgte



eine erneute Erfassung der Zielnähe. Anschließend wurde das in dem Zeitraum von der ersten Befragung bis zum aktuellen Messzeitpunkt tatsächlich investierte Ausmaß an Anstrengung erfragt. Um zu verhindern, dass die Schüler aus sozialer Erwünschtheit falsche Angaben im Sinne ihrer vorherigen Kalkulation machten, wurden sie schriftlich wie folgt instruiert:

*„Sie haben beim letzten Mal eine Anstrengungskalkulation vorgenommen, d.h. Sie haben einen Plan erstellt, wie viel Prozent Ihres Gesamtausmaßes an Anstrengung Sie für das Erreichen Ihrer verschiedenen Ziele einsetzen möchten. Die Praxis zeigt, dass es uns häufig gar nicht möglich ist, solche Pläne genau zu befolgen. Aus diesem Grund würden wir nun gerne wissen, wie Sie Ihre Anstrengung Ihrer Einschätzung nach tatsächlich auf Ihre verschiedenen Ziele verteilt haben. Wichtig ist, dass Sie bitte absolut ehrlich antworten. Es ist überhaupt nicht schlimm, wenn Sie den zuvor aufgestellten Plan nicht eingehalten haben, aber für uns als Forscher von großem Interesse. Geben Sie also nun bitte an, wie viel Prozent Ihrer Anstrengung Sie für das Erreichen Ihres genannten Hauptziels in Ihrem ersten Leistungsfach sowie für das Erreichen der beiden von Ihnen aufgeführten „Konfliktziele“ in dem Zeitraum von der letzten Befragung bis heute aufgebracht haben. Denken Sie bitte wieder daran, dass Sie einen Teil Ihrer Anstrengung auch für das Verfolgen Ihrer - neben den drei genannten Zielen bestehenden - weiteren Ziele benötigt haben werden. Fassen Sie diesen Anstrengungsanteil bitte unter „4.) Anstrengungsanteil für weitere Ziele“ zusammen.“*

Anschließend galt es, für die verbleibenden 1,5 Monate bis zum Halbjahresende eine erneute Anstrengungskalkulation vorzunehmen. Zu diesem Zweck bekamen die Versuchspersonen folgende schriftliche Erläuterung vorgelegt:

*„Wir hatten Sie bei unserer ersten Befragung gebeten, Ihr Hauptziel in Ihrem Leistungskurs für einen bestimmten Zeitraum festzulegen – nämlich bis zum Halbjahresende. Somit bleiben Ihnen von heute an noch ungefähr 1,5 Monate. Nehmen Sie nun bitte für die Ihnen verbleibende Zeit eine erneute Anstrengungskalkulation vor. Also geben Sie bitte an, wie viel Prozent Ihrer Anstrengung Sie von heute an für das Erreichen Ihres genannten Hauptziels in Ihrem ersten Leistungsfach sowie für das Erreichen der beiden von Ihnen aufgeführten „Konfliktziele“ aufbringen möchten. Bedenken Sie bitte wieder, dass Sie sicherlich neben diesen drei Zielen noch weitere Ziele haben, für die Sie einen gewissen Teil Ihrer Anstrengung benötigen. Diesen Anstrengungsanteil können Sie unter „4.) geplanter Anstrengungseinsatz für weitere Ziele“ angeben. Für diese erneute*

*Kalkulation spielt es keine Rolle, was Sie beim ersten Mal angegeben haben oder wie viel Anstrengung Sie Ihrer Meinung nach bisher aufgebracht haben. Wichtig ist, wie viel Anstrengung Sie von heute an bis Ende Januar einzusetzen planen.“*

Nachdem die Teilnehmer ihre Anstrengung für die verbleibende Zeit kalkuliert hatten, war der zweite Befragungstermin beendet.

*Messzeitpunkt 3.* Der dritte und letzte Erhebungstermin begann erneut mit einer Erfassung des Codes sowie mit einer Aufforderung, das angestrebte Hauptziel sowie die festgelegten Konfliktziele aufzulisten. Es folgte eine abschließende Erfragung der Zielnähe: „*Wie nah sind Sie Ihrem Hauptziel in Ihrem ersten Leistungskurs, das sie sich vor drei Monaten gesetzt haben, Ihrer Meinung nach bis zum heutigen Tag gekommen bzw. wie weit entfernt sind Sie noch von diesem Ziel?*“ Dieses Item war – analog zur Vorgehensweise bei den ersten beiden Messzeitpunkten – auf einer zehnstufigen Skala (*Ziel erreicht – maximal vom Ziel entfernt*) zu beantworten. Auch die im Zeitraum zwischen der zweiten und dritten Befragung erbrachte tatsächliche Anstrengung sollte nochmals erfragt werden. Um sozial erwünschten Antworten vorzubeugen, wurde die Anstrengungserfassung wie bereits zu Messzeitpunkt 2 eingeleitet. Nachdem die Versuchspersonen angegeben hatten, in welchem Ausmaß sie sich in den vergangenen 1,5 Monaten für ihr Hauptziel sowie die Konfliktziele angestrengt hatten, war die Untersuchung beendet. Die Schülerinnen und Schüler wurden über den Zweck der Untersuchung aufgeklärt.

### **7.3. Ergebnisse**

#### **7.3.1. Überprüfung von Versuchsleiter- und Leistungsfacheffekten**

Um sicherzustellen, dass das Ausmaß an intendierter bzw. tatsächlicher Anstrengung nicht davon beeinflusst wurde, welcher der vier Versuchsleiter die Befragung durchführte, wurden vier einfaktorielle Varianzanalysen mit dem vierstufigen Faktor *Versuchsleiter* sowie den abhängigen Variablen *intendierte Anstrengung 1*, *tatsächliche Anstrengung 1* bzw. *intendierte Anstrengung 2* sowie *tatsächliche Anstrengung 2* berechnet. Keine dieser Analysen führte zu einem signifikanten Haupteffekt ( $p$  stets  $> .35$ ). Des Weiteren galt es abzusichern, dass es keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des Leistungsfaches gab. Zu diesem Zweck wurden nochmals vier einfaktorielle Varianzanalysen durchgeführt. Als

Faktor diente dieses Mal die dreistufige Variable *Leistungsfach* (*Deutsch, Englisch, Mathematik*), als abhängige Variablen die vier bereits zuvor betrachteten Anstrengungsmaße. Auch diese ANOVAs führten zu keinerlei signifikanten Effekten ( $p$  stets  $> .54$ ).

### 7.3.2. Überprüfung der Hypothesen

Die Mittelwerte und Standardabweichungen der Variablen, die in die folgenden Analysen einbezogen werden, sind Tabelle 9 zu entnehmen. Diese enthält zudem die Mediane, auf deren Basis im Weiteren eine Unterteilung in Gruppen erfolgt. Die Interkorrelationen zwischen den einzelnen Variablen sind in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 9. Mittelwerte (*M*), Standardabweichungen (*SD*) und Mediane (*MD*).

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>MD</i>
<b>Intendierte Anstrengung 1</b>	30.1	16.2	30.0
<b>Tatsächliche Anstrengung 1</b>	25.3	15.6	25.0
<b>Intendierte Anstrengung 2</b>	22.5	13.4	20.0
<b>Tatsächliche Anstrengung 2</b>	21.8	14.6	20.0
<b>FSK</b>	5.0	1.1	5.2
<b>Zielnähe 1</b>	7.0	1.9	7.0
<b>Zielfortschritt</b>	4.9	2.4	5.0
<b>Stolz</b>	4.3	2.1	5.0
<b>Enttäuschung</b>	3.7	2.2	3.0
<b>Ärger</b>	3.5	2.3	3.0
<b>Zielnähe 2</b>	6.1	2.2	6.0
<b>Zielnähe 3</b>	7.0	2.4	7.0

Tabelle 10. Korrelationen.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<b>Intendierte Anstrengung 1 (1)</b>	1.0	.64**	.23*	.50**	.06	-.02	.18	.28*	-.09	-.07	.15	-.02
<b>Tatsächliche Anstrengung 1 (2)</b>		1.0	.22*	.45**	.02	.04	.30**	.40**	-.13	-.11	.24*	-.02
<b>Intendierte Anstrengung 2 (3)</b>			1.0	.34**	.03	.07	.02	.24*	.00	.23*	.00	-.12
<b>Tatsächliche Anstrengung 2 (4)</b>				1.0	-.03	.00	.00	.21	.00	.03	.01	-.24*
<b>FSK (5)</b>					1.0	.54*	.20	.23*	-.19	-.25*	.36**	.25*
<b>Zielnähe 1(6)</b>						1.0	.26*	.18	-.26*	-.15	.44**	.38**
<b>Zielfortschritt (7)</b>							1.0	.48**	-.42**	-.44**	.57**	.45**
<b>Stolz (8)</b>								1.0	-.33**	-.33**	.44**	.28*
<b>Enttäuschung (9)</b>									1.0	.62**	-.41**	-.37**
<b>Ärger (10)</b>										1.0	-.39**	-.41**
<b>Zielnähe 2 (11)</b>											1.0	.47**
<b>Zielnähe 3 (12)</b>												1.0

Anmerkung. \*\*p ≤ .01, \*p ≤ .05.

Überprüfung eines Einflusses des Fähigkeitsselbstkonzepts. Um einen Einfluss des Zusammenwirkens von Zielnähe und Fähigkeitsselbstkonzept auf die initiale Anstrengungskalkulation zu prüfen, wurde eine zweifaktorielle ANOVA mit den zweistufigen Faktoren Zielnähe (*nah* vs. *fern*) und Fähigkeitsselbstkonzept (*hoch* vs. *niedrig*) und der abhängigen Variablen *intendierte Anstrengung 1* berechnet. Diese führt zu keinem signifikanten Haupteffekt ( $p$  stets  $> .05$ ), aber zu der erwarteten statistisch bedeutsamen Zweifachinteraktion,  $F(1,79) = 5.60$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .07$ . Das in Form von Prozentzahlen erfasste Ausmaß an Anstrengung, das in Abhängigkeit von Zielnähe und FSK gewählt wird, ist Abbildung 19 zu entnehmen.

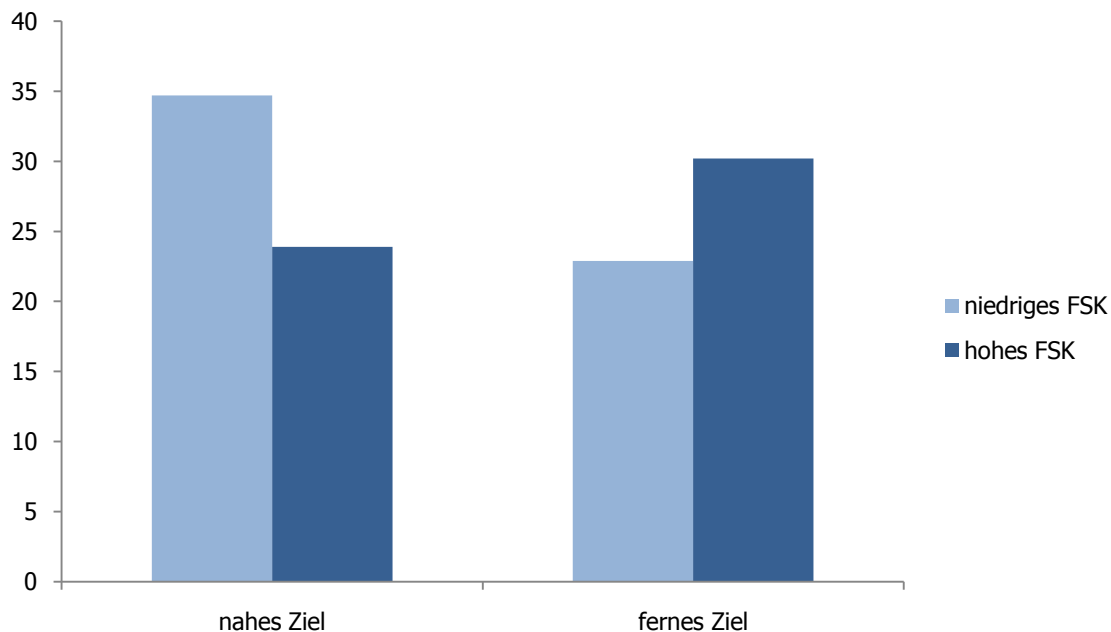


Abbildung 19. Intendierte Anstrengung (in Prozent) in Abhängigkeit von Zielnähe und Fähigkeitsselbstkonzept.

Ist das angestrebte Ziel in der Einschätzung eines Probanden noch weit entfernt, planen Personen mit niedrigem FSK wie angenommen, sich weniger anzustrengen ( $M = 22.91$ ,  $SD = 13.72$ ) als solche, deren FSK hoch ist ( $M = 30.22$ ,  $SD = 15.81$ ). Dieser Unterschied ist jedoch statistisch betrachtet nicht signifikant,  $t(34) = -1.40$ ;  $p = .17$ . Die Post-hoc Testungen belegen hingegen vom Fähigkeitsselbstkonzept abhängige Anstrengungsunterschiede bei Personen, die davon ausgehen, ihrem Ziel bereits ziemlich nahe zu sein. So wird in dieser

Versuchspersonengruppe von Personen mit niedrigem Fähigkeitsselbstkonzept signifikant mehr Anstrengung eingeplant ( $M = 34.71$ ,  $SD = 17.41$ ) als von Personen, die ihre zielbezogenen Fähigkeiten für hoch halten ( $M = 23.85$ ,  $SD = 12.10$ ),  $t(45) = 2.06$ ;  $p < .05$ .

*Überprüfung des Basismodells.* Um zu prüfen, ob die Variablen Zielnähe und Zielfortschritt auch im realen Lern- und Leistungskontext das Ausmaß an zielgerichteter Anstrengung beeinflussen, wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den zweistufigen Faktoren *Zielnähe* 2 (*nah* vs. *fern*) sowie *Zielfortschritt* (*großer Fortschritt* vs. *kein Fortschritt*) und der abhängigen Variablen *intendierte Anstrengung* 2 berechnet. Die Analyse führt zu keinem signifikanten Haupteffekt ( $p$  stets  $> .29$ ). Die postulierte signifikante zweifache Interaktion erweist sich dagegen als statistisch bedeutsam,  $F(1,79) = 7.75$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .09$ . Wie stark sich eine Person in Abhängigkeit von Zielnähe und Zielfortschritt anstrengen möchte, ist Abbildung 20 zu entnehmen.

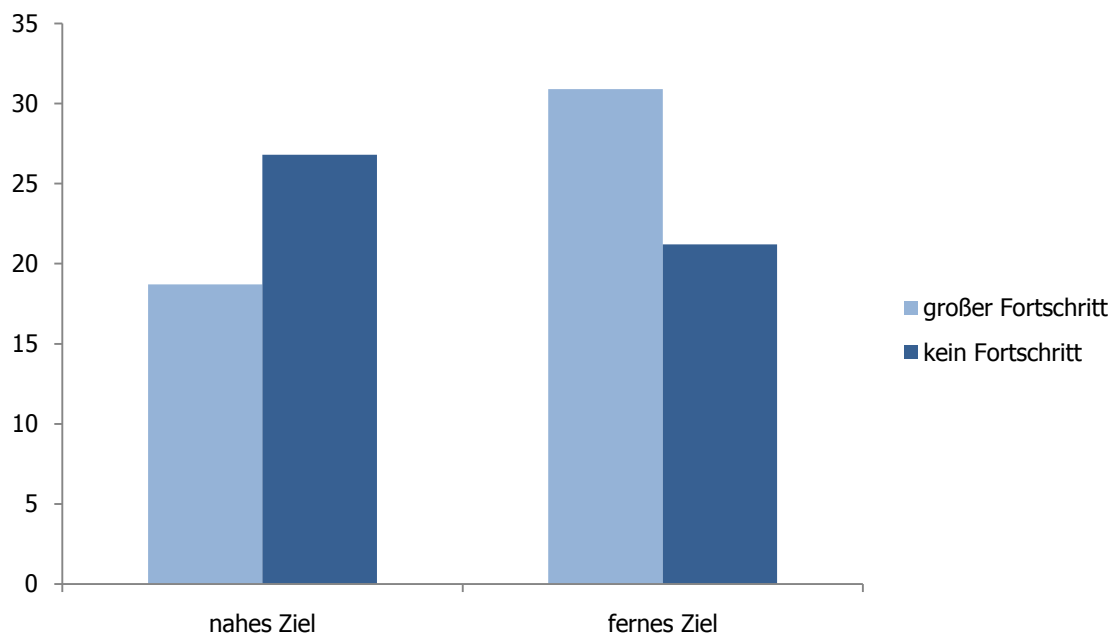


Abbildung 20. Intendierte Anstrengung (in Prozent) in Abhängigkeit von Zielnähe und Zielfortschritt.

Post-hoc-Testungen belegen, dass im Falle eines als fern wahrgenommenen Ziels Personen, die ihren bisherigen Zielfortschritt für hoch halten, signifikant mehr Anstrengung für die weitere Zielverfolgung einplanen ( $M = 30.91$ ,  $SD = 15.81$ ) als Teilnehmer, die davon

ausgehen, bei der bisherigen Zielverfolgung eher geringe Fortschritte gemacht zu haben ( $M = 22.91$ ,  $SD = 13.72$ ),  $t(42) = -2.08$ ;  $p < .05$ . Wird das angestrebte Ziel dagegen als nah empfunden, zeigt sich eine entgegengesetzte Tendenz – geht eine Person hier von einem großen Zielfortschritt aus, so plant sie für die weitere Zielverfolgung ein geringeres Ausmaß an Anstrengung ein ( $M = 18.57$ ,  $SD = 12.24$ ) als wenn sie eine eher niedrige Fortschrittseinschätzung aufweist ( $M = 26.82$ ,  $SD = 12.90$ ). Dieser Effekt verfehlt knapp die statistische Signifikanzgrenze,  $t(37) = 1.87$ ;  $p = .07$ .

