

Wissenschaftliche Arbeit
zur Erlangung des Grades „Master of Arts (M.A.)“
im Studiengang
„Schulmanagement und Leadership (Master Weiterbildung)“
an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der Eberhard Karls Universität Tübingen

**Individualisierte Interventionen zur Motivationsförderung im Hochschulkontext:
Eine Pilotstudie im Rahmen der Vorlesung „Einführung in die Methoden der
Empirischen Bildungs- und Sozialforschung“**

Vorgelegt von

Dr. Daniel Johann Wiczorek

Matrikelnummer 6140173

Eingereicht bei

Erstgutachter: Prof. Dr. Ulrich Trautwein

Zweitgutachterin und Betreuerin: Dr. Lisa Bälke

Hürth im August 2023

Inhalt

Kurzzusammenfassung	5
1 Einleitung	6
2 Theoretischer Hintergrund	8
2.1 Motivation	8
<i>2.1.1 Interesse und intrinsische Motivation</i>	10
<i>2.1.2 Lern- und Leistungsmotivation als themenunabhängiges dispositionelles Merkmal</i>	11
<i>2.1.3 Fähigkeitsselbstkonzept</i>	12
2.2 Theorien, Konstrukte und Modelle, auf denen die eingesetzten Interventionen beruhen ..	13
<i>2.2.1 Erwartung-mal-Wert-Modell</i>	13
<i>2.2.2 Attributionsstile</i>	16
<i>2.2.3 Prokrastination</i>	18
<i>2.2.4 Ziele und Zielorientierungen</i>	19
<i>2.2.5 Growth Mindset</i>	20
<i>2.2.6 Soziale Zugehörigkeit</i>	21
2.3 Interventionen und Interventionsforschung im Bereich Motivation	22
<i>2.3.1 Interventionen</i>	22
<i>2.3.2 Wise Interventions – Warum haben kleine Interventionen so große und nachhaltige Effekte?</i>	24
<i>2.3.3 Interventionen, die auf dem situierten Erwartung-mal-Wert-Modell beruhen</i>	26
<i>2.3.4 Heterogenitätseffekte</i>	28
3 Hypothesen und Forschungsfragen	30
4 Methode	32
4.1 Stichprobe	32
4.2 Untersuchungsdesign	33
4.3 Aufbau der Nützlichkeitsintervention	35
4.4 Instrumente	38
5 Ergebnisse	41
5.1 Hypothese 1 und Forschungsfrage 2: Wirksamkeit der Interventionen, Korrelationen	41
5.2 Hypothese 3 und Forschungsfrage 4: Wirksamkeit der individualisierte Zuweisung	47
6 Diskussion	54
6.1 Diskussion der Ergebnisse	54

6.2 Limitationen und Implikationen für zukünftige Forschung	57
6.2.1 Zuweisung zu einem Zweig der Studie	57
6.2.2 Stichprobengröße, fehlende Kontrollgruppen und Anzahl der Interventionen	60
6.2.3 Untersuchte Outcomes und Dauer der Studie	62
6.2.4 Tiefergehende Auseinandersetzung mit den gefundenen Korrelationen	63
6.3 Implikationen für die Praxis	64
6.4 Fazit	64
Quellenverzeichnis	66
Anhang	72
Anhang A: Interventionsvideo (Folien und Transkript)	72
Anhang B: Arbeitsaufträge zur Intervention	85
Eigenständigkeitserklärung	86

Danksagung

[für die Online-Version entfernt]

Kurzzusammenfassung

Kurzzeitige Motivationsinterventionen können langanhaltende und relevante Effekte auf die Motivation, das Wohlbefinden und die Leistungen von Lernenden haben. Dabei zeigten sich häufig im Nachhinein Heterogenitätseffekte, d. h. die Interventionen waren für definierte Teilgruppen besonders wirksam bzw. wirkungslos. In dieser Arbeit wurde für 81 Hörer*innen einer Vorlesung über Statistische Methoden im Vorfeld ermittelt, ob ein individuell erhöhter Bedarf für eine von fünf Intervention besteht. Die neu entwickelten Interventionen adressieren jeweils die Facetten wahrgenommene Nützlichkeit, Growth Mindset, Reattribution von Prokrastinationsverhalten, Lernzielorientierung oder soziale Zugehörigkeit. Bei einem hohen Bedarf für eine Growth Mindset-Intervention ließ sich dieser Bedarf signifikant ($p < 0,001$) mit der Effektstärke $d = 1,18$ senken, während sich bei niedrigem Bedarf oder der zufälligen Zuweisung einer anderen Intervention keine signifikanten Effekte ergaben. Damit wurde für die Facette Growth Mindset gezeigt, dass eine Bedarfsfeststellung vor Durchführung der Intervention zielführend ist.

1 Einleitung

Im Jahr 2021 betrug die Studienanfängerquote in Deutschland 55,5 % d. h. über die Hälfte des entsprechenden Geburtsjahrgangs hat ein Studium aufgenommen, während es im Jahr 2000 nur jede*r Dritte war (Statistisches Bundesamt, 2022). Gleichzeitig bleiben die Abbruchquoten konstant: etwa jede*r Dritte bricht das Bachelorstudium und etwa jede*r Fünfte das Masterstudium an einer Universität wieder ab (Heublein et al., 2020). Da auf dem deutschen Arbeitsmarkt seit 2007 faktisch Vollbeschäftigung für Akademiker*innen herrscht (Bundesagentur für Arbeit, 2022) und sich durch akademische Bildung erhebliche Einkommensvorteile erzielen lassen (OECD, 2022) ist davon auszugehen, dass eine Erhöhung der Abschlussquote ein erstrebenswertes Ziel ist.

Die subjektiven Gründe für einen Studienabbruch wurden für baden-württembergische Hochschulen durch das DZHW erforscht (Heublein, 2017): Spitzenreiter sind hier Leistungsprobleme (31 %), mangelnde Studienmotivation (20 %) und persönliche Gründe (14 %). Aus empirischer Sicht gelten die positiven Einflüsse einer guten Abiturnote, des Persönlichkeitsfaktors Gewissenhaftigkeit, einer hohen Selbstwirksamkeit, eines guten Anstrengungsmanagements, eines hohen Fachinteresses und einer hohen Leistungsmotivation als relativ gesichert (Heinze, 2018).

Interventionen zur Steigerung der Motivation und darüber vermittelt zur Verbesserung akademischer Outcomes wie Noten haben sich in einer Vielzahl von randomisiert-kontrollierten Primärstudien als wirksam erwiesen, die mittlerweile in Metaanalysen zusammengefasst werden (z. B. Lazowski & Hulleman, 2016 bereichsübergreifend; Sisk et al., 2018 für Growth Mindset-Interventionen). Diese Maßnahmen werden als „Wise Interventions“ bezeichnet, weil sie im Vergleich zu konventioneller Lehre in Schule oder Hochschule vergleichsweise winzige Eingriffe darstellen, die dennoch große und langanhaltende Effekte erzielen (Walton, 2014) und dadurch eine sehr günstige Kosten-Nutzen-Relation haben. Es zeigt sich jedoch wiederholt, dass solche Interventionen nur bei Teilgruppen von Lernenden wirken oder zwar alle Lernenden profitieren, für gewisse Teilgruppen die Effekte aber besonders groß sind (z. B. Gaspard et al., 2015; Perry et al., 2010; Rosenzweig et al., 2020; Walton & Cohen, 2011). Lernende, die in diesen Studien nicht oder kaum von den Interventionen profitiert haben, hätten aber ggf. von anderen Interventionen stark profitieren können, die besser zu ihren individuellen Bedürfnissen passen. So ist es denkbar, dass Studierende den Nutzen einer Vorlesung wahrnehmen und keine Leistungssteigerung durch eine Intervention erfahren, die auf dem situierten Erwartung-

mal-Wert-Modell beruht (Eccles, 1983; Eccles, 2005; Wigfield & Eccles, 1992). Zugleich könnten sie sich aber nicht sozial zugehörig zum Hochschulkontext fühlen, sodass eine Intervention, die dieses Bedürfnis anspricht, effektiv sein könnte. Dazu wäre es wünschenswert, vor Durchführung einer Intervention zunächst eine Bedarfsdiagnostik anzuwenden, um anschließend eine dem individuellen Bedarf entsprechende Intervention anbieten zu können. Nach bestem Wissen des Autors wurde bisher kein Versuch unternommen, in einer randomisiert-kontrollierten Studie Motivationsinterventionen aufgrund eines individuell festgestellten Bedarfs zuzuweisen.

Die vorliegende Masterarbeit untersucht daher, ob sich ein positiver Effekt einer individuellen Zuweisung von Motivationsinterventionen im Vergleich zu einer randomisierten Zuweisung auf motivationale Outcomes feststellen lässt.

2 Theoretischer Hintergrund

In diesem Kapitel wird die theoretische Grundlage für die empirische Pilotstudie zu individualisierten Motivationsinterventionen im Hochschulkontext geschaffen.

Zunächst liefert Kapitel 2.1 einen allgemeinen theoretischen Rahmen, indem das übergeordnete Konstrukt Motivation sowie die Aspekte Interesse, intrinsische Motivation, Lern- und Leistungsmotivation sowie das Fähigkeitsselbstkonzept erläutert werden. Der Fokus liegt dabei auf dem für diese Arbeit zentralen Anwendungskontext, dem akademischen Lernen und Leisten.

Ausgehend hiervon befasst sich Kapitel 2.2 mit spezifischeren Theorien, Konstrukten und Modellen, die die Grundlage für die Interventionen bilden, deren Wirksamkeit die vorliegende Arbeit untersucht. Dies sind das Erwartung-mal-Wert-Modell, Attributionsstile, Prokrastination, Ziele und Zielorientierungen, Growth Mindset und soziale Zugehörigkeit.

Zuletzt gibt Kapitel 2.3 einen Überblick über den Begriff Intervention und das Design sowie die Erforschung von Interventionen, die auf eine Steigerung der Motivation und dadurch vermittelt auf eine Steigerung akademischer Outcomes abzielen. Diese Interventionen werden auch als „Wise Interventions“ (Walton, 2014) bezeichnet, weil sie durch winzig erscheinende Eingriffe große und langanhaltende Effekte erzielen können. Allerdings zeigt sich auch, dass Interventionen nicht bei allen Lernenden gleich wirksam sind. Diese Heterogenitätseffekte bilden den Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit. Weil der Fokus der vorliegenden Arbeit auf dem Erwartung-mal-Wert-Modell liegt, werden Forschungsstand und Designmerkmale nur für entsprechende fundierte Interventionen vertieft diskutiert.

2.1 Motivation

Motivation bezeichnet die Bereitschaft einer Person, sich intensiv und anhaltend mit einem Gegenstand oder einer Handlung auseinanderzusetzen. Im Verlauf dieses Prozesses muss die handelnde Person zwischen Handlungsalternativen wählen, ihr Handeln auf Ziele richten und aufrechterhalten (Hasselhorn & Gold, 2022). Motivation kann metaphorisch als psychische Energie verstanden werden, die zur Anregung und Aufrechterhaltung dieses zielgerichteten Handelns führt. Sie beeinflusst die Richtung (z. B. eine Masterarbeit schreiben statt an der Konsole Zelda spielen), die Ausdauer (z. B. die Einhaltung der für das Erstellen der Masterarbeit reservierten Zeitkontingente) und die Intensität des Verhaltens (z. B. das Ausmaß der Konzentration während der Arbeitsphasen) (Gaspard, Hasselhorn, et al., 2019).

Im Gegensatz zum Prozesskonstrukt Motivation sind Motive individuelle, stabile Vorlieben für wertbehaftete Zustände. Sie stellen Anregungen für motivationale Prozesse dar; für den akademischen Bereich spielen das Lern- und das Leistungsmotiv eine besondere Rolle. Zum Lernmotiv gehören dabei die Vorliebe für den Lernprozess, während es beim Leistungsmotiv eher darum geht, sich als kompetent beim Lösen komplexer Aufgaben zu erleben oder sich Gütestandards anzunähern (Hasselhorn & Gold, 2022).

Zwischen der Motivation, eine Handlung auszuführen, und der tatsächlichen Handlung stehen volitionale Prozesse. Selbstkontrolle und Selbstregulation sind dabei entscheidende Merkmale der Volition (Gaspard, Hasselhorn, et al., 2019). Gemäß dem Rubikon-Modell von Heckhausen und Gollwitzer (1987) muss die Person zunächst einschätzen, für wie wichtig sie das Erreichen eines Ziels hält. Das Überschreiten des Rubikons steht im Modell für den Übergang von der motivationalen Absichtsbildung zu den volitionalen Phasen der Planung und Ausführung der Handlung. Die abschließende, wiederum der Motivation zuzuordnende Bewertung der Handlung entscheidet darüber, ob das Ziel zufriedenstellend erreicht wurde oder ggf. aufgegeben werden soll. In diesem Fall sind keine weiteren Handlungen nötig. Anderenfalls muss der beschriebene Prozess erneut durchlaufen werden, um eine weitere Annäherung an das Ziel zu erreichen. Alltagssprachlich kann man unter Volition daher die Willenskraft verstehen, die nötig ist, um Motivation in Taten umzusetzen.

Motivation ist ein bedeutsamer Prädiktor für Schulleistungen und Bildungsverläufe und beeinflusst das Wohlbefinden (Gaspard, Hasselhorn, et al., 2019). Obwohl diese Aussage als pädagogisch-psychologische Binsenweisheit gelten mag, gestaltet sich ihr Nachweis schwierig: In der Metaanalyse von Fraser et al. (1987) konnten nur 2 % der akademischen Leistungsvarianz durch motivationale Einflüsse aufgeklärt werden. Nach Weinert (1990) sind die Analysemethoden zur Aufklärung dieses Zusammenhangs anspruchsvoll, sodass der Einfluss der Motivation regelmäßig unterschätzt wird. Je nach Anspruchsniveau der geforderten Leistungen können Motivation und Kognition sich gegenseitig kompensieren oder gemeinsam wirksam sein: Bei einfachen Aufgaben können große Anstrengungen mangelnde kognitive Kompetenzen kompensieren und umgekehrt, während sie bei schwierigen Aufgaben gemeinsam wirken müssen. Zudem spielen neben situativen auch dispositionelle Merkmale eine Rolle, allen voran die Qualität des eigenen Lern- und Leistungsmotivsystems: Ist die Person eher erfolgs- oder misserfolgsorientiert? Welche Attributionen, d. h. Ursachenzuschreibungen verwendet sie für Erfolge und Misserfolge? Wie ist ihr leistungsbezogenes Selbstvertrauen ausgeprägt, wie ihre lern- und leistungsrelevanten

Selbstkonzepte (Hasselhorn & Gold, 2022)? Zudem wird der Lernerfolg vom Interesse bzw. der intrinsischen Motivation beeinflusst.

Aufgrund der Komplexität des Gebiets wurden eine Vielzahl von Motivationstheorien ausgearbeitet, die sich in den postulierten Mechanismen und Prozessen unterscheiden. Sie alle sehen Motivation jedoch als soziokognitives Konstrukt, d. h. einerseits sind Denkprozesse für Entstehung von motivationalen Zuständen und ihre Auswirkung auf Überzeugungen ausschlaggebend. Andererseits werden Überzeugungen durch den Kontext und die Interaktion mit anderen Personen beeinflusst (Gaspard, Hasselhorn, et al., 2019). Motivationstheorien ist daher gemein, dass sie Motivation als veränderbar ansehen; diese Voraussetzung ist für den Gegenstand der vorliegenden Arbeit entscheidend, da es aus theoretischer Sicht anderenfalls sinnlos wäre, Interventionen zur Veränderung der Motivation im akademischen Kontext zu untersuchen.

Im Kontext Schule wird mitunter gefordert, „demotivierten Schüler*innen“ zu begegnen, indem man den Unterricht interessant gestaltet bzw. Interesse am Fach weckt – wie ist diese populäre Forderung begrifflich einzuordnen?

2.1.1 Interesse und intrinsische Motivation

Prenzel et al. (1986) definieren Interesse als eine besondere Beziehung zwischen einer Person und einem Gegenstand, die sich durch eine Verbindung von emotionaler und wertbezogener Valenz ausdrückt. Die Beschäftigung mit dem Gegenstand des Interesses soll als wichtig empfunden werden und gleichzeitig positive Gefühle auslösen. Damit stellt Interesse ein themenspezifisches dispositionelles Merkmal dar. Interesse wirkt sich insbesondere für das Erreichen komplexer Lernziele positiv aus, da es den Wunsch befeuert, sich ausführlich und tiefgreifend mit einem Thema auseinanderzusetzen, was seinerseits zur Identifikation mit dem Gegenstand führt und sich positiv auf das Selbstkonzept auswirkt. Die Metaanalyse von Krapp et al. (1993) zeigt einen moderaten Zusammenhang zwischen Interesse und Lernleistung ($r = 0,3$), der sowohl fach- als auch geschlechtsspezifisch ist: Er ist stärker für Jungen sowie in Bezug auf MINT-Fächer und Fremdsprachen.

Ein enger Bezug besteht zwischen den Konstrukten Interesse und intrinsische Motivation. Das Verhalten einer Person ist intrinsisch motiviert, wenn es um seiner selbst willen geschieht, d.h. wenn kein Ziel außerhalb dieser Handlung erkennbar ist. Die Motivation kann aus Freude an der Handlung resultieren, wie etwa beim Freizeitsport, oder aus Eigenschaften des

Gegenstands, die z. B. beim akademischen Lernen zu angenehmen oder lustvollen Erfahrungen führt (Hasselhorn & Gold, 2022). Der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1985; Ryan & Deci, 2000) zufolge entwickelt sich intrinsische Motivation, wenn die Grundbedürfnisse nach Autonomie, Kompetenz und sozialer Eingebundenheit befriedigt werden. Autonomie erleben Lernende, wenn sie sich freiwillig und ohne das Gefühl, kontrolliert zu werden, einem Gegenstand zuwenden. Sie erleben sich als kompetent, wenn sie effektiv auf ihre Umwelt einwirken können und dadurch ihre Ziele erreichen. Sie erleben sich als sozial eingebunden, wenn sie sich anderen Personen verbunden fühlen und eine Bedeutung für sie haben. Die Selbstbestimmungstheorie gibt dabei ältere Vorstellungen, nach denen sich extrinsische und intrinsische Motivation additiv oder gegensätzlich auswirken, zugunsten eines Kontinuums von Motivationsformen auf, bei denen die Selbstbestimmung kontinuierlich zunimmt. Eine erhöhte Wahrnehmung von Kompetenz und Autonomie führt bei Lernenden zu höherem Engagement, tieferem Verständnis und erhöhtem subjektiven Wohlbefinden (Ryan & Deci, 2009). Die Qualität der Motivation ist daher für den Lernerfolg wichtiger als die Stärke der Motivation.

Dennoch nimmt man im Alltag wahr, dass Schüler*innen, die an einem Fach kein brennendes Interesse zeigen, kontinuierlich für dieses Fach arbeiten und sehr gute Leistungen erbringen. Wie ist dies zu erklären?

2.1.2 Lern- und Leistungsmotivation als themenunabhängiges dispositionelles Merkmal

Neben dem themenspezifischen Interesse wirkt ein günstiges Leistungsmotivsystem als Antriebsfeder in akademischen Lernkontexten. Im Gegensatz zu alltagssprachlichen Begriffen wie Fleiß und Strebsamkeit ist Leistungsmotivation spezifisch auf das Ziel ausgerichtet, sich mit einem Gütemaßstab auseinanderzusetzen, um seine eigene Tüchtigkeit zu bewerten. Das Anspruchsniveau, das maßgeblich in die Selbstbewertung mit eingeht, stellt dabei einen subjektiven und situationsabhängigen Gütemaßstab dar. Beispielsweise könnten die eigenen Ansprüche an die inhaltliche Qualität und die Erwartungen zur Note einer Masterarbeit davon abhängen, ob sie im Rahmen eines berufsbegleitenden oder eines Vollzeitstudiums verfasst wird (Hasselhorn & Gold, 2022).

Dem Risiko-Wahl-Modell von Atkinson (1957) zufolge hängt die individuelle Setzung des Anspruchsniveaus davon ab, für wie wahrscheinlich man einen Erfolg hält (Erwartungskomponente) und wie hoch die subjektive Aufgabenschwierigkeit ist

(Wertkomponente). Vereinfachend lässt sich die Leistungsmotivation als Produkt von Erwartungs- und Wertkomponente vorhersagen, wodurch Atkinsons Modell einen Prototyp für aktuelle Erwartung-mal-Wert-Modelle darstellt. Subjektiv sehr schwierige und damit im Erfolgsfall lohnende Aufgaben sind aufgrund der minimalen Erfolgsaussicht mit einer geringen Leistungsmotivation verknüpft. Dasselbe gilt für triviale Aufgaben, die sicher gelöst werden. Dem Modell zufolge stellt eine mittlere Schwierigkeit daher das Optimum dar, das sich als Produkt von mittlerer Erfolgswahrscheinlichkeit und mittlerem Anreiz ergibt. Empirisch zeigt sich, dass es Personen gibt, die sich nicht modellkonform verhalten und stattdessen sehr leichte oder sehr schwere Aufgaben bevorzugen. Dies deutet darauf hin, dass es von Person zu Person variierende Unterschiede im Leistungsmotivsystem gibt (Hasselhorn & Gold, 2022). Atkinson (1957) postulierte, dass das individuelle Leistungsmotivsystem zwei Komponenten beinhaltet, die unabhängig voneinander variieren können: Das Erfolgsmotiv und das Misserfolgsmotiv. Personen, die ein stark ausgeprägtes Misserfolgsmotiv haben, würden Leistungssituationen am liebsten aus dem Weg gehen. Sind sie dazu gezwungen, sich ihnen zu stellen, dann spiegelt die Aufgabenwahl das Bestreben wider, die eigene Tüchtigkeit nicht sichtbar werden zu lassen. Diese Personen haben nach Atkinson die Tendenz, zu leichte oder zu schwierige Aufgabe zu wählen.

Die Schwierigkeit einer Aufgabe ist kein absolutes Maß. Vielmehr hängt die Wahrnehmung der Aufgabenschwierigkeit auch von der Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten ab, die mit dem Konstrukt des Fähigkeitsselbstkonzepts verknüpft ist.

2.1.3 Fähigkeitsselbstkonzept

Das Fähigkeitsselbstkonzept stellt ein mentales Modell der eigenen Fähigkeiten dar, das zeitlich relativ stabil ist, subjektiven Charakter hat und fachspezifisch ausdifferenziert ist (Gaspard, Hasselhorn, et al., 2019). Aus der Definition ergibt sich eine Verbindung zum Risiko-Wahl-Modell: Erfolgsmotivierte Personen verfügen über ein positiveres Bild ihrer Fähigkeiten, sodass sie sich im Vergleich zu Misserfolgsängstlichen höhere Ziele setzen und gegebene Aufgaben eher als lösbar einschätzen. Zudem lässt sich nachweisen, dass sich bei gleichem Fähigkeitsniveau Erfolgsmotivierte sowohl besser als auch realistischer einschätzen. Kurzfristige Veränderungen im Selbstkonzept können sich einstellen, wenn sich z. B. durch einen Schulwechsel die soziale Bezugsgruppe ändert. Das Selbstkonzept eines Lernenden mit gegebenen Fähigkeiten entwickelt sich positiver, wenn der soziale Vergleich durch weniger leistungsstarke Mitschüler*innen günstiger für ihn ausfällt. Allgemein sind

Leistungsrückmeldungen, soziale Vergleiche und intraindividuelle Vergleiche der Leistungen in verschiedenen Fächern bedeutsame Faktoren für die Entwicklung des Selbstkonzepts (Hasselhorn & Gold, 2022).

Zwischen dem Fähigkeitsselbstkonzept und der schulischen Leistung besteht nachweislich ein positiver Zusammenhang, und man geht mittlerweile davon aus, dass sich beide Konstrukte gegenseitig beeinflussen: Bessere Leistungen führen zu einem günstigeren Selbstkonzept, und ein günstiges Selbstkonzept beeinflusst seinerseits die schulischen Leistungen positiv (Hasselhorn & Gold, 2022).

2.2 Theorien, Konstrukte und Modelle, auf denen die eingesetzten Interventionen beruhen

2.2.1 Erwartung-mal-Wert-Modell

Das Erwartung-mal-Wert-Modell von Eccles und Kolleg*innen (Eccles et al., 1983; Eccles, 2005; Wigfield & Eccles, 1992) erweitert das einfache Risiko-Wahl-Modell von Atkinson und beschreibt, wie Erfolgserwartungen und Werte das Lernverhalten, leistungsbezogene Entscheidungen und die gezeigte Leistung beeinflussen.

Erfolgserwartungen spiegeln die Überzeugungen einer Person wider, wie gut sie eine Aufgabe in der nahen oder fernen Zukunft bewältigen kann. Dieses Konstrukt ist von Fähigkeitsüberzeugungen abzugrenzen, die sich auf den gegenwärtigen Stand beziehen und die dem Fähigkeitsselbstkonzept zuzuordnen sind. Dabei sind die Fähigkeitsüberzeugungen aber eine wichtige Determinante der Erfolgserwartungen (Wigfield & Eccles, 2000). In der jüngeren Forschungsliteratur werden diese beiden Aspekte zum breiteren Konstrukt kompetenzbezogene Überzeugungen zusammengefasst (Rosenzweig et al., 2020).

Der Wert wird im Gegensatz zum Risiko-Wahl-Modell nicht nur über die relative Schwierigkeit der zur bewältigenden Aufgabe definiert, sondern besteht aus vier Komponenten mit Unterfacetten (Gaspard, 2015; Gaspard, Hasselhorn, et al., 2019; Rosenzweig et al., 2020):

1. Das Vergnügen an der Aufgabe (intrinsischer Wert).
2. Die Überzeugung, ob die Aufgabe wichtig für das Selbst ist (Wichtigkeit). Sie spaltet sich auf in die Wichtigkeit der Leistung und die persönliche Wichtigkeit.

3. Überzeugungen darüber, ob die Aufgabe nützlich ist (Nützlichkeit). Dies umfasst die Nützlichkeit für die Schule oder das Studium, das alltägliche Leben, einen späteren Beruf, das spätere Leben und die soziale Nützlichkeit, die sich darauf bezieht, ob Kompetenzen nützlich sind, um von Peers akzeptiert zu werden.
4. Die wahrgenommenen Kosten der Beschäftigung mit dem Thema und der Aufgabenbearbeitung. Diese umfassen sowohl Aspekte wie die aufgewandte Zeit und Anstrengung, die damit verbundene Einschränkung anderer Aktivitäten als auch die emotionalen Kosten (Kosten).

Diese Komponenten überschneiden sich zum Teil mit bereits diskutierten motivationalen Konstrukten. Sowohl die Wichtigkeit als auch der intrinsische Wert haben Gemeinsamkeiten mit dem Interessenkonstrukt, der intrinsische Wert ebenfalls mit intrinsischer Motivation. Wigfield und Cambria (2010) und Wigfield et al. (2016) weisen allerdings darauf hin, dass die Konstrukte unterschiedlichen theoretischen Schulen entstammen: So spiegelt eine tiefe, langanhaltende Beschäftigung mit einem Thema oder einer Aufgabe eine intrinsische Wertschätzung im Sinne des Erwartung-mal-Wert-Modells wider. Dieses Verhalten ist zwar auch charakteristisch für intrinsische Motivation oder Interesse am Inhalt, aber das Erwartung-mal-Wert-Modell betont das Zusammenwirken mit den anderen drei Wertkomponenten, um die Beschäftigung mit unterschiedlichen Aufgaben zu erklären. Zudem sind die Wertkomponenten in diesem Modell hauptsächlich an konkrete Aufgaben gebunden, während intrinsische Motivation breiter aufgefasst wird.

Die Nützlichkeitskomponente weist partielle Überschneidungen mit persönlichen Zielen auf, wenn es z. B. um die Nützlichkeit einer Betätigung zum Erreichen eines bestimmten Berufsziels geht. Dieser Fokus auf äußere Gründe, eine Aufgabe nützlich zu finden, deutet zusätzlich auf eine Überschneidung mit dem Konstrukt extrinsische Motivation hin. Das Erwartung-mal-Wert-Modell betont daher eher, dass der Umfang der Motivation die Lernhandlungen determiniert, während die Selbstbestimmungstheorie sich stärker mit der Bedeutung der Qualität der Motivation auseinandersetzt (Wigfield et al., 2016).

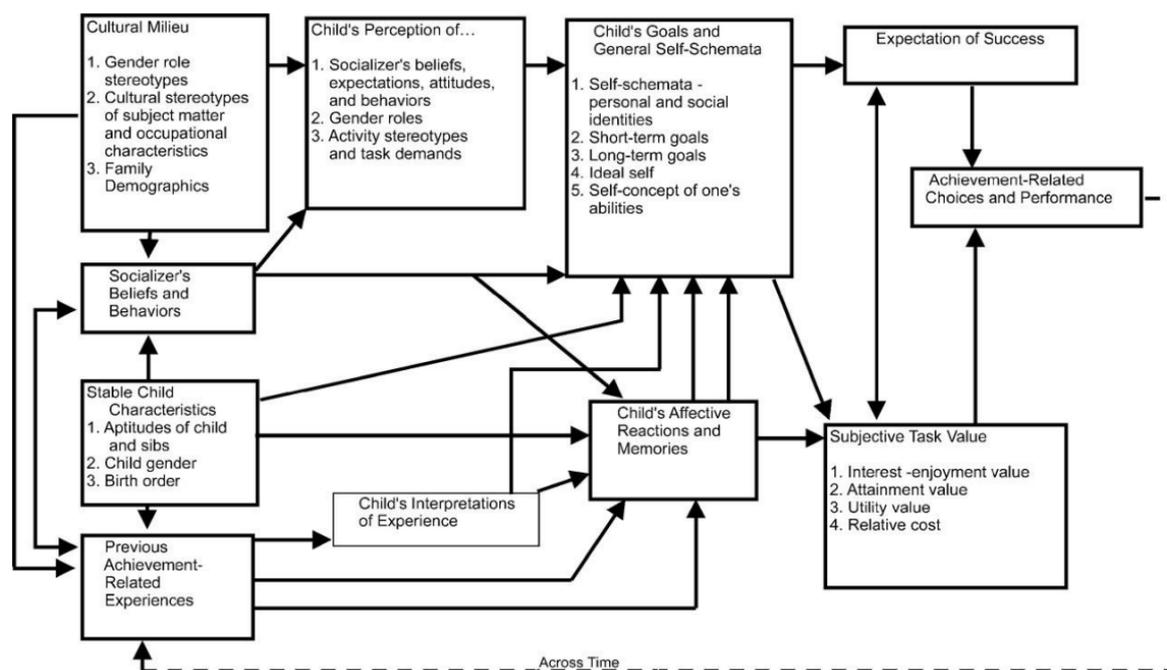
Kosten haben in der Erwartung-mal-Wert-Theorie eine antagonistische Funktion, weil sie negative Aspekte der Beschäftigung mit einer Aufgabe erfassen. Die postulierte Wirkung besteht darin, den Wert zu reduzieren, den Personen einer Aufgabe beimessen (Rosenzweig et al., 2022). Empirische Untersuchungen zeigen dabei sowohl den positiven Zusammenhang zwischen kompetenzbezogenen Überzeugungen und Wertüberzeugungen für die Leistungen und das Kurswahlverhalten im MINT-Bereich als auch den negativen Zusammenhang

zwischen den wahrgenommenen Kosten und dem zukünftigen Kurs- und Berufswahlverhalten (Rosenzweig et al., 2020).

Eccles und Wigfield (2020) weisen darauf hin, dass das Erwartung-mal-Wert-Modell oft als linear und deterministisch dargestellt wird, dass dies aber der Komplexität und Dynamik des Modells nicht angemessen ist. Abbildung 1 von Eccles und Wigfield (2002) zeigt auf der rechten Seite den bereits erläuterten, direkten Einfluss der Erfolgserwartungen und Werte auf Wahlverhalten und Leistung. Erfolgserwartungen und Werte werden durch Ziele und Selbstschemata ebenso beeinflusst wie durch Erinnerungen und Affekte, die im Zusammenhang mit früheren Leistungssituationen stehen. Die Ziele und Selbstschemata hängen wiederum von der individuellen Wahrnehmung von Merkmalen der sozialen Umwelt ab; dazu zählen die Auffassungen, Erwartungen, Haltung und Verhaltensweisen von Sozialisationsinstanzen, Geschlechterrollen und Stereotype. Diese Wahrnehmung wird von den tatsächlichen Gegebenheiten der sozialen Umwelt und persönlichen Anlagen und Erfahrungen beeinflusst. Letztlich beinhaltet das Modell eine Rückkopplung des aktuellen Wahlverhaltens und der aktuell gezeigten Leistung, die durch persönliche Interpretation wiederum Affekte, Erinnerungen, Ziele und Selbstschemata beeinflusst. Eccles und Wigfield (2020) bezeichnen das in Abbildung 1 veranschaulichte Modell aufgrund der Abhängigkeit von der aktuellen Situation und der kulturellen Abhängigkeit nun als situiertes Erwartung-mal-Wert-Modell.

Abbildung 1

Veranschaulichung des situierten Erwartung-mal-Wert-Modells (aus Eccles & Wigfield, 2002)



2.2.2 Attributionsstile

Der Erfolg oder Misserfolg in Leistungssituationen wird von Menschen in der Regel nicht nur zur Kenntnis genommen, sondern es erfolgt eine Ursachenzuschreibung (Kausalattribution). Eine gute Klausurnote könnte z. B. durch Glück, leichte Aufgaben oder aber ausdauernde Lernanstrengungen erklärt werden.

Derartige Attributionen haben nach Weiner (1979; 1992) einen Einfluss darauf, welches Ergebnis man in der nächsten Leistungssituation erwartet, wie man sich in einer solchen Situation verhält und welche Emotionen man gegenüber Lernanforderungen entwickelt. Weiner unterschied in frühen Versionen seiner Theorie zwei Attributionsdimensionen: Die Lokalisation, d. h. der Ort der Ursache, kann sich innerhalb (internal) oder außerhalb der Person (external) befinden. Sie determiniert die Selbstbewertungsaffekte in Leistungssituationen: Wenn eine Person internal attribuiert, dann wird sie im Erfolgsfall stolz und im Misserfallsfall beschämt sein. Die zeitliche Stabilität beeinflusst die Erwartungen über das zukünftige Abschneiden. Gehen Lernende etwa davon aus, dass fehlende mathematische Begabung die Ursache für ein schlechtes Prüfungsergebnis ist, so werden sie

ihre Erfolgserwartung für die nächste Prüfung zurückfahren, weil sich Begabung nicht verändern kann.

In einer verfeinerten Version seiner Theorie fügte Weiner (1992) noch die Dimension Kontrollierbarkeit hinzu, die er als verantwortlich für die Intensität der Affekte und Erwartungen sieht. Sie bezieht sich darauf, ob man einen direkten Einfluss auf die angenommene Ursache nehmen kann oder nicht. Sieht eine Person z. B. die kontrollierbare eigene Anstrengungsbereitschaft als Ursache für eine gute Prüfungsleistung, so wird sie stärker von Stolz erfüllt sein und eher erwarten, auch bei zukünftigen Prüfungen gut abschneiden zu können. Die Dimensionen werden an einem Beispiel in Abbildung 2 dargestellt.

Abbildung 2

Ursachenzuschreibungen nach einem Misserfolg nach Weiner (1992)

	internal		external	
	stabil	variabel	stabil	variabel
Kontrolle +	Anstrengungs- bereitschaft	Übung Lernstrategien	Lehrer- einschätzung	Hilfe von anderen
Kontrolle -	Fähigkeit	Stimmung Befindlichkeit	Aufgaben- schwierigkeit	Zufall Störung

Weil gewisse Attributionen häufiger gemeinsam auftreten, spricht man auch von Attributionsstilen. Erfolgsmotivierte Personen attribuieren Erfolge internal, während sie Misserfolg veränderlichen Ursachen wie Pech oder mangelnder Vorbereitung zuschreiben. Leistungssituation sind für sie daher Chancen, bei Erfolgen positive Selbstbewertungsaffekte zu erleben. Gleichzeitig ermöglicht ihnen die zeitvariable Attribution von Misserfolgen, zukünftigen Leistungssituationen positiv entgegenzublicken. Misserfolgsorientierte Personen neigen hingegen dazu, gute Leistungsergebnisse als Folge von Glück oder leichten Aufgaben und damit als unkontrollierbar anzusehen. Misserfolge bringen sie hingegen mit mangelnder Begabung in Verbindung, die stabil und ebenfalls nicht kontrollierbar ist. Gute Leistungen haben daher für sie einerseits einen geringen Belohnungswert. Andererseits besteht die latente Gefahr, nach einem Misserfolg wieder stark negativen Selbstbewertungsaffekten ausgesetzt zu sein ohne subjektiv hoffen zu können, daran etwas zu verändern. Für den Selbstwert ist es

daher positiv, Erfolge internal und Misserfolge external zu attribuieren, während es für die Leistungsmotivation eher günstig ist, Misserfolge internal-variabel durch mangelnde Lernbemühungen zu erklären (Hasselhorn & Gold, 2022).

2.2.3 Prokrastination

Prokrastination bezeichnet das unangemessene Aufschieben von Handlungen, das mit negativen Konsequenzen einhergeht. Neben Einflüssen der Persönlichkeitsfaktoren Gewissenhaftigkeit (negativ) und Neurotizismus (positiv) sowie konkreten Merkmalen der zu bearbeitenden Aufgaben oder der belegten Lehrveranstaltungen wird Prokrastination auch als Folge einer mangelnden Selbstregulation angesehen, die ein volitionales Problem darstellt (Bäulke et al., 2021). Im akademischen Kontext äußert sich Prokrastination durch nicht begonnene oder nach Unterbrechungen nicht fortgesetzte Lernhandlungen wie z. B. beim Bearbeiten von Übungsaufgaben oder Anfertigen von Abschlussarbeiten. Dies geschieht trotz gegenteiliger Vorsätze und obwohl die Lernenden die potentiellen Konsequenzen erahnen. Es ist daher von rationalem, strategischem Aufschiebeverhalten zu unterscheiden, das z. B. durch Priorisierung von Aufgaben oder fehlenden Ressourcen begründet ist. Prokrastination stellt einen bekannten Risikofaktor für geringen Studienerfolg und Studienabbruch dar und steht mit einem schlechtem körperlichen und mentalen Gesundheitszustand und geringer Studien- und Lebenszufriedenheit in Verbindung (Grunschel et al., 2021).

Strategien zur Motivationsregulation können einen positiven Einfluss auf Prokrastinationsverhalten haben, solange es sich nicht um dysfunktionale Strategien wie Selbstinstruktionen zu Vermeidungs-Leistungszielen handelt (Grunschel et al., 2016). Badri et al. (2011) haben gezeigt, dass nicht-kontrollierbare und stabile Kausalattributionen mit einer höheren Tendenz zu Prokrastination korrelieren. Für die vorliegende Pilotstudie wurde von einer Seminargruppe eine Intervention entwickelt, die den Studierenden helfen soll, externe Faktoren als Ursache für ihre Probleme anzuerkennen und sich auf ihre Kontrollebene zu konzentrieren, um ihr Verhalten zu ändern und somit eine höhere akademische Leistung zu erzielen.

2.2.4 Ziele und Zielorientierungen

Die Theorie der Zielorientierungen liefert nach Senko (2016) eine außergewöhnliche Perspektive auf die zahlreichen bereits diskutierten Unterschiede im Lern- und Leistungsverhalten. Das Handeln von Lernenden wird demnach durch die Art von Zielen determiniert, die sie verfolgen. Frühe Versionen der Theorie unterschieden zwischen zwei Kategorien: Lernzielorientierung geht mit dem Bedürfnis einher, Aufgaben oder Probleme zu bewältigen und auf diese Weise seine Kompetenzen zu erweitern. Leistungszielorientierung äußert sich im Streben nach Zurschaustellung der eigenen Kompetenz in Leistungssituationen, d. h. der Messung an extern gesetzten Standards. Zu Beginn der Theoriebildung wurde Lernzielorientierung als Gegenpol zur rein negativ konnotierten Leistungszielorientierung gesehen und mit dem Streben nach Herausforderungen, erhöhter Anstrengungsbereitschaft und besserem Lernen in Verbindung gebracht. Spätere Verfeinerungen fügten der Theorie Annäherungs- und Vermeidungskomponenten hinzu (Elliot, 1999). Annäherungs-Leistungsziele sind mit dem Streben verbunden, besser als andere zu sein und seine Kompetenz zur Schau zu stellen, während die Verfolgung von Vermeidungs-Leistungszielen dazu führt, dass man geringere Kompetenzen im sozialen Vergleich eher verbergen möchte. Die Erweiterung auf Annäherungs- und Vermeidungs-Lernzielorientierung wird kritisch gesehen, da die adaptive Natur der Lernzielorientierung im Widerspruch zu einer Vermeidungskomponente steht (Senko, 2016).

Der simplen Dichotomie von Lern- und Leistungszielen stehen empirische Befunde entgegen, die im Widerspruch zu den ursprünglichen Annahmen der Theorie auch Vorteile von Leistungszielorientierung auf die akademischen Leistungen nachweisen. Diese zeigen sich dann, wenn Lernende anstreben, in Bezug auf den normativ gesetzten Standard bessere Leistungen zu erzielen als andere. Negativ wirkt sich dagegen das Bestreben aus, talentiert zu wirken. Dies ist die Perspektive des Ziel-Standard-Modells (Senko, 2016).

Das ursprüngliche Modell sieht sich zusätzlich der Kritik ausgesetzt, zu breite Definitionen für Ziele zu verwenden, indem es Gründe (z. B. talentiert zu wirken), Maßstäbe (z. B. in Bezug auf einen externen Maßstab besser abschneiden als andere) und Zielorientierungen (z. B. Vermeiden von Angstgefühlen) vermengt. Eine Integration der Vorteile der alten Sichtweise und des Ziel-Standard-Modells wird aktuell im Rahmen des Ziel-Komplex-Modells angestrebt (Senko, 2016).

2.2.5 *Growth Mindset*

Die Growth Mindset-Theorie beruft sich auf den Grundsatz, dass Personen unterschiedliche Überzeugungen darüber haben, ob Eigenschaften wie z. B. Intelligenz stabil oder veränderlich sind. Eine Person verfügt über ein sog. Growth Mindset, wenn sie

- harte Arbeit als Ursache von Fähigkeiten ansieht,
- Herausforderungen annimmt und als Chancen zu wachsen ansieht,
- Anstrengung für wesentlich hält,
- den Nutzen von Feedback als nützlichen Ausgangspunkt für weiteres Lernen annimmt,
- Rückschläge als Aufruf sieht, sich zukünftig mehr anzustrengen.

Demgegenüber verfügt eine Personen über ein sog. Fixed Mindset, wenn sie

- Fähigkeiten als unveränderlich annimmt,
- Herausforderung meidet und sie als Gefahr ansieht, eigene Inkompetenz aufzudecken,
- Anstrengung für unnötig hält,
- Feedback eher auf sich als Person bezieht und von Rückschlägen entmutigt wird (Dweck & Leggett, 1988; Dweck, 2006).

Das Growth Mindset wird mit förderlichen Auswirkungen auf Erfolge im Privatleben und in Bezug auf gesellschaftlichen Einfluss assoziiert. Sisk et al. (2018) führen unter anderem Gewichtsreduktion, das Erreichen internationalen Renommees und Frieden im mittleren Osten auf. Die mit dem Growth Mindset verbundene, stärker adaptive Ausrichtung und die damit einhergehende Reaktion auf Fehlschläge wird als hypothetische Ursache besserer akademischer Leistungen gesehen.

Obwohl der Fokus der Growth Mindset-Theorie auf der selbstständigen Veränderbarkeit von Fähigkeiten liegt, ist sie dennoch nicht als Attributionstheorie im neuen Gewand zu verstehen. Der Attributionstheorie zufolge beeinflussen in Folge eines Fehlschlags die drei attribuierten Merkmale Ort, Stabilität und Kontrollierbarkeit das darauffolgende Verhalten. Die objektiven Ursachen des Fehlschlags wie etwa Schwierigkeitsgrad der Aufgabe, investierte Anstrengung oder tatsächliche Fähigkeiten, sind aber von diesen attribuierten Merkmalen zu unterscheiden. Dass Menschen mit einem Growth Mindset allerdings stärker auf die Kontrollierbarkeit der Ursachen eines Fehlschlags fokussieren, liefert eine hypothetische Erklärung für die positiven adaptiven Wirkungen gegenüber einem Fixed Mindset. Inwiefern zwischen dem vorliegenden Mindset und der Kontrollierbarkeitsattribution als Reaktion auf einen Fehlschlag tatsächlich

der postulierte Zusammenhang besteht, ist noch nicht ausreichend erforscht (Song et al., 2020).