*Überprüfung einer Anreizfunktion von Emotionen.* Zwecks Prüfung des erwarteten von der Zielnähe abhängigen Einflusses von Emotionen auf zielgerichtete Anstrengungsverteilung wurden drei zweifaktorielle Varianzanalysen für die abhängige Variable *intendierte Anstrengung 2* berechnet. Als Faktoren dienten einerseits die *Zielnähe* andererseits eine der Emotionen *Stolz*, *Enttäuschung* und *Ärger*. Zunächst wurden die beiden zweistufigen Variablen *Zielnähe* (*nah* vs. *fern*) und *Stolz* (*hoch* vs. *niedrig*) als Faktoren betrachtet. Sowohl der Haupteffekt der Zielnähe,  $F(1,79) = 6.18$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .07$ , als auch der Haupteffekt des Stolzes,  $F(1,79) = 4.67$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .06$ , erwiesen sich als statistisch bedeutsam. Je höher das Ausmaß an Stolz und je weiter entfernt das angestrebte Ziel, umso höher die intendierte Anstrengung. Die Analyse führt weiterhin erwartungsgemäß zu einer signifikanten Interaktion zwischen Zielnähe und Stolz,  $F(1,79) = 9.81$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .11^{13}$ , durch die die zuvor berichteten Haupteffekte qualifiziert werden. Das Ausmaß an intendierter Anstrengung in Abhängigkeit von Zielnähe und Stolz ist Abbildung 21 zu entnehmen.

---

<sup>13</sup> Ein vermittelnder Effekt des Zielfortschritts ist erneut auszuschließen. Die Interaktion zwischen Zielnähe und Stolz bleibt signifikant, wenn der Zielfortschritt als Kovariate in die Analyse aufgenommen wird,  $F(1,78) = 10.13$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .12$ .

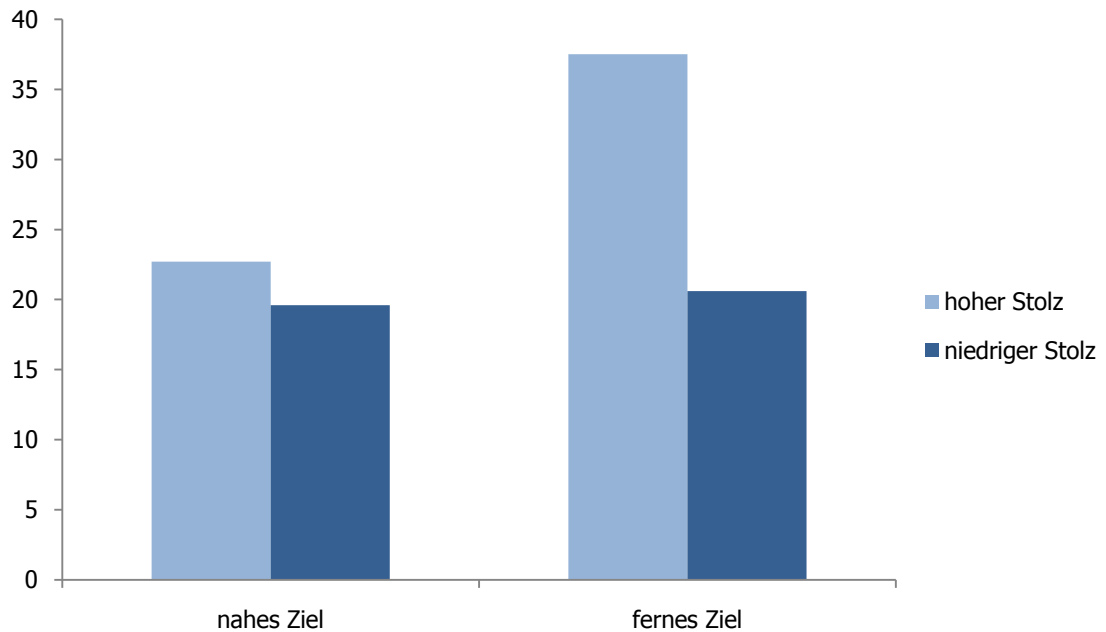


Abbildung 21. Intendierte Anstrengung (in Prozent) in Abhängigkeit von Zielnähe und Stolz.

Empfindet eine Person ihr angestrebtes Ziel als nah, so unterscheidet sich die intendierte Anstrengung nicht in Abhängigkeit des Ausmaßes an Stolz, das eine Person während der Zielverfolgung erlebt ( $t < 1.0$ ). Im Falle eines als fern wahrgenommenen Ziels dagegen planen Personen, die ein hohes Maß an Stolz berichten, sich deutlich stärker anzustrengen ( $M = 37.50$ ,  $SD = 16.04$ ) als solche, die angeben, nur niedrigen Stolz zu empfinden ( $M = 20.58$ ,  $SD = 11.46$ ),  $t(42) = -3.51$ ;  $p < .01$ .

Bei Betrachtung des zweistufigen Faktors *Enttäuschung* (*hoch* vs. *niedrig*) als zweite unabhängige Variable führt die Varianzanalyse – entgegen der Erwartungen und bisherigen Befundlage – zu keinerlei signifikanten Effekten ( $p$  stets  $> .41$ ).

Nimmt man dagegen den zweistufigen Faktor *Ärger* (*hoch* vs. *niedrig*) als zweiten Faktor in die ANOVA auf, so ergibt die Varianzanalyse einen signifikanten Haupteffekt des Ärgers,  $F(1,79) = 6.97$ ;  $p = .01$ ;  $\eta^2 = .08$ , sowie die erwartete statistisch bedeutsame Interaktion zwischen Zielnähe und Ärger,  $F(1,79) = 12.99$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .14$ <sup>14</sup>. Der Haupteffekt der

<sup>14</sup> Ein vermittelnder Effekt des Zielfortschritts ist erneut auszuschließen. Die Interaktion zwischen Zielnähe und Ärger bleibt signifikant, wenn der Zielfortschritt als Kovariate in die Analyse aufgenommen wird,  $F(1,78) = 14.25$ ;  $p < .01$ ;  $\eta^2 = .15$ .



Zielnähe ist statistisch betrachtet nicht von Bedeutung ( $p = .61$ ). Wie stark sich eine Person in Abhängigkeit von Zielnähe und Ärger anzustrengen plant, ist Abbildung 22 zu entnehmen.

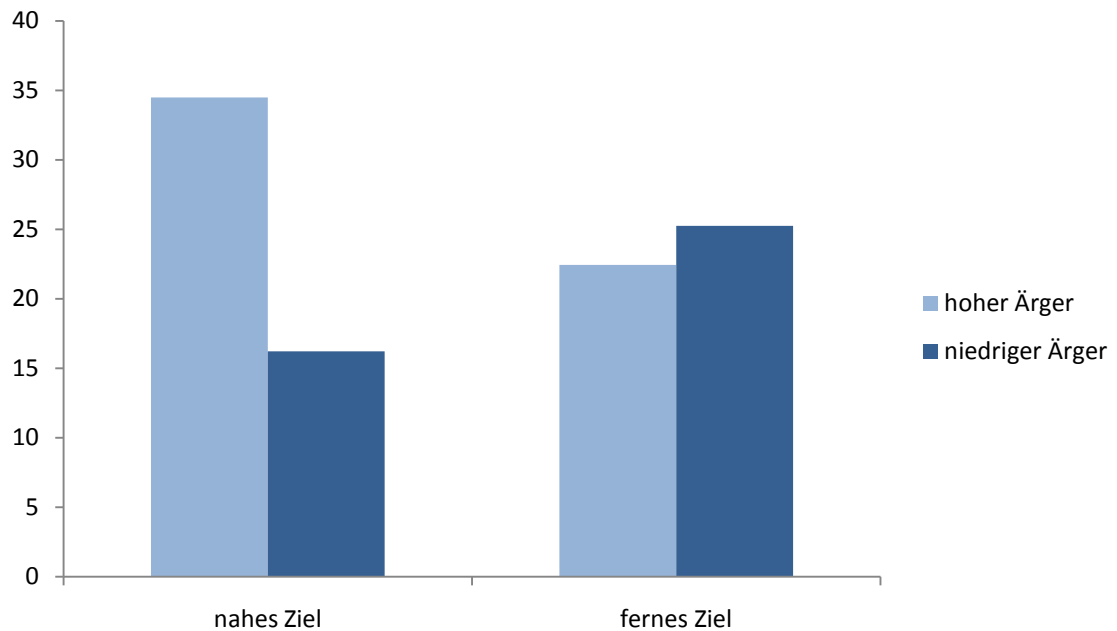


Abbildung 22. Intendierte Anstrengung (in Prozent) in Abhängigkeit von Zielnähe und Ärger.

In Übereinstimmung mit den Hypothesen sowie dem bisherigen Befundmuster planen die Teilnehmer, die davon ausgehen, ihrem angestrebten Ziel bereits eher nah zu sein, sich mehr als doppelt so stark anzustrengen, wenn sie ein hohes Maß an Ärger berichten ( $M = 34.50$ ,  $SD = 9.56$ ) als wenn sie angeben, sich nur in geringem Ausmaß geärgert zu haben, ( $M = 16.21$ ,  $SD = 10.23$ ). Dieser Unterschied ist statistisch betrachtet signifikant,  $t(37) = -4.95$ ;  $p < .01$ . Empfinden sie das angestrebte Ziel dagegen als noch weit entfernt, unterscheidet sich die Menge gewählter Aufgaben nicht in Abhängigkeit des Ausmaßes an Ärger ( $t < 1$ ).

*Überprüfung des Zusammenhangs zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung.* Ein weiteres Anliegen der vorliegenden Studie war es, zu überprüfen, wie stark das intendierte Ausmaß an Anstrengung mit der anschließend berichteten tatsächlichen Anstrengung zusammenhängt. Wie erwartet besteht ein statistisch bedeutsamer Zusammenhang zwischen den Anstrengungsmaßen. So korreliert die *intendierte Anstrengung 1* zu  $r = .64$  ( $p < .01$ ) mit

der *tatsächlichen Anstrengung* 1. Die Korrelation zwischen *intendierter Anstrengung* 2 und *tatsächlicher Anstrengung* 2 beträgt  $r = .34$  ( $p < .01$ ).

#### **7.4. Diskussion**

In der vorliegenden Feldstudie sollten die wichtigsten Befunde der ersten drei Experimente in einem realen Lern- und Leistungskontext überprüft werden, um die ökologische Validität der Ergebnisse zu gewährleisten. Aus Gründen der Durchführbarkeit der Studie wurde sich hier auf das postulierte Basismodell zur Verteilung zielgerichteter Anstrengung, den von der Zielnähe abhängigen Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts, die ebenfalls durch die Zielnähe qualifizierte Anreizfunktion von Emotionen sowie den Zusammenhang zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung beschränkt.

##### *7.4.1. Zusammenfassende Darstellung der Befunde*

Im Gegensatz zur vorherigen Vorgehensweise war es in der vorliegenden Studie möglich, mehrmals zu erfragen, wie viel Anstrengung eine Person für das angestrebte Ziel aufzubringen plante. Demnach bot sich eine Untersuchung der initialen Anstrengungskalkulation an, die stattfindet, bevor einer Person Informationen über ihren Zielfortschritt vorliegen können. In diesem Fall sollte die Kosten-Nutzen-Analyse zur Anstrengungskalkulation wesentlich durch das Zusammenwirken von Zielnähe und Fähigkeitsselbstkonzept beeinflusst werden. Dies ist auch der Fall. Allerdings zeigt sich der erwartete größere Anstrengungseinsatz für ein als fern eingeschätztes Ziel von Personen mit hohem FSK im Vergleich zu solchen, deren FSK niedrig ist, lediglich als Tendenz. Stattdessen ist ein vom Fähigkeitsselbstkonzept abhängiger Anstrengungsunterschied im Falle eines nahen Ziels zu beobachten. Hier planen Personen mit niedrigem FSK, sich signifikant mehr anzustrengen als solche mit hohem FSK, wie es in der dritten Studie erwartet wurde, jedoch nicht gezeigt werden konnte. Hypothese 1 kann auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht abschließend bestätigt werden, auch wenn empirische Evidenz dafür vorliegt, dass das Fähigkeitsselbstkonzept in seinem Zusammenwirken mit der Zielnähe einen Einfluss auf zielgerichtete Anstrengungsinvestition ausübt.

Weiterhin galt es erneut, das postulierte Basismodell zu überprüfen. Wie erwartet wird im Falle eines als fern wahrgenommenen Ziels mehr Anstrengung für die weitere

Zielverfolgung eingeplant, wenn eine Person davon ausgeht, bisher große Fortschritte erzielt zu haben, als wenn sie ihren bisherigen Zielfortschritt als eher gering einschätzt. Geht ein Individuum dagegen davon aus, seinem angestrebten Ziel bereits nah zu sein, so führt eine geringe Fortschrittseinschätzung zu einem höheren Maß an intendierter Anstrengung als eine hohe Einschätzung des eigenen Fortschritts. Dieser Effekt verfehlt die Signifikanzgrenze nur knapp. Das Befundmuster der vorliegenden Studie liefert ausreichend empirische Evidenz, um Hypothese 2 annehmen zu können.

Auch die in Hypothese 3 vorhergesagte von der Zielnähe abhängige Anreizfunktion der positiven Emotion Stolz kann mit Hilfe der vorliegenden Studie bestätigt werden. So unterscheidet sich die intendierte Anstrengung einer Person, die ihr Ziel für nah hält, nicht in Abhängigkeit des Ausmaßes an Stolz, das sie empfindet, wohingegen für ein als fern eingeschätztes Ziel erwartungsgemäß von Personen mit hohem Stolz mehr Anstrengung erbracht wird als von solchen, die nur wenig Stolz empfinden.

In Bezug auf die negative Emotion Enttäuschung, für die in Hypothese 4 eine anstrengungshemmende Wirkung im Falle eines fernen Ziels vorhergesagt wurde, liefert dieser Datensatz dagegen keine signifikanten Effekte. Diese Annahme muss somit in der vorliegenden Studie verworfen werden.

Betrachtet man hingegen die negative Emotion Ärger, der eine von der Zielnähe abhängige aktivierende Funktion zukommen sollte, so zeigt sich das vorhergesagte Befundmuster. Ist das angestrebte Ziel laut Einschätzung einer Person noch weit entfernt, unterscheidet sich die intendierte Anstrengung nicht in Abhängigkeit des Ausmaßes an Ärger, das diese Person berichtet. Im Falle eines als nah eingeschätzten Ziels dagegen sind Personen mit hohem Ärger zu einem größeren Anstrengungseinsatz bereit als solche, die nur wenig Ärger empfinden. Somit konnte Hypothese 5 bestätigt werden.

Auch der in Hypothese 6 erwartete enge Zusammenhang zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung lässt sich durch die Ergebnisse dieser Studie bestätigen. Während die Korrelationen zwischen der ersten intendierten und tatsächlichen Anstrengung sehr hoch ist, besteht zwischen den zweiten Anstrengungsmaßen noch immer ein enger Zusammenhang, der jedoch etwas geringer ausfällt.

#### 7.4.2. *Beurteilung der Befunde und weiterer Forschungsbedarf*

Die vorliegende Studie liefert eine bedeutsame Ergänzung des bisherigen Befundmusters. Schließlich ist es in dieser Feldstudie gelungen, die wesentlichen Ergebnisse der ersten drei Experimente in einem realen Lern- und Leistungskontext zu replizieren und das experimentell gewonnene Befundmuster somit ökologisch zu validieren. Zudem konnte der Geltungsbereich der Befunde ausgeweitet werden. Während in den ersten drei Studien nur die Anstrengungskalkulation von Studierenden betrachtet wurde, wurde im Zuge der vierten Studie die zielbezogene Anstrengungskalkulation von Schülern untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass sich diese in ihrer zielbezogenen Anstrengungskalkulation nicht von den Studierenden unterscheiden. Einen weiteren wichtigen Zugewinn gegenüber den vorherigen Ergebnissen lieferte die Möglichkeit, die Schüler über einen längeren Zeitraum hinweg zu befragen, was einem realen Zielverfolgungsprozess deutlich näher kommt als ein auf 1-2 Stunden begrenztes experimentelles Setting. Die Tatsache, dass sich die experimentellen Ergebnisse auch in diesem Rahmen replizieren lassen, liefert eine abschließende Untermauerung der Annahmen zur zielbezogenen Anstrengungsverteilung. Auch in Bezug auf die Anstrengungsoperationalisierung liefert die vorliegende Studie einen wichtigen Beitrag. So ist es unseres Erachtens gelungen, die Anstrengungserfassung per Selbstbericht in der vorliegenden Studie soweit zu modifizieren, dass Effekte sozialer Erwünschtheit bzw. eines unangebrachten Optimismus minimiert werden konnten.

Kritisch zu betrachten ist hingegen der nicht vorhandene Effekt der Interaktion aus Zielnähe und Enttäuschung, der sich im experimentellen Setting zweimal nachweisen ließ. In diesem Kontext fällt auf, dass sich anstrengungssteigernde Effekte von Emotionen – wie sie für Stolz und Ärger vorhergesagt wurden – anscheinend verlässlicher nachweisen lassen als ein anstrengungsmindernder Einfluss von Emotionen. Dieser ließ sich auch im Falle eines hohen Ausmaßes an Beschämung nur inkonsistent zeigen. Es scheint, als sei die negative Anreizfunktion dieser Emotionen nur unter bestimmten Bedingungen wirksam. Solche Bedingungen könnten einerseits in der Situation begründet liegen. Beispielsweise wäre es denkbar, dass Personen sich nur dann durch negative Emotionen verleiten lassen, ihre Anstrengung zu senken, wenn sie sich unbeobachtet fühlen, weil sie ansonsten riskieren würden, dass der Beobachter die für sie unangenehme Emotion erkennt. Sollte dies der Fall sein, drängt sich jedoch die Frage auf, warum sich die Probanden in den drei sehr ähnlich

strukturierten Experimenten unterschiedlich stark beobachtet gefühlt haben sollten. Andererseits könnten auch bestimmte Persönlichkeitsfaktoren dazu beitragen, wie aversiv eine Person Enttäuschung oder Beschämung empfindet und ob diese Emotion bei ihr zu Resignation führt.

Auch die Rolle des Fähigkeitsselbstkonzepts in der Kosten-Nutzen-Analyse zur zielgerichteten Anstrengungsverteilung sollte noch weiter aufgeklärt werden. Während der höhere Anstrengungseinsatz für ein fernes Ziel von Personen mit hohem FSK im Vergleich zu solchen, deren FSK niedrig ist – trotz des nur tendenziellen Effekts in der vorliegenden Studie – als relativ gesichert betrachtet werden kann, sollte untersucht werden, wann vom Fähigkeitsselbstkonzept abhängige Anstrengungsunterschiede für nahe Ziele auftreten.

In Bezug auf den Zusammenhang zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung ist basierend auf den vorliegenden Befunden festzuhalten, dass dieser Zusammenhang zweifelsfrei besteht, jedoch nicht so eng ist, wie es aufgrund der dritten Studie zu erwarten gewesen wäre oder wie es im klassischen MAK von Kukla (1972) postuliert wird. Dies ist insofern nicht weiter verwunderlich, da ein Individuum während seiner Zielverfolgung immer wieder auf Gegebenheiten stoßen wird, die es bei seiner Anstrengungskalkulation nicht bedacht hat bzw. nicht bedenken konnte und die eine Anpassung des Ausmaßes an Anstrengung erfordern. Der nicht perfekte Zusammenhang der beiden Anstrengungsmaße liefert somit auch einen wichtigen Hinweis auf den prozesshaften Verlauf zielgerichteter Anstrengungsinvestition. Dennoch sollte betont werden, dass der Zusammenhang zwischen den ersten beiden Anstrengungsmaßen in Anbetracht der soeben erläuterten Störfaktoren, die in einer Feldstudie vorhanden sein sollten, sehr eng ausfällt. Zudem ist zu beachten, dass in Studie 3 nur eine einseitige Abweichung der tatsächlichen Anstrengung stattfinden konnte, da die Versuchspersonen ihre Aufgabenbearbeitung zwar abbrechen, jedoch keine zusätzlichen Aufgaben anfordern konnten. In der Feldstudie dagegen war es sowohl möglich, dass ein Proband ein im Vergleich zu seiner intendierten Anstrengung geringeres Ausmaß an Anstrengung erbrachte, als auch dass sich eine Person tatsächlich stärker anstrengte als sie es zunächst geplant hatte. Die im Vergleich zu den ersten beiden Anstrengungserfassungen etwas geringere Korrelation zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung im Zuge der zweiten Erfassung, könnte damit erklärt werden, dass die Schüler zum Zeitpunkt der

zweiten Erfassung der tatsächlichen Anstrengung bereits ihre Zeugnisnoten kannten und somit definitiv wussten, ob sie das von ihnen angestrebte Ziel erreicht hatten oder nicht. Somit ist es denkbar, dass Probanden, die einen Misserfolg erlebten, ein geringeres Ausmaß an tatsächlicher Anstrengung berichteten als sie tatsächlich erbracht hatten, um diesen Misserfolg auf mangelnde Anstrengung und nicht auf zu geringe eigene Fähigkeit zurückführen zu können.

## 8. Diskussion

### 8.1. Zur Umsetzung des Forschungsanliegens der vorliegenden Arbeit

Diese Arbeit sollte einen bedeutsamen Forschungsbereich der Pädagogischen Psychologie – nämlich den Einsatz von Anstrengung bei der Verfolgung von Zielen im Lern- und Leistungskontext – aufgreifen und eine Ordnung und Ergänzung der zahlreichen empirischen Befunde vornehmen. Ein gravierender Schwachpunkt der bisherigen Forschungsarbeiten ist die Tatsache, dass diese meist nur wenige ausgewählte Faktoren betrachteten. Während sich einige Forscher beispielsweise hauptsächlich den Einfluss des Zielfortschritts zum Forschungsgegenstand machten (z.B. Kernan & Lord, 1990; Van Eerde & Thierry, 1996), untersuchten andere die Rolle von Erwartungen (z.B. Bandura, 1991; Carver & Scheier, 1998) oder Emotionen (z.B. Zeelenberg & Pieters, 2006). Es ist jedoch fraglich, ob eine getrennte Betrachtung dieser Faktoren sinnvoll ist, da in alltäglichen Zielverfolgungsprozessen stets von einem Zusammenwirken vieler verschiedener Einflussgrößen auszugehen ist. Demnach mangelte es bisher trotz des regen Forschungsinteresses an einem umfassenden und empirisch abgesicherten Modell, in dem zumindest die wesentlichsten Faktoren, die bei der Zielverfolgung im Lern- und Leistungskontext von Bedeutung sein sollten, integriert werden. Als wesentliche Einflussgrößen wurden im theoretischen Teil der vorliegenden Arbeit die Faktoren *Zielnähe*, *Zielfortschritt* und *Fähigkeitsselbstkonzept* sowie der Anreiz von zielbezogenen *Emotionen*, die *Zielvalenz* und die Persönlichkeitseigenschaft *Need for Cognition* hergeleitet. Der Einfluss dieser Variablen auf den zielgerichteten Anstrengungseinsatz wurde anschließend in drei Experimenten und einer Feldstudie an studentischen Stichproben sowie einer Schülerstichprobe empirisch geprüft. Als Basisannahme wurde auf den etablierten Ansatz zurückgegriffen, dass menschliches Handeln dem Prinzip einer Kosten-Nutzen-Analyse folgt und eine Person aus diesem Grund vor ihrer Entscheidung für eine bestimmte Handlungsintensität stets positive und negative Aspekte, die mit ihrem Handeln verbunden sind, gegeneinander abwägt (z.B. Heider, 1958; Kukla, 1972; Eccles et al., 1983).

Basierend auf dieser Grundannahme und den Befunden der vorliegenden vier Studien kann folgendes *Modell zur zielgerichteten Anstrengungskalkulation* präsentiert werden (siehe Abbildung 23):

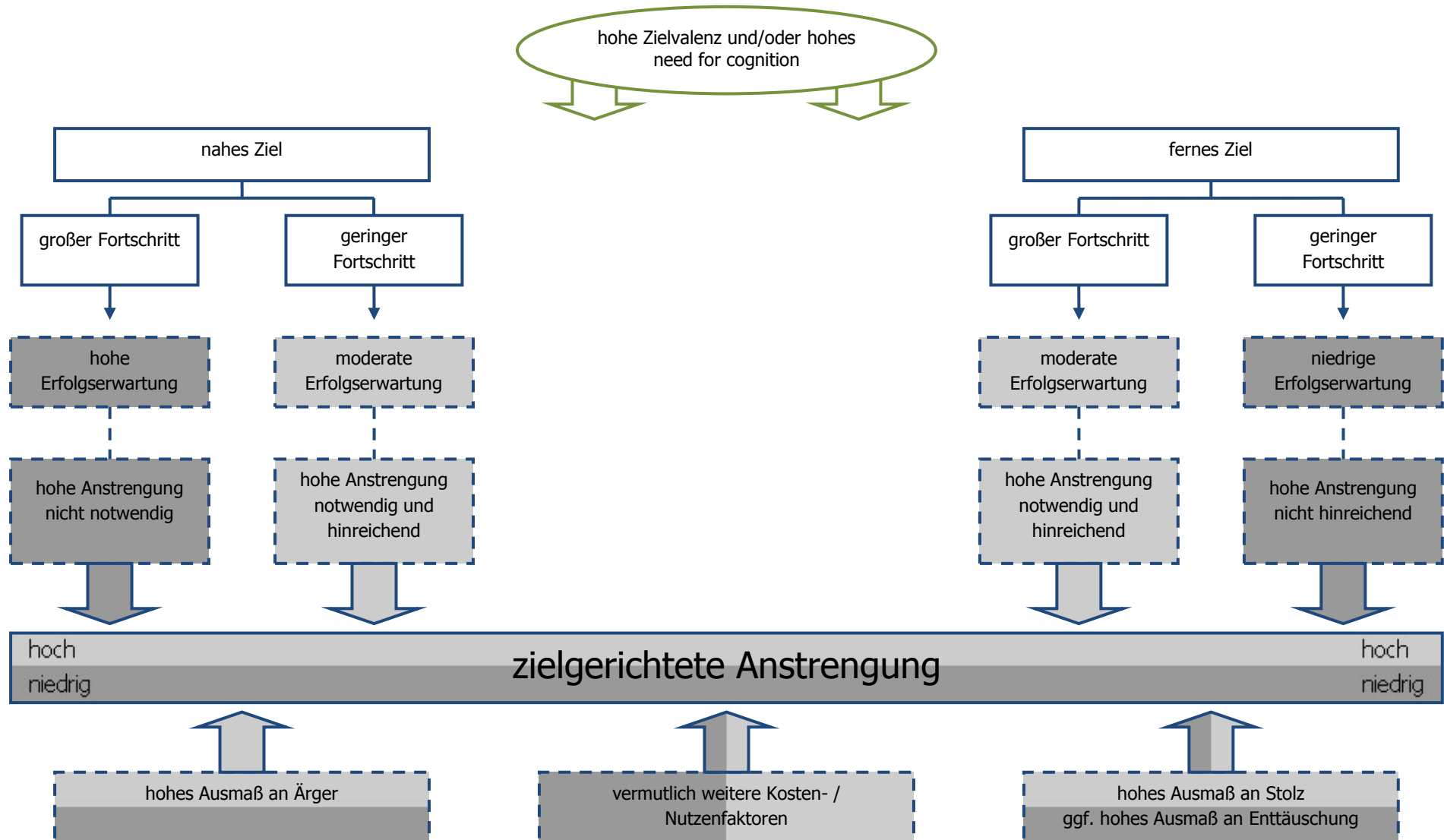


Abbildung 23. Modell zur zielgerichteten Anstrengungskalkulation.



Die zielgerichtete Anstrengungskalkulation einer Person, d.h. der Abwägungsprozess, in dem sie darüber entscheidet, wie viel Anstrengung sie in die weitere Zielverfolgung investieren will, soll kosten-nutzen-theoretischen Überlegungen folgen. Im Zuge dieser Überlegungen werden der entstehende Aufwand (also der Anstrengungseinsatz) sowie weitere mögliche Kosten und der potenzielle Ertrag (Nutzen) gegeneinander abgewogen. Nur im Falle eines Überwiegens des Nutzenfaktors ist ein hoher Anstrengungseinsatz gerechtfertigt. Überwiegen hingegen die Kosten, so sollte eine Person nur zu einem geringen Anstrengungseinsatz bereit sein. Bereits dieser gründliche Abwägungsprozess erfordert seinerseits eine nennenswerte Menge an kognitiver Anstrengung. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass nicht jede Person für jedes Ziel eine ausführliche Anstrengungskalkulation vornimmt. Vielmehr existieren bestimmte Persönlichkeitseigenschaften oder aber situative Faktoren, durch die das Vornehmen einer ausführlichen Anstrengungskalkulation begünstigt wird. Eine hohe Ausprägung der Persönlichkeitseigenschaft *Need for Cognition* führt beispielsweise dazu, dass eine Person besonders gerne und häufig ihr Ausmaß an zielgerichteter Anstrengung in Form einer Kosten-Nutzen-Analyse bestimmt. Die Grundlage für diese Überlegungen liefern Befunde pädagogisch-psychologischer Forschung zur allgemeinen Informationsverarbeitung (Petty & Cacioppo, 1986; Petty & Wegener, 1999). Hier konnte gezeigt werden, dass Individuen nur unter bestimmten Bedingungen – beispielsweise einem hohen NFC – die aufwendige zentrale Verarbeitungsrouten wählen und sich andernfalls mit einer peripheren Verarbeitung zufrieden geben (z.B. Reinhard & Dickhäuser, 2009). Zu den in der Situation begründeten Umständen, durch die eine kosten-nutzen-analytische Abwägung im Vorfeld des Anstrengungseinsatzes wahrscheinlicher wird, gehört eine hohe Zielvalenz. So neigen Individuen eher dazu, Kosten und Nutzen des Anstrengungseinsatzes gegeneinander abzuwägen, wenn es sich um ein für sie wichtiges Ziel handelt. Eine hohe Zielvalenz stellt schließlich eine wichtige Voraussetzung für hohe Motivation dar (z.B. Schmidt & deShon, 2007). Demnach wird erwartet, dass das Vornehmen einer kosten-nutzen-analytischen Anstrengungskalkulation von einem Personen- sowie einem Situationsfaktor begünstigt wird. Dies konnte mit Hilfe der vorliegenden Studien belegt werden. So stützen die Befunde von Studie 3 die Annahme, dass nur Personen mit hohem NFC ihren Anstrengungseinsatz ausführlich kalkulieren. In Studie 2 konnte aufgezeigt werden, dass eine kosten-nutzen-

analytische Abwägung im Vorfeld des Anstrengungseinsatzes nur zu erwarten ist, wenn es sich um ein für die handelnde Person wichtiges Ziel handelt.

Wie aus der Abbildung ersichtlich müssen demnach bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein, damit ein Individuum eine ausführliche Anstrengungskalkulation in Form einer Kosten-Nutzen-Analyse vornimmt. In Studie 3 konnte der Inhalt einer solchen Kosten-Nutzen-Analyse abgebildet werden. So lassen sich die Größen, die eine Person bedenkt, bevor sie sich für ein bestimmtes Ausmaß an Anstrengung entscheidet, zu den drei Faktoren *Nutzen* (z.B. Zielvalenz oder Erleben von Stolz), *reale Kosten* (zu investierende Anstrengung und Zeit) und *weitere Kosten* (z.B. die Gefahr einer Blamage oder das Erleben von Beschämung und Enttäuschung) zusammenfassen.

Sind die Grundvoraussetzungen (hohe Zielvalenz und/oder hohes Need for Cognition) erfüllt, sollte eine Person zunächst darauf bedacht sein, festzustellen, wie viel Anstrengung einerseits hinreichend, andererseits notwendig ist, um ihr angestrebtes Ziel zu erreichen. Damit sie dies beurteilen kann, sollten zwei Variablen von großer Bedeutung sein – die Zielnähe und der Zielfortschritt. Im theoretischen Teil dieser Arbeit wurde ein Basismodell zur zielgerichteten Anstrengungskalkulation eingeführt. In diesem Modell wird ein Effekt des Zusammenwirkens der Faktoren Zielnähe und Zielfortschritt auf die zielgerichtete Anstrengungsinvestition postuliert. Dieser Effekt soll über die Höhe der Erfolgserwartung vermittelt werden. Das postulierte Basismodell kann infolge der vorliegenden Befunde aller Studien nachhaltig bestätigt werden. Auch für die vermittelnde Funktion der Erfolgserwartung liefern die empirischen Daten (von Studie 2 und 3) eine ausreichende Stütze. Ist das angestrebte Ziel nah, so hat eine Person, die bisher große Fortschritte gemacht hat, eine hohe Erfolgserwartung für die weitere Zielverfolgung, wohingegen die Erfolgserwartung im Falle eines geringen bisherigen Zielfortschritts moderat ausfällt. Für ein fernes Ziel weist ein Individuum eine moderate Erfolgserwartung auf, wenn es bisher großen Fortschritt erzielen konnte. Ist das angestrebte Ziel fern und der bisherige Fortschritt gering, liegt dagegen eine niedrige Erfolgserwartung vor. In Übereinstimmung mit zahlreichen Forschungsarbeiten, laut denen nur im Falle einer moderaten Erfolgserwartung mit einem hohen Anstrengungseinsatz zu rechnen ist (z.B. Atkinson, 1957; Carver & Scheier, 1998; Louro et al., 2007), wird für ein nahes Ziel bei geringem Zielfortschritt ein höheres Ausmaß an Anstrengung eingesetzt als bei großem

Zielfortschritt, wohingegen sich Personen für ein fernes Ziel bei großem Zielfortschritt stärker anstrengen als im Falle eines geringen Fortschritts.

Nachdem ein Individuum durch den soeben beschriebenen Kalkulationsprozess das notwendige bzw. hinreichende Anstrengungsmaß für eine erfolgreiche Zielerreichung bestimmt hat, sollte das Abwägen weiterer Kosten-Nutzen-Faktoren beginnen (vgl. Abbildung 23). Eine wichtige Rolle sollten hier leistungsbezogene Emotionen und das damit verbundene Streben, diese Emotionen aufrecht zu erhalten bzw. zu beenden, spielen. In der bisherigen pädagogisch-psychologischen Forschung konnte zwar mehrfach ein Zusammenhang zwischen Emotionen und zielgerichteter Anstrengung hergestellt werden, jedoch liefern die verschiedenen Forschungsarbeiten widersprüchliche Befunde (zsf. Louro et al., 2007). Betrachtet man diese verschiedenen Studien und die unterschiedlichen Operationalisierungen von Emotionen, so erscheint es wahrscheinlich, dass unterschiedliche Aspekte von Emotion gemessen werden. So werden Emotionen zum einen als eigenständiger Faktor, der Annäherungs- oder Vermeidungsverhalten fördert, betrachtet (z.B. Gray, 1981, 1991). Andere Forschungsarbeiten betrachten Emotionen hingegen lediglich als eine Informationsquelle, die Personen heranziehen, um ihren bisherigen Zielfortschritt zu beurteilen (z.B. Louro et al., 2007). In der vorliegenden Arbeit wurde auf die bereits von Atkinson (1957) postulierte Anreizfunktion von Emotionen zurückgegriffen. In diesem Fall wird jedoch eine weitere Einflussgröße bedeutsam – die Zielnähe. So sollte die Aversivität einer negativen Emotion, die im Zuge der Zielverfolgung entsteht, im Falle eines nahen Ziels weniger stark ausgeprägt sein als bei einem fernen Ziel, da ein Individuum, das sich in Bezug auf ein fernes Ziel schlecht fühlt, davon ausgehen sollte, diesen Zustand noch über einen längeren Zeitraum ertragen zu müssen. Das Bestreben, eine positive Emotion aufrecht zu erhalten, sollte dagegen bei einem fernen Ziel größer sein als bei einem nahen Ziel. Der Anreiz, den eine Emotion für den Einsatz zielgerichteter Anstrengung darstellt, ist also abhängig von der momentanen Zielnähe. Des Weiteren ist bei den negativen Emotionen zu beachten, dass es sowohl aktivierende als auch eher deaktivierende Emotionen gibt (Pekrun & Titz, 2000; Pekrun et al., 2002). Das Befundmuster der vier vorliegenden Studien liefert eine eindeutige Stütze für die Anreizfunktion der positiven Emotion Stolz. Während sich Personen im Falle eines nahes Ziels nicht in Abhängigkeit ihres Ausmaßes an Stolz in ihrer zielgerichteten Anstrengung unterscheiden, sind Personen mit hohem Stolz für ein fernes

Ziel zu einem deutlich größeren Anstrengungseinsatz bereit als Personen, die nur ein geringes Maß an Stolz empfinden (siehe hierzu Studie 1, 2 und 4). Auch die aktivierende negative Emotion Ärger hat nachweislich anstrengungssteigernde Effekte. Für ein fernes Ziel ergeben sich keine Anstrengungsunterschiede in Abhängigkeit des empfundenen Ärgers. Für ein nahes Ziel dagegen erbringen Personen, die starken Ärger empfinden, deutlich mehr Anstrengung als solche, die sich nur in geringem Maße ärgern (siehe hierzu Studie 2, 3 und 4). Des Weiteren liegen empirische Belege dafür vor, dass deaktivierende negative Emotionen, wie Enttäuschung oder Scham, dazu führen können, dass eine Person, die diese Emotionen in starkem Ausmaß empfindet, im Falle eines fernen Ziels weniger Anstrengung investiert als eine Person, bei der diese Emotionen nur in geringer Ausprägung vorliegen (siehe hierzu Studie 2 – 4). Diese Effekte lassen sich jedoch nicht in jeder der Studien nachweisen, so dass unter 8.2.2. nochmals genau auf die Rolle der deaktivierenden negativen Emotionen eingegangen werden soll.