Darüber hinaus besteht ein theoretischer Zusammenhang zur Theorie der Zielorientierungen: Senko (2016) weist darauf hin, dass Überzeugungen zur Veränderbarkeit von Intelligenz der Ausbildung einer Zielorientierung vorausgehen. Da ein Growth Mindset mit der Überzeugung einhergeht, dass Intelligenz und Fähigkeiten verändert werden können, sollte es mit einer Lernzielorientierung korrelieren. In der Tat zeigt die Meta-Analyse von Burnette et al. (2013) zusätzlich auch, dass sowohl Annäherungs- als auch Vermeidungs-Leistungsziele negativ mit einem Growth Mindset korrelieren.

2.2.6 Soziale Zugehörigkeit

Soziale Zugehörigkeit bezeichnet das menschliche Grundbedürfnis nach dem Gefühl, positive Beziehungen zu anderen zu haben. Die Abwesenheit dieses Gefühls, die z. B. durch Isolation, einen niedrigeren sozio-ökonomischen Status oder Einsamkeit begründet sein kann, kann negative Auswirkungen auf das Wohlbefinden, die Gesundheit oder beruflichen und akademischen Erfolg haben. Insbesondere können das Ergebnis von IQ-Tests, das Wohlbefinden und die Selbstkontrolle bereits durch Einzelerfahrungen von Ausgrenzung beeinträchtigt werden (Walton & Cohen, 2011).

Die Begriffsbildung geht auf die soziokulturelle Geschichte der USA zurück. So erzielten etwa People of Color in den USA schlechtere Leistungen im Hochschulbereich als weiße Studierende, auch wenn man ihre Leistungen im Hochschuleingangstest SAT und ihre Noten aus der High School-Zeit kontrolliert. Der Hochschulkontext, in dem diese Studierenden deutlich unterrepräsentiert sind, ist ein ausschlaggebender Faktor: Entfernt man die Rahmung von Prüfungsaufgaben und lässt dieselben Aufgaben als Rätsel unter Laborbedingungen lösen, verschwindet der Unterschied zwischen den Gruppen (Walton & Brady, 2020).

Nach Walton und Brady (2020) beruhen die mit mangelnder sozialer Zugehörigkeit assoziierten Probleme auf zwei psychologischen Prozessen: Der Bedrohung durch Stereotype und der Zugehörigkeitsunsicherheit. Die Bedrohung durch Stereotype beruht auf der Annahme, dass eigene Minderleistung von Mitmenschen als Bestätigung eines Stereotyps über die eigene Person aufgefasst werden könnte. Dies ist mit Angst und ablenkenden Gedanken verbunden, die ihrerseits die tatsächlich gezeigte Leistung schmälern können, indem kognitive Ressourcen und exekutive Funktionen beeinträchtigt werden. Die Begriff

Zugehörigkeitsunsicherheit kann durch die Frage „Gehöre ich bzw. gehören Menschen wie ich hierher?“ erläutert werden. Die Frage beinhaltet dabei nicht nur persönliche Bindungen, sondern bezieht sich in umfassender, symbolischer Weise auf die Wahrnehmung der Qualität der persönlichen Verbundenheit mit der (Hoch-)Schule, dem Arbeitsplatz oder der Gemeinschaft, der man angehört, als Ganzes. Dies ermöglicht es, die anfänglich intendierte Anwendung über People of Color hinaus auszudehnen und z. B. auch Erststudierende aus Familien ohne akademischen Hintergrund einzuschließen (Walton & Brady, 2020). Dieser Anwendungsfall ist auch für Deutschland relevant, da Nichtakademikerkinder in deutschen Hochschulen auf allen Ebenen um den Faktor 3 bis 4 unterrepräsentiert sind: 79 % der Akademikerkinder beginnen ein Studium, 43 % schließen es mit einem Master und 6 % mit einer Promotion ab. Demgegenüber beginnen nur 27 % der Nichtakademikerkinder ein Studium, 11 % schließen es mit einem Master und 2 % mit einer Promotion ab (Stifterverband, 2021).

Die Zugehörigkeitsunsicherheit, die sich etwa als Reaktion auf erlebte Schwierigkeiten zeigt, kann trotz eines allgemein bestehenden Gefühls, zur (Hoch-)Schule oder zum Arbeitsplatz zu gehören, auftreten. Diese Unsicherheit beeinflusst die Perspektive, aus der Personen ihre alltäglichen Erfahrungen einordnen. Wenn sie ihre Zugehörigkeit hinterfragen, dann neigen sie eher dazu, ihre alltäglichen Probleme als Bestätigung dieser Haltung anzusehen. Dies stellt einen Nachteil dar, denn es wird zunehmend schwerer, motiviert zu bleiben und Beziehungen zum Umfeld aufzubauen und aufrechtzuerhalten (Walton & Brady, 2020).

2.3 Interventionen und Interventionsforschung im Bereich Motivation

2.3.1 Interventionen

Interventionsmaßnahmen sind nach Hager und Hasselhorn (2000) jede Art von außengesteuerten, zielorientierten und systematischen Beeinflussungen von Personen- und/oder Systemmerkmalen. Sie bestehen mindestens aus einer Methode der Instruktion und zu bearbeitenden Aufgaben bzw. zu lösenden Problemen. Neben der für diese Arbeit relevanten pädagogisch-psychologischen Trainingsforschung finden sie außerdem in der Psychotherapieforschung und der Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie Anwendung. Sie zielen darauf ab, erwünschte Fertigkeiten, Fähigkeiten und Verhaltenstendenzen aufzubauen oder hinderliche bzw. unerwünschte Verhaltens- und Erlebensweisen abzubauen. Der Begriff Intervention bezeichnet jegliche Anwendung einer

Interventionsmaßnahme. Er wird in der Literatur aber oft nicht trennscharf verwendet, sodass insbesondere im Englischen von „interventions“ die Rede ist (z.B. Lazowski & Hulleman, 2016; Walton & Cohen, 2011; Perry et al., 2010). Die vorliegende Arbeit schließt sich diesem Sprachgebrauch an und verwendet, sofern es nicht zu Missverständnissen kommt, den Begriff „Interventionen“.

Für alle vorgestellten Motivationsfacetten ist in den letzten Jahrzehnten ein umfangreicher Bestand an Interventionen gewachsen, die in quasi-experimentellen oder randomisiert-kontrollierten Studien getestet wurden. Dabei wird zunächst versucht, eine Motivationsfacette gezielt zu beeinflussen, um anschließend die Ergebnisse für verschiedene Outcomes der Lernenden mit den Werten vor Durchführung der Intervention zu vergleichen. Allein für Growth Mindset-Interventionen schlossen Sisk et al. (2018) 43 Studien mit insgesamt 57.155 Proband*innen in ihre Meta-Analyse ein. Die Meta-Analyse von Lazowski & Hulleman (2016) beinhaltet 92 Studien mit insgesamt 38.377 Proband*innen zu unterschiedlichen Motivationsfacetten und berichtet eine durchschnittliche mittlere Effektstärke von $d = 0.49$, was für den Bildungsbereich nach Kraft (2020) große Effekte darstellt. Die Outcomes sind dabei Selbstberichtsmaße wie Interesse und Zielorientierungen, Leistungsergebnisse aus standardisierten Tests oder Kursnoten und Verhaltensänderungen wie die Reduktion disziplinarischer Maßnahmen.

Die beobachteten Effekte sind nicht nur groß, sondern mitunter auch langanhaltend: In einer Studie zur Wertebestätigung von Cohen et al. (2009) hatte eine entsprechende Intervention noch zwei Jahre nach der Durchführung einen deutlich positiven Effekt auf leistungsschwache afroamerikanische Schüler*innen, deren GPA in der Interventionsgruppe auf einer Skala von 0.0 bis 4.0 im Mittel um etwa einen Punkt besser ausfiel als in der Kontrollgruppe. Die Intervention von Walton und Cohen (2011), die sich auf die Facette soziale Zugehörigkeit konzentriert, führte auch drei Jahre nach ihrer Durchführung zu einer Halbierung der Leistungsdisparität zwischen afroamerikanischen und europäisch-amerikanischen Schüler*innen sowie zu einer Verbesserung der selbstberichteten Gesundheit und dem Wohlbefinden der afroamerikanischen Schüler*innen.

Damit bietet die Interventionsforschung für die Praxis die Chance, wirksame Motivationsinterventionen zu entwickeln, die Lernenden möglichst ökonomisch helfen, ihre Outcomes zu verbessern. Gleichzeitig liefert diese Forschung aber auch einen Beitrag für die psychologische Theorieentwicklung, weil sie postulierte kausale Zusammenhänge überprüfen kann, die anderweitig nicht zu untersuchen sind.

Vor dem Hintergrund, dass diese Interventionen sehr schnell durchzuführen sind, z. T. nur wenige Minuten bis Stunden dauern und dennoch langanhaltende, große Effekte erzielen können, bezeichnet Walton (2014) sie als „Wise Interventions“. Verglichen mit der Effektstärke $d = 0.40$, die Hattie (2008) für das Durchlaufen eines gesamten Schuljahres ansetzt und als Bezugspunkt für die Bewertung von schulischen Maßnahmen heranzieht, wirken Wise Interventions auf den ersten Blick mysteriös. Diese Einschätzung umfasst nach Yeager und Walton (2011) vier Aspekte: Erstens ist der Mechanismus, der die Wirkung der Interventionen vermittelt, von außen nicht sichtbar. Die Interventionen wirken zweitens „klein“ im Vergleich zu Reformen des Bildungssystems; dieser Eindruck wirkt verstärkt durch die heuristische Annahme, dass „große“ Probleme stets „große“ Lösungen erfordern. Drittens erzeugen sie langanhaltende Effekte, obwohl gleichzeitig wiederholte Appelle von Erwachsenen auf Schüler*innen keinen Effekt erzielen. Die Effekte sind viertens von langer Dauer, obwohl die Interventionen nur kurzzeitig oder nur einmal durchgeführt werden.

Wie lässt sich dieses scheinbare Mysterium auflösen und können daraus Kriterien für die Gestaltung effektiver Interventionen abgeleitet werden?

2.3.2 Wise Interventions – Warum haben kleine Interventionen so große und nachhaltige Effekte?

Ausgangspunkt der Erklärung von Yeager und Walton (2011) ist, dass Interventionen nicht ohne den Kontext von Schule bzw. Unterricht betrachtet werden sollten. Sie ersetzen ihn nicht, sondern machen vorhandene Strukturen effektiver, indem sie in ein Spannungsfeld verschiedener psychologischer Kräfte eingreifen, die gewisse Verhaltensweisen oder ein gewisses Erleben fördern bzw. hemmen. Damit verbundene Veränderungen der Motivation können sich aber nur positiv auf die akademischen Leistungen auswirken, wenn es entsprechende institutionalisierte Lern- und Leistungsgelegenheiten gibt. Die Interventionen erreichen dies, indem sie ein detailliertes Verständnis subjektiver Erfahrungen der Schüler*innen mit ihrem Schulalltag verwenden, um Angriffspunkt innerhalb ihrer Erfahrungswelt zu nutzen. Aus Sicht einer Lehrkraft mag es sich bei der Intervention um eine Aufgabe unter vielen im Laufe des Schuljahres handeln, aber für Schüler*innen kann z. B. die Erkenntnis, dass ein Schulfach wie Mathematik einen konkreten Nutzen für viele spätere Berufsfelder hat, weitaus bedeutsamer sein als jede fachspezifische Schulstunde. Für die Wirksamkeit ist es weiterhin entscheidend, dass die Inhalte der Intervention nicht bloß passiv rezipiert, sondern kognitiv aktiv verarbeitet werden, um einen Transfer zu ermöglichen. Briefe

an sein jüngeres Ich oder jüngere Schüler*innen zu schreiben, um sie von der Botschaft der Intervention zu überzeugen, stellt eine beispielhafte Umsetzung dar, die den Saying-is-Believing-Effekt nutzt. Die Wirksamkeit wird weiterhin durch die Tarnung der Interventionen unterstützt, d. h. die Schüler*innen sollen die Intervention möglichst nicht bewusst als solche erleben, um Widerstand und Reaktanz gegenüber dem Inhalt zu minimieren. Dies lässt den Schüler*innen die Möglichkeit, sich zukünftige Erfolge selbst zuzuschreiben und nicht auf eine Intervention als externe Ursache zurückzuführen. Gleichzeitig fühlen sie sich auch nicht durch die Botschaft, einer Intervention zu bedürfen, stigmatisiert. Die Kürze der Interventionen ist ein letzter Aspekt ihrer Tarnung, wobei Yaeger und Walton (2011) auf Studien verweisen, die unterschiedlich lange, aber ähnlich konzipierte Interventionen zur Reduktion des Trinkverhaltens von Studierenden untersuchen und für kurze Interventionen einen größeren Effekt als für lange finden. Sie erklären die höhere Effektivität kürzerer Interventionen dadurch, dass akademisches Wissen kumulativ erworben wird und daher die größere Effektivität kürzerer Interventionen nicht analog zur falschen Behauptung verstanden werden kann, dass mit weniger Unterrichtszeit eine höhere Lernleistung zu erzielen sei. Dennoch ist es möglich, durch mehrkomponentige Interventionen additive Effekte zu erzielen, wenn die einzelnen Bestandteile nicht miteinander interferieren, d. h. unterschiedliche Bereiche im Spannungsfeld psychologischer Kräfte ansprechen.

Zur langfristigen Wirksamkeit der Interventionen merken Yaeger und Walton (2011) an, dass deren Ursache nicht die genaue Erinnerung des Inhalts sein kann. So haben Walton und Cohen (2011) nachgewiesen, dass sich für ihre Intervention zur sozialen Zugehörigkeit nach drei Jahren kaum ein*e Teilnehmer*in an die Hauptbotschaft erinnern konnte und die große Mehrheit einen Einfluss einer so kleinen Maßnahme auf ihr Erleben der College-Zeit verneinte. Vielmehr setzen wirksame Intervention sich selbst verstärkende Prozesse in Gang, die die akademische Laufbahn von Schüler*innen ändern können. Dies funktioniert z. B. durch die Unterbrechung von Abwärtsspiralen, bei denen Schüler*innen sich durch schlechte Leistungen ängstlich und bedroht fühlen, was seinerseits die Wahrscheinlichkeit für eine weitere Leistungsabnahme erhöht. Umgekehrt kann etwa die Reduktion von Zugehörigkeitsunsicherheit dazu führen, dass sich die Qualität von Beziehungen zu anderen Personen im schulischen Kontext erhöht, was wiederum zu einem gesteigerten Zugehörigkeitsgefühl und besseren akademischen Leistungen führt (Yeager & Walton, 2011).

2.3.3 Interventionen, die auf dem situiernten Erwartung-mal-Wert-Modell beruhen

Ein wesentlicher Bestandteil dieser Arbeit ist eine neue Intervention, die auf dem Erwartung-mal-Wert-Modell basiert. Im Folgenden soll daher ein kurzer Einblick in die Forschung zu derartigen Interventionen gegeben werden. Dabei werden auch spezifische Designmerkmale in den Blick genommen, die für das Design der neuen Intervention zugrunde gelegt wurden.

Auf dem Erwartung-mal-Wert-Modell basierende Interventionen lassen sich nach der Anzahl der Konstrukte klassifizieren, die sie ansprechen. Fokussierte Interventionen richten sich dabei auf eine einzelne Überzeugung oder einen einzelnen Wert, während Multikonstruktinterventionen mehrere Konstrukte der Theorie beeinflussen sollen. Die große Mehrheit der Studien greift auf Jugendliche bzw. junge Erwachsene zurück und untersucht fokussierte Interventionen, die die wahrgenommene Nützlichkeit steigern sollen. Im Gegensatz zu Erwartungen geht man davon aus, dass Werte leichter durch Interventionen zu beeinflussen sind (Eccles & Wigfield, 2002). Die Definitionen der einzelnen Wertfacetten legt nahe, dass die wahrgenommene Nützlichkeit leichter von außen beeinflussbar sein sollte als die persönliche Bedeutung oder die Freude an der Aufgabenbearbeitung (Harackiewicz et al., 2014).

Rosenzweig et al. (2022) geben einen Überblick über den Stand der Forschung: Nützlichkeitsinterventionen erhöhen im Vergleich zu Kontrollgruppen akademische Anstrengung, Interesse, kompetenzbezogene Überzeugungen, die wahrgenommene Nützlichkeit, die Häufigkeit erwünschter zukünftiger Kurswahlen und die akademischen Leistungen. Dabei stellt sich häufig heraus, dass die Intervention nur in Teilgruppen, z. B. bei schlechten Ausgangsleistungen, wirksam ist, während in einigen Fällen eine unterschiedlich starke Wirksamkeit für unterschiedliche Teilgruppen nachgewiesen wird.

Es gibt nur je zwei Studien, die fokussierte Interventionen zur Reduktion der wahrgenommenen Kosten und der Wichtigkeit untersuchen, wobei nur die Studie zur Kostenreduktion von Rosenzweig et al. (2020) neben einer Reduktion der wahrgenommenen Kosten bei Lernenden mit schlechten Ausgangsleistungen eine allgemeine Steigerung der Kursnoten nachweisen kann. Die Forschung zu Multikonstruktinterventionen befindet sich im Vergleich zur fokussierten Steigerung der wahrgenommenen Nützlichkeit ebenfalls noch im Anfangsstadium. Hier konkurrieren derzeit noch zwei Ansätze: Einige Interventionen bestehen aus unterschiedlichen Aktivitäten, die alle nur eine isolierte Unterfacette ansprechen. Andere Interventionen sprechen mehrere Unterfacetten gleichzeitig an und berufen sich dabei auf Synergieeffekte (Rosenzweig et al., 2022).

Der Saying-is-Believing-Effekt, den Yeager und Walton (2011) als einen Grund für die Wirksamkeit von Wise Interventions anführen, wurde im Rahmen der Forschung zu Interventionen, die auf dem Erwartung-mal-Wert-Modell beruhen, genauer beleuchtet. Die Beeinflussung der Nützlichkeit erfolgte in Studien entweder durch Vermittlung der Nützlichkeitsinformation durch Instruktion bzw. Leseaufträge oder durch die Bearbeitung von Aufgaben, in denen Lernende eigenständig Nützlichkeitsinformationen erzeugen sollten. Eine mögliche Umsetzung besteht neben dem bereits erwähnten Verfassen von Briefen an sein jüngeres Ich oder andere Personen darin, Aufsätze zur Bedeutung von Lerninhalten für das eigene Leben zu verfassen. Lernende, die eine hohe Ausgangsmotivation mitbrachten, profitierten in Bezug auf Interesse und Leistung von Instruktionen, während das Interesse von Lernenden mit niedriger Ausgangsmotivation eher darunter litt. Für Lernende mit niedrigen Erfolgserwartungen oder schlechten Ausgangsleistungen war das Erzeugen von Nützlichkeitsinformationen für die wahrgenommene Nützlichkeit, das Interesse und z. T. für Kursnoten vorteilhafter (Gaspard, 2015). Canning und Harakiewicz (2015) haben erstmals beide Vorgehensweisen in drei Laborstudien an Psychologiestudierenden systematisch miteinander verglichen. Die erste Studie verglich die Instruktion von Nützlichkeitsinformationen mit der eigenständigen Erzeugung. Lernende, die geringes Vertrauen in ihre Fähigkeiten hatten, profitierten auch hier stärker von der zweiten Vorgehensweise in Bezug auf Interesse und die Ergebnisse bei einem Leistungstest. In der zweiten Studie wurde eine dritte Interventionsgruppe hinzugenommen, die sowohl Instruktionen erhielt als auch Nützlichkeitsinformationen selbst erzeugen sollte. Hier zeigte sich, dass der negative Effekt der Instruktion für Lernende mit geringem Vertrauen in ihre Fähigkeiten teilweise kompensiert werden kann, wenn im Anschluss zusätzlich Nützlichkeitsinformationen selbst erzeugt werden. Die dritte Studie zeigte schließlich, dass Lernende mit niedrigem Vertrauen in ihre Fähigkeiten eher von Informationen zur alltäglichen Nützlichkeit profitieren als von Informationen zur beruflichen Nützlichkeit. Gaspard et al. (2015) haben in 82 neunten Klassen im Fach Mathematik Instruktionen zur Nützlichkeit des Fachs mit jeweils einer Art von selbsterzeugten Nützlichkeitsinformationen kombiniert. Das kombinierte Vorgehen hatte zum Ziel, eine für alle Schüler*innen möglichst wirksame Intervention zu implementieren, die negative Effekte der einen oder anderen Vorgehensweisen für Teilgruppen abfedert. Zusätzlich wurde eine neue Vorgehensweise zur Erzeugung von Nützlichkeitsinformationen gegen eine bekannte getestet: Eine Interventionsgruppe sollte einen Text mit selbsterzeugten Argumenten für die Nützlichkeit der Unterrichtsinhalte verfassen, die andere sollte Zitate junger Erwachsener beurteilen, die die Nützlichkeit der

Unterrichtsinhalte zeigen. Im Vergleich zu einer Wartekontrollgruppe erhöhte sich die wahrgenommene Nützlichkeit in beiden Bedingungen. Die Zitatebedingung hatte allerdings weitere positive Auswirkungen wie höhere Erfolgserwartungen, höhere wahrgenommene Wichtigkeit und mehr Spaß am Fach Mathematik. Diese Ergebnisse relativieren sich allerdings, wenn man die Qualität der Aufgabenbearbeitung mit einbezieht (Nagengast et al., 2018): 71 % der Schüler*innen haben den Aufsatz verfasst wie intendiert, 75 % haben die Zitate beurteilt wie intendiert. Berücksichtigt man dies, so erhöht sich der Effekt der Textbedingung auf die wahrgenommene Nützlichkeit und den intrinsischen Wert. Die Beurteilung von Zitaten wird daher für eine mögliche Hochskalierung tendenziell positiv gesehen, da sie niederschwelliger zu sein scheint und besser angenommen wird (Gaspard, Parrisius, et al., 2019). Gaspard et al. (2015) sehen zudem als relevant an, dass die Zitate mehrerer Personen eine breitere Argumentationsbasis für die Nützlichkeit schaffen als durch eine eigenständige Ausarbeitung zu erreichen wäre. Außerdem wirken die Zitate potentiell authentischer und überzeugender, weil sie von möglichen Rollenvorbildern stammen. Analog halten Canning und Harakiewicz (2015) Informationen, die von älteren Lernenden übermittelt werden, für weniger bedrohlich als Informationen, die von Lehrkräfte oder Eltern stammen. Gaspard, Parrisius et al. (2019) arbeiten aus der bisherigen Forschung vier Faktoren heraus, die die Wirksamkeit von Nützlichkeitsinterventionen begünstigen:

- Die motivationalen Voraussetzungen der Lernenden sollen im Vorfeld exploriert und die Materialien pilotiert werden.
- Wenn die Intervention von Lehrenden durchgeführt wird, sollte eine hohe Implementationsgüte sichergestellt werden.
- Die Lernenden sollten sich inhaltlich aktiv mit den Materialien auseinandersetzen.
- Mehrfache Interventionen müssen nicht effektiver sein als einfache, wenngleich es auf den Zeitpunkt der Intervention ankommt.