Als eine weitere wichtige Einflussgröße auf die zielgerichtete Anstrengungskalkulation wurde das Fähigkeitsselbstkonzept, das eine Person in Bezug auf ihr angestrebtes Ziel hat, definiert. Die diesbezügliche Befundlage gestaltet sich jedoch nicht einheitlich und wird aus diesem Grund unter 8.2.1. ausführlich diskutiert.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die vorliegende Arbeit ihrem Forschungsanliegen in einer zufriedenstellenden Art und Weise nachgekommen ist. Lediglich die Rolle des Fähigkeitsselbstkonzepts sowie die Anreizfunktion deaktivierender negativer Emotionen konnten mittels der vorliegenden vier Studien nicht abschließend aufgeklärt werden.

## **8.2. Beurteilung der Befunde und weiterer Forschungsbedarf**

### *8.2.1. Die Rolle des Fähigkeitsselbstkonzepts*

Weiterer Forschungsbedarf besteht bezüglich der Rolle des Fähigkeitsselbstkonzepts. Die Befundlage der vier durchgeführten Studien gestaltet sich heterogen. So können die Befunde der Studien 1 und 2 – in Übereinstimmung mit der Hypothese sowie analog zu den Vorhersagen der klassischen MAK (Kukla, 1972; Meyer, 1973) – vom FSK abhängige Anstrengungsunterschiede für ein fernes (und somit schwieriges) Ziel belegen. Dagegen ist

in Studie 3 ein von der Zielnähe unabhängiger anstrengungssteigernder Effekt eines hohen Fähigkeitsselbstkonzepts zu beobachten, wohingegen sich in der Feldstudie zwar erneut eine Interaktion zwischen Zielnähe und FSK aufzeigen lässt, die jedoch auf unterschiedliche Anstrengungsmaße von Personen mit hohem bzw. niedrigem FSK im Falle eines nahen Ziels zurückzuführen ist. In allen vier Studien konnte demnach ein Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts auf die zielgerichtete Anstrengungsinvestition aufgezeigt werden. Dieser Einfluss wurde in drei von vier Fällen über die Höhe der Zielnähe moderiert. So scheinen im Falle eines fernen Ziels Personen mit hohem FSK häufig zu einem größeren Anstrengungseinsatz bereit als solche, die ihre zielbezogenen Fähigkeiten für niedrig halten. Ist das angestrebte Ziel dagegen nah, scheinen Personen mit niedrigem FSK teilweise mehr Anstrengung einzuplanen als solche mit hohem FSK. Dieses Zusammenwirken von Zielnähe und Fähigkeitsselbstkonzept stimmt mit den Befunden älterer empirischer Arbeiten überein. Einige dieser Arbeiten belegen ein höheres Anstrengungsmaß von Personen mit niedrigem FSK bei leichten Aufgaben (z.B. Meyer, 1973). In vielen Studien kann zudem nachgewiesen werden, dass nur Personen mit hohem FSK mit zunehmender Schwierigkeit bis hin zu hohen Schwierigkeitsstufen ein steigendes Maß an Anstrengung erbringen, wohingegen Personen mit niedrigem FSK ab Schwierigkeiten im mittleren Bereich nur noch zu einem geringeren Anstrengungseinsatz bereit sind (z.B. Meyer, 1973; Meyer & Hallermann, 1977; Sigall & Gould, 1977; Bossong, 1982). In anderen Forschungsarbeiten konnte dagegen kein Zusammenhang zwischen der Höhe des Fähigkeitsselbstkonzepts und dem Einsatz von Anstrengung für verschieden schwierige Aufgaben nachgewiesen werden (z.B. Krug, Hage & Hieber, 1978).

Diese widersprüchlichen Ergebnisse älterer Forschungsarbeiten sowie das inkonsistente Befundmuster der vorliegenden Arbeit werfen die Frage auf, ob das Fähigkeitsselbstkonzept vielleicht nur unter bestimmten Bedingungen den erwarteten – von der Zielnähe bzw. Aufgabenschwierigkeit abhängigen – Einfluss auf die Anstrengungskalkulation ausübt, und falls dies zutrifft, wie die notwendigen Voraussetzungen beschaffen sind. Einen vielversprechenden Ansatz liefert die Betrachtung sogenannter Zielhierarchien. So können Individuen langfristige Ziele, wie die Wahl eines bestimmten Berufes, oder aber kurzfristige Ziele (z.B. das Bestehen einer bestimmten Prüfung) verfolgen. Diese über- bzw. untergeordneten Ziele sind mental miteinander

verknüpft (zsf. Kruglanski et al., 2002). Übergeordnete Ziele müssen sich nicht wie im obigen Beispiel auf ein konkretes Ereignis beziehen, sondern können auch motivationaler Art sein (z.B. Servincer & Oettingen, 2009). Eine motivationale Orientierung, die in ihren Auswirkungen auf Verhalten in Leistungssituationen häufig mit dem Fähigkeitsselbstkonzept zusammen wirkt, ist die Zielorientierung. Während bei vorherrschender Lernzielorientierung der Fokus auf einer Erweiterung der eigenen Kompetenz liegt, geht es im Falle einer vorherrschenden Leistungszielorientierung maßgeblich darum, hohe Kompetenz zu demonstrieren bzw. niedrige Kompetenz zu verbergen (z.B. Dweck, 1986; Dweck & Leggett, 1988; Elliot, 2005).

Für die Kosten-Nutzen-Analyse zur Verteilung zielgerichteter Anstrengung sollte die vorherrschende Zielorientierung einer Person bedeutsam sein, da die Kosten- und Nutzenfaktoren eines untergeordneten Ziels in Abhängigkeit dieses übergeordneten Ziels unterschiedlich ausfallen könnten. So sollte eine Person, die vorwiegend lernzielorientiert ist, ein mögliches Versagen nicht als schlimm, sondern vielmehr als eine Chance zur persönlichen Kompetenzsteigerung betrachten. Die Kosten eines hohen Anstrengungseinsatzes dürften demnach auch bei niedriger Erfolgserwartung eher gering ausfallen. Im Falle einer hohen Leistungszielorientierung kann ein Individuum durch ein Erreichen seines kurzfristigen Ziels Kompetenz demonstrieren und somit einen Gewinn für sein langfristiges Ziel erlangen. Andererseits besteht stets auch die Gefahr, durch Versagen niedrige Kompetenz zur Schau zu stellen und dem langfristigen Ziel dadurch zu schaden. Ob eine Person nun auf den möglichen Nutzen, also das Demonstrieren hoher Fähigkeiten, fokussiert ist (Annäherungsleistungszielorientierung) oder aber maßgeblich von den potenziellen Kosten, dem Demonstrieren niedriger Fähigkeiten, beeinflusst wird (Vermeidungsleistungszielorientierung) (vgl. Elliot & Church, 1997; Elliot, 1999), sollte davon abhängen, wie hoch sie ihre zielbezogenen Fähigkeiten einschätzt. Demnach sollten sich die von der Zielnähe abhängigen Anstrengungsunterschiede von Personen mit niedrigem bzw. hohem Fähigkeitsselbstkonzept nur dann ergeben, wenn eine Person vornehmlich leistungszielorientiert ist und sollten zustande kommen, da Personen mit hohem FSK in diesem Falle zu einer Annäherungsleistungszielorientierung tendieren, wohingegen Personen mit niedrigem FSK eher eine Vermeidungsleistungszielorientierung annehmen. Diese Vermutung wird durch eine Reihe von Forschungsarbeiten gestützt, die

belegen, dass ein Zusammenhang zwischen einer hohen Leistungszielorientierung und den häufig mit dieser in Verbindung gebrachten negativen Effekten, wie z.B. schlechterer Leistung oder niedrigerer Persistenz, nur bei Personen mit einem niedrigem, nicht aber bei solchen mit einem hohen FSK zu beobachten ist (siehe hierzu z.B. Nicholls, 1984; Spinath & Stiensmeier-Pelster, 2003).

Die Überprüfung eines möglichen moderierenden Einflusses der Zielorientierung auf die von der Zielnähe abhängigen Anstrengungsunterschiede von Personen mit hohem und niedrigem Fähigkeitsselbstkonzept liefert einen vielversprechenden Ansatz für weitere Forschungsarbeiten.

### 8.2.2. *Die Anreizfunktion von Emotionen*

In Bezug auf die postulierte Anreizfunktion von Emotionen ist infolge dieser vier Studien eine gemischte Bilanz zu ziehen. So konnte eindeutig belegt werden, dass ein hohes Ausmaß an Stolz im Falle eines fernen Ziels anstrengungssteigernde Effekte hat, wohingegen ein hohes Ausmaß an Ärger einen höheren Anstrengungseinsatz für ein nahes Ziel fördert. In Bezug auf die negative Emotion Scham konnten – entgegen der ursprünglichen Erwartungen – keinerlei anstrengungsförderliche Effekte nachgewiesen werden. Bezüglich des den Anstrengungseinsatz für ein fernes Ziel hemmenden Einflusses der Emotionen Scham bzw. Enttäuschung liegt infolge dieser vier Studien ein inkonsistentes Befundmuster vor. Um die uneinheitlichen Ergebnisse erklären zu können, gilt es zu analysieren, inwiefern sich die Emotionen, für die eindeutige Befunde vorliegen, von den Emotionen, deren Einfluss auf die Zielnähe nur inkonsistent zu beobachten ist, unterscheiden.

Hier ist auf die bereits in der theoretischen Einführung von Studie 2 erläuterte Unterteilung in aktivierende und deaktivierende Emotionen zu verweisen (z.B. Pekrun & Schiefele, 1996; Pekrun, et al., 2002). Diese Unterteilung kann mit der im theoretischen Teil dieser Arbeit beschriebenen Funktionen des Behavioral inhibition systems (BIS) bzw. Behavioral activation systems (BAS) gleichgesetzt werden. Während aktivierende Emotionen das BAS ansprechen und dadurch eine Annäherung herbeiführen, wird das BIS von deaktivierenden Emotionen angesprochen, was laut Theorie zu Vermeidungsverhalten führen sollte (vgl. Gray, 1981, 1991). Entsprechend der Ursprungstheorie sollte das BAS

maßgeblich auf positive Emotionen ansprechen. Es konnte jedoch empirisch nachgewiesen werden, dass die negative Emotion Ärger mit einer hohen Aktivierung des BAS, nicht aber mit einem Vorherrschen des BIS korrelierte (Harmon-Jones, 2003). Die beobachtete Anstrengungssteigerung für ein nahes Ziel im Falle eines hohen Ausmaßes an Ärger dürfte durch diese hohe BAS-Aktivierung verursacht worden sein. Demnach konnten die Annäherungseffekte, die durch eine Aktivierung des BAS erzeugt werden, auch für den Einsatz zielgerichteter Anstrengung nachgewiesen werden, wohingegen die durch das BIS hervorgerufenen Vermeidungsprozesse nicht immer zu beobachten sind.

Eine mögliche Erklärung für dieses inkonsistente Befundmuster liefern Forschungsarbeiten, die aufzeigen, dass Personen, die sich in einem „kühlen“ Gefühlszustand befinden (der weitgehend einer vorherrschenden Aktivierung des BIS entsprechen sollte) deutlich schlechter in der Lage sind, ihre weiteren Emotionen vorherzusagen als Personen, deren momentaner Gefühlszustand als „heiß“ einzustufen ist (was einer Aktivierung des BAS gleichkommen dürfte) (siehe hierzu Loewenstein & Schkade, 1999). Die den Emotionen zugeschriebene Anreizfunktion beruht jedoch auf der Annahme, dass eine vorhandene Emotion zu der Antizipation führt, diese Emotion auch weiterhin erleben zu dürfen bzw. zu müssen, wenn sich an dem derzeitigen Zielverfolgungsverhalten nichts verändert. Falls ein Individuum nun jedoch durch eine vorherrschende Aktivierung des BIS, wie sie im Falle eines hohen Ausmaßes an Beschämung oder Enttäuschung vorliegt, nicht eindeutig in der Lage ist, diese negative Emotion auch für den weiteren Prozess der Zielverfolgung zu antizipieren, so sollte der erwartete anstrengungshemmende Effekt nicht auftreten.

Um die von der Zielnähe abhängige anstrengungshemmende Wirkung der deaktivierenden negativen Emotionen, die in einigen Studien der vorliegenden Arbeit nachgewiesen werden konnte, genauer aufzuklären, ist es wichtig zu untersuchen, unter welchen Bedingungen ein hohes Ausmaß dieser Emotionen dazu führt, dass sie auch für die weitere Zielverfolgung antizipiert werden. Ähnlich wie bei der Ausbildung von Erfolgserwartungen sollte sich eine Person, die sich nicht sicher ist, welche Emotion sie für den weiteren Prozess der Zielverfolgung antizipiert, daran erinnern, wie sie sich in ähnlichen Situationen gefühlt hat. Frühere Erfahrungen könnten demnach einen bedeutsamen Einfluss darauf ausüben, ob eine Person, die ein hohes Ausmaß an Enttäuschung oder Beschämung



erlebt, davon ausgeht, auch weiterhin diese Emotionen zu empfinden. Diese Erwartungen dürften nicht nur von bisherigen Erfahrungen, sondern auch von bestimmten Persönlichkeitseigenschaften abhängen, durch die Personen unterschiedlich stark dazu tendieren, positive bzw. negative Emotionen zu empfinden. Eine solche Persönlichkeitsvariable wurde beispielsweise im Risikowahlmodell von Atkinson (1957) in Form des sogenannten Erfolgs- bzw. Misserfolgsmotiv eingeführt. Dort werden Individuen nach ihrer Fähigkeit, infolge von Erfolg Stolz bzw. nach Misserfolg Scham zu empfinden, unterteilt. Während also von einem Erfolgsmotivierten zu erwarten ist, dass bei ihm insbesondere positive Emotionen nachhaltig im Zielverfolgungsprozess bestehen bleiben, sollten bei einem Misserfolgsmotivierten die negativen Emotionen stabiler vorhanden sein und somit einen längerfristigen Einfluss auf die weitere Zielverfolgung haben. Auch die Höhe des Fähigkeitsselbstkonzepts dürfte einen Einfluss darauf ausüben, ob eine Person es sich zutraut einen negativen Gefühlszustand zu überwinden, oder ob sie infolge einer deaktivierenden negativen Emotion resigniert und negative Erwartungen bezüglich zukünftig auftretender Emotionen ausbildet (siehe hierzu auch Eckert, Schilling & Stiensmeier-Pelster, 2002).

Eine andere Erklärung für den teilweise nicht vorhandenen anstrengungssenkenden Einfluss deaktivierender Emotionen liefert die Tatsache, dass ein durch negative Anreize verursachtes Absinken der Anstrengung nur dann stattfinden kann, wenn diesbezüglich Spielraum vorhanden ist. Da davon ausgegangen wird, dass zunächst das notwendige bzw. hinreichende Ausmaß an Anstrengung bestimmt wird und dann erst der Einfluss weiterer Kosten- bzw. Nutzenfaktoren hinzukommt, sollte eine Person nur dann durch deaktivierende negative Emotionen zu einer Anstrengungsreduktion veranlasst werden, wenn die daraus resultierende Anstrengungsintensität nicht das zuvor festgestellte notwendige Mindestmaß an Anstrengung unterschreitet. Im Hinblick darauf, dass in den zwar vorhandenen – jedoch künstlich angeregten Zielen – die in den vorliegenden Studien betrachtet werden, vielleicht ohnehin nur genau so viel Anstrengung erbracht wird, wie es eine Person für notwendig hält, um ihr Ziel knapp erreichen zu können, sollte der Spielraum für Anstrengungsreduktion eher gering ausfallen.