2.3.4 Heterogenitätseffekte

Heterogenitätseffekte bilden die zentrale Motivation für die vorliegende Masterarbeit: In mehreren Interventionsstudien wurde beobachtet, dass die Wirksamkeit sich für definierte Teilgruppen der Stichprobe deutlich unterscheiden kann. In den Studien von Cohen et al. (2009) und Walton und Cohen (2011) war es jeweils die Gruppe afroamerikanischer Teilnehmer*innen, die im Vergleich zu anderen Ethnien sehr stark von der Intervention profitierte und ihren Notendurchschnitt (GPA) vergleichsweise stark steigern konnte.

Analoge Ergebnisse finden sich auch für Interventionen, die auf anderen Motivationstheorien beruhen: Die Nützlichkeitsintervention von Hulleman und Harackiewicz (2009) führte bei Highschool-Schüler*innen mit niedrigen Erfolgserwartungen in naturwissenschaftlichen Fächern sowohl zu gesteigertem Interesse als auch zu einer Notensteigerung um zwei Drittel (auf einer Skala von 0.0 bis 4.0). Für Schüler*innen mit hohen Erfolgserwartungen ergaben sich geringe, statistisch nicht signifikante Abnahmen in diesen Bereichen. Von der Erwartung-mal-Wert-Intervention von Gaspard et al. (2015) profitierten jugendliche Mädchen in Bezug auf das Fach Mathematik in den Wertkomponenten Nützlichkeit und intrinsischer Wert stärker als Jungen. Da sich diese Wertkomponenten in den Kontrollgruppen für Mädchen stärker negativ entwickelten als für Jungen, vergrößerte sich in der Interventionsgruppe die Geschlechterungleichheit zumindest nicht.

Die ebenfalls auf der Erwartung-mal-Wert-Theorie beruhende Kosten- und Nützlichkeitsintervention von Rosenzweig et al. (2020) führte bei College-Studierenden im Fach Physik mit schlechteren Ausgangsnoten zu verbesserten Leistungsergebnissen, niedrigeren wahrgenommenen Kosten und gesteigerten kompetenzbezogenen Überzeugungen. Das Attributionstraining von Perry et al. (2010) zeigte bei Erstsemestern im Fach Psychologie, die in einem vorgeschalteten Leistungstest in der höchstens mittelmäßig abschnitten, eine höhere Effektstärke für das Ergebnis eines zweiten Leistungstests und für die Kursabschlussnote.

Zusammenfassend implizieren die genannten Studien, dass anhand eines Merkmals abgrenzbare Teilgruppen stärker oder schwächer von einer Motivationsintervention profitieren können. Solche Merkmale sind z. B. die Erfolgserwartung, die Ausgangsnote oder die Ethnizität der Teilnehmer*innen. Blick man auf die genannten Studien zurück, so haben alle Teilnehmer*innen dieselbe Intervention erhalten, obwohl nur für abgrenzbare Teilgruppen ein Bedarf für diese Intervention bestand. Ökonomisch betrachtet haben also Teilnehmer*innen eine Intervention erhalten, bei denen man in Bezug auf die untersuchten Outcomes darauf hätte verzichten können. Offen bleibt, ob diese Personen von einer anderen Intervention profitiert hätten, die eine andere Motivationsfacette anspricht.

Nach bestem Wissen des Autors wurde bislang noch nicht der Versuch unternommen, bereits vor der Durchführung einer Intervention einen solchen Bedarf festzustellen und dann eine individualisierte Intervention durchzuführen, die den diagnostizierten Bedarf bedient. Die vorliegende Arbeit ist genau in dieser Forschungslücke angesiedelt.

3 Hypothesen und Forschungsfragen

Für die Pilotstudie wurden fünf Interventionen neu entwickelt. Vier davon sprechen direkt die Motivationsfacetten Nützlichkeit, Growth Mindset, Zielorientierungen und soziale Zugehörigkeit an. Die fünfte Intervention ist als Prokrastinations-Intervention zu verstehen, bei der Prokrastinationsverhalten reattribuiert werden soll, was wiederum mit einer erhöhten Motivation zusammenhängt. Alle Interventionen wurden auf Basis der in Kapitel 2.3.2 diskutierten Empfehlungen gestaltet, sodass ihre Wirksamkeit zwar plausibel ist, aber nicht als a priori gegeben angesehen werden kann. Die erste Hypothese lautet daher:

(1) *Die neu gestalteten Interventionen sind wirksam, d. h. die Interventionen führen jeweils zu einer Verbesserung in der von ihnen angesprochenen Motivationsfacette.*

Die Diskussion der verschiedenen Motivationsfacetten in Kapitel 2 hat gezeigt, dass die zugehörigen Konstrukte nicht überschneidungsfrei sind. Nach bestem Kenntnisstand des Autors gibt es aber keine Studien, die entsprechende Korrelationen für derart viele Konstrukte an einer einzigen Stichprobe untersucht haben. Theoretisch erwartbar bzw. durch vorherige Studien gestützt sind folgende Korrelationen:

- Weil ein Growth Mindset die Vorstellung beinhaltet, dass Intelligenz durch eigene Aktivitäten beeinflussbar ist, sollte hiermit auch ein günstigerer Attributionstil verbunden sein.
- Weil Annäherungs- und Vermeidungs-Leistungsziele wesentlich auf dem Vergleich mit anderen beruhen, sollten sie mit einer stärkeren Orientierung an der sozialen Bezugsnorm verbunden sein.
- Weil es sich bei Prokrastination um unangemessenes Aufschiebeverhalten handelt, dessen negative Konsequenzen der Person bewusst sind, sollte erhöhtes Prokrastinationsverhalten mit hohen wahrgenommenen Kosten und einer geringeren Zufriedenheit mit der Vorlesung verbunden sein.
- Weil Vermeidungs-Leistungsziele mit maladaptiven Emotionen und Kognitionen einhergehen, sollten sie mit höheren Kosten und geringerer Zufriedenheit verbunden sein.
- Weil die soziale Bezugsnormorientierung einen Gegenpol zur individuellen Bezugsnormorientierung darstellt, sollten beide negativ verbunden sein.
- Ein stärker ausgeprägtes Growth Mindset ist mit schwächer ausgeprägten Leistungszielen verbunden (vgl. Burnette et al., 2013).

- Eine geringere wahrgenommene Nützlichkeit geht mit höheren wahrgenommenen Kosten einer (vgl. Rosenzweig et al., 2020).
- Vermeidungs-Leistungsziele gehen mit erhöhtem Prokrastinationsverhalten her, weil Selbstinstruktionen zu Vermeidungs-Leistungszielen damit ebenfalls in Verbindung stehen (vgl. Grunschel et al., 2016).

Daraus folgt die zweite Forschungsfrage:

(2) *Lassen sich erwartbare Korrelation zwischen den motivationalen Konstrukten nachweisen? Gibt es weitere Korrelation?*

Die Übersicht zu Heterogenitätseffekten in Kapitel 2.3.4 zeigt, dass in bisherigen Interventionsstudien wiederholt unterschiedlich große Wirkungen auf Teilgruppen, z. B. je nach Geschlecht, Ethnie oder anfänglichem Leistungsniveau, aufgetreten sind. Es ist daher plausibel, dass Lernende sich insgesamt in ihrem Bedarf für bestimmte Motivationsinterventionen unterscheiden. So könnte eine Person z. B. über einen günstigen Attributionsstil verfügen und den Nutzen einer Veranstaltung klar wahrnehmen, sich aber nicht sozial zugehörig fühlen. Diese Person könnte dann von einer Intervention profitieren, die die soziale Zugehörigkeit adressiert, während für dieselbe Person eine Nützlichkeitsintervention nur einen geringen Effekt auf motivationale Outcomes und die Leistung haben könnte. Bislang wurde aber nach besten Wissen des Autors noch nicht versucht, einen derartigen Bedarf im Voraus zu bestimmen und dann eine passgenaue Intervention anzubieten. Hieraus leitet sich die dritte Hypothese ab:

(3) *Eine individualisierte Zuweisung einer Motivationsintervention auf Grundlage einer Bedarfsfeststellung hat einen günstigeren Effekt auf die angesprochene Motivationsfacette als eine randomisierte Zuweisung.*

Aufgrund der theoretischen Überschneidungen der einzelnen Motivationsfacetten erscheint auch ein breiterer Effekt auf andere Outcomes möglich, die nicht unmittelbar als Ziel der Intervention intendiert sind. Daher soll zuletzt der Fragestellung nachgegangen werden:

(4) *Gibt es allgemeine günstige Effekte einer individualisierten Zuweisung auf andere Outcomes?*

4 Methode

4.1 Stichprobe

Die Arbeit basiert auf Erhebungen, welche im Dezember 2022 und Januar 2023 im Rahmen der Vorlesung „Einführung in die Methoden der empirischen Bildungs- und Sozialforschung“ an der Universität Tübingen durchgeführt wurden. Für die Wahl dieser Vorlesung sprechen zwei Gründe: Sie wird an der Universität Tübingen von Dozent*innen des Hector-Instituts für Empirische Bildungsforschung gelesen, das federführend für Organisation der Studiengänge „Empirische Bildungsforschung und Pädagogische Psychologie“ und „Schulmanagement und Leadership“ zuständig ist. Es ist daher naheliegend, den eigenen Studierenden einen möglichst niedrigschwelligen Zugang zur Datenakquise zu gewähren. Zudem wird die Veranstaltung von Lehrenden wie von Studierenden als motivational herausfordernd angesehen, insbesondere weil die Mehrheit Erziehungswissenschaft und Soziale Arbeit/ Erwachsenenbildung studiert und z. T. negativ überrascht ist, sich in ihrem Studiengang mit statistischen Methoden auseinandersetzen zu müssen.

Zum ersten Erhebungszeitpunkt haben 152 Personen teilgenommen, wovon drei Personen das Ausfüllen des Fragebogens verweigert haben. Die Teilnahme zum zweiten Erhebungszeitpunkt lag bei 111 Personen, davon haben 12 das Ausfüllen des Fragebogens verweigert. Zwei Personen haben an beiden Erhebungszeitpunkten teilgenommen, wurden aber aufgrund einer fehlenden Aufgabenbearbeitung bzw. einer nicht sachgerechten Aufgabenbearbeitung in wenigen Stichworten ausgeschlossen. Im Laufe der Datenanalyse wurden keine weiteren Teilnehmer*innen aufgrund von Ausreißern einzelner Skalenwerte ausgeschlossen, da sich zeigte, dass die Werte auf anderen Skalen durchschnittlich waren und somit nicht davon ausgegangen wurde, dass lediglich Extremausprägungen gewählt wurden, um den Fragebogen schnell zu beenden.

Die finale Stichprobe, die für die Analyse verwendet wurde, bestand aus 81 Personen, die an beiden Erhebungszeitpunkten teilgenommen und sowohl beide Fragebögen vollständig ausgefüllt als auch die Arbeitsaufträge der Intervention im Sinne der Aufgabenstellung bearbeitet haben. Davon waren 89 % weiblich, 10 % männlich und 1 % nicht-binär. Das durchschnittliche Alter betrug 21,67 Jahre (SD 4,61 Jahre). Die Teilnehmer*innen studierten Lehramt Berufsschule Sozialpädagogik/ Pädagogik (16 %), Empirische Bildungsforschung (16 %), Erziehungswissenschaft und Soziale Arbeit/ Erwachsenenbildung (59 %), Erziehungswissenschaft (5 %) und zu gleichen Anteilen Schulforschung und Schulentwicklung, Forschung und Entwicklung in der Sozialen Arbeit und Erweiterungsfach

Erziehungswissenschaft (je 1 %). 79 % befanden sich im 1., 20 % im 3. und 1 % im 4. Fachsemester.

4.2 Untersuchungsdesign

Die Pilotstudie wurde als randomisierte, kontrollierte Interventionsstudie im Prätest-Posttest-Design durchgeführt. Dabei wurden keine Placebo-Kontrollgruppen oder Wartekontrollgruppen verwendet, sondern jede teilnehmende Person erhielt eine Intervention, die aber ggf. nicht ihrem individuellen Bedarf entsprach. Dieser Verzicht stellt einen pragmatischen Kompromiss dar, der sich aus der Anbindung der Pilotstudie an ein Forschungsseminar im Master-Studiengang „Empirische Bildungsforschung und Pädagogische Psychologie“ an der Universität Tübingen ergeben hat. Diese Anbindung hatte zur Folge, dass sich alle Studierenden in Dreier- oder Vierergruppen mit jeweils einer eigenen Intervention beteiligen sollten, woraus sowohl die große Anzahl an Interventionen als auch an gemessenen Variablen resultiert. Aufgrund der zu erwartenden geringen Stichprobengröße wurde daher in der Pilotstudie auf Placebo-Kontrollgruppen oder Wartekontrollgruppen verzichtet. Es wurde im Rahmen des Seminars keine A priori-Analyse der notwendigen Stichprobengröße für das Erreichen einer vorgegebenen statistischen Power durchgeführt. Für die Durchführung von Prätest und Posttest wurde jeweils EFS Survey über unipark.de genutzt.

Zu Beginn des Prätests wurde den Studierenden zunächst eine Coverstory präsentiert, die die Intervention tarnen sollte: Ihnen wurde vorgetäuscht, dass sich Studierende höherer Semester mit der Vorlesung selbst schwergetan haben und daher im Rahmen eines Projektseminars Materialien entwickelt haben, die späteren Jahrgängen dabei helfen sollen, sich besser auf die Vorlesung einzulassen. Die Teilnehmer*innen sollten die Materialien einschätzen und Verbesserungsvorschläge unterbreiten, damit spätere Kohorten davon profitieren können. Der Fragebogen sollte dabei helfen, herauszufinden, was die Teilnehmer*innen an der Vorlesung interessiert und was eher weniger. Neben der von Yeager und Walton (2011) empfohlenen Tarnung wird durch dieses Vorgehen auch erreicht, dass die instruierten Informationen scheinbar von älteren Studierenden stammen, die im Vergleich zu Dozent*innen als weniger bedrohlich wirkenden Rollenvorbilder fungieren können (Canning & Harackiewicz, 2015).

Zunächst wurde ein individueller Code nach vorgegebenem Schema generiert, um die Anonymität der Teilnehmer*innen zu gewährleisten und später die Datensätze einander

zuordnen zu können. Anschließend wurden Demografika, Zufriedenheit mit der Vorlesung und die für die Intervention hauptsächlich relevanten Skalen zu Wertüberzeugungen, Kosten, sozialer Zugehörigkeit, Prokrastination, Attributionsstilen, Growth Mindset, Bezugsnormorientierung, Lernziele, Annäherung- und Vermeidungs-Leistungszielen abgefragt. Mithilfe der Skalen für Nützlichkeit, soziale Zugehörigkeit, Prokrastination und Attribution (kombiniert), Growth Mindset und Lernziele wurden fünf Mittelwerte berechnet, die als Grundlage für die Zuweisung zu einer Gruppe dienten:

- Fall 1: Ein Mittelwert übertrifft die anderen vier Mittelwerte.
Die Person erhält mit 50 %iger Wahrscheinlichkeit die Intervention, die dem größten Mittelwert zugeordnet ist, oder erhält mit jeweils 12,5 %iger Wahrscheinlichkeit eine der vier verbleibenden Interventionen, die nicht ihren größten Bedarf widerspiegeln.
- Fall 2: Zwei Mittelwerte sind gleich und übertreffen die anderen drei Mittelwerte.
Die Person erhält mit jeweils 50 %iger Wahrscheinlichkeit eine der beiden Interventionen, die den größten Mittelwerten zugeordnet sind.
- Fall 3: Drei oder mehr Mittelwerte sind gleich.
In diesem Fall wurde mit jeweils 20 %iger Wahrscheinlichkeit eine der fünf Interventionen zufällig zugewiesen.

Fall 1 und Fall 2 werden als „individualisierter Zweig“ oder „bedarfsgerechter Zweig“ der Studie bezeichnet, um zu signalisieren, dass es sich hier um Teilnehmer*innen mit hohem Bedarf für höchstens zwei bestimmte Interventionen handelt. Die in diesem Zweig durchgeführten Interventionen werden dementsprechend als „individualisierte Interventionen“ oder „bedarfsgerechte Interventionen“ bezeichnet.

Die Interventionen waren einheitlich gestaltet und bestanden aus einem Instruktionsvideo, das adressatengerecht die Grundzüge und die Bedeutung der entsprechenden Motivationstheorie bzw. im Fall der Nützlichkeitsintervention die Bedeutung angemessenem Forschungsdesigns, die Relevanz evidenzbasierten Handelns für eine professionelle Berufsausübung und die Notwendigkeit statistischer Verfahren instruierte. Die Teilnehmer*innen wurden aufgefordert, sich das Video zunächst komplett anzusehen. Anschließend sollten sie drei Arbeitsaufträge behandeln, die dem Muster Zusammenfassung – Vertiefung – persönlicher Bezug entsprachen. Zuletzt erhielten die Teilnehmer*innen einen Code für das Studienportal ILIAS, mit dem sie sich das Durchlaufen als Übungsleistung anrechnen lassen konnten und beantworteten die angekündigten Fragen zur getarnten Intervention.

Beim sieben Tage später durchgeführten Posttest wurde die Coverstory wieder aufgegriffen, indem den Teilnehmer*innen im Voraus für eine erneute Rückmeldung zum Unterstützungsangebot für die Veranstaltung gedankt wurde. Der Zweck eines erneuten Durchlaufens eines Fragebogens wurde durch den Hinweis getarnt, dass man sehen wolle, ob das Unterstützungsangebot hilfreich war. Anschließend wurde nach dem bekannten Schema der Code generiert, um die Datensätze später zusammenführen zu können. Die bereits im Prätest verwendeten Skalen zu Wertüberzeugungen, Kosten, sozialer Zugehörigkeit, Prokrastination, Attributionsstilen, Growth Mindset, Bezugsnormorientierung, Lernzielen, Annäherung- und Vermeidungs-Leistungszielen wurden erneut eingesetzt. Zusätzlich waren zu diesem Erhebungszeitpunkt neben einer im Prätest vergessenen Skala zum Fähigkeitsselbstkonzept auch Wechsel- und Abbruchsintentionen sowie Lebenszufriedenheit integriert.

4.3 Aufbau der Nützlichkeitsintervention

Die in Kapitel 3.3 erläuterte, breitere Wirksamkeit der Kombination von Instruktion und selbsterzeugten Nützlichkeitsinformationen wird neben der Idee, dass die instruierten Informationen von älteren Lernenden und nicht von Dozent*innen stammen, in dieser Arbeit als Grundlage für die Gestaltung einer Nützlichkeitsintervention verwendet. Auch wenn die von Gaspard et al. (2019) empfohlene Pilotierung der Materialien nicht umsetzbar war, so wurde dennoch in Ansätzen die motivationale Disposition von Studierenden exploriert: Die Gestaltung der Nützlichkeitsintervention beruht wesentlich auf fünf qualitativen Interviews mit Studierenden der Studiengänge Empirische Bildungsforschung bzw.

Erziehungswissenschaft und soziale Arbeit, die der Autor im Rahmen seines Praktikums am Hector-Institut im Juli 2022 geführt hat. Die Studierenden sollten dabei die größten inhaltlichen Herausforderungen beschreiben, welche die Vorlesung „Einführung in die Methoden der empirischen Bildungs- und Sozialforschung“ für sie bedeutet hat. Weiterhin sollten sie beschreiben, wie sie die Nützlichkeits dieser Vorlesung zu Beginn wahrgenommen haben, ob sich daran im Laufe der Vorlesung etwas geändert hat und wenn ja, was der Auslöser hierfür war. Zuletzt sollten sie kurz formulieren, wie sie diese Veränderung der wahrgenommenen Nützlichkeits Studierenden näherbringen würden, die diese Vorlesung gerade zum ersten Mal hören. Dabei ergab sich das konsistente Bild, dass gerade im Studiengang Erziehungswissenschaften und soziale Arbeit die Befragten nicht damit gerechnet hätten, mit mathematischen bzw. statistischen Inhalten konfrontiert zu werden. Sie

sahen zwar ein, dass die gelehrten Methoden für eine Forschungstätigkeit sehr nützlich sind, sahen aber zunächst keinen Bezug zur Berufspraxis in der sozialen Arbeit. Allerdings ergab sich ebenfalls das konsistente Bild, dass am Ende der zweisemestrigen Vorlesung allen Befragten klar war, dass ihre spätere Berufspraxis nicht auf persönlichen Überzeugungen, sondern auf wissenschaftlicher Evidenz beruhen sollte. Zwei Studierende drückten dies so aus: „Der Nutzen [der Vorlesung] ist, dass man selbst beurteilen kann, wann eine Studie in Ordnung ist und wann nicht. Kann ich den Ergebnissen vertrauen, oder sind es nur ein paar schöne Worte, die zusammengepackt sind? Es erweitert den eigenen Standpunkt und die eigene Wahrnehmung, und man versteht Daten und deren Zusammenhang, und wann Daten eine Bedeutung haben und wann nicht.“ und „Die Inhalte der Vorlesung helfen mir, die Ergebnisse von Studien nachvollziehen zu können. Gerade weil es wichtig ist, die neusten Erkenntnisse für meinen Beruf zu kennen und selbst einschätzen zu können. Man muss dann nicht nur auf das vertrauen, was die Studien darlegen, sondern kann auch selbst beurteilen, wie vertrauenswürdig die sind.“ Zusätzlich wurde von Studierenden der Empirischen Bildungsforschung geäußert, dass sie die Einstellung ihrer Kommiliton*innen des Studiengangs Erziehungswissenschaft und soziale Arbeit oft so wahrnahmen, dass sie die statistischen Methoden für irrelevant halten, weil sie in ihrer späteren Berufspraxis mit Individuen zu tun haben werden.