### 8.2.3. *Der prozesshafte Verlauf zielgerichteter Anstrengungsverteilung und die Gewichtung der einzelnen Einflussgrößen*

Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Befunde der vorliegenden Studien natürlich in gewisser Art und Weise Momentaufnahmen darstellen. So wurde die Anstrengungskalkulation der Versuchspersonen jeweils zu einem vorgegebenen Zeitpunkt erfragt. Anstrengung wird in den gängigen Motivationstheorien jedoch als ein dynamisches Konstrukt betrachtet, das sich innerhalb einer Person in Reaktion auf individuelle und Umgebungsfaktoren verändert (z.B. Bandura, 1986; Kanfer et al., 1996; Yeo & Neal, 2008). Im realen Lern- und Leistungskontext ist Anstrengungskalkulation demnach als Prozess zu betrachten, in dessen Verlauf eine Person die vorgenommene Kalkulation immer wieder überprüft bzw. im Bedarfsfall anpasst. In diesem Kontext wäre es von Interesse, zu erfahren, durch welche Gegebenheiten eine Überprüfung bzw. Anpassung der vorgenommenen Kalkulation initiiert wird. Denn es ist nicht realistisch, davon auszugehen, dass beispielsweise ein Schüler bei der Klausurvorbereitung nach jedem Arbeitsschritt eine Überprüfung vornimmt, ob das Anstrengungsmaß, für das er sich zuvor entschieden hat, weiterhin angemessen ist. Interessante Ansatzpunkte könnte hier die pädagogisch-psychologische Forschung im Bereich der Kausalattributionen liefern. Diese konnte nachweisen, dass ein Individuum nicht für jedes Ereignis gleichermaßen daran interessiert ist, dessen Ursachen zu analysieren, sondern dass es vielmehr bestimmte Bedingungen gibt, durch die eine Ursachensuche angeregt wird. Als wichtige Voraussetzungen wurden beispielsweise der Umstand eines unerwarteten Ereignisses oder aber die Wichtigkeit einer exakten Kenntnis der Ursache für den weiteren Handlungsverlauf identifiziert (zfs. Stiensmeier-Pelster & Heckhausen, 2006). Auch auf die Häufigkeit des Vornehmens einer zielgerichteten Anstrengungskalkulation sollte es einen Einfluss haben, ob eine Person mit dem Ausmaß an Anstrengung, für das sie sich im Zuge ihrer Kalkulation entschieden hat, ihrem Ziel im erwarteten Tempo näher kommt bzw. ob der Zielfortschritt größer oder geringer ausfällt als zuvor angenommen. In diesem Fall sollte die Person ihre Anstrengungskalkulation überprüfen und anpassen. Die Annahme einer wiederkehrenden Überprüfung des Zielfortschritts, die im Falle von Abweichungen zwischen tatsächlichem und erwartetem Fortschritt zu einer Überarbeitung der vorausgegangenen Anstrengungskalkulation führt, steht in Einklang mit Kontrolltheorien zur Zielverfolgung, die den Zielverfolgungsprozess als Feedback-Schleife betrachten und davon ausgehen, dass

das Zielverfolgungsverhalten einer Person nicht verändert wird, solange kein Unterschied zwischen Input und Referenzwert besteht (z.B. Carver & Scheier, 1998). Für weitere Forschungsarbeiten wäre es von Interesse zu untersuchen, wie hoch die Abweichung nach oben bzw. unten sein muss, damit eine Person beschließt, ihre Anstrengung erneut zu kalkulieren. Dies könnte unter anderem davon abhängen, welche Ursache sie für ihren derzeitigen Fortschritt verantwortlich macht. Geht ein Individuum beispielsweise von einer stabilen, unkontrollierbaren Ursache, wie mangelnder Intelligenz aus, so sollten selbst große Abweichungen zwischen tatsächlichem und erwartetem Zielfortschritt zu keinerlei Veränderung im Ausmaß an erbrachter Anstrengung führen. Sucht eine Person die Ursache für ihren derzeitigen Fortschritt hingegen in variablen, kontrollierbaren Faktoren, wie mangelnder Anstrengung, so sollten bereits kleinere Abweichungen zwischen Soll- und Ist-Wert zu einer erneuten Anstrengungskalkulation führen. Weiterhin ist anzunehmen, dass eine Person ihre Anstrengungskalkulation strenger überwacht, wenn es für den Erfolg der weiteren Zielverfolgung sehr wichtig ist, ein angemessenes Ausmaß an Anstrengung zu erbringen. Einen möglichen Ansatz für weitere Forschungsarbeiten liefert demnach die Frage, wie variabel bzw. statisch eine einmal vorgenommene Anstrengungskalkulation ist und welche Faktoren einen Einfluss darauf ausüben, wie häufig ein Individuum seine Anstrengungskalkulation prüft und verändert. Allerdings ist darauf zu verweisen, dass in einer älteren Forschungsarbeit die relativ hohe Trägheit einer einmal vorgenommenen Anstrengungskalkulation nachgewiesen wurde (Bossong, 1982). So konnte gezeigt werden, dass Probanden, die basierend auf falschen Schwierigkeitsangaben eine Anstrengungskalkulation vornahmen, die Kalkulation häufig auch dann nicht korrigierten, wenn sie während der Aufgabenbearbeitung bemerkten, dass das von ihnen gewählte Ausmaß an Anstrengung nicht angebracht war.

Auch in Bezug auf die bedeutsamen Kosten- bzw. Nutzenfaktoren und deren Gewichtung untereinander besteht Bedarf an weiteren Forschungsarbeiten. So ist es in der vorliegenden Arbeit gelungen, eine Reihe von Einflussfaktoren aufzuzeigen, die für die Investition von zielgerichteter Anstrengung von Bedeutung sind. Dennoch besteht in diesem Bereich weiterer Forschungsbedarf. So sollte zum einen versucht werden, weitere Faktoren aufzuzeigen, die eine Person in ihre Kosten-Nutzen-Analyse einbezieht. Dies könnten auf Seite des Nutzenfaktors beispielsweise antizipierte positive Konsequenzen oder aber das

Vermeiden möglicher negativer Konsequenzen sein. Im Bereich der weiteren Kosten wäre es vor allem von Interesse, genauer zu betrachten, welche negativen Auswirkungen die Vernachlässigung anderer Ziele hat, die unumgänglich mit dem Anstrengungseinsatz für ein bestimmtes Ziel einhergeht. Auch die Funktionalität, die das Erreichen eines kurzfristigen Ziels für ein übergeordnetes langfristiges Ziel hat, sollte in der Anstrengungskalkulation einer Person eine wichtige Rolle spielen. Zum anderen ist es notwendig, den sehr komplexen Prozess der zielgerichteten Anstrengungskalkulation weiter aufzuklären, indem nicht nur nachgewiesen wird, welchen Einfluss die einzelnen Kosten- bzw. Nutzenfaktoren auf den weiteren Anstrengungseinsatz ausüben, sondern wie diese einzelnen Faktoren untereinander gewichtet werden und von welchen Faktoren eine solche Gewichtung abhängt. In diesem Kontext ist von einer bedeutsamen Rolle von Persönlichkeitseigenschaften auszugehen. Bleibt man beispielsweise bei der bereits bekannten Zielorientierung, so sollte für eine sehr leistungszielorientierte Person die mögliche Gefahr einer Blamage einen viel bedeutsameren Kostenfaktor darstellen als für eine Person mit hoher Lernzielorientierung.

#### *8.2.4. Die Entstehung von Einschätzungen der Zielnähe bzw. des Zielfortschritts*

In der vorliegenden Arbeit konnte demonstriert werden, dass ein Individuum Informationen über seine momentane Entfernung vom angestrebten Ziel sowie Informationen über den bisherigen Zielfortschritt dazu nutzt, um festzulegen, wie viel Anstrengung es in die weitere Zielverfolgung investieren will. Die Variablen Zielnähe und Zielfortschritt wurden häufig experimentell manipuliert oder aber in Form von Selbsteinschätzungen erfasst. Für weitere Forschung im Bereich der zielgerichteten Anstrengungskalkulation wäre es nunmehr interessant zu untersuchen, wie ein Individuum zu seinen Einschätzungen der Zielnähe bzw. des Zielfortschritts kommt und welche Variablen diese Einschätzungen beeinflussen. So ist beispielsweise erwiesen, dass die wahrgenommene Schwierigkeit einer Aufgabe vom Fähigkeitsselbstkonzept einer Person beeinflusst wird (z.B. Kukla, 1972). So könnte ein Schüler mit niedrigem Fähigkeitsselbstkonzept das Erarbeiten einer bestimmten Menge an Lernstoff als ein viel weiter entferntes Ziel einstufen als es ein Schüler tun würde, der seine Fähigkeiten für hoch hält. Zudem ist es denkbar, dass ein objektiv gleich großer Fortschritt in Abhängigkeit

bestimmter Persönlichkeitseigenschaften als unterschiedlich groß wahrgenommen wird bzw. dass bestimmte Personengruppen besonders sensitiv auf Misserfolge reagieren – also auf Fortschritte, die kleiner als erwartet ausfallen – wie man es für Misserfolgsmotivierte im Sinne Atkinsons (1957) annehmen kann. Erfolgsmotivierte sollten hingegen besonders aufmerksam für Erfolge und somit für große Fortschritte sein. Auch wenn der Einfluss des Zusammenwirkens von Zielnähe und Zielfortschritt auf die Anstrengungsinvestition für ein Ziel nachgewiesen ist, besteht also Unklarheit darüber, in welcher Höhe die Einschätzung des individuellen Zielfortschritts bzw. der momentanen Zielnähe ausfällt. Diese Annahme steht in Einklang mit der Tatsache, dass eine große Furcht vor Misserfolg mit einer erhöhten Sensibilität gegenüber Fehlern einhergeht (siehe hierzu z.B. Heckhausen, 1977).

### ***8.3. Zur theoretischen Bedeutsamkeit der vorliegenden Arbeit***

In der vorliegenden Arbeit wurde ein umfassendes Modell zur zielgerichteten Anstrengungsinvestition erstellt und empirisch geprüft. Dieses Modell bestätigt die Bedeutsamkeit vieler bereits in früheren Forschungsarbeiten diskutierter Einflussfaktoren. Zugleich wird jedoch deutlich, dass eine separate Betrachtung einzelner Faktoren, wie sie in der bisherigen Forschung zur Zielverfolgung üblich war, wenig erfolgsversprechend ist, da zielgerichtete Anstrengungskalkulation einen komplexen kosten-nutzen-analytischen Prozess darstellt, in dessen Verlauf die einzelnen Einflussgrößen miteinander interagieren. Dieses Zusammenwirken liefert eine mögliche Erklärung für das ausgesprochen heterogene Befundmuster, das bisher – vor allem in Bezug auf den anstrengungssteigernden bzw. -senkenden Einfluss der Variablen Zielfortschritt (zsf. Schmidt & Dolis, 2009) sowie Zielnähe und Emotion (zsf. Louro et al., 2007) – berichtet wurde.

In dem vorgelegten *Modell zur zielgerichteten Anstrengungskalkulation* ist es gelungen, sowohl kognitive, als auch motivationale Einflussfaktoren zu integrieren. So werden einerseits die etablierten Modelle zur Anstrengungskalkulation (z.B. Kukla, 1972; Meyer, 1973), die sich ausschließlich auf Abwägungen eines Individuums auf der Suche nach einem notwendigen bzw. hinreichenden Ausmaß an Anstrengung beziehen, in Bezug auf Anstrengungsinvestition für ein Ziel erweitert und bestätigt. Andererseits werden diese rein kognitiven Modelle um weitere motivationale Kosten- bzw. Nutzenfaktoren ergänzt, die in neueren Forschungsarbeiten (z.B. Illies & Judge, 2005; Louro et al., 2007; Schmidt & DeShon,

2007) stärker in den Vordergrund rückten. Das in dieser Weise erstellte Modell entspricht somit den Anforderungen moderner *Erwartungs-mal-Wert-Theorien* (z.B. Eccles et al., 1983; Eccles & Wigfield, 2002), da durch die kognitive Abwägung der Faktoren Zielnähe und Zielfortschritt zunächst eine Erfolgserwartung ausgebildet wird, die Handlungsintensität letztendlich jedoch von einer Reihe weiterer Kosten- und Nutzenfaktoren abhängt, die man auch als Wertvariable zusammenfassen könnte. Hervorzuheben ist in diesem Kontext der Nachweis, dass Emotionen im Zielverfolgungsprozess nicht ausschließlich eine Informationsfunktion zukommt, wie es in bisherigen Modellen postuliert wurde (z.B. Louro et al., 2007), sondern dass sie eine von der Höhe des Zielfortschritts unabhängige Anreizfunktion erfüllen (vgl. Atkinson, 1957) und somit als eigenständiger Kosten- bzw. Nutzenfaktor im Zielverfolgungsprozess zu betrachten sind.

Weiterhin konnte aufgezeigt werden, dass das Vornehmen einer Anstrengungskalkulation nicht in jedem Fall erfolgt (wie es aufgrund der MAK anzunehmen wäre), sondern von bestimmten Voraussetzungen angeregt wird, die sowohl durch das Ziel selbst, als auch durch Persönlichkeitseigenschaften geschaffen werden können. Dies ist vor dem Hintergrund des Grundgedankens limitierter mentaler Ressourcen ein bedeutsamer Befund. Denn auch die kosten-nutzen-analytische Abwägung zur Bestimmung eines adäquaten Ausmaßes an Anstrengung bindet ihrerseits Ressourcen, die nicht für das Verfolgen anderer Ziele zur Verfügung stehen. Demnach verbringen wir zwar vielleicht einen großen Teil unserer täglichen Aktivität mit Abwägungen, wie viel Anstrengung wir in welches Ziel investieren wollen (Gollwitzer, Heckhausen & Steller, 1990). Dennoch kommt es auch vor, dass diese Entscheidung auf der Basis oberflächlicher Informationen, also über eine periphere Informationsverarbeitungsrouten, getroffen wird (siehe hierzu z.B. Dickhäuser & Reinhard, 2006).

Die Befunde der vorliegenden Arbeit liefern darüberhinaus wichtige Implikationen für die Erfassung von Anstrengung. Während in älteren Modellen davon ausgegangen wurde, dass die Erfassung eines intendierten Anstrengungsmaßes eine angemessene Operationalisierung der tatsächlichen Anstrengung darstellt (z.B. Kukla, 1972; Meyer, 1973; Meyer & Hallermann, 1977), wurde die Anstrengungsmessung in Form von Selbstberichten bzw. die Erfassung intendierter Anstrengung anschließend heftig kritisiert (z.B. Bossong, 1982; zsf. Rudolph, 2003). Das Befundmuster der hier berichteten Studien zeigt, dass die

Anstrengungsoperationalisierung als intendiertes Maß in engem Zusammenhang mit der anschließend erbrachten tatsächlichen Anstrengung steht und somit ein valides Maß darstellt. Allerdings ist zu erwähnen, dass die Versuchspersonen stets davon ausgingen, die von ihnen eingeplante Anstrengung auch tatsächlich erbringen zu müssen und nicht nur nach einem hypothetischen Anstrengungswert gefragt wurden. Diese Operationalisierung liefert eine gut umsetzbare Möglichkeit der Anstrengungserfassung, die in weiteren Studien aufgegriffen werden sollte. Es hat sich des Weiteren gezeigt, dass der Zusammenhang zwischen intendierter und tatsächlicher Anstrengung umso enger ist, je strukturierter sich das Untersuchungssetting gestaltet. Bereits Kukla (1972) hat eingeräumt, dass eine Anstrengungsintension nicht immer in reale Anstrengung umgesetzt wird. In diesem Kontext ist auf die Forschung zu Implementierungsintentionen zu verweisen. So verpflichten Ziele eine Person zu dem Streben nach einer bestimmten Zukunft und die Anstrengungskalkulation bestimmt die Intensität, mit der ein Individuum seinem Ziel entgegen strebt. Allerdings wird im Zuge der zielgerichteten Anstrengungskalkulation nicht festgelegt, wann, wo und wie die Zielverfolgung vorangetrieben werden soll (siehe hierzu z.B. Oettingen & Gollwitzer, 2000). Solche Verpflichtungen können hingegen durch das Fassen konkreter Vorsätze eingegangen werden, was eine sehr wirkungsvolle Strategie zur Überwindung von Problemen bei der Handlungsinitiierung darstellt (z.B. Gollwitzer, 1993; Gollwitzer & Brandstätter, 1997).

#### ***8.4. Zur praktischen Bedeutsamkeit der vorliegenden Arbeit***

Die Befunde der vorliegenden Arbeit liefern auch bedeutsame Implikationen für die pädagogisch-psychologische Praxis. So wurde zu Beginn der theoretischen Ausführungen bereits darauf verwiesen, dass Lernende – ob Schüler, Studenten oder Sich-Weiterbildende – heutzutage immer stärker vor der Aufgabe stehen, ihre Ziele eigenständig zu verfolgen. Dies erfordert ein hohes Maß an Selbstregulation. Da ein Individuum stets mehrere Ziele zur gleichen Zeit verfolgt, muss es seine begrenzten Ressourcen, wie Anstrengung oder Zeit auf das Verfolgen verschiedener Ziele verteilen (z.B. Louro et al., 2007). Im Zuge ihrer zielgerichteten Anstrengungskalkulation ist eine Person zunächst darum bemüht, einerseits ein ausreichendes Maß an Anstrengung zu erbringen, um die Zielerreichung sicherzustellen und andererseits nicht unnötig viel Anstrengung zu investieren, die sie besser für andere

Ziele hätte nutzen können. Das vorgelegte *Modell zum Einsatz zielgerichteter Anstrengung* ermöglicht ein besseres Verständnis der Kalkulationsprozesse, die eine Person zu diesem Zweck vornimmt, und bietet somit die Möglichkeit im Falle maladaptiver Kalkulationen zu intervenieren.