Daher wurden zentrale Aspekte herausgearbeitet, die laut Aussagen der Studierenden für sie eine deutliche Steigerung der wahrgenommenen Nützlichkeit mit sich brachten:

- Erstens die Bedeutung eines angemessenen Studiendesign, das erlaubt, die gestellte Forschungsfrage auch tatsächlich zu bearbeiten. Hierfür wurde die erste Studie zum Nachweis des Rückschaufehlers (Fischhoff, 1975) gewählt, da sie mit Statistikkenntnissen aus der Unterstufe zu verstehen ist und gleichzeitig zeigt, dass man ein ausgeklügeltes Forschungsdesign benötigt, anstatt Personen nur zu befragen, ob sie Rückschaufehler begehen.
- Zweitens die Bedeutung evidenzbasierten Handelns für die berufliche Praxis, insbesondere unter dem Gesichtspunkt, dass sie einer individuellen Zuwendung nicht im Weg steht. Hierfür wurde die Bedeutung wirksamer Methoden zur Vermittlung von Lesekompetenz in der Grundschule gewählt, weil die Relevanz des Themas allgemein verständlich ist und kurz vor der Durchführung der Intervention der IQB-Bildungsbericht erschienen ist, der zu einer hohen öffentlichen Wahrnehmung der Bedeutung der Sicherung von Mindeststandards geführt hat. Jedes Kind soll seine

Lesekompetenz individuell möglichst gut entwickeln, aber die geeigneten Unterrichtsmethoden und Unterstützungsmaßnahmen können nur durch statistische Methoden ermittelt werden.

- Drittens die Bedeutung statistischer Methoden, um zu verlässlichen Ergebnissen zu gelangen. Hierfür wurde der Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status und Lesekompetenz aus PISA 2018 gewählt. An diesem Beispiel ist einfach zu vermitteln, warum eine rein aufs Individuum zentrierte Sichtweise problematisch ist: Es gibt sowohl Professor*innenkinder mit niedriger Lesekompetenz als auch Kinder aus bildungsfernen Haushalten mit hoher Lesekompetenz. Die Kopplung mit dem Sozialstatus lässt sich erst durch Betrachtung vieler Jugendlicher erkennen und mit anderen Staaten vergleichen. Nur durch die große Stichprobe kann man feststellen, dass eine deutlich geringere Abhängigkeit der Lesekompetenz vom sozioökonomischem Status realisierbar ist.

Zusätzlich wurden aus einer Liste von alltagspsychologischen Fehlvorstellungen mithilfe von Studierenden vier kurze Beispiele ausgewählt. Diese sollten zeigen, dass psychologische Forschung Ergebnisse erbringt, die einen konkreten praktischen Nutzen haben bzw. dass Schaden entsteht, wenn man diese Ergebnisse missachtet: Aggressionen über Boxbirnen „abzureagieren“ macht eher aggressiver, reduziertes und kontrolliertes Trinken ist ein akzeptables Therapieziel für einige Alkoholiker*innen, stabile Lerntypen existieren nicht und der Redundanzeffekt aus Swellers kognitiver Belastungstheorie erklärt, warum das laufende Video Bilder und gesprochenen Text kombiniert, anstatt eingeblendeten Text vorzulesen (Lilienfeld et al., 2010; Nolting, 2012; Sweller et al., 1998; Wellenreuther, 2017).

Wesentliches Auswahlkriterium war, dass die Beispiele für die Zielgruppe interessant wirken und keine Aversion erzeugen.

Das Präsentationsvideo wurde von Zitaten und einem Chatverlauf gerahmt. Zu Beginn sollte über authentische Zitate bzw. einen authentischen Chatverlauf ein persönlicher Bezug hergestellt und gezeigt werden, dass es in dieser Veranstaltung der Regelfall ist, den Nutzen zu Beginn nicht zu erkennen und mit den notwendigen Statistikkenntnissen zu hadern. Am Ende des Videos wurden zwei Zitate von Studierenden eingeblendet, die im Laufe der Vorlesung den Nutzen selbst erkannt haben.

4.4 Instrumente

Die im Prätest erfassten Demografika umfassten Geschlecht (m/w/anders, und zwar), Geburtsjahr und -monat, Studiengang, Fachsemester, Hochschulsesemester und Note der Hochschulzugangsberechtigung (1,0-1,3; 1,4-1,7; 1,8-2,0; 2,1-2,3; 2,4-2,7; 2,8-3,0; 3,1-3,3; 3,4-3,7; 3,8-4,0). Die Zufriedenheit mit der Vorlesung wurde zu beiden Zeitpunkten auf einer 10-stufigen Likert-Skala von 0 (überhaupt nicht zufrieden) bis 10 (völlig zufrieden) erfasst.

Die wahrgenommene Nützlichkeit wurde mit der zwölf Items umfassenden Skala von Gaspard et al. (2015) erfasst. Hierbei wurde das Fach Mathematik durch „die Vorlesung“ ersetzt. Ein Beispielitem ist „Die Inhalte der Vorlesung sind im Alltag unmittelbar nützlich“. Die Antworten der Teilnehmer*innen wurden auf einer sechsstufigen Likert-Skala von 1 (stimme überhaupt nicht zu) bis 6 (stimme voll und ganz zu) erfasst.

Die wahrgenommenen Kosten wurden mit der elf Items umfassenden Skala von Gaspard et al. (2015) erfasst. Hierbei wurde das Fach Mathematik durch „die Vorlesung“ ersetzt. Ein Beispielitem ist „Um Erfolg in der Vorlesung zu haben, muss ich andere Aktivitäten aufgeben, die mir Spaß machen“. Die Antworten der Teilnehmer*innen wurden auf einer sechsstufigen Likert-Skala von 1 (stimme überhaupt nicht zu) bis 6 (stimme voll und ganz zu) erfasst.

Sozialer Zugehörigkeit wurde mit drei Items der Skala von Walton und Cohen (2007) erfasst. Ein Beispielitem ist „Wenn es gerade gut läuft, habe ich das Gefühl, dass ich wirklich an die Universität Tübingen gehöre“. Die Antworten der Teilnehmer*innen wurden auf einer sechsstufigen Likert-Skala von 1 (stimme überhaupt nicht zu) bis 6 (stimme voll und ganz zu) erfasst.

Prokrastination wurde mit der neun Items umfassenden Kurzversion der General Procrastination Scale (GPS-K) von Kingsieck und Fries (2018) erfasst. Ein Beispielitem ist „Normalerweise fange ich mit einer Arbeitsaufgabe für die Vorlesung gleich an, wenn ich sie bekommen habe“. Die Antworten der Teilnehmer*innen wurden auf einer sechsstufigen Likert-Skala von 1 (stimme überhaupt nicht zu) bis 6 (stimme voll und ganz zu) erfasst.

Attributionsstile wurden mit der zwölf Items umfassenden Causal Dimension Scale II (CDS-II) von McAuley et al. (1992) erfasst. Ausgehend von der Aussage „Überlege dir, welchen Grund es gab, dass du deine Aufgaben für die Vorlesung nicht aufgenommen oder unterbrochen hast.“ sollte der Einfluss von Ursachen auf einer neunstufigen Skala eingeschätzt werden. Dabei wurden nur die beiden Randwerte der Skala bezeichnet. Beispiele: 1 (Hat nichts mit meiner Person zu tun) bis 9 (Hat etwas mit meiner Person zu tun)

und 1 (Kann ich kontrollieren) bis 9 (Kann ich nicht kontrollieren). Für die Zuweisung wurden die Skalen CDS-II und GPS-K kombiniert, indem zunächst die Skala CDS-II linear auf das Intervall [1;6] abgebildet wurde und anschließend alle 21 Items beider Skalen mit gleicher Gewichtung eingingen.

Growth Mindset wurde mit der drei Items umfassenden Growth Mindset Scale von Dweck (1999; 2006) erfasst. Ein Beispielimitem ist „Deine Intelligenz ist etwas an dir, das du nicht stark verändern kannst“. Die Antworten der Teilnehmer*innen wurden auf einer sechsstufigen Likert-Skala von 1 (stimme überhaupt nicht zu) bis 6 (stimme voll und ganz zu) erfasst.

Für die Erfassung der Zielorientierung in den Bereichen Lernziele, Annäherungs- und Vermeidungs-Leistungsziele wurden die zugehörigen 23 Items der Skalen zur Erfassung der Lern- und Leistungsmotivation (SELLMO) von Spinath et al. (2012) herangezogen. Beispielimitem dürfen aus rechtlichen Gründen nicht genannt werden. Die Antworten der Teilnehmer*innen wurden auf einer sechsstufigen Likert-Skala von 1 (stimme überhaupt nicht zu) bis 6 (stimme voll und ganz zu) erfasst.

Die Bezugsnormorientierung wurde mit dem Fragebogen zur Bezugsnorm bei der Selbstbewertung (FbnO-S) von Stiensmeier-Pelster und Rheinberg (2003) erfasst, der jeweils vier Items für die individuelle und die soziale Bezugsnorm enthält. Ein Beispielimitem ist „Wenn ich von einer ‚guten Leistung‘ spreche, so meine ich ein Ergebnis, das besser ist als meine Ergebnisse in der Vergangenheit“. Die Antworten der Teilnehmer*innen wurden auf einer sechsstufigen Likert-Skala von 1 (stimme überhaupt nicht zu) bis 6 (stimme voll und ganz zu) erfasst.

Die verwendeten Instrumente wurden anhand der Stichprobe zu beiden Zeitpunkten auf interne Konsistenz untersucht. Lediglich die Skala zur individuellen Bezugsnormorientierung weist einen gerade noch akzeptablen Wert auf ($\alpha = 0,67$), während alle anderen Skalen mit $0,79 \leq \alpha \leq 0,95$ gute Werte aufweisen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1*Interne Konsistenz der verwendeten Instrumente zu beiden Messzeitpunkten*

Skala	α (Prätest)	α (Posttest)
Lernziele	0,84	0,88
Annäherungs-Leistungsziele	0,89	0,90
Vermeidungs-Leistungsziele	0,95	0,95
Soziale Bezugsnormorientierung	0,81	0,88
Individuelle Bezugsnormorientierung	0,67	0,83
Nützlichkeit	0,83	0,84
Kosten	0,93	0,93
Growth Mindset	0,82	0,89
GPS-K	0,93	0,93
CDS	0,79	0,79

5 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse für die drei Forschungsfragen berichtet.

Forschungsfrage 2 (Korrelationen) und Hypothese 1 (Wirksamkeit der Interventionen) werden kombiniert, da die Korrelationen Teil der deskriptiven Statistik sind, die zu Forschungsfrage 1 gehört. Um Hypothese 3 (Wirksamkeit der individualisierten Interventionen bzgl. der von ihnen angesprochenen Motivationsfacette) zu untersuchen, muss zunächst entschieden werden, inwiefern die eingesetzten Interventionen wirksam sind. Daher ergibt sich eine Abhängigkeit von Hypothese 1.

5.1 Hypothese 1 und Forschungsfrage 2: Wirksamkeit der Interventionen, Korrelationen

Um die Frage zu untersuchen, ob die einzelnen Interventionen die jeweils intendierte Motivationsfacette positiv beeinflussen, werden die Teilnehmer*innen in Gruppen zusammengefasst, die jeweils dieselbe Intervention erhalten haben. Die fehlende Placebo-Kontrollgruppe wird für jede Motivationsfacette durch eine Vergleichsgruppe ersetzt. Diese Vergleichsgruppe besteht aus denjenigen Teilnehmer*innen, die eine andere Intervention erhalten haben. Für die Untersuchung der Wirksamkeit der Nützlichkeitsintervention besteht die Vergleichsgruppe beispielsweise aus den Personen, die eine Intervention zu den Facetten Growth Mindset, soziale Zugehörigkeit, Attribution/Prokrastination oder Zielorientierungen erhalten haben.

Die deskriptive Statistik der Gesamtstichprobe für alle 12 durch den Fragebogen erfassten Konstrukte ist in Tabelle 2 dargestellt. Für mehrere Variablen bestehen statistisch signifikante Korrelationen unabhängig vom Messzeitpunkt, deren Stärke von 0.23 bis 0.70 variiert (siehe Tabelle 2). Insbesondere zeigen sich folgende Zusammenhänge:

- Je stärker das Growth Mindset ausgeprägt ist, desto günstiger ist die Kausalattribution,
- je höher die wahrgenommene Nützlichkeit ist, desto stärker ist die Lernzielorientierung und desto höher ist die Zufriedenheit,
- je stärker die Lernzielorientierung ausgeprägt ist, desto höher ist die Zufriedenheit,
- je stärker die Annäherungs-Leistungsziele ausgeprägt sind, desto höher sind die Vermeidungs-Leistungsziele und die Orientierung an der sozialen Bezugsnorm ausgeprägt,
- je höher die wahrgenommene Nützlichkeit ist, desto geringer sind die Annäherungs-Leistungsziele ausgeprägt,

- je höher die wahrgenommenen Kosten sind, desto schwächer ist die Lernzielorientierung und das Gefühl der sozialen Zugehörigkeit,
- je höher die wahrgenommenen Kosten sind, desto niedriger ist die Zufriedenheit,
- je höher die wahrgenommenen Kosten sind, desto stärker sind Vermeidungs-Leistungsziele und das Prokrastinationsverhalten ausgeprägt.

Abhängig vom Messzeitpunkt finden sich zusätzlich:

- Je höher die wahrgenommene Nützlichkeit (T1, T2), desto stärker sind Vermeidungs-Leistungsziel (T2) ausgeprägt,
- je günstiger die Kausalattribution (T1, T2) ist, desto stärker ist die Lernzielorientierung (T1),
- je stärker die Vermeidungs-Leistungsziele ausgeprägt sind, desto stärker ist die soziale Bezugsnormorientierung ausgeprägt (außer T1-T1),
- je stärker die Vermeidungs-Leistungsziele ausgeprägt sind (T2), desto schwächer ist das Gefühl sozialer Zugehörigkeit (T1, T2),
- je stärker Vermeidungs-Leistungsziele ausgeprägt sind, desto stärker ist das Prokrastinationsverhalten ausgeprägt (außer T2-T1).

Zusätzlich korrelieren alle Variablen zwischen den Messzeitpunkten T1 und T2 statistisch signifikant mit Werten von 0.64 bis 0.93 mit sich selbst.

Tabelle 3 stellt die deskriptive Statistik aufgeteilt nach erhaltener Intervention dar. Die fehlende Kontrollgruppe führt in Verbindung mit der individualisierten Zuweisung nach Bedarf dazu, dass die Vergleichbarkeit der fünf Interventionsgruppen nicht automatisch vorausgesetzt werden kann. Eine einfaktorielle MANOVA zeigt erwartungsgemäß einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen der Zugehörigkeit zu einer Interventionsgruppe für die 12 kombinierten abhängigen Variablen zum Zeitpunkt T1, $F(4;76) = 1,76, p = 0,0028$, Pillai – Spur = 0,948. Post hoc wird für jede abhängige Variable eine einfaktorielle Welch-ANOVA durchgeführt. Es zeigen sich statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen für Nützlichkeit, für soziale Zugehörigkeit, für Orientierung an der sozialen Bezugsnorm und für Zufriedenheit mit der Vorlesung. Die vollständigen Ergebnisse sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 2

Mittelwerte, Standardabweichungen und Korrelationen der Gesamtstichprobe

Variable	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1. GMS T1	3.31	1.08																							
2. GMS T2	3.23	1.01	.65**																						
3. Nütz T1	3.43	0.72	.12	.08																					
4. Nütz T2	3.53	0.71	.20	.08	.79**																				
5. Kost T1	3.26	1.02	.18	.16	.15	.20																			
6. Kost T2	3.33	0.97	.13	.10	.15	.19	.93**																		
7. LernZ T1	2.80	0.83	.18	.05	.56**	.64**	.27*	.35**																	
8. LernZ T2	2.86	0.88	.18	.10	.60**	.70**	.32**	.34**	.78**																
9. AnLz T1	2.63	0.97	.00	.07	-.46**	-.51**	-.05	-.08	-.38**	-.39**															
10. AnLz T2	2.68	1.07	-.06	.03	-.40**	-.47**	-.02	-.01	-.24*	-.32**	.77**														
11. VeLz T1	3.09	1.26	.19	.15	-.19	-.15	.29**	.29**	-.07	-.14	.37**	.42**													
12. VeLz T2	3.09	1.33	.11	.09	-.28*	-.29**	.25*	.27*	-.08	-.16	.51**	.55**	.82**												
13. sBNO T1	3.07	0.98	.12	.16	-.04	-.14	.28*	.29**	.10	.15	.35**	.32**	.11	.27*											
14. sBNO T2	2.90	1.11	.13	.06	-.13	-.22*	.15	.20	.05	-.00	.41**	.59**	.34**	.46**	.59**										
15. iBNO T1	3.30	0.92	-.22*	-.06	-.10	-.11	.03	.05	.03	-.02	-.12	-.01	-.12	-.07	.12	-.04									
16. iBNO T2	3.07	1.08	.03	-.07	.06	.08	.15	.10	.09	.07	-.18	-.03	-.10	-.15	-.01	-.07	.58**								
17. SoZ T1	3.37	1.11	.13	.08	.10	-.02	.32**	.40**	.19	.14	.11	.08	.20	.27*	.39**	.30**	.06	.11							
18. SoZ T2	3.40	0.94	.22*	.15	.04	-.04	.28*	.34**	.10	.06	.23*	.19	.21	.32**	.43**	.42**	-.11	-.04	.85**						
19. Prok T1	3.66	1.17	.15	.00	.16	.22*	.47**	.45**	.17	.12	-.05	-.12	.23*	.19	.07	.12	-.10	.02	.27*	.25*					
20. Prok T2	3.60	1.10	.17	.08	.07	.14	.45**	.47**	.21	.11	.02	-.05	.31**	.29**	.10	.21	-.02	.00	.35**	.29**	.90**				
21. CDS T1	2.90	0.59	.36**	.25*	.24*	.19	.15	.23*	.24*	.15	-.07	-.04	.14	.09	.01	-.01	-.09	.18	.13	.07	.12	.12			
22. CDS T2	2.88	0.70	.31**	.25*	.17	.17	.16	.19	.26*	.19	-.04	.00	.08	.07	-.00	-.01	.06	.20	.17	.12	.07	.05	.64**		
23. Zufr T1	7.83	1.74	-.19	-.25*	-.42**	-.47**	-.40**	-.37**	-.54**	-.53**	.26*	.07	-.05	.03	-.01	.04	.06	.02	.03	.09	.02	.00	-.02	-.14	
24. Zufr T2	7.72	1.67	-.10	-.16	-.36**	-.44**	-.37**	-.40**	-.45**	-.44**	.23*	.06	-.08	-.02	.02	-.00	.14	.06	.10	.18	.01	.01	-.09	-.10	.84**

Anmerkungen. * $p < .05$. ** $p < .01$.

Bei den Variablen GMS (Growth Mindset), Nütz (Nützlichkeit), Kost (Kosten), LernZ (Lernzielorientierung), sBNO (soziale Bezugsnormorientierung), iBNO (individuelle Bezugsnormorientierung), SoZ (soziale Zugehörigkeit), Prok (Prokrastinationsverhalten) und CDS (Attribution) gehören hohe Werte zu Ausprägungen, die als problematisch eingestuft werden. Für die Variablen AnLz (Annäherungs-Leistungsziele), VeLz (Vermeidungs-Leistungsziele) und Zufr (Zufriedenheit) bedeuten hohe Werte positive Ausprägungen; diese Variablen sind zur besseren Lesbarkeit **fett gedruckt**.

Tabelle 3

Mittelwerte und Standardabweichungen aufgeteilt nach erhaltener Intervention

	GMS erhalten, N = 19	SEW erhalten, N = 17	SOB erhalten, N = 20	ATT erhalten, N = 14	AGT erhalten, N = 11	Gesamt, N = 81
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>				
GMS T1	3,51 (1,15)	2,92 (1,05)	3,42 (0,90)	3,48 (1,17)	3,33 (1,19)	3,33 (1,08)
GMS T2	2,84 (1,09)	3,12 (0,91)	3,55 (0,75)	3,33 (1,05)	3,48 (1,31)	3,25 (1,02)
Nütz T1	3,24 (0,84)	3,90 (0,58)	3,24 (0,67)	3,36 (0,68)	3,36 (0,61)	3,42 (0,72)
Nütz T2	3,38 (0,75)	3,70 (0,65)	3,27 (0,62)	3,63 (0,76)	3,67 (0,64)	3,50 (0,69)
Kost T1	2,68 (0,71)	3,22 (0,97)	3,43 (0,88)	3,49 (1,20)	3,44 (1,17)	3,22 (1,00)
Kost T2	2,88 (0,68)	3,17 (0,97)	3,64 (0,83)	3,44 (1,14)	3,41 (1,14)	3,30 (0,95)
LernZ T1	2,62 (0,75)	3,04 (0,87)	2,77 (0,69)	2,55 (0,83)	2,92 (0,70)	2,77 (0,77)
LernZ T2	2,56 (0,85)	3,24 (0,92)	2,72 (0,71)	2,65 (0,85)	3,02 (0,64)	2,82 (0,83)
AnLz T1	2,71 (1,12)	2,45 (0,93)	2,82 (0,92)	2,41 (0,70)	2,90 (1,14)	2,65 (0,97)
AnLz T2	2,76 (1,14)	2,43 (0,91)	3,04 (1,04)	2,39 (0,71)	2,88 (1,48)	2,71 (1,06)
VeLz T1	3,14 (1,21)	2,71 (1,02)	3,33 (1,14)	2,81 (1,53)	3,48 (1,34)	3,09 (1,24)
VeLz T2	3,20 (1,37)	2,74 (0,92)	3,47 (1,40)	2,62 (1,57)	3,38 (1,10)	3,09 (1,31)
sBNO T1	2,66 (0,79)	2,93 (0,94)	3,69 (0,89)	2,86 (1,07)	3,05 (0,97)	3,06 (0,98)
sBNO T2	2,91 (1,11)	2,66 (1,00)	3,25 (1,08)	2,61 (1,02)	3,02 (1,30)	2,90 (1,09)
iBNO T1	3,29 (1,03)	3,59 (0,84)	3,56 (0,98)	2,91 (0,76)	2,84 (0,74)	3,29 (0,93)
iBNO T2	3,03 (0,96)	3,28 (1,24)	3,24 (0,89)	3,16 (1,29)	2,41 (1,04)	3,07 (1,09)
SoZ T1	3,26 (1,10)	3,24 (1,01)	4,00 (0,99)	3,14 (1,20)	2,88 (1,19)	3,37 (1,12)
SoZ T2	3,47 (0,95)	3,20 (0,87)	3,73 (1,02)	3,26 (0,90)	3,15 (1,02)	3,40 (0,95)
Prok T1	3,27 (1,06)	3,55 (1,10)	3,85 (1,36)	3,83 (1,17)	3,67 (1,05)	3,62 (1,16)
Prok T2	3,27 (0,92)	3,31 (0,89)	3,96 (1,27)	3,71 (1,35)	3,49 (0,57)	3,56 (1,07)
CDS T1	2,98 (0,46)	2,85 (0,43)	2,97 (0,64)	3,10 (0,72)	2,47 (0,65)	2,90 (0,60)
CDS T2	3,01 (0,54)	3,11 (0,52)	3,02 (0,49)	2,53 (1,07)	2,52 (0,78)	2,88 (0,71)
Zufr T1	8,74 (1,15)	7,59 (1,66)	7,90 (1,48)	7,86 (1,83)	6,73 (2,49)	7,86 (1,75)
Zufr T2	8,63 (1,12)	7,59 (1,97)	7,80 (1,32)	7,43 (1,55)	6,73 (2,20)	7,74 (1,68)

Anmerkungen. Bei den Variablen GMS (Growth Mindset), Nütz (Nützlichkeit), Kost (Kosten), LernZ (Lernzielorientierung), sBNO (soziale Bezugsnormorientierung),

iBNO (individuelle Bezugsnormorientierung), SoZ (soziale Zugehörigkeit), Prok (Prokrastinationsverhalten) und CDS (Attribution) gehören hohe Werte zu Ausprägungen,

die als problematisch eingestuft werden. Für die Variablen AnLz (Annäherungs-Leistungsziele), VeLz (Vermeidungs-Leistungsziele) und Zufr (Zufriedenheit) bedeuten

hohe Werte positive Ausprägungen; diese Variablen sind zur besseren Lesbarkeit **fett gedruckt**.