Zunächst sollte bedacht werden, dass ein Lernender nicht in jedem Fall eine kognitiv aufwendige Anstrengungskalkulation vornimmt, sondern seine Entscheidung für ein bestimmtes Ausmaß an Anstrengung unter Umständen von zufälligen, durch die momentane Situation begründeten Faktoren abhängig macht. Dies kann sich negativ auf die Zielerreichung auswirken, wenn eine Person aufgrund einer peripheren Informationsverarbeitung falsche Erfolgserwartungen ausbildet (z.B. Dickhäuser & Reinhard, 2006) und aus diesem Grund beispielsweise ein nicht ausreichendes Maß an Anstrengung erbringt. Andererseits könnte ein Individuum mit niedrigem Fähigkeitsselbstkonzept auch aufgrund einer zu oberflächlichen Verarbeitung zu dem falschen Schluss kommen, dass es sein angestrebtes Ziel ohnehin nicht erreichen kann und seine Anstrengung von der Zielverfolgung abziehen, obwohl ein hohes Ausmaß an Anstrengung zum Erfolg geführt hätte (siehe hierzu z.B. Bossong, 1982). In solchen Fällen ist es ratsam, die Valenz des angestrebten Ziels zu erhöhen. Dies kann durch von außen gesetzte Belohnungen geschehen (z.B. Yeo & Neal, 2008; Schmidt & DeShon, 2007). Erfolgsversprechender dürfte jedoch eine Erhöhung der persönlichen Bedeutsamkeit des Ziels sein, die von einer Lehrperson beispielsweise angeregt werden könnte, indem sie eine konkrete Verbindung zwischen dem jeweiligen Ziel und der handelnden Person herstellt und aufzeigt, dass die erfolgreiche Zielerreichung für den Handelnden positive Konsequenzen mit sich bringen wird. Jedoch sollte man beachten, dass die Kalkulation selbst einen nicht unwesentlichen Teil der kognitiven Ressourcen in Anspruch nimmt und demnach diese Ressourcen bindet (z.B. Kruglanski et al., 2002). Ist das angemessene Ausmaß an Anstrengung also offensichtlich oder die Bedeutsamkeit eines adäquaten Ausmaßes an Anstrengung eher gering, so sollte eine Person aus Effektivitätsgründen auf eine ausführliche Anstrengungskalkulation verzichten. In diesem Kontext sollte man sich darüber bewusst sein, dass es bestimmte Persönlichkeitseigenschaften – wie ein hohes Need for Cognition – gibt, durch die eine zentrale Informationsverarbeitung und somit eine ausführliche Anstrengungskalkulation gefördert werden. Personen mit einer sehr hohen



Ausprägung dieser Eigenschaft sollten sich aus diesem Grund häufiger selbst hinterfragen, ob ein genaues Abwägen aller Kosten-Nutzen-Faktoren tatsächlich notwendig ist, oder vielleicht doch den unnützen Verbrauch wertvoller kognitiver Ressourcen bedeutet.

Bedeutsame Implikationen für die pädagogische Praxis liefert auch die durch die vorliegende Arbeit belegte Sichtweise der zielgerichteten Anstrengungskalkulation als Kosten-Nutzen-Analyse, die zunächst sicherstellen soll, dass ein notwendiges, aber auch hinreichendes Ausmaß an Anstrengung erbracht wird. Diese Sichtweise steht in Einklang mit der in bisherigen Forschungsarbeiten gut belegten Annahme, dass der Anstrengungseinsatz einer Person am Größten ist, wenn sie eine moderate Erfolgserwartung aufweist (z.B. Atkinson, 1958; Louro et al., 2007). Demnach ist es beispielsweise nicht in jedem Falle förderlich, einem Schüler einen großen Zielfortschritt rückzumelden. Ist dieser dem angestrebten Ziel bereits sehr nah gekommen, könnte eine solche Rückmeldung dazu führen, dass er seine Anstrengung drastisch reduziert, um sie anderen Zielen zuzuwenden. Ebenso sollte es vermieden werden, einer Person, die noch ganz zu Beginn ihrer Zielverfolgung (also noch weit entfernt von ihrem angestrebten Ziel) ist, eine deutlich negative Fortschrittsrückmeldung zu geben. Einen interessanten Ansatzpunkt für die Anstrengungsförderung von Lernenden bietet die Möglichkeit, die momentane Zielnähe zu variieren. So kann eine Person, die beim Verfolgen eines langfristigen, fernen Ziels geringe Fortschritte erzielt, zu einem größeren Anstrengungseinsatz motiviert werden, wenn man das Ziel in mehrere kurzfristige – und somit nähere – Teilziele unterteilt. Ebenso dürfte man die hohe Motivation eines Individuums, das sich einem bereits nahen Ziel mit großen Fortschritten annähert, erhalten können, indem man das angestrebte Ziel in ein übergeordnetes längerfristiges Ziel integriert.

Um abschließend zu der im Laufe dieser Arbeit wiederholt betonten Bedeutung selbstregulierten Lernens und selbstständiger Zielverfolgung zurückzukommen, sollte festgehalten werden, dass die Kenntnis des Ablaufes einer Kosten-Nutzen-Analyse zur zielgerichteten Anstrengungskalkulation dem zielverfolgenden Individuum die Möglichkeit liefert, seinen Anstrengungseinsatz zu fördern, in dem es Kostenfaktoren behebt bzw. Nutzenfaktoren herbeiführt, und somit seine Motivation eigenständig zu regulieren.

## 9. Literatur

- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64, 359-372.
- Bagozzi, R. P. (1993). An examination of the psychometric properties of measures of negative affect in the PANAS-X scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 836-851.
- Bagozzi, R. P., Baumgartner, H. & Pieters, R. (1998). Goal-directed emotions. *Cognition and Emotion*, 12, 1-26.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 248-287.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Times Books.
- Bandura, A. & Cervone, D. (1983). Self-evaluative and self-efficacy mechanisms governing the motivational effects of goal systems. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 1017-1028.
- Bandura, A. & Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 586-598.
- Bless, H., Wanke, M., Bohner, G. & Fellhauer, R. F. (1994). Need for Cognition: A scale measuring engagement and happiness in cognitive tasks. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 25, 147-154.
- Boehm, L. E. (1994). The validity effect: A search for mediating variables. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 20, 285-293.
- Boekaerts, M. & Niemivirta, M. (2000). Self-regulation in learning: Finding a balance between learning- and ego-protective goals. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, M. & Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 417-450). San Diego, CA: Academic Press.

- Bong, M. & Skaalvik, E. M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really? *Educational Psychology Review*, 15, 1-40.
- Bossong, B. (1982). Trägheitseffekte bei der Anstrengungskalkulation. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, 29, 389-396.
- Brehm, J. W. & Self, E. A. (1989). The intensity of motivation. *Annual Review of Psychology*, 40, 109-131.
- Brendl, C. M. & Higgins, E. T. (1996). *Advances in experimental social psychology*, 28. San Diego: Academic Press.
- Brendl, C. M., Higgins, E. T. & Lemm, K. M. (1995). Sensitivity to varying gains and losses: The role of self-discrepancies and event framing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 1028-1051.
- Cacioppo, J. T. & Petty, R. E. (1982). The need for cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 116-131.
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Feinstein, J. A. & Jarvis, W. B. (1996). Dispositional differences in cognitive motivation: The life and times of individuals varying in need for cognition. *Psychological Bulletin*, 119, 197-253.
- Campion, M. A. & Lord, R. G. (1982). A control systems conceptualization of the goal-setting and changing process. *Organizational Behavior & Human Performance*, 30, 265-287.
- Carver, C. S. (2000). Autonomy and self regulation. *Psychological Inquiry*, 11, 284-291.
- Carver, C. S. & Scheier, M. F. (1981). The self-attention-induced feedback loop and social facilitation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 17, 545-568.
- Carver, C. S. & Scheier, M. F. (1986). *Self and the control of behavior*. New York: Plenum Press.
- Carver, C. S. & Scheier, M. F. (1992). *Anxiety: Recent developments in cognitive, psychophysiological, and health research*. Washington: Hemisphere Publishing Corp.
- Carver, C. S. & Scheier, M. F. (1998). *On the self-regulation of behavior*. New York: Cambridge University Press.

- Carver, C. S. & Scheier, M. F. (2003). *Handbook of psychology: Personality and social psychology*, 5. Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- Clore, G. L. (1992). *The construction of social judgments*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Covington, M. V. & Beery, R. G. (1976). *Self-worth and school learning*. Oxford: Holt, Rinehart & Winston.
- Covington, M. V. & Omelich, C. L. (1985). Ability and effort valuation among failure-avoiding and failure-accepting students. *Journal of Educational Psychology*, 77, 446-459.
- Damasio, A. R. (1994). *Biology and computation: A physicist's choice*. River Edge: World Scientific Publishing Co.
- Davidson, R. J. (1998). Affective style and affective disorders: Perspectives from affective neuroscience. *Cognition and Emotion*, 12, 307-330.
- De Hooge, I. E., Breugelmans, S. M., & Zeelenberg, M. (2008). Not so ugly after all: When shame acts as a commitment device. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95, 933-943.
- Dickhäuser, O. & Reinhard, M.-A. (2006). Factors underlying expectancies of success and achievement: The influential roles of need for cognition and general or specific self-concepts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90, 490-500.
- Dickhäuser, O. & Stiensmeier-Pelster, J. (2000). Development of a questionnaire to measure computer-specific attributions. *Diagnostica*, 46, 103-111.
- Dickhäuser, O. & Stiensmeier-Pelster, J. (2002). Gender differences in computer work: Evidence for the model of achievement-related choices. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 486-496.
- Dietz, F., Schmid, S. & Fries, S. (2005). Learning or meeting friends? Learning motivation in the face of multiple action opportunities. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 19, 173-189.

- Dreisbach, G. & Goschke, T. (2004). How Positive Affect Modulates Cognitive Control: Reduced Perseveration at the Cost of Increased Distractibility. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 30, 343-353.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- Dweck, C. S. & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273.
- Eccles (Parsons), J., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L. & Midgley, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motives* (pp. 75-146). San Francisco: Freeman.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109-132.
- Eckert, C., Schilling, D. & Stiensmeier-Pelster, J. (2006). Der Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts auf die Intelligenz- und Konzentrationsleistung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 20, 41-48.
- Eisenberger, R. (1992). Learned industriousness. *Psychological Review*, 99, 248-267.
- Elliot, A. J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist*, 34, 169-189.
- Elliot, A. J. (2005). *Handbook of competence and motivation*. New York: Guilford Publications.
- Elliot, A. J. & Church, M. A. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 218-232.
- Fishbach, A. & Dhar, R. (2005). Goals as excuses or guides: The liberating effect of perceived goal progress on choice. *Journal of Consumer Research*, 32, 370-377.
- Fisher, S. L. & Ford, J. K. (1998). Differential effects of learner effort and goal orientation on two learning outcomes. *Personnel Psychology*, 51, 397-420.
- Ford, M. E. (1992). *Motivating humans: Goals, emotions, and personal agency beliefs*. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc.

- Forster, J., Higgins, E. T. & Idson, L. C. (1998). Approach and avoidance strength during goal attainment: Regulatory focus and the "goal looms larger" effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75, 1115-1131.
- Freud, S. (1950). *Beyond the pleasure principle*. Oxford: Liveright.
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. New York: Cambridge University Press.
- Gendolla, G. H. (2000). On the impact of mood on behavior: An integrative theory and a review. *Review of General Psychology*, 4, 378-408.
- Gendolla, G. H. (2003). Informational mood impact and mental effort: Theory and findings on cardiovascular reactivity. *Psychologische Rundschau*, 54, 167-174.
- Gollwitzer, P. M. (1993). Goal achievement: The role of intentions. *European Review of Social Psychology*, 141-185.
- Gollwitzer, P. M. & Bargh, J. A. (1996). *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behavior*. New York: Guilford Press.
- Gollwitzer, P. M. & Brandstätter, V. (1997). Implementation intentions and effective goal pursuit. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 186-199.
- Gollwitzer, P. M., Heckhausen, H. & Steller, B. (1990). Deliberative and implemental mind-sets: Cognitive tuning toward congruous thoughts and information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 1119-1127.
- Gray, J. A. (1981). *A model for personality*. Berlin: Springer-Verlag.
- Gray, J. A. (1990). Brain systems that mediate both emotion and cognition. *Cognition and Emotion*, 4, 269-288.
- Gray, J. A. (1991). *Explorations in temperament*. New York: Plenum.
- Harmon-Jones, E. (2003). Clarifying the emotive functions of asymmetrical frontal cortical activity. *Psychophysiology*, 40, 838-848.
- Harmon-Jones, E., Sigelman, J. D., Bohlig, A. & Harmon-Jones, C. (2003). Anger, coping, and frontal cortical activity: The effect of coping potential on anger-induced left frontal activity. *Cognition and Emotion*, 17, 1-24.

- Heckhausen, H. (1977). Motivation: Kognitionspsychologische Aufspaltung eines summarischen Konstruktes. *Psychologische Rundschau*, 28, 175 - 189.
- Heckhausen, H. (1991). *Motivation and action*. New York: Springer-Verlag Publishing.
- Heckhausen, J. & Schulz, R. (1995). A life-span theory of control. *Psychological Review*, 102, 284-304.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- Herrald, M. M. & Tomaka, J. (2002). Patterns of emotion-specific appraisal, coping, and cardiovascular reactivity during an ongoing emotional episode. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83, 434-450.
- Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American Psychologist*, 52, 1280 - 1300.
- Higgins, E. T. (1998). *Advances in Experimental Social Psychology*. New York: Academic Press.
- Higgins, E. T., Shah, J. & Friedman, R. (1997). Emotional responses to goal attainment: Strength of regulatory focus as moderator. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 515-525.
- Hollenbeck, J. R. & Williams, C. R. (1987). Goal importance, self-focus, and the goal-setting process. *Journal of Applied Psychology*, 72, 204-211.
- Hull, C. L. (1934). The rat's speed-of-locomotion gradient in the approach to food. *Journal of Comparative Psychology*, 17, 393-422.
- Humphreys, M. S., & Revelle, W. (1984). Personality, motivation, and performance: A theory of the relationship between individual differences and information processing. *Psychological Review*, 91, 153-184.
- Hyland, M. E. (1987). *Intelligence and cognition: Contemporary frames of reference*. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishing.
- Hyland, M. E. (1988). Motivational control theory: An integrative framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55, 642-651.

- Ilies, R. & Judge, T. A. (2005). Goal regulation across time: The effects of feedback and affect. *Journal of Applied Psychology, 90*, 453-467.
- Kanfer, R. & Ackerman, P. L. (1989). Motivation and cognitive abilities: An integrative/apptitude-treatment interaction approach to skill acquisition. *Journal of Applied Psychology, 74*, 657-690.
- Kanfer, R., Ackerman, P. L. & Heggestad, E. (1996). Motivational skills and self-regulation for learning: A trait perspective. *Learning and Individual Differences, 185-209*.
- Kelley, H. H. (1967). Attribution Theory In Social Psychology. *Nebraska Symposium on Motivation, 15*, 192-238.
- Kelley, H. H. (1973). The processes of causal attribution. *American Psychologist, 2*, 107-128.
- Kernan, M. C. & Lord, R. G. (1988). Effects of participative vs assigned goals and feedback in a multitrial task. *Motivation and Emotion, 12*, 75-86.
- Kernan, M. C. & Lord, R. G. (1990). Effects of valence, expectancies, and goal-performance discrepancies in single and multiple goal environments. *Journal of Applied Psychology, 75*, 194-203.
- Klein, H. J. (1989). An integrated control theory model of work motivation. *Academy of Management Review, 14*, 150-172.
- Kluger, A. N. & DeNisi, A. (1996). Effects of feedback intervention on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin, 119*, 254-284.
- Krug, S., Hage, A. & Hieber, S. (1978). Anstrengungsvariation in Abhängigkeit von der Aufgabenschwierigkeit, dem Konzept eigener Tüchtigkeit und dem Erfolgsmotiv. *Archiv für Psychologie, 130*, 265-278.
- Kruglanski, A. W., Shah, J. Y., Fishbach, A., Friedman, R., Chun, W. Y. & Sleeth-Keppler, D. (2002). A theory of goal systems. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 331-378). San Diego: Academic Press.



- Kukla, A. (1972). Foundations of an attributional theory of performance. *Psychological Review*, 79, 454-470.
- Kun, A. & Weiner, B. (1973). Necessary versus sufficient causal schemata for success and failure. *Journal of Research in Personality*, 7, 197-207.
- Lassiter, G. D., Briggs, M. A., & Bowman, R. E. (1991). Need for cognition and the perception of ongoing behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 17, 156-160.
- Lazarus, R. S. (1996). *Handbook of emotion, adult development, and aging*. San Diego: Academic Press.
- Lewin, K. (1938). *The conceptual representation and the measurement of psychological forces*. Durham: Duke University Press.
- Lindsay-Hartz, J., de Rivera, J. H. & Mascolo, M. F. (1995). Differentiating guilt and shame and their effects on motivation. In J. Tangney & K. W. Fischer, (Eds.), *Self-Conscious Emotions: The Psychology of Shame, Guilt, Embarrassment, and Pride* (pp. 274-300). New York: Guilford.
- Locke, E. A. & Latham, G. P. (1984). *Goal setting: a motivational technique that works!* Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc.
- Locke, E. A. & Latham, G. P. (1990). *A theory of goal setting & task performance*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc.
- Locke, E. A. & Latham, G. P. (2002). Building a practically useful theory of goal setting and task motivation: A 35-year odyssey. *American Psychologist*, 57, 705-717.
- Locke, E. A., Shaw, K. N., Saari, L. M. & Latham, G. P. (1981). Goal setting and task performance: 1969-1980. *Psychological Bulletin*, 90, 125-152.
- Loewenstein, G. & Schkade, D. (1999). *Well-being: The foundations of hedonic psychology*. New York: Russell Sage Foundation.
- Lord, R. G. & Hanges, P. J. (1987). A control system model of organizational motivation: Theoretical development and applied implications. *Behavioral Science*, 32, 161-178.

- Losco, J. & Epstein, S. (1977). Relative steepness of approach and avoidance gradients as a function of magnitude and valence of incentive. *Journal of Abnormal Psychology, 86*, 360-368.
- Louro, M. J., Pieters, R. & Zeelenberg, M. (2007). Dynamics of multiple-goal pursuit. *Journal of Personality and Social Psychology, 93*, 174-193.
- Marshall, M. & Brown, J. (2004). Emotional reactions to achievement outcomes: Is it really best to expect worst? *Cognition and Emotion, 20*, 43 - 63.
- McDougall, W. (1908). *An Introduction to Social Psychology*. New York: Methuen.
- McDougall, W. (1931). *Social Psychology*. London: Methuen.
- Meyer, W.-U. (1973). Anstrengungsintention in Abhängigkeit von Begabungseinschätzung und Aufgabenschwierigkeit. *Archiv für Psychologie, 125*, 245-262.
- Meyer, W.-U. (1984). *Das Konzept von der eigenen Begabung*. Bern: Huber.
- Meyer, W.-U. & Hallermann, R. (1977). Anstrengungsintention bei einer leichten und schweren Aufgabe in Abhängigkeit von der wahrgenommenen eigenen Begabung. *Archiv für Psychologie, 126*, 85-89.
- Miller, G., A., Gallanter, E. & Pribram, K. H. (1960) *Plans and the structure of behavior*, New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Miller, R. S. (1995). Embarrassment and social behavior. In J. Tagney & K. Fischer (Eds.), *Self-conscious emotions: The psychology of shame, guilt, embarrassment, and pride* (pp. 322-339). New York: Guilford Press.
- Moulton, K. D., Brown, S. D. & Lent, R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology, 38*, 30-38.
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review, 91*, 328-346.

- Oettingen, G. & Gollwitzer, P. M. (2000). Das Setzen und Verwirklichen von Zielen. *Zeitschrift für Psychologie*, 208, 406-430.
- Orth, U., Berking, M., & Burkhardt, S. (2006). Self-conscious emotions and depression: rumination explains why shame but not guilt is maladaptive. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32, 1608-1619.
- Paas, F. G. (1992). Training strategies for attaining transfer of problem-solving skill in statistics: A cognitive-load approach. *Journal of Educational Psychology*, 84, 429-434.
- Pekrun, R. (1983). *Schulische Persönlichkeitsentwicklung. Theoretische Überlegungen und empirische Erhebungen zur Persönlichkeitsentwicklung von Schülern der 5. bis 10. Klassenstufe*. Frankfurt a.M.: Lang.
- Pekrun, R. (1992). The impact of emotions on learning and achievement: Towards a theory of cognitive/motivational mediators. *Applied Psychology: An International Review*, 41, 359-376.
- Pekrun, R. (1998). Analyzing and enhancing students' emotions: A neglected topic of educational research. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 45, 230-248.
- Pekrun, R. & Schiefele, U. (1996). *Psychologie des Lernens und der Instruktion*. Göttingen: Hogrefe.
- Pekrun, R. & Titz, W. (2000). Hilft Angst beim Lernen? Leistungseemotionen in Schule und Studium. *Blick in die Wissenschaft*, 56-66.
- Pekrun, R., Götz, T., Titz, W. & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of quantitative and qualitative research. *Educational Psychologist*, 91-106.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986). The elaboration likelihood model of persuasion. *Advances in experimental social psychology*, 123-205.
- Petty, R. E. & Wegener, D. T. (1999). *Dual-process theories in social psychology*. New York: Guilford Press.
- Pintrich, P. R. (2000). *Handbook of self-regulation*. San Diego: Academic Press.

- Pokay, P. & Blumenfeld, P. C. (1990). Predicting achievement early and late in the semester: The role of motivation and use of learning strategies. *Journal of Educational Psychology, 82*, 41-50.
- Powers, W. T. (1973). *Behavior: The control of perception*. Chicago: Aldine.
- Reinhard, M.-A. & Dickhäuser, O. (2009). Need for cognition, task difficulty, and the formation of performance expectancies. *Journal of Personality and Social Psychology, 96*, 1062-1076.
- Rudolph, U. (2003). *Motivationspsychologie*. Beltz: Psychologie Verlags Union
- Schmidt, A. M. & DeShon, R. P. (2007). What to do? The effects of discrepancies, incentives, and time on dynamic goal prioritization. *Journal of Applied Psychology, 92*, 928-941.
- Schmidt, A. M. & Dolis, C. M. (2009). Something's got to give: The effects of dual-goal difficulty, goal progress, and expectancies on resource allocation. *Journal of Applied Psychology, 94*, 678-691.
- Schmidt, A. M. Dolis, C. M., & Tolli, A. P. (2009). A matter of time: Individual differences, contextual dynamics, and goal progress effects on multiple-goal self-regulation. *Journal of Applied Psychology, 94*, 692-709.
- Schöne, C., Dickhäuser, O., Spinath, B., & Stiensmeier-Pelster, J. (2002). *Skalen zur Erfassung des schulischen Selbstkonzepts: SESSKO*. Göttingen: Hogrefe.
- Schwarz, N. (1990). *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior, 2*. New York: Guilford Press.
- Seijts, G. H. & Latham, G. P. (2001). The effect of distal learning, outcome, and proximal goals on a moderately complex task. *Journal of Organizational Behavior, 22*, 291-307.
- Sevincer, A. T. & Oettingen, G. (2009). Alcohol breeds empty goal commitments. *Journal of Abnormal Psychology, 118*, 623-633.
- Shavelson, R. J. Hubner, J. J., & Stanton, G. C. (1976). Self-concept: Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research, 46*, 407-441.

- Sigall, H. & Gould, R. (1977). The effects of self-esteem and evaluator demandingness on effort expenditure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 12-20.
- Spinath, B. & Stiensmeier-Pelster, J. (2003). Goal orientation and achievement: The role of ability self-concept and failure perception. *Learning and Instruction*, 13, 403-422.
- Stiensmeier-Pelster, J. & Heckhausen, H. (2006). Kausalattribution von Verhalten und Leistung. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Hrsg.). *Motivation und Handeln* (S. 355-392). Berlin: Springer-Verlag.
- Tangney, J. P. & Fischer, K. W. (1995). *Self-conscious emotions: The psychology of shame, guilt, embarrassment, and pride*. New York: Guilford Press.
- Van Eerde, W. & Thierry, H. (1996). Vroom's expectancy models and work-related criteria: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 81, 575-586.
- Vancouver, J. B. (2000). Self-regulation in organizational settings: A tale of two paradigms. In M. Boekarts, P. R. Pintrich & M. Zneider (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 303-341). San Diego: Academic Press.
- Vancouver, J. B. (2005). The depth of history and explanation as benefit and bane for psychological control theories. *Journal of Applied Psychology*, 90, 38-52.
- Vroom, V. (1964). *Work and motivation*. Oxford: Wiley.
- Watson, D. (2000). *Mood and temperament*. New York: Guilford Press.
- Weiner, B. (1966). Role of success and failure in the learning of easy and complex tasks. *Journal of Personality and Social Psychology*, 3, 339-344.
- Weiner, B. (1972). *Theories of motivation: From mechanism to cognition*. Oxford: Markham.
- Weiner, B. (1972). Attribution theory, achievement motivation, and the educational process. *Review of Educational Research*, 42, 203-215.
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92, 548-573.

- Weiner, B. (1992). *Human motivation: Metaphors, theories, and research*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Weiner, B., Heckhausen, H., Meyer, W.-U. & Cook, R. E. (1972). Causal ascriptions and achievement behavior: A conceptual analysis of effort and reanalysis of locus of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 21, 239-248.
- Wright, R. A. (1996). *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behavior*. New York: Guilford Press.
- Wright, R. A., Tunstall, A. M., Williams, B. J., Goodwin, J. S. & Harmon-Jones, E. (1995). Social evaluation and cardiovascular response: An active coping approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 530-543.
- Yeo, G. & Neal, A. (2008). Subjective cognitive effort: A model of states, traits, and time. *Journal of Applied Psychology*, 93, 617-631.
- Yerkes, R. & Dodson, J. (1908). The Relation of Strength of Stimulus to Rapidity of Habit Formation. *Journal of Comparative Neurology & Psychology*, 18, 459-482.
- Zeelenberg, M. & Pieters, R. (2006). *Social psychology and economics*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social-cognitive perspective. In M. Boekarts, P.R. Pintrich & M. Zneider (Eds.). *Handbook of self-regulation*. San Diego: Academic Press.

## Anhang

### Anhang A: Fiktiver Mathematiktest zur Manipulation der Zielnähe

#### Kurztest zur Ermittlung des mathematischen Grundwissens

1) Versuche ohne Nachrechnen die Terme zu finden, deren Ergebnisse jeweils gleich dem des ersten Terms sind!

$$\begin{array}{l} \text{a) } 8 - 121 - 5,46 - 13 \\ \text{b) } 8 - 121 - (5,46 - 13) \\ \text{c) } ((8 - 121) - 5,46) - 13 \end{array} \quad \begin{array}{l} = \\ = \\ = \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{a) } 121 - 8 - 5,46 - 13 \\ \text{b) } 8 - 121 - (5,46 - 13) \\ \text{c) } ((8 - 121) - 5,46) - 13 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } 3 - 1006 + 33 \\ \text{c) } (3 - 1006) + 33 \end{array} \quad \begin{array}{l} = \\ = \\ = \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{a) } 3 + 33 - 1006 \\ \text{b) } 3 - (1006 + 33) \\ \text{c) } (3 - 1006) + 33 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{c) } 46 \cdot (-4) \cdot (-12) : 3 \\ \text{d) } 46 \cdot 4 \cdot 12 : 3 \\ \text{e) } (-4) \cdot 46 \cdot (-12) : 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} = \\ = \\ = \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{a) } 46 \cdot (-4) \cdot (-12) : 3 \\ \text{b) } 46 \cdot 4 \cdot 12 : 3 \\ \text{c) } (-4) \cdot 46 \cdot (-12) : 3 \end{array}$$

2) „Isoliere“ jeweils die erste Zahl der Gleichung, so dass sie alleine auf der linken Seite des Gleichheitszeichens steht (z.B.:  $16 + 7 = 23 \Rightarrow 16 = 23 - 7$ ).

a)  $156 + 227 = 383$

b)  $46 - 16 + 9 = 39$

c)  $72 : 8 \cdot 3 = 27$

3) Schreibe die folgenden Terme ohne Klammern auf. Wichtig dabei ist, dass sich ihre Werte dabei nicht verändern.

a)  $15 - (7 + 4,13) =$

b)  $16 \cdot (46 + 11) =$

c)  $(33 - 14 + 3) \cdot 101 =$

d)  $758 + (19 - 3,4) =$

e)  $(-3) \cdot (12 - 8) =$







f)  $357 - (4 - 13 - 37) =$

g)  $(80 - 44 + 12) : 4 =$








Der zu Beginn des Trainings durchgeführte Test hat im Hinblick auf die Entfernung zu Deinem Ziel das für die Statistik notwendige Mathematikwissen aus der Mittelstufe zu beherrschen folgendes ergeben:







- Dir fehlt nichts mehr vom erforderlichen Wissen.  
*Du hast es bereits geschafft und brauchst an diesem Training gar nicht teil zu nehmen.*
- Dir fehlen 0-30% des erforderlichen Wissens.  
*Mit wenig Arbeit hast Du Dein Ziel in diesem Trainingsprogramm schnell erreicht.*
- Dir fehlen 30-60% des erforderlichen Wissens.  
*Du musst noch etwas Arbeit investieren, um in diesem Trainingsprogramm Dein Ziel zu erreichen.*
- Dir fehlen 60-90% des erforderlichen Wissens.  
*Du musst also schon noch ein gutes Stück Arbeit investieren, um in diesem Trainingsprogramm Dein Ziel zu erreichen.*
- Dir fehlen mehr als 90% des erforderlichen Wissens.  
*Diese Lücke kannst Du im Zuge dieses Trainings leider nicht mehr schließen.*







## Anhang B: Trainingsprogramm zur Manipulation des Zielfortschritts

<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p style="text-align: center;"><b>Start</b></p> <p>1</p> 	<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p style="text-align: center;">Bitte VPN-Nummer eingeben:</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p>2</p> 
<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p>Bevor wir mit dem Üben anfangen, bekommst Du jetzt einige Aufgaben aus dem Bereich Terme ausrechnen dargeboten. Mal sehen, welche der relevanten mathematischen Regeln Du noch beherrschst. Du hast für jede Aufgabe 35 Sekunden Zeit. Danach beginnt der Computer automatisch mit der Trainingsphase.</p> <p style="text-align: center;">Fertig? Dann mal los!</p> <p style="text-align: center;">( Weiter mit Enter )</p> <p>3</p> 	<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p style="text-align: center;">Berechne den folgenden Term:</p> <p style="text-align: center;"><math>(100 : 5 - 2) : 9 = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>4</p> 
<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p style="text-align: center;">Berechne den folgenden Term:</p> <p style="text-align: center;"><math>((50 \cdot 3) - (8 + (2 \cdot 70))) = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>5</p> 	<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p style="text-align: center;">Berechne den folgenden Term:</p> <p style="text-align: center;"><math>12 - (3 + 5) + 8 - 11 + 2 \cdot 3 \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>6</p> 



<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p>Berechne den folgenden Term:  <math>(30 \cdot 50 : 5 \cdot 2 - 1) - (6 + 6 \cdot 8) = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p style="text-align: right;">7</p> 	<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p>Na, hast Du auch alles richtig gemacht?          Sicher hast Du bemerkt, dass man bei          Aufgaben dieser Art eine ganze Menge          an Regeln beachten muss.          Die drei wichtigsten sollen Dir im Folgenden          noch mal ins Gedächtnis gerufen werden          - los geht's!</p> <p style="text-align: center;">( Weiter mit Enter )</p> <p style="text-align: right;">8</p> 
<p style="text-align: right;">Beenden</p>  <p style="text-align: center;">!!! Achtung !!!</p> <p style="text-align: right;">9</p> 	<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p>Regel 1.1 "Klammern zuerst":          Rechnungen in Klammern müssen immer zuerst ausgeführt werden.</p> <p style="text-align: center;"> <math>5 \cdot (11 + 4) = \underline{\hspace{2cm}}</math>  <math>18 - (5 + 11) = \underline{\hspace{2cm}}</math> </p> <p style="text-align: right;">10</p> 
<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p>Regel 1.2 "Punkt vor Strich":          Punktrechnungen werden vor Strichrechnung ausgeführt.</p> <p style="text-align: center;"> <math>5 + 2 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}</math>  <math>12 - 14 : 7 = \underline{\hspace{2cm}}</math> </p> <p style="text-align: right;">11</p> 	<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p>Regel 1.3 "Von links nach rechts":          Sind keine Klammern gesetzt und die Rechenzeichen          einheitlich, so wird von links nach rechts gerechnet.</p> <p style="text-align: center;"> <math>18 - 5 + 11 = \underline{\hspace{2cm}}</math>  <math>36 : 6 : 3 = \underline{\hspace{2cm}}</math> </p> <p style="text-align: right;">12</p> 

<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p>Das Setzen von Klammern (Regel 1.1) bietet also die Möglichkeit, die Regeln 1.2 und 1.3 bei Bedarf aufzuheben.</p> <p>Beispiel: <math>16 - (9 + 2) =</math>  statt <math>16 - 9 + 2 = 7 + 2 = 9</math></p> <p><math>31 \cdot (50 \cdot (20 \cdot 8)) =</math> _____  <math>5 + ((3 + 1) + 2) =</math> _____  <math>2 \cdot (6 + 12) : 6 =</math> _____</p>  <p>13</p>	<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p>Hier nochmal die Regeln zusammengefasst:</p> <p>Regel 1.1 "Klammern zuerst": Rechnungen in Klammern müssen immer zuerst ausgeführt werden.</p> <p>Regel 1.2 "Punkt vor Strich": Punktrechnungen werden vor Strichrechnung ausgeführt.</p> <p>Regel 1.3 "Von links nach rechts": Sind keine Klammern gesetzt und die Rechenzeichen einheitlich, so wird von links nach rechts gerechnet.</p> <p>( Weiter mit Enter )</p>  <p>14</p>
<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p>Um feststellen zu können, ob Du die eben gelernten Regeln nun anwenden kannst, bitten wir Dich nochmals die Kontrollaufgaben von eben sowie einige weitere ähnliche Aufgaben zu berechnen. Achte hierbei bitte sehr genau darauf wirklich jede Regel zu berücksichtigen!</p> <p>Und los geht's!</p> <p>( Weiter mit Enter )</p>  <p>15</p>	<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p>Berechne den folgenden Term:  <math>(100 : 5 - 2) : 9 =</math> _____</p>  <p>16</p>
<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p>Berechne den folgenden Term:  <math>((50 \cdot 3) - (8 + (2 \cdot 70))) =</math> _____</p>  <p>17</p>	<p style="text-align: right;">Beenden</p> <p>Berechne den folgenden Term:  <math>12 - (3 + 5) + 8 - 11 + 2 \cdot 3 \cdot 4 =</math> _____</p>  <p>18</p>

<p>Beenden</p> <p>Berechne den folgenden Term: <math>(30 \cdot 50 : 5 \cdot 2 - 1) - (6 + 6 \cdot 8) = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>19</p> 	<p>Beenden</p> <p>Berechne den folgenden Term: <math>((10 \cdot 20) + 20) : 22 = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>20</p> 
<p>Beenden</p> <p>Berechne den folgenden Term: <math>((15 \cdot 4) + (6 - (3 \cdot -30))) = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>21</p> 	<p>Beenden</p> <p>Berechne den folgenden Term: <math>(5 \cdot 4 \cdot 2) + 15 - (-7 + 2) = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>22</p> 
<p>Beenden</p> <p>Berechne den folgenden Term: <math>((3 - 8) \cdot (15 : (-3)) : (6 - (2 \cdot 3))) = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>23</p> 	<p>Beenden</p> <p>Übungsfortschritt: <input type="text"/></p> <p>(Berechnung läuft ... 1)</p> <p>24</p> 