Tabelle 4

Post hoc-Ergebnisse der einfaktorielle Welch-ANOVA für alle untersuchten Variablen

	<i>F</i> (4; 76)	<i>p</i>
Growth Mindset	0,83	0,51
Nützlichkeit	1,33	0,033*
Kosten	1,98	0,087
Lernziele	1,05	0,39
Annäherungs-Leistungsziele	0,75	0,56
Vermeidungs-Leistungsziele	1,05	0,39
Soziale Bezugsnormorientierung	3,46	0,012*
individuelle Bezugsnormorientierung	2,23	0,074
Soziale Zugehörigkeit	2,96	0,048*
Prokrastinationsverhalten	0,76	0,55
Attribution	2,15	0,083
Zufriedenheit	2,65	0,04*

Vier Outcomes sind unmittelbar den Interventionen zu den Facetten Growth Mindset, Nützlichkeit, Lernzielorientierung und soziale Zugehörigkeit zuzuordnen; es handelt sich um dieselben Konstrukte, die zur Bedarfsfeststellung für individualisierte Interventionen herangezogen werden. Wie in Kapitel 4.4 beschrieben, wurden die Skalen GPS-K und CDS-II zu einer Skala kombiniert, die der Prokrastinations-Intervention zuzuordnen ist. Um die Wirksamkeit der fünf Interventionen zu untersuchen, die für die vorliegende Pilotstudie neu designt wurden, wird nur die direkt angesprochene Motivationsfacette untersucht.

Für die weitere Analyse werden die Daten für jede Intervention jeweils in eine Interventions- und eine Vergleichsgruppe unterteilt. Die Vergleichsgruppe zur Intervention X enthält dabei alle Teilnehmer*innen, die andere Intervention als X erhalten haben. Diese gröbere Unterteilung der Stichprobe könnte prinzipiell zuvor gefundene Unterschiede zwischen den fünf einzelnen Interventionsgruppen verwischen. Eine erneute Varianzanalyse zeigt allerdings, dass weiterhin statistisch signifikante Unterschiede zwischen Interventions- und Vergleichsgruppe zum Zeitpunkt T1 für die Variablen Nützlichkeit und soziale Zugehörigkeit bestehen ($F(1; 79) = 11, p = 0,0014$ bzw. $F(1; 79) = 9,33, p = 0,0031$).

Mittels statistischer Tests für verbundene Stichproben wird untersucht, ob sich zwischen den Interventions- und zugehörigen Vergleichsgruppen signifikante Mittelwertunterschiede ergeben. Überall dort, wo die Differenzvariable laut eines Shapiro-Wilk-Tests normalverteilt war, werden t-Tests verwendet, ansonsten Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Tests.

Weil durch zehnfaches Testen mit demselben Datensatz die Gefahr einer Alphafehler-Kumulation besteht, wird das Signifikanzniveau einer Bonferroni-Korrektur unterzogen, sodass erst ab $p \leq \frac{0,05}{10} = 0,005$ ein Mittelwertunterschied als statistisch signifikant akzeptiert wird. Für die Growth-Mindset-Intervention ist der mittlere Bedarfswert nach der Intervention niedriger, $t(18) = 3, p = 0,003, d = 0,60$. In der Vergleichsgruppe der Nützlichkeitsintervention steigt der mittlere Bedarfswert nach der Intervention, $t(68) = -3, p = 0,005, d = 0,22$; die Verbesserung des mittleren Bedarfswerts um 0,20 in der Interventionsgruppe ist jedoch wie die Ergebnisse der anderen Paarvergleiche nicht signifikant, $t(16) = 2, p = 0,06, d = 0,33$. Rein deskriptiv ändern sich die Mittelwerte in den Interventionsgruppen für soziale Zugehörigkeit und Prokrastination/Attribution erwartungskonform. Lediglich für die Facette Zielorientierungen ergibt sich sowohl für die Interventions- als auch die Vergleichsgruppe eine nicht-signifikante Bedarfssteigerung. Alle Ergebnisse sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5

Test auf Mittelwertunterschiede und Effektstärken für alle untersuchten Interventionen

		Mittelwerte		Shapiro-Wilk-Test für $M(T1) - M(T2)$		t-Test / Wilcoxon- Vorzeichen-Rang-Test		Effekt- stärke
		$M(T1)$	$M(T2)$	W	p	t/V	p	d
GMS	Int.	3,51	2,84	0,9	0,3	$t(18) = 3$	0,003*	0,60
	Verg.	3,20	3,31	0,9	0,3	$t(66) = -1$	0,11	0,11
NÜT	Int.	3,90	3,70	1	0,5	$t(16) = 2$	0,06	0,33
	Verg.	3,28	3,43	1	0,8	$t(68) = -3$	0,005*	0,22
SOZ	Int.	4,00	3,73	0,9	0,3	$t(19) = 2$	0,08	0,27
	Verg.	3,14	3,28	0,7	0,001	$V = 61$	0,08	0,14
ATT	Int.	3,42	3,04	0,9	0,4	$t(13) = 3$	0,01	0,45
	Verg.	3,12	3,14	1	0,9	$t(72) = -0,4$	0,7	0,03
ZIE	Int.	2,92	3,02	0,9	0,05*	$V = 34$	1	0,15
	Verg.	2,73	2,80	0,9	0,1	$t(74) = -1$	0,3	0,08

Anmerkung. Die Vergleichsgruppen bestehen jeweils aus allen Teilnehmer*innen, die eine andere Intervention erhalten haben. Abkürzungen der Interventionen: Growth Mindset GMS, Nützlichkeitsintervention NÜT, soziale Zugehörigkeit SOZ, Reattributierung von Prokrastinationsverhalten ATT, Zielorientierungen ZIE

Es gibt daher starke Evidenz für die Wirksamkeit der Growth Mindset-Intervention: Interventions- und Vergleichsgruppe weisen keinen statistisch signifikanten Unterschied im Bedarf für diese Intervention zum Zeitpunkt T1 auf. Der Bedarf sinkt in der Interventionsgruppe statistisch signifikant mit einer hohen Effektstärke, während er in der Vergleichsgruppe statistisch unverändert bleibt. Die Evidenz für die Wirksamkeit der Nützlichkeits-Intervention fällt deutlich schwächer aus, denn die Interventionsgruppe weist zum Zeitpunkt T1 einen statistisch signifikant höheren Bedarf für eine Nützlichkeitsintervention auf, sodass eine Vergleichbarkeit der Interventions- und Vergleichsgruppe nicht gegeben ist. Hinzu kommt, dass es lediglich in der Vergleichsgruppe zu einem statistisch signifikanten Anstieg des Bedarfs kommt, dem eine nicht signifikante Abnahme in der Interventionsgruppe gegenübersteht. Dasselbe Muster zeigt sich für die Motivationsfacetten soziale Zugehörigkeit und Prokrastination, wobei hier alle Änderungen nicht statistisch signifikant sind. Für die Intervention zur Lernzielorientierung zeigt sich schließlich sowohl in der Interventions- als auch der Vergleichsgruppe eine nicht statistisch signifikante Bedarfssteigerung.

Zusammenfassend wird die erste Hypothese (Wirksamkeit der einzelnen Interventionen) für die Growth Mindset-Intervention akzeptiert und für alle anderen Interventionen zurückgewiesen. Die inferenzstatistische Prüfung der dritte Hypothese 3 wird daher im Folgenden auf die Growth Mindset-Intervention beschränkt.

5.2 Hypothese 3 und Forschungsfrage 4: Wirksamkeit der individualisierte Zuweisung

Zur Untersuchung von Hypothese 3 wurde die Stichprobe für jede Intervention jeweils in vier Gruppen aufgeteilt:

- Teilnehmer*innen, die den größten Bedarf für Intervention X haben und diese erhalten haben (Intervention / Bedarf)
- Teilnehmer*innen, die nicht den größten Bedarf für Intervention X haben und diese dennoch erhalten haben (Intervention / kein Bedarf),
- Teilnehmer*innen, die den größten Bedarf für Intervention X haben und diese nicht erhalten haben (Kontrolle / Bedarf),
- Teilnehmer*innen, die nicht den größten Bedarf für Intervention X haben und diese nicht erhalten haben (Kontrolle / kein Bedarf).

Für alle fünf Interventionen werden in den vier Gruppen die Mittelwerte der angesprochenen Variable zu den Zeitpunkten T1 und T2 zunächst deskriptiv verglichen. Diese Vergleiche sind in den Abbildung 3 bis 7 dargestellt. Für die Growth Mindset-, die Nützlichkeits- und die Prokrastination-/Attributions-Interventionen zeigt sich deskriptiv für beide Interventionsgruppen ein Rückgang des Bedarfswerts. Nur für die Growth Mindset-Intervention zeigt sich das erwartete Muster deutlich: Der Bedarf nimmt in der Gruppe, die die Intervention individualisiert aufgrund des festgestellten Bedarfs erhält, um einen Skalenpunkt von 4,21 auf 3,21 ab, während bei einer zufällig zugewiesenen Intervention nur eine Abnahme um 0,21 Skalenpunkte von 2,54 auf 2,33 erfolgt. In der Kontrollgruppe des individualisierten Zweigs stellt sich eine Abnahme um 0,20 Skalenpunkte von 4,36 auf 4,16 ein, während in der Kontrollgruppe des zufälligen Zweigs der Skalenwert um 0,18 Punkte von 2,94 auf 3,13 ansteigt. Für die Intervention zur sozialen Zugehörigkeit sinkt der Bedarfswert in der individualisierten Interventionsgruppe um 0,43 Skalenpunkte von 4,51 auf 4,08 und in der individualisierten Kontrollgruppe um 0,17 Skalenpunkte von 4,36 auf 4,19. Demgegenüber wächst der Wert in der zufälligen Interventionsgruppe um 0,05 Skalenpunkte von 3,05 auf 3,10 und in der zufälligen Kontrollgruppe um 0,22 Skalenpunkte von 2,8 auf 3,02. Im Bereich Lernzielorientierung sinkt der anfänglich hohe Bedarf in der individualisierten Kontrollgruppe stärker als der Interventionsgruppe (um 0,42 von 4,00 auf 3,58 Skalenpunkte bzw. um 0,13 von 3,75 auf 3,62). Liegt der höchste Bedarf bei einer anderen Motivationsfacette, so steigt der Bedarfswert, und zwar stärker in der Interventionsgruppe (um 0,15 von 2,74 auf 2,89 Skalenpunkte) als in der Kontrollgruppe (um 0,05 von 2,70 auf 2,75 Skalenpunkte). Die Daten für diese Intervention sind allerdings kaum als aussagekräftig einzuschätzen, da lediglich N = 2 Teilnehmer*innen die individualisierte Intervention erhalten haben und N = 3 zur individualisierten Kontrollgruppe gehören.

Abbildung 3

Bedarfwerte der Facette Growth Mindset vor und nach der Intervention

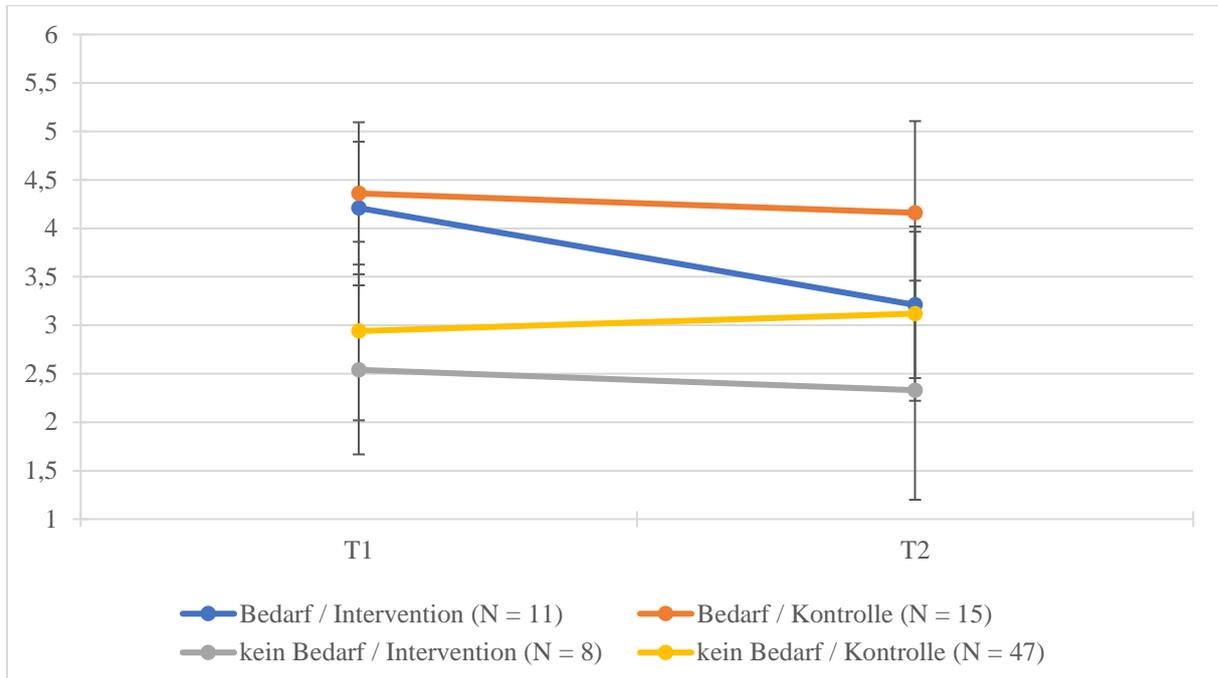


Abbildung 4

Bedarfwerte der Facette Attribution/Prokrastination vor und nach der Intervention

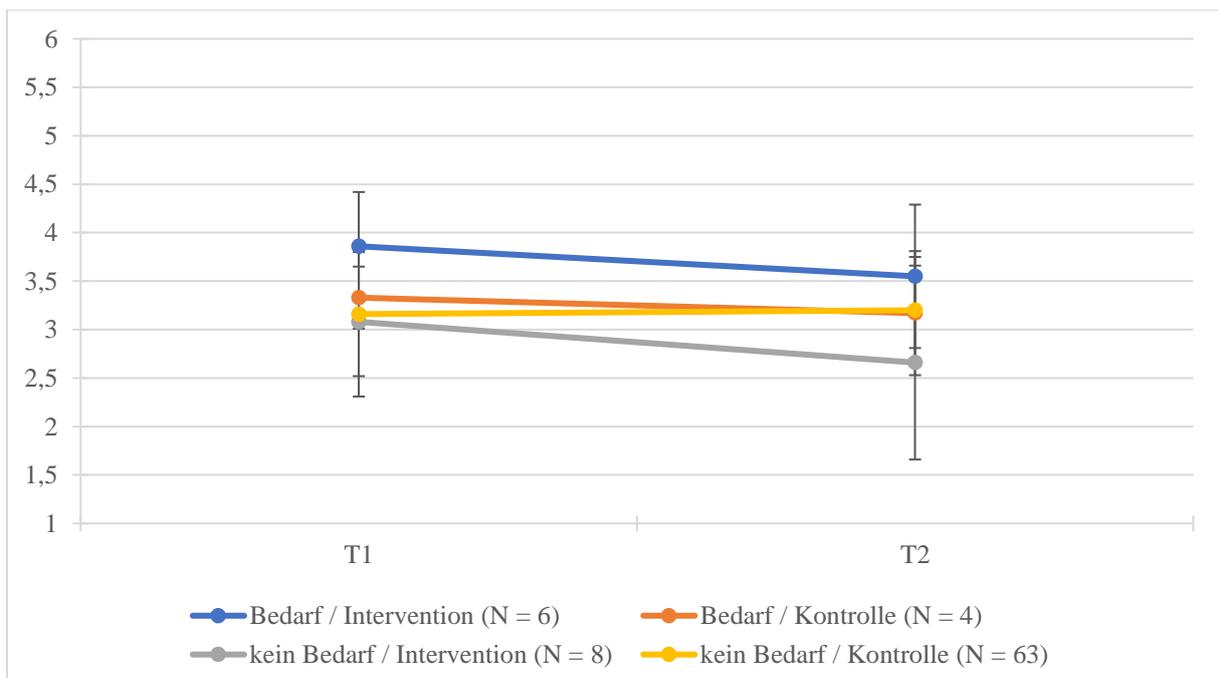


Abbildung 5

Bedarfswerte der Facette Nützlichkeit vor und nach der Intervention

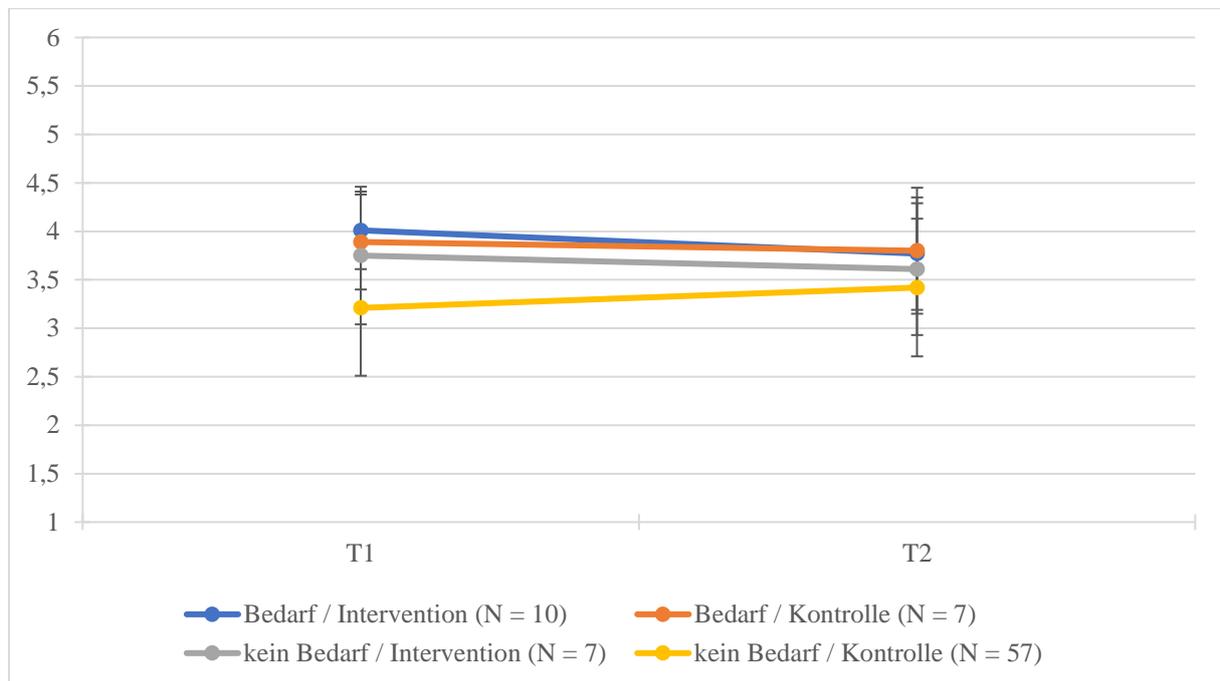


Abbildung 6

Bedarfswerte der Facette soziale Zugehörigkeit vor und nach der Intervention

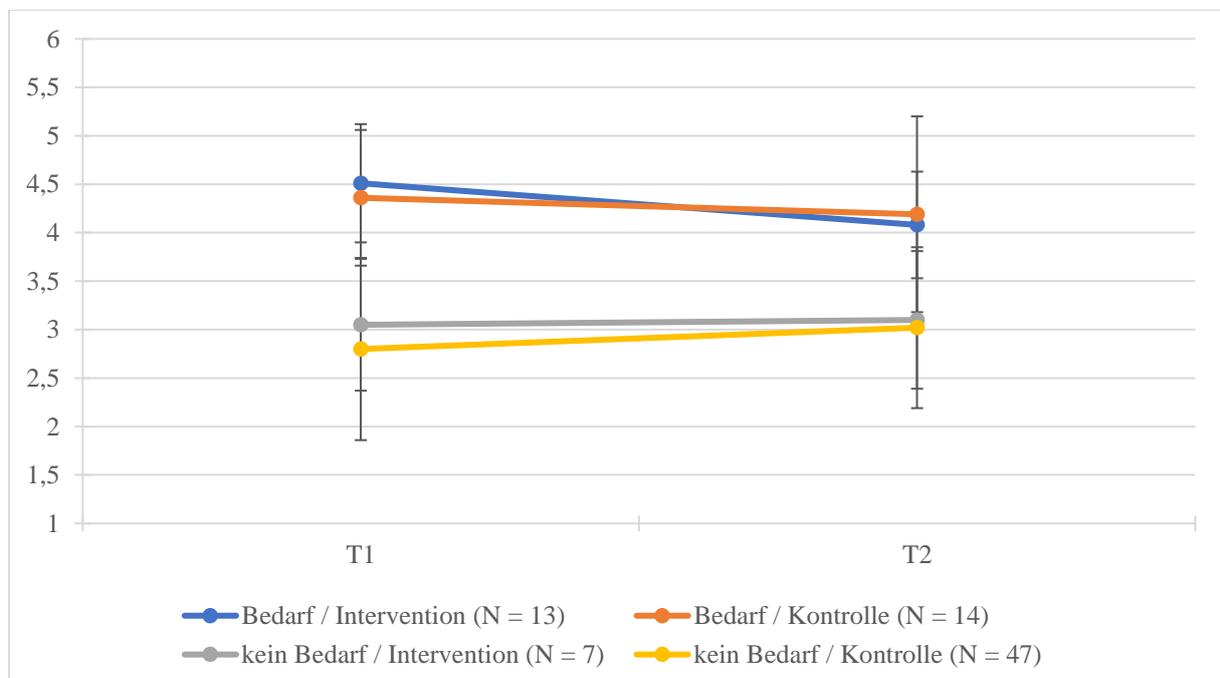
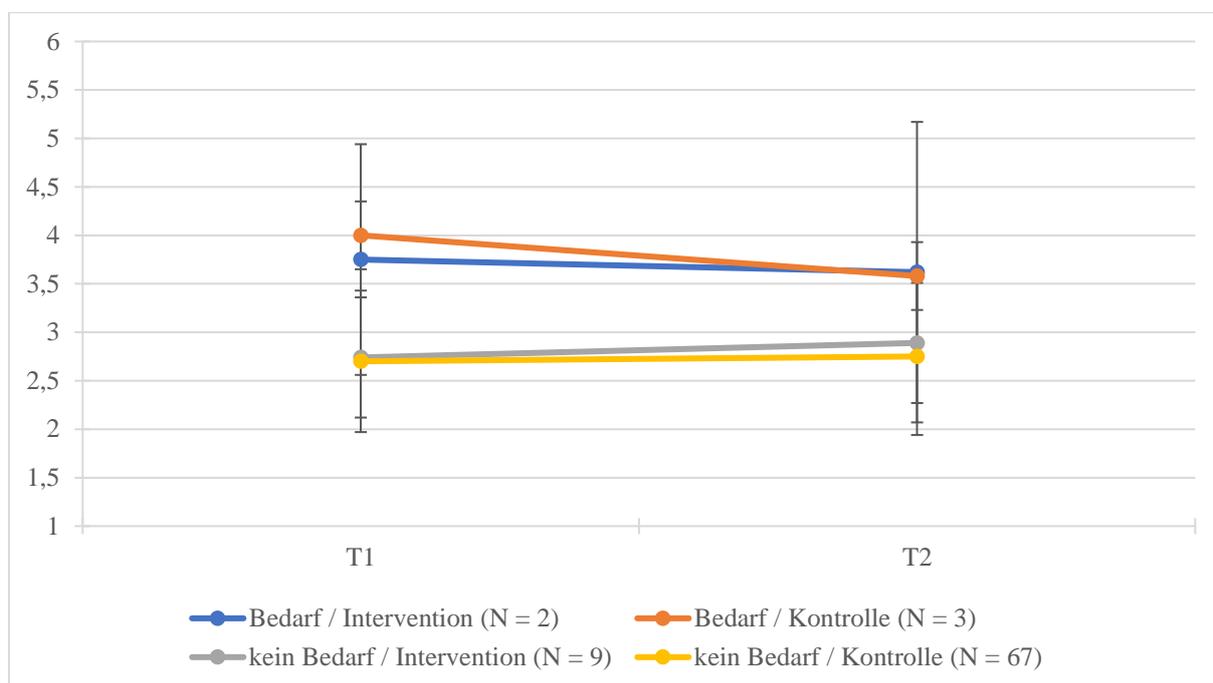


Abbildung 7

Bedarfwerte der Facette Lernzielorientierung vor und nach der Intervention



Die Auswertung zu Hypothese 1 hat gezeigt, dass nur die Growth Mindset-Intervention als wirksam betrachtet werden kann, sodass interferenzstatische Analysen für Hypothese 3 auch hierauf beschränkt werden. Die Ergebnisse der statistischen Tests für gepaarte Stichproben sind in Tabelle 6 dargestellt. Für die Gruppe, die sowohl keinen erhöhten Bedarf für eine Growth-Mindset-Intervention hat als auch eine andere Intervention zufällig erhalten hat, ist die Voraussetzung normalverteilter Mittelwertdifferenzen nicht erfüllt (Shapiro-Wilk-Test, $W = 0,9, p = 0,02$); für diese Gruppe wird ein Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test durchgeführt. Die individualisierte Zuweisung der passenden Intervention zeigt hier eine statistisch signifikante Abnahme des Bedarfswert um 1 Skaleneinheit von 4,21 auf 3,21 mit einer hohen Effektstärke ($t(10) = 5, p = 3 \cdot 10^{-4}, d = 1,18$). Die Veränderungen der Mittelwerte in den anderen Gruppen sind nicht statistisch signifikant.

Tabelle 6

Test auf Mittelwertunterschiede für die individualisierte Growth Mindset-Intervention

höchster Bedarf	Intervention	$M(T1)$	$M(T2)$	t/V	p	d
Growth Mindset	Growth Mindset	4,21	3,21	$t(10) = 5$	$3 \cdot 10^{-4**}$	1,18
Growth Mindset	anders	4,36	4,16	$t(14) = 1$	0,3	0,28
anders	Growth Mindset	2,54	2,33	$t(7) = 0,6$	0,5	0,20
anders	anders	2,94	3,12	$V = 178$	0,2	0,20

In Bezug auf die Growth Mindset-Intervention wird Hypothese 3 daher angenommen: Wenn Teilnehmer*innen eine bedarfsgerechte Growth Mindset-Intervention erhalten, dann ergibt sich ein günstigerer Effekt als bei einer randomisierten Zuweisung. Der günstigere Effekt zeigt sich darin, dass eine statistisch signifikante Abnahme des Bedarfswertes für die bedarfsgerechte Intervention nachgewiesen werden kann, während für die drei anderen untersuchten Kombinationen der Mittelwert keine statistisch signifikante Änderung zeigen.

Forschungsfrage 4 ist explorativer Natur: Es soll untersucht werden, ob es Hinweise auf einen allgemeinen Effekt einer individualisierten Zuweisung auf irgendeine der untersuchten Variablen gibt. Hierzu wird im Gegensatz zur Prüfung von Hypothese 3 nur noch zwischen den beiden Gruppen unterschieden, deren Teilnehmer*innen eine beliebige individualisierte Zuweisung erhalten bzw. eine solche nicht erhalten haben. Die deskriptive Statistik ist in Tabelle 7 dargestellt.

Eine einfaktorielle MANOVA zeigt weder statistisch signifikante Unterschiede zwischen einer bedarfsgerechten vs. zufälligen Zuweisung zu einer Intervention für die 12 kombinierten abhängigen Variablen zum Zeitpunkt T1, $F(1; 79) = 1,49, p = 0,15$, Pillai – Spur = 0,209, noch zum Zeitpunkt T2, $F(1; 79) = 1,50, p = 0,15$, Pillai – Spur = 0,208.

Aus den vorliegenden Daten lässt sich daher kein Hinweis auf einen allgemeinen Effekt einer individualisierten Zuweisung ableiten. Dieser Befund steht nicht im Widerspruch zum Ergebnis der Varianzanalyse zu Hypothese 1, denn hier sind in jeder der beiden Gruppen alle fünf Interventionen vertreten.

Tabelle 7

*Deskriptive Statistik aller untersuchten Variablen unterschieden nach Teilnehmer*innen, die eine beliebige individualisierte Intervention erhalten bzw. nicht erhalten haben*

	ind. Intervention erhalten, N = 42 M (SD)	zuf. Intervention erhalten, N = 39 M (SD)
Growth Mindset T1	3,37 (1,00)	3,29 (1,16)
Growth Mindset T2	3,33 (0,81)	3,15 (1,21)
Nützlichkeit T1	3,36 (0,77)	3,45 (0,66)
Nützlichkeit T2	3,49 (0,70)	3,52 (0,69)
Kosten T1	3,20 (1,06)	3,28 (0,99)
Kosten T2	3,25 (1,06)	3,37 (0,88)
Lernziele T1	2,71 (0,78)	2,87 (0,79)
Lernziele T2	2,75 (0,80)	2,91 (0,88)
Annäherungs-Leistungsziele T1	2,57 (0,83)	2,72 (1,13)
Annäherungs-Leistungsziele T2	2,54 (0,98)	2,89 (1,21)
Vermeidungs-Leistungsziele T1	3,02 (1,32)	3,22 (1,24)
Vermeidungs-Leistungsziele T2	3,09 (1,40)	3,12 (1,24)
Soz. Bezugsnormorientierung T1	3,22 (0,94)	2,87 (1,00)
Soz. Bezugsnormorientierung T2	2,96 (0,98)	2,83 (1,21)
Ind. Bezugsnormorientierung T1	3,46 (1,02)	3,13 (0,79)
Ind. Bezugsnormorientierung T2	3,11 (1,03)	3,06 (1,15)
Soziale Zugehörigkeit T1	3,37 (1,17)	3,32 (1,08)
Soziale Zugehörigkeit T2	3,40 (0,98)	3,37 (0,95)
Prokrastinationsverhalten T1	3,71 (1,28)	3,53 (1,02)
Prokrastinationsverhalten T2	3,69 (1,22)	3,41 (0,88)
Attribution T1	3,00 (0,55)	2,77 (0,62)
Attribution T2	3,02 (0,65)	2,73 (0,74)
Zufriedenheit T1	8,05 (1,65)	7,62 (1,95)
Zufriedenheit T2	7,90 (1,59)	7,54 (1,83)

Anmerkung. Bei den **fett gedruckten** Variablen bedeuten hohe Werte positive Ausprägungen.

6 Diskussion

6.1 Diskussion der Ergebnisse

Motivation ist ein bedeutsamer Prädiktor für akademische Leistungen und individuelles Wohlbefinden. Die Förderung von Motivation ist eine Möglichkeit, Studienabbrüchen entgegenzuwirken. Eine Vielzahl bisheriger Studien hat gezeigt, dass Motivation im akademischen Kontext durch kurzzeitige Intervention langfristig effektiv beeinflusst werden kann (Lazowski & Hulleman, 2016). Diese Interventionen unterscheiden sich unter anderem darin, dass sie unterschiedliche Motivationsfacetten ansprechen und beispielsweise die wahrgenommene Nützlichkeit der Inhalte, die empfundene soziale Zugehörigkeit oder das Growth Mindset der Lernenden beeinflussen. Dabei zeigt sich, dass nicht alle Lernenden gleichermaßen auf diese Interventionen reagieren, sondern dass die Wirkung z. B. für Lernende mit anfänglich niedrigen Leistungen (Rosenzweig et al., 2020) oder People of color (Cohen et al., 2009; Walton & Cohen, 2011) stärker ausfällt. Bislang ist die Frage unbeantwortet, ob es hilfreich ist, im Vorfeld Bedarfe für verschiedene Motivationsfacetten zu diagnostizieren und anschließend eine individualisierte Motivationsintervention für die Facette mit dem höchsten Bedarf anzubieten. Die vorliegende Arbeit untersucht diese Frage anhand von fünf Motivationsinterventionen, die auf den Facetten Nützlichkeit, Growth Mindset, Lernzielorientierung, soziale Zugehörigkeit und Prokrastination/Attribution beruhen. Hierzu wurde zunächst geprüft, ob sich die Wirksamkeit der fünf neu gestalteten Interventionen nachweisen lässt, d. h. ob sie jeweils statistisch signifikant den adressierten Bedarfswert senken. Da sich die erhobenen Daten auf zahlreiche motivationale Konstrukte beziehen, wurde zusätzlich untersucht, ob erwartbare Korrelationen zwischen den untersuchten Variablen nachgewiesen werden können und ob es weitere Korrelationen gibt. Hat eine individualisierte Zuweisung einen günstigeren Effekt als eine randomisierte Zuweisung?

Die Growth Mindset-Intervention konnte als wirksam nachgewiesen werden. Der Effekt liegt mit $d = 0,60$ in der erwarteten Größenordnung; die Metaanalyse von Lazowski und Hulleman (2016) gibt für sechs Growth Mindset-Interventionen eine durchschnittliche Effektstärke von $d = 0,56$ an. Eine Varianzanalyse hat zudem gezeigt, dass in Bezug auf den Ausgangsbedarf in der Facette Growth Mindset Interventions- und Vergleichsgruppe keine signifikanten Unterschiede aufwiesen. Die Vergleichsgruppe, die andere Interventionen erhielt, besitzt somit rückblickend wesentliche Eigenschaften einer Placebo-Kontrolle, was die Evidenz für die Wirksamkeit der Growth Mindset-Intervention weiter stärkt.

Die Nützlichkeitsintervention, die auf dem Erwartung-mal-Wert-Modell beruht, erzielte in der Interventionsgruppe keine statistisch signifikante Absenkung des Bedarfs, während allerdings in der Kontrollgruppe mit der Effektstärke $d = 0,22$ der Bedarf statistisch signifikant anstieg. Die berechnete Effektstärke von $d = 0,33$ liegt allerdings wie für die Growth-Mindset-Intervention im Rahmen des Erwartbaren; Lazowski und Hullemann (2016) geben $d = 0,39$ als mittlere Effektstärke für sieben Interventionen an, die auf dem Erwartung-mal-Wert-Modell beruhen. Wenn man die signifikante Zunahme des Bedarfs in der Vergleichsgruppe als natürliche Entwicklung im Laufe der Zeit auffasst, dann können die Ergebnisse zumindest dahingehend interpretiert werden, dass die Nützlichkeitsintervention diese Entwicklung aufzuhalten vermag, ohne aber zu einer signifikanten Steigerung der wahrgenommenen Nützlichkeit zu führen.

Die Interventionen, die soziale Zugehörigkeit und Prokrastination adressieren, zeigten auf der deskriptiven Ebene der Mittelwerte zwar das erwartete Muster – Abnahme des Bedarfs in der Interventionsgruppe bei minimaler Zunahme in der Vergleichsgruppe – aber dieses Ergebnis konnte mit der vorliegenden Stichprobengröße in Verbindung mit dem Studiendesign nicht statistisch abgesichert werden. Da für die Untersuchung der Wirksamkeit aller fünf Intervention immer dieselbe Stichprobe verwendet und jeweils die vier anderen Interventionen zu einer Vergleichsgruppe zusammengefasst wurden, wurde das Signifikanzniveau einer Bonferroni-Korrektur unterzogen. Die deskriptive Senkung des Bedarfs im Bereich soziale Zugehörigkeit durch die Intervention ($d = 0,45$) verliert durch die Korrektur ihre statistische Signifikanz ($p = 0,01$). Lediglich für die Intervention zur Lernzielorientierung gibt es nicht einmal auf der deskriptiven Ebene Hinweise auf eine mögliche Wirksamkeit, da sowohl in der Interventions- als auch in der Vergleichsgruppe der Bedarf minimal anwächst, ohne aber statistisch signifikant zu sein.

Die große Anzahl der in der Pilotstudie abgedeckten Motivationsfacetten ermöglichte es, Korrelationen zwischen ihnen anhand einer einzigen Stichprobe zu untersuchen. Bei der Interpretation der Daten aus Tabelle 2 fällt zunächst auf, dass die statistisch signifikanten Korrelationen größtenteils unabhängig vom Messzeitpunkt für bestimmte Paare von Variablen auftreten und die Mehrheit der Einträge nicht statistisch signifikant ist. Etwa die Hälfte der gemäß der Ausführungen in Kapitel 4 erwarteten Korrelation waren nicht nachweisbar:

- Vermeidungs-Leistungsziele korrelieren nicht signifikant negativ mit höheren Kosten und niedrigerer Zufriedenheit.

- Ein stärker ausgeprägtes Growth Mindset korreliert nicht signifikant mit schwächer ausgeprägten Leistungszielen.
- Eine geringere wahrgenommene Nützlichkeit korreliert nicht signifikant mit höheren wahrgenommenen Kosten.
- Die Orientierungen an der sozialen bzw. individuellen Bezugsnorm korrelieren nicht signifikant negativ miteinander.

Moderate bis starke, im Vorfeld nicht erwartete Korrelationen zeigten sich zwischen:

- Wahrgenommener Nützlichkeit und Lernzielorientierung (0,56 bis 0,70), Annäherungsleistungsziele (0,40 bis 0,51) und Zufriedenheit (0,36 bis 0,47),
- höherer wahrgenommenen Kosten und geringerer Lernzielorientierung (0,27 bis 0,35), geringerem Gefühl sozialer Zugehörigkeit (0,28 bis 0,40) und niedrigerer Zufriedenheit (0,37 bis 0,40),
- Lernzielorientierung und Zufriedenheit (0,45 bis 0,53),
- stärkere Orientierung an der sozialen Bezugsnorm und schwächerem Gefühl sozialer Zugehörigkeit (0,30 bis 0,43).

Alle untersuchten Variablen bilden Aspekte des übergreifenden Konstrukts Motivation ab, sodass es auch denkbar wäre, dass sie alle signifikant miteinander korrelieren. Ein solches Ergebnis wird jedoch gerade nicht gefunden, was dafür spricht, dass einige Motivationsfacetten unabhängig voneinander variieren können. Zumindest unterstützen die geringen Korrelationen, die mit der Facette Growth Mindset auftreten, die Annahme, dass sich die Growth Mindset-Intervention auf diese Facette fokussiert. Dies unterfüttert auch die Annahme, dass in Bezug auf diese Intervention Hypothese 3 wohldefiniert ist, d. h. dass man tatsächlich plausibel von einem hohem Bedarf für eine Growth Mindset-Intervention sprechen und diesen fokussiert bedienen kann.

Weil sich nur die Growth Mindset-Intervention als wirksam herausgestellt hat, wurde die Untersuchung der dritten Hypothese mit inferenzstatistischen Methoden hierauf eingeschränkt. Dazu wurde die Stichprobe mithilfe der Merkmale „Growth Mindset-Intervention erhalten“ und „höchster Bedarf für die Facette Growth Mindset“ in vier Gruppen unterteilt. Wenn Teilnehmer*innen mit hohem Bedarf diese Intervention erhielten, dann ging dieser Bedarf statistisch signifikant mit einer Effektstärke von 1,18 zurück ($p = 3 \cdot 10^{-4}$). Dem gegenüber steht eine nicht signifikante Abnahme des Bedarfs in der Gruppe, die trotz hohen Bedarfs eine andere Intervention erhalten hat. Da der Bedarf in dieser Gruppe am

höchsten war, ist diese Beobachtung mit einer Regression zur Mitte verträglich. Bei niedrigem Bedarf führte die Intervention nur noch zu einer nicht-signifikanten Abnahme des Bedarfs. Da der Bedarfswert in dieser Gruppe aber mit 2,54 Skalenpunkten (im Vergleich zu 4,21 Skalenpunkten bei höchstem Bedarf) schon sehr niedrig ausfiel, könnte es sich auch um einen Deckeneffekt handeln, d. h. der ohnehin niedrige Bedarf kann kaum noch weiter gesenkt werden.

Die Interventionen zur Nützlichkeit, für deren Wirksamkeit nur schwächere Evidenz vorliegt als für die Growth Mindset-Intervention, zeigte in der Gruppe des höchsten Bedarfs auf deskriptiver Ebene zumindest das erwartete Muster: Wenn ein*e Teilnehmer*in hier die passende Intervention erhielt, dann sank der Bedarfswert stärker als in anderen Gruppen. Es gibt somit zumindest für die Motivationsfacette Growth Mindset erste belastbare Belege dafür, dass eine Bedarfsfeststellung für eine solche Intervention im Vorfeld möglich und sinnvoll ist, sodass sich eine partiell positive Antwort auf den ersten Teil der dritten Hypothese ergibt.

Ob sich aus der Zuweisung einer beliebigen Intervention, die aber den höchsten Bedarf anspricht, allgemeine motivationale Effekte ergeben, wurde im Rahmen von Forschungsfrage 4 untersucht. Eine multivariate Varianzanalyse lieferte keine Hinweise, dass es bzgl. irgendeiner der untersuchten motivationalen Variablen Unterschiede zwischen einer bedarfsgerechten vs. einer zufälligen Zuweisung gibt. Angesichts der im Theorieteil aufgezeigten Überschneidungen zwischen den einzelnen Motivationsfacetten kann dies als unerwarteter Hinweis darauf interpretiert werden, dass die Interventionen auf eine Facette fokussiert sind, anstatt breite Effekte in vielen motivationalen Facetten hervorzurufen.

6.2 Limitationen und Implikationen für zukünftige Forschung

6.2.1 Zuweisung zu einem Zweig der Studie

Aus pragmatischen Gründen musste in der vorliegenden Pilotstudie die Feststellung des Bedarfs während der Laufzeit des Fragebogens erfolgen, um einen weiteren Erhebungszeitpunkt einzusparen. Dazu wurden die individuellen Mittelwerte der einzelnen Skalen berechnet und miteinander verglichen, um die Zuweisung vorzunehmen. Dieses Vorgehen ist mit einem grundsätzlichen Problem behaftet: Es gibt keinen Grund für die Annahme, dass die unterschiedlichen Skalen miteinander vergleichbar sind. Eine Person könnte z. B. auf der Nützlichkeitsskala den Mittelwert 2,5 und auf der Social Belonging-Skala

den Wert 2,7 erreichen und deswegen die Social Belonging-Intervention erhalten. Allerdings könnte der Mittelwert für alle Teilnehmer*innen auf der Nützlichkeitskala 1,5 und auf der Social Belonging-Skala 3,0 betragen; größere Werte kennzeichnen einen höheren Bedarf. Im sozialen Vergleich hätte diese Person dann einen Bedarf für Nützlichkeitsintervention. Es bestehen daher Zweifel, dass im Rahmen der Pilotstudie in allen Fällen eine objektivierbare, inhaltlich sinnvolle Einteilung der Interventionsgruppen stattgefunden hat.

Ein vorgeschalteter Erhebungszeitpunkt würde die Möglichkeit eröffnen, diese zentrale Schwierigkeit zu umgehen. Der einfachste Zugang wäre, die Skalen anhand der Daten aller Teilnehmer*innen einer z-Standardisierung zu unterziehen und auf dieser Grundlage eine Zuweisung durchzuführen (Tabelle 8). Mit den vorliegenden Daten des ersten Erhebungszeitpunkts (N = 149) ergäbe sich dann für jeweils 25 % der Teilnehmer*innen eine Zuweisung zu Social-Belonging bzw. Growth-Mindset, für 21 % zu Nützlichkeitsintervention, für 16 % zu Prokrastination/Attribution und für 13 % zu Zielorientierungen. Zwischen beiden Zuweisungsverfahren ergeben sich für drei Facetten keine oder geringe Unterschiede: Alle Teilnehmer*innen, die z-standardisiert einen Bedarf im Bereich Growth Mindset haben, sind mit der realisierten Zuweisung diesem Zweig zugeordnet worden, für soziale Zugehörigkeit sind es 95 % und für Nützlichkeitsintervention 94 %. Demgegenüber wurden nur 58 % derjenigen, die nach z-Standardisierung zum Zweig Attribution gehören, diesem auch zugeordnet; für Zielorientierungen ist es die Hälfte. Aufgrund der geringen Stichprobengröße für die Gesamtstudie verspricht eine Re-Analyse der Daten mit diesen Zuordnungen keinen weiteren Erkenntnisgewinn. Dennoch unterstützt die vollständige Übereinstimmung für die Facette Growth Mindset die berichtete Wirksamkeit der individualisierten Zuweisung zusätzlich.