Anhang C: Trainingssequenz zur Manipulation des Zielfortschritts

<p style="text-align: center;"><b>Sequenz 1.1:</b> <b>„Rechnen mit Zahlen“</b></p> <p><b>Code:</b> _____</p>	<p style="text-align: right;">1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 2</span></p> <p><b>1.1.1 Terme ausrechnen</b></p> <p><u>Wie werden Terme ausgerechnet?</u></p> <p><b>Regel R 1.1 „Klammern zuerst“:</b> Rechnungen in Klammern müssen <u>immer</u> zuerst ausgeführt werden.</p> <p><b>Regel R 1.2 „Punkt vor Strich“:</b> Punktrechnungen werden vor Strichrechnung ausgeführt.</p> <p><b>Regel R 1.3 „Von links nach rechts“:</b> Sind keine Klammern gesetzt und die Rechenzeichen einheitlich, so wird von links nach rechts gerechnet.</p>																																														
<p style="text-align: right;">1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 3</span></p> <p><b>Achtung – Besonderheiten:</b></p> <p><u>Aufhebung der Regel R 1.2 „Punkt vor Strich“ durch Klammern:</u></p> <p>a) <math>2 \cdot 6 + 12 : 6 =</math> b) <math>2 \cdot (6 + 12) : 6 =</math></p> <p><u>Aufhebung der Regel R 1.3 „Von links nach rechts“ durch Klammern:</u></p> <p>c) <math>31 \cdot 50 \cdot 20 \cdot 8 =</math> d) <math>31 \cdot (50 \cdot (20 \cdot 8)) =</math> e) <math>100 : 10 : 5 =</math> f) <math>100 : (10 : 5) =</math></p> <p><b>Regel R 1.4 „Einfluss der Klammersetzung“:</b> Bei einigen Grundrechenarten hat die Klammersetzung Einfluss auf das Ergebnis, bei anderen nicht.</p>	<p style="text-align: right;">1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 4</span></p> <p><b>1.1.2 Aus Termen werden Gleichungen</b></p> <p>Werden zwei Terme durch ein Gleichheitszeichen miteinander verbunden so ergibt sich eine Gleichung / Formel (<math>Term 1 = Term 2</math>).</p> <p><b>Regel R 1.5 „Rechnen mit Gleichungen“:</b> Um die Gleichheit der beiden Seiten einer Gleichung zu erhalten, müssen <u>alle Rechnungen</u> immer auf <u>beide Seiten</u> der Gleichung angewendet werden!</p> <p>Nur wenn eine zusätzliche Rechnung auf <u>beiden Seiten</u> ausgeführt wird, bleibt die Gleichheit erhalten. Ansonsten verliert das Gleichheitszeichen seine Richtigkeit.</p>																																														
<p style="text-align: right;">1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 5</span></p> <p><b>1.1.3. Terme umsortieren und umstellen</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>b) Kreuzen Sie <u>ohne Nachrechnen</u> die Terme an, deren Ergebnisse jeweils gleich dem des ersten Terms sind (Mehrfachnennungen möglich)!</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <p>1) <math>12 + 27,07 + 0,66 + 3</math></p> <p>2) <math>3 - 1006 + 33</math></p> <p>3) <math>167 + 45 - 341</math></p> </td> <td style="width: 70%; vertical-align: top;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td>a) <math>((12 + 27,07) + 0,66) + 3</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>b) <math>12 + (27,07 + 0,66 + 3)</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>c) <math>12 + 0,66 + 27,07 + 3</math></td> </tr> <tr><td colspan="4"> </td></tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>a) <math>3 + 33 - 1006</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>b) <math>3 - (1006 + 33)</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>c) <math>(3 - 1006) + 33</math></td> </tr> <tr><td colspan="4"> </td></tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>a) <math>167 - (-45) - 341</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>b) <math>167 - 341 + 45</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>c) <math>167 + 341 - 45</math></td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </div>	<p>1) <math>12 + 27,07 + 0,66 + 3</math></p> <p>2) <math>3 - 1006 + 33</math></p> <p>3) <math>167 + 45 - 341</math></p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td>a) <math>((12 + 27,07) + 0,66) + 3</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>b) <math>12 + (27,07 + 0,66 + 3)</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>c) <math>12 + 0,66 + 27,07 + 3</math></td> </tr> <tr><td colspan="4"> </td></tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>a) <math>3 + 33 - 1006</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>b) <math>3 - (1006 + 33)</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>c) <math>(3 - 1006) + 33</math></td> </tr> <tr><td colspan="4"> </td></tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>a) <math>167 - (-45) - 341</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>b) <math>167 - 341 + 45</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>c) <math>167 + 341 - 45</math></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>			a) $((12 + 27,07) + 0,66) + 3$	<input type="checkbox"/>			b) $12 + (27,07 + 0,66 + 3)$	<input type="checkbox"/>			c) $12 + 0,66 + 27,07 + 3$					<input type="checkbox"/>			a) $3 + 33 - 1006$	<input type="checkbox"/>			b) $3 - (1006 + 33)$	<input type="checkbox"/>			c) $(3 - 1006) + 33$					<input type="checkbox"/>			a) $167 - (-45) - 341$	<input type="checkbox"/>			b) $167 - 341 + 45$	<input type="checkbox"/>			c) $167 + 341 - 45$	<p style="text-align: right;">1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 6</span></p> <p><b>Regel R 1.6 „Vertauschbarkeit bei der Plusrechnung“ (Kommutativität):</b> Die <u>einzelnen Zahlen</u> in einer Plusrechnung dürfen <u>vertauscht</u> werden. Das heißt es ergibt sich das gleiche Ergebnis, egal ob die erste Zahl zur zweiten Zahl oder die zweite zur ersten dazugezählt wird.</p> <p><b>Regel R 1.7 „Rechenreihenfolge bei der Plusrechnung“ (Assoziativität):</b> Es ist <u>egal</u> in welcher Reihenfolge eine Kette von mehreren Plusrechnungen durchgeführt wird, es ergibt sich stets das gleiche Ergebnis. Klammern können demnach in <u>reinen</u> Plusrechenaufgaben beliebig gesetzt bzw. wegelassen werden.</p> <p><b>Regel R 1.8 „Vertauschbarkeit bei der Minusrechnung“ (Kommutativität):</b> Die <u>einzelnen Zahlen</u> in einer Minusrechnung dürfen <u>nicht</u> vertauscht werden, da sich unterschiedliche Ergebnisse ergeben, wenn <math>5 - 13</math> oder <math>13 - 5</math> rechnet wird. Soll die Reihenfolge der beiden Zahlen doch verändert werden, zum Beispiel um einen Term umzustellen, so müssen die Vorzeichen der Zahlen dabei erhalten bleiben.</p>
<p>1) <math>12 + 27,07 + 0,66 + 3</math></p> <p>2) <math>3 - 1006 + 33</math></p> <p>3) <math>167 + 45 - 341</math></p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td>a) <math>((12 + 27,07) + 0,66) + 3</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>b) <math>12 + (27,07 + 0,66 + 3)</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>c) <math>12 + 0,66 + 27,07 + 3</math></td> </tr> <tr><td colspan="4"> </td></tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>a) <math>3 + 33 - 1006</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>b) <math>3 - (1006 + 33)</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>c) <math>(3 - 1006) + 33</math></td> </tr> <tr><td colspan="4"> </td></tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>a) <math>167 - (-45) - 341</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>b) <math>167 - 341 + 45</math></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>c) <math>167 + 341 - 45</math></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>			a) $((12 + 27,07) + 0,66) + 3$	<input type="checkbox"/>			b) $12 + (27,07 + 0,66 + 3)$	<input type="checkbox"/>			c) $12 + 0,66 + 27,07 + 3$					<input type="checkbox"/>			a) $3 + 33 - 1006$	<input type="checkbox"/>			b) $3 - (1006 + 33)$	<input type="checkbox"/>			c) $(3 - 1006) + 33$					<input type="checkbox"/>			a) $167 - (-45) - 341$	<input type="checkbox"/>			b) $167 - 341 + 45$	<input type="checkbox"/>			c) $167 + 341 - 45$		
<input type="checkbox"/>			a) $((12 + 27,07) + 0,66) + 3$																																												
<input type="checkbox"/>			b) $12 + (27,07 + 0,66 + 3)$																																												
<input type="checkbox"/>			c) $12 + 0,66 + 27,07 + 3$																																												
<input type="checkbox"/>			a) $3 + 33 - 1006$																																												
<input type="checkbox"/>			b) $3 - (1006 + 33)$																																												
<input type="checkbox"/>			c) $(3 - 1006) + 33$																																												
<input type="checkbox"/>			a) $167 - (-45) - 341$																																												
<input type="checkbox"/>			b) $167 - 341 + 45$																																												
<input type="checkbox"/>			c) $167 + 341 - 45$																																												

<p style="text-align: center;">1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 7</span></p> <p><b>Regel R 1.9 „Rechenreihenfolge bei der Minusrechnung“ (Assoziativität):</b> Die Reihenfolge in der eine Kette von mehreren Minusrechnungen durchgeführt wird ist entscheidend, da sich ansonsten unterschiedliche Ergebnisse ergeben. Gesetzte Klammern müssen also unbedingt beachtet werden.</p> <p><b>Regel R 1.10 „Abziehen negativer Zahlen“:</b> Hinter dem Abziehen einer negativen Zahl verbirgt sich die gleiche Handlung wie beim Dazuzählen einer positiven Zahl. Stehen zwei Minuszeichen hintereinander, so können sie also durch ein Plus ersetzt werden.</p> <p><b>Regel R 1.11 „Plus- und Minusrechnung als Umkehrrechnungen“:</b> Plus- und Minusrechnung sind Umkehrrechnungen zueinander. Um die Wirkung einer Plusrechnung aufzuheben, wird nach dem Dazuzählen einer Zahl der gleiche Zahlenwert wieder abgezogen (und umgekehrt).</p> <p>Um eine Plus- oder Minusrechnung auf die „andere Seite“ des Gleichheitszeichens einer Formel zu bekommen, wird die jeweilige Umkehrrechnung auf <u>beide Seiten</u> der Gleichung (R 1.5) angewendet.</p>	<p style="text-align: center;">1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 8</span></p> <p>b) Kreuzen Sie <u>ohne Nachrechnen</u> die Terme an, deren Ergebnisse jeweils gleich dem des ersten Terms sind (Mehrfachnennungen möglich)!</p> <p>1) <math>7 \cdot 13 \cdot 4 \cdot 6</math> <span style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> a) <math>7 \cdot (13 \cdot 4) \cdot 6</math></span>  <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> b) <math>(-7) \cdot 13 \cdot 4 \cdot (-6)</math></span>  <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> c) <math>6 \cdot 4 \cdot 13 \cdot 7</math></span></p> <p>2) <math>48 : 8 \cdot 6</math> <span style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> a) <math>48 : (8 \cdot 6)</math></span>  <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> b) <math>8 : 48 \cdot 6</math></span>  <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> c) <math>\frac{48}{8} \cdot 6</math></span></p> <p>3) <math>46 \cdot (-4) \cdot (-12) : 3</math> <span style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> a) <math>46 \cdot 4 \cdot 12 : 3</math></span>  <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> b) <math>46 \cdot (-4) \cdot (-12) \cdot \frac{1}{3}</math></span>  <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> c) <math>(-4) \cdot 46 \cdot \frac{1}{3} \cdot (-12)</math></span></p>
<p style="text-align: center;">1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 9</span></p> <p>Schreiben Sie die folgenden Terme <u>ohne Klammern</u> auf. Wichtig dabei ist, dass sich ihre Ergebnisse dabei nicht verändern.</p> <p>1) <math>15 - (7 + 4,13) =</math></p> <p>2) <math>(33 - 14 + 3) \cdot 101 =</math></p> <p>3) <math>(-3) \cdot (12 - 8) =</math></p> <p>4) <math>357 - (4 - 13 - 37) =</math></p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold; margin: 20px 0;">STOP!</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em;">Bitte Unterbrechen Sie Ihre Bearbeitung und füllen Sie den Fragebogen aus!</p>
<p style="text-align: center;">1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 11</span></p> <p><b>R 1.12 „Vertauschbarkeit bei der Malrechnung“ (Kommutativität):</b> Die einzelnen Zahlen einer Malrechenaufgabe dürfen vertauscht werden. Grund dafür ist, dass die gleiche Operation dahinter steckt, wenn sechsmal die 4 zusammengezählt wird oder viermal die 6.</p> <p><b>Regel R 1.13 „Rechenreihenfolge bei der Malrechnung“ (Assoziativität):</b> Die Reihenfolge in der eine Kette von mehreren Malrechnungen durchgeführt wird darf verändert werden, da das gleiche Ergebnis resultiert.</p> <p><b>Regel R 1.14 „Malnehmen (und Teilen) negativer Zahlen“:</b> Beim Malnehmen negativer Zahlen sind die folgenden Regeln zu beachten:</p> <p style="margin-left: 20px;">Plus „mal“ Minus „gleich“ Minus: <math>+- = -</math>          Minus „mal“ Plus „gleich“ Minus: <math>-+ = -</math>          Minus „mal“ Minus „gleich“ Plus: <math>-- = +</math></p> <p>Die gleiche Regel gilt analog für die Geteiltrechnung:</p>	<p style="text-align: center;">1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 12</span></p> <p style="margin-left: 20px;">Plus „geteilt durch“ Minus „gleich“ Minus: <math>+- = -</math>          Minus „geteilt durch“ Plus „gleich“ Minus: <math>-+ = -</math>          Minus „geteilt durch“ Minus „gleich“ Plus: <math>-- = +</math></p> <p><b>Regel R 1.15 „Vertauschbarkeit bei der Geteiltrechnung“ (Kommutativität):</b> Die einzelnen Zahlen einer Geteiltrechenaufgabe dürfen <u>nicht</u> vertauscht werden, da sich unterschiedliche Ergebnissen ergeben, wenn 21 durch 7 oder 7 durch 21 geteilt wird.</p> <p><b>Regel R 1.16 „Rechenreihenfolge bei der Geteiltrechnung“ (Assoziativität):</b> Die Reihenfolge in der eine Kette von mehreren Geteiltrechnungen durchgeführt wird ist entscheidend, da ansonsten unterschiedlichen Ergebnisse resultieren. Gesetzte Klammern müssen also unbedingt beachtet werden.</p> <p><b>Regel R 1.17 „Geteiltrechnungen als Bruch“</b> Eine Geteiltrechenaufgabe kann auch in Form eines Bruches geschrieben werden. Zu beachten ist hierbei stets, dass die Rechnungen in Zähler und Nenner zuerst ausgeführt werden müssen (so als ob sie eingeklammert wären), bevor geteilt werden darf.</p>

<p>1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 13</span></p> <p><b>Regel R 1.18 „Mal- und Geteiltrechnung als Umkehrrechnungen“:</b>  <b>Mal- und Geteiltrechnung sind Umkehrrechnungen zueinander.</b> Um die Wirkung einer Malrechnung aufzuheben muss nach dem Vervielfachen einer Zahl das Endergebnis durch den gleichen Zahlenwert geteilt werden (und umgekehrt). Durch dieses Vorgehen ergibt sich wieder der Ausgangswert.</p> <p><b>Regel R 1.19: „Geteiltrechnung als Malnehmen mit dem Kehrwert“:</b>  Da Mal- und Geteiltrechnung Umkehrrechnungen zueinander sind, kann die <b>Geteiltrechnung durch eine Malrechnung mit dem Kehrwert ersetzt werden (und umgekehrt).</b></p>	<p>1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 14</span></p> <p><b>Um die präsentierten Regeln zu verinnerlichen, überlegen Sie nun bitte noch einmal kurz:</b>  Was hat die Malrechnung mit der Plusrechnung zu tun?</p> <hr/> <p>Welche Bedeutung haben Klammern in einer Kette von reinen Malrechnungen? Wie ist das bei Geteiltrechnungen?</p> <hr/> <p>Wie wird das Vorzeichen des Ergebnisses einer Mal- oder Geteiltrechnung ermittelt?</p> <hr/>
<p>1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 15</span></p> <p><b>1.1.3.7 Gemischte Aufgaben (Plus- und Malrechnung)</b></p> <p><b>R 1.20 „Malnehmen einer Klammer“ (Distributivgesetz):</b>  Wenn eine Klammer die eine Plus- oder eine Minusrechnung enthält mal genommen werden soll, so ist unbedingt zu beachten, dass sich die Malrechnung auf <b>alle Zahlen innerhalb der Klammer</b> bezieht. Das heißt, alle Zahlen in der Klammer werden vervielfacht.</p> <p><b>Regel R 1.21 „Minus vor einer Klammer“:</b>  Steht ein Minuszeichen direkt vor einer Klammer, so muss beachtet werden, dass das Minuszeichen für <b>alle Zahlen</b> in der Klammer gilt. Soll eine solche Klammer aufgelöst werden, so <b>müssen alle Zahlenwerte in der Klammer abgezogen werden, d.h. sie müssen mit einem zusätzlichen Minuszeichen versehen werden.</b></p>	<p>1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 16</span></p> <p><b>Kontrollaufgaben zu 1.1.1 „Terme ausrechnen“:</b>  Berechnen Sie die folgenden Terme (mit Zwischenschritten)!</p> <p>a) <math>(100 : 5 - 2) : 9 =</math></p> <p>b) <math>(50 \cdot 3) - (8 + (2 \cdot 70)) =</math></p> <p>c) <math>12 - (3 + 5) + 8 - 11 + 2 \cdot 3 \cdot 4 =</math></p> <p>d) <math>(30 \cdot 50 : 5 \cdot 2 - 1) - (6 + 6 \cdot 8) =</math></p>
<p>1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 17</span></p> <p>e) <math>(47 + 60 : 5 \cdot 2 - 6) - (40 - 3 + 2 \cdot 8) =</math></p> <p>d) <math>100 - (30 + -5) : (10 + 10 - -5) \cdot (2 \cdot 8 - 13) =</math></p>	<p>1.1 „Rechnen mit Zahlen“ <span style="float: right;">Karte 18</span></p> <p style="text-align: center;"><b>STOP!</b></p> <p style="text-align: center;">Bitte Unterbrechen Sie Ihre Bearbeitung und füllen Sie den Fragebogen aus!</p>

## Originalitätserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht habe.

Mengerskirchen, 27.10.2010 \_\_\_\_\_