Tabelle 8

Vergleich zwischen Zuweisung nach z-Standardisierung der Skalen und tatsächlich erfolgter Zuweisung

Facette	Soziale Zugehörigkeit	Nützlichkeit	Attribution	Growth Mindset	Zielorientierungen
Zuweisung nach z-Standardisierung in der Pilotstudie so zugewiesen	37	31	24	37	20
Quote	95 %	94 %	58 %	100 %	50 %

Dieses Vorgehen lässt allerdings weitere Schlupflöcher für inadäquate Zuweisungen außer Acht: Wie in Kapitel 5.1 ausgeführt wurde, beruht das Design der Pilotstudie mit auf der Annahme, dass die Vorlesung „Einführung in die Methoden der Empirischen Bildungs- und Sozialforschung“ im Vergleich zu anderen Veranstaltungen für die Studierenden mit besonderen motivationalen Problemen behaftet ist. Die Nützlichkeitsintervention ist jedoch die einzige, deren theoretische Fundierung einen solchen Bezug enthält: Offensichtlich können Studierende die Inhalte der einen Veranstaltung für nützlich und die einer anderen für unnützlich erachten. Attributionsstile, Zielorientierungen und Mindsets sind hingegen Konstrukte, die keine derartige Kontextspezifität enthalten. Das Gefühl der sozialen Zugehörigkeit ist zwar kontextspezifisch, die zentrale Frage „Gehöre ich hierher?“ bezieht sich aber auf größere Zusammenhänge wie „Gehöre ich an eine/genau diese Universität?“. Innerhalb dieses Konstrukts ist es nicht plausibel, sich im gleichen Studiengang in der einen Pflichtveranstaltung sozial zugehörig zu fühlen und in der anderen nicht. Es ist daher möglich, dass die Anwendung der sozialen Bezugsnorm nicht angemessen ist, um den Bedarf für eine Nützlichkeitsintervention zu ermitteln. Hypothetisch könnte die wahrgenommene Nützlichkeit für alle Studierenden gering oder sehr gering ausfallen; zur Illustration kann man annehmen, dass die Hälfte der Stichprobe auf der fünfstufigen Skala den Bedarfswert 4 und die andere Hälfte den Bedarfswert 5 erreicht, sodass sich für die Skala der Mittelwert 4,5 mit einer Standardabweichung von 0,5 ergibt. Würden die Studierenden in anderen Veranstaltungen ihrer Studiengänge im Mittel deutlich geringere Bedarfswerte auf der Nützlichkeitskala erreichen, so könnte dies als Bedarf an einer Nützlichkeitsintervention für alle Studierenden in Bezug auf die Vorlesung „Einführung in die Methoden der Empirischen

Bildungs- und Sozialforschung“ interpretiert werden. Aus mathematischer Sicht könnte dieser Fall zwar auf alle Motivationsfacetten zutreffen, jedoch erscheint er nur für Nützlichkeitsintervention plausibel.

Zusätzlich stellt sich die Frage, ob das Prädikat „X hat Bedarf für die angebotene Y-Intervention“ überhaupt wohldefiniert ist. Aus theoretischer Sicht besteht das Problem, dass die den Interventionen zugrundeliegenden motivationalen Konstrukte nicht paarweise überschneidungsfrei sind und daher auch minuziös designte Interventionen mehrere Zielkonstrukte beeinflussen könnten: Beispielsweise könnte eine Intervention zur Lernzielorientierung gleichzeitig auch zu einer verbesserten Kausalattribution führen. Praktisch müsste man zudem sicherstellen, dass die Wirksamkeit der Interventionen ähnlich ist. Die Aussage „X hat Bedarf für die angebotene Nützlichkeitsintervention“ ist im Rahmen der Studie nämlich falsch, wenn die eingesetzte Nützlichkeitsintervention eine viel geringere Effektstärke aufweist als eine andere Intervention. Sticht die Wirksamkeit einer bestimmten Intervention umgekehrt heraus, so könnte sie aus diesem Grund unabhängig vom festgestellten Bedarf erwünschte Outcomes günstiger beeinflussen als die vermeintlich passende Intervention. Die hier aufgeworfenen Fragen sind neuartig, weil sich die Interventionsforschung bislang auf solche Interventionen fokussiert hat, die entweder auf einer einzigen Motivationsfacette beruhen – Lazowski und Hullemann (2016) vergleichen in ihrer Metaanalyse Intervention zu 16 verschiedenen Facetten – oder die mehrkomponentig gestaltet sind. Sie können im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht abschließend geklärt werden, sollten aber für die zukünftige Forschung auf diesem Gebiet beachtet werden, um einen angemessenen theoretischen Rahmen für die Individualisierung von Motivationsinterventionen zu schaffen.

6.2.2 Stichprobengröße, fehlende Kontrollgruppen und Anzahl der Interventionen

Das gewählte Studiendesign stellte einen pragmatischen Kompromiss dar. Die Anbindung der Pilotstudie an ein Forschungsseminar hatte zur Folge, dass alle Studierenden sich in Dreier- oder Vierergruppen mit jeweils einer Intervention beteiligen sollten, woraus sowohl die große Anzahl an Interventionen als auch an gemessenen Variablen resultierte. Auch unabhängig von der hohen Drop-out-Rate war bereits im Vorfeld klar, dass komplexere inferenzstatistische Analysen wie z. B. multilineare Regression (wie u. a. in den Erwartung-mal-Wert-Studien von Hullemann & Harackiewicz, 2009 und Rosenzweig et al., 2020 verwendet) aufgrund der geringen Stichprobengröße nicht durchgeführt werden können. Die Aussagekraft der

Pilotstudie ist daher eingeschränkt: Für die Untersuchung der Wirksamkeit der Interventionen unabhängig von einer erfolgten Individualisierung zeigt eine Sensitivitätsberechnung für gepaarte t-Tests mit G*Power, dass bei den vorliegenden Stichprobengrößen von $N = 11$ bis $N = 20$ für das Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$ und die statistische Power $1 - \beta = 0,8$ Effektstärken von 0,8 bis 1,1 nötig wären. Um umgekehrt die berechnete, nicht statistisch signifikante Effektstärke $d = 0,33$ für die Nützlichkeitsintervention statistisch abzusichern, wäre auf dem Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$ für die statistische Power $1 - \beta = 0,8$ gemäß G*Power eine Stichprobengröße von $N = 59$ notwendig.

Für zukünftige Forschung sollte die Größe der Interventionsgruppen auf Kosten der Anzahl der Interventionen erhöht werden, sodass auch problemlos eine Placebo-Kontrollgruppe zu realisieren wäre, die die unbeeinflusste Entwicklung der untersuchten Outcomes abbildet. Sofern die bestehenden Interventionen erneut genutzt werden, bietet sich eine Beschränkung auf die Growth Mindset- und die Nützlichkeitsintervention an, für deren Wirksamkeit die stärkste Evidenz vorliegt. Diese Wahl hätte zudem den Vorteil, dass die adressierten Konstrukte weitgehend überschneidungsfrei erscheinen, wie die niedrigen Korrelationen von 0,08 – 0,20 belegen.

Alternativ könnte die Studie in einer anderen Veranstaltung durchgeführt werden, sofern die Nützlichkeitsintervention inhaltlich angepasst wird. Eine Möglichkeit wäre eine Anfängervorlesung im Fach Mathematik, wie etwa Analysis I. Diese Vorlesung wird in Tübingen sowohl in den Studiengängen Bachelor of Science als auch Bachelor of Education (Gymnasium und Berufsschule) für die Fächer Mathematik und Physik obligatorisch belegt. Hierdurch ließe sich nicht nur eine große Stichprobe generieren, sondern es ist auch plausibel, auf große Disparitäten bzgl. der wahrgenommenen Nützlichkeit zu treffen, sodass die zuvor diskutierten Schwierigkeiten bei der Bedarfsfeststellung ggf. abgeschwächt werden. Dem Autor sind hierzu zwar keine belastbaren Studien bekannt, aber aus eigener Erfahrung als Studierender und Lehrender der Fächer Mathematik und Physik an zwei Universitäten und zahlreichen Gesprächen mit Dozierenden lässt sich zumindest ein Expert*innenkonsens ableiten¹:

¹ Unabhängig von der Erfahrung des Autors hat Cora Parrisius, die die Pilotstudie angestoßen und in der Frühphase betreut hat, gemeinsam mit der Tübinger Mathematikerin Carla Cederbaum ähnliche Ideen entwickelt, die sich auf Studierende beziehen, in deren Studium Mathematik als Hilfswissenschaft benötigt wird (C. Parrisius, persönliche Kommunikation, 21.03.2022).

- Eher experimentell orientierte Studierende des Fachs Physik erkennen den inhaltlichen Nutzen reiner Mathematikvorlesungen deutlich schlechter als eher theoretisch orientierte Studierende,
- Lehramtsstudierende haben besondere Schwierigkeiten, aufgrund der großen inhaltlichen und formalen Distanz zwischen der Vorlesung und sowohl dem selbst erlebten, zurückliegenden Unterricht als auch dem zukünftigen eigenen Unterricht den inhaltlichen Nutzen zu erkennen.

Für diese Wahl sprechen auch gesellschaftliche Gründe, denn Mathematik und Physik stellen deutschlandweit sog. „Mangelfächer“ dar (Kultusministerkonferenz, 2021). Eine wirksame individualisierte Motivationsintervention könnte daher kostengünstig dazu beitragen, die Erfolgswahrscheinlichkeit für diese Lehramtsstudierenden zu erhöhen.

6.2.3 Untersuchte Outcomes und Dauer der Studie

In der vorliegenden Pilotstudie wurde ausschließlich der Effekt der Interventionen auf motivationalen Outcomes untersucht. In der Forschungsliteratur ist es hingegen üblich (z. B. Hulleman & Harackiewicz, 2009; Rosenzweig et al., 2020; Walton & Cohen, 2011) und dem eingangs diskutierten Problem der Studienabbruchsquoten auch angemessen, Leistungsmaße als Outcomes mit einzubeziehen. Für deutsche Studiengänge ergibt sich dabei das Problem, dass es keine Zwischenklausuren gibt, mit deren Ergebnissen die Abschlussnoten verglichen werden könnten. Walton und Cohen (2011) ziehen als ein Wirksamkeitskriterium für ihre Intervention zur sozialen Zugehörigkeit die Durchschnittsnoten (GPA) der teilnehmenden Schüler*innen heran. Abgesehen von datenschutzrechtlichen Hürden stehen solche Durchschnittsnoten für Studierende grundsätzlich auch zur Verfügung: das in Tübingen zur Prüfungsorganisation eingesetzte Portal ALMA berechnet die Durchschnittsnote für den angestrebten Abschluss fortlaufend. Dieses Vorgehen erscheint hier aber nicht sinnvoll. Aufgrund der diskutierten besonderen motivationalen Hürden, die die Vorlesung „Einführung in die Methoden der empirischen Bildungs- und Sozialforschung“ für die Studierenden mit sich bringt, wäre insbesondere der Einsatz der Nützlichkeitsintervention problematisch, da sie sich spezifisch auf diese Veranstaltung bezieht. Es wäre allerdings analog zum Vorgehen von Brisson et al. (2017) möglich, standardisierte Leistungstests einzusetzen. Auf diese Weise würde eine weitere Limitation der vorliegenden Pilotstudie behoben: Zwischen Intervention und Posttest lag lediglich ein Woche, eine Follow Up-Erhebung wurde aufgrund des hohen Dropouts zwischen Intervention und Posttest nicht mehr in Erwägung gezogen. Mögliche

Langzeiteffekte solcher Interventionen, die den Begriff Wise Interventions mitgeprägt haben, konnten auf diese Weise nicht untersucht werden.

6.2.4 Tiefergehende Auseinandersetzung mit den gefundenen Korrelationen

Die theoretische Auseinandersetzung mit dem Konstrukt Motivation und seinen Unterfacetten in Kapitel 2 hat einen Einblick in die Komplexität der damit verbundenen Theoriebildung gegeben. Lazowski und Hullemann (2016, S. 604) schreiben dazu in ihrer Meta-Analyse, die die Wirksamkeitsforschung zu Interventionen für 16 solcher Unterfacetten zusammenfasst: „Navigating this dizzying array of constructs can be a challenge even for the seasoned researcher. In education, Schunk, Pintrich, and Meece (2013) are on their fourth edition of a textbook that summarizes, but does not synthesize, motivation constructs and theories relevant to education.“ Diese Komplexität schlägt sich auch in der Korrelationsstruktur nieder, die in Kapitel 5.1 berichtet wurde: Es sind sowohl unerwartete Korrelationen zwischen einzelnen Facetten aufgetreten als auch erwartete ausgeblieben. Eine tiefergehende Auseinandersetzung mit den gefundenen Korrelationen unter Rückbezug auf die theoretischen Grundlagen der einzelnen Motivationsfacetten übersteigt den Rahmen der vorliegenden Arbeit bei weitem; diese Auseinandersetzung muss zukünftiger Forschung überlassen werden. Weiterführende Forschung im Bereich individualisierter Motivationsinterventionen würde von verbesserten Kenntnissen über die Schnittmengen und Querverbindungen motivationaler Konstrukte profitieren. Gemäß der Diskussion in den Kapiteln 6.2.1 und 6.2.2 ist es nämlich sowohl im Hinblick auf die Bedarfsfeststellung als auch für die Beurteilung der Wirksamkeit hilfreich, möglichst fokussierte Interventionen einzusetzen, die andere Konstrukte kaum beeinflussen.

6.3 Implikationen für die Praxis

Die Ergebnisse liefern erste Hinweise darauf, dass es möglich ist, motivationale Bedarfslagen mit standardisierten Instrumenten zu ermitteln und diese Bedarfe durch passgenaue Interventionen zu bedienen. Aufgrund der diskutierten Limitationen – neben fehlender statistischer Signifikanz sind dies insbesondere die fehlenden langfristigen Outcomes – und des Pilotcharakters sollte allerdings von einer verfrühten Übertragung in die Praxis abgesehen werden.

Das langfristige Ziel des hier angestoßenen Forschungsprogramms sollte es aber sein, der Schul- und Hochschulpraxis ein Instrumentarium zur zuverlässigen Diagnostik motivationaler Bedarfslagen bereitzustellen, die dann durch passgenaue Interventionen abgedeckt werden – sofern sich dies im Rahmen zukünftiger Forschung als effektiv herausstellt.

Die vorliegende Arbeit wurde im Studiengang „Schulmanagement und Leadership“ verfasst, der es sich zum Ziel setzt, „[a]uf Grundlage bewährter und aktueller wissenschaftlicher Theorien [und] evidenzbasierter Bildungsforschung [...] erfolgversprechende Lösungen für die Praxis von Führungskräften im Schul- und Bildungskontext [anzubieten]“ (Eberhard Karls Universität Tübingen, o. D.). Zur Ausbildung in diesem Studiengang gehört ebenfalls ein Statistikmodul. Aufgrund zahlreicher persönlicher Diskussionen und dem Verfolgen des Studiengangchats geht der Autor davon aus, dass auch für seine Kommiliton*innen dieselben Probleme beim Erkennen der Nützlichkeit bestanden und ggf. weiterhin bestehen, mit denen auch die Hörer*innen der Vorlesung „Einführung in die Methoden der empirischen Bildungs- und Sozialforschung“ typischerweise konfrontiert sind. Wenn sich die Wirksamkeit der neu gestalteten Nützlichkeitsintervention zukünftig anhand einer größeren Stichprobe weiter erhärten lässt, so könnte sie für zukünftige Schulmanagement-Kohorten beispielsweise als Vorbereitung für das Statistik-Modul dienen.

6.4 Fazit

Die vorliegende Masterarbeit beruht auf zwei gut belegten Erkenntnissen: Motivation und Leistungsmaße können durch Motivationsintervention positiv und langanhaltend beeinflusst werden. Diese Effekte zeigen sich aber nicht durchweg bei allen Lernenden, die eine Intervention erhalten.

Auf dieser Grundlage wurde im Rahmen einer Pilotstudie untersucht, ob sich im Vorfeld einer Maßnahme ein Bedarf für eine bestimmte Art von Intervention feststellen lässt. Insgesamt

unterstützen die erzielten Ergebnisse die Hypothese, dass eine individualisierte, bedarfsgerechte Zuweisung von Motivationsinterventionen möglich und effektiv ist. Für die eingesetzte Growth Mindset-Intervention konnte nachgewiesen werden, dass sie bei bedarfsgerechter Zuweisung mit hoher Effektstärke zu einer Stärkung des Growth Mindsets führt. Die Trends, die sich in den Daten der Interventionen zur wahrgenommenen Nützlichkeit und sozialen Zugehörigkeit zeigen, liefern zusätzliche erste Hinweise zur Stützung diese Hypothese. Um diese Hinweise belastbar zu überprüfen und zugleich überzeugendere Implikationen für die Praxis ableiten zu können, sollte das Design zukünftiger Forschung auf diesem Gebiet die Limitationen der Pilotstudie überwinden. Dazu zählen die eingehendere Auseinandersetzung mit der Bedarfsfeststellung, eine günstigere Kombination von Stichprobengröße und Anzahl untersuchter Interventionen sowie den Einschluss praxisrelevanter Outcomes wie Leistungsmaßen und eine Erweiterung des Erhebungszeitraums, um auch langfristige Effekte untersuchen zu können.

Quellenverzeichnis

- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64(6, Pt.1), 359–372. <https://doi.org/10.1037/h0043445>
- Badri, R., Sabouri, H., & Norzad, F. (2011). Academic Procrastination: The Relationship Between Causal Attribution Styles and Behavioral Postponement. *Iranian journal of psychiatry and behavioral sciences*, 5, 76-72.
- Bäulke, L., Daumiller, M., & Dresel, M. (2021). The role of state and trait motivational regulation for procrastinatory behavior in academic contexts: Insights from two diary studies. *Contemporary Educational Psychology*, 65, 101951. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101951>
- Brisson, B. M., Dicke, A.-L., Gaspard, H., Häfner, I., Flunger, B., Nagengast, B., & Trautwein, U. (2017). Short Intervention, Sustained Effects: Promoting Students' Math Competence Beliefs, Effort, and Achievement. *American Educational Research Journal*, 54(6), 1048–1078. <https://doi.org/10.3102/0002831217716084>
- Bundesagentur für Arbeit. (2022). *Akademikerinnen und Akademiker (Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt)*. <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Themen-im-Fokus/Berufe/Akademikerinnen/Allgemeiner-Teil-Nav.html>
- Burnette, J. L., O'Boyle, E. H., VanEpps, E. M., Pollack, J. M., & Finkel, E. J. (2013). Mindsets matter: A meta-analytic review of implicit theories and self-regulation. *Psychological Bulletin*, 139(3), 655–701. <https://doi.org/10.1037/a0029531>
- Canning, E. A., & Harackiewicz, J. M. (2015). Teach it, don't preach it: The differential effects of directly-communicated and self-generated utility–value information. *Motivation Science*, 1(1), 47–71. <https://doi.org/10.1037/mot0000015>
- Cohen, G. L., Garcia, J., Purdie-Vaughns, V., Apfel, N., & Brzustoski, P. (2009). Recursive processes in self-affirmation: Intervening to close the minority achievement gap. *Science*, 324(5925). <https://doi.org/10.1126/science.1170769>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>
- Dweck, C. S. (1999). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Psychology Press.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The New Psychology of Success*. Random House.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256–273. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.256>
- Eberhard Karls Universität Tübingen (ohne Datum). *Master of Arts. Schulmanagement und Leadership (Master Weiterbildung)*. <https://uni-tuebingen.de/fakultaeten/wirtschafts-und-sozialwissenschaftliche-fakultaet/faecher/fachbereich-sozialwissenschaften/hector-institut-fuer-empirische-bildungsforschung/studium/master-schulmanagement/>
- Eccles, J. S. (1983). Expectancies, values and academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motives* (S. 74–146). W. H. Freeman.

- Eccles, J. S. (2005). Subjective task values and the Eccles et al. model of achievement related choices. In A. J. Elliot & C. S. Dweck (Ed.), *Handbook of competence and motivation* (S. 105–121). Guilford.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational Beliefs, Values, and Goals. *Annual Review of Psychology*, *53*(1), 109–132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2020). From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. *Contemporary Educational Psychology*, *61*.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101859>
- Elliot, A. J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist*, *34*, 169–189. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3403_3
- Fischhoff, B. (1975). Hindsight is not equal to foresight: The effect of outcome knowledge on judgment under uncertainty. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *1*(3), 288–299. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.1.3.288>
- Fraser, B. J., Walberg, H. J., Welch, W. W., & Hattie, J. A. (1987). Syntheses of educational productivity research. *International Journal of Educational Research*, *11*(2).
[https://doi.org/10.1016/0883-0355\(87\)90035-8](https://doi.org/10.1016/0883-0355(87)90035-8)
- Gaspard, H. (2015). *Promoting Value Beliefs in Mathematics: A Multidimensional Perspective and the Role of Gender* [Dissertation]. Universität Tübingen.
- Gaspard, H., Dicke, A.-L., Flunger, B., Brisson, B. M., Häfner, I., Nagengast, B., & Trautwein, U. (2015). Fostering adolescents' value beliefs for mathematics with a relevance intervention in the classroom. *Developmental Psychology*, *51*(9), 1226–1240.
<https://doi.org/10.1037/dev0000028>
- Gaspard, H., Hasselhorn, M., Nagengast, B., & Trautwein, U. (2019). Motivation und Volition im Schulalter: Einführung und Überblick. In H. Gaspard, U. Trautwein, & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Diagnostik und Förderung von Motivation und Volition* (S. 1–18). Hogrefe.
- Gaspard, H., Parrisius, C., Nagengast, B., & Trautwein, U. (2019). Förderung von Wertüberzeugungen durch Nützlichkeitsinterventionen. In H. Gaspard, U. Trautwein, & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Diagnostik und Förderung von Motivation und Volition* (S. 166–176). Hogrefe.
- Grunschel, C., Dresel, M., Fries, S., Leutner, D., Wirth, J., Bäumle, L., Scheunemann, A., Schnettler, T., & Thies, D. O. (2021). Prokrastination als Risikofaktor für den Abbruch des Studiums: eine motivations- und handlungsregulatorische Perspektive. In M. Neugebauer, H.-D. Daniel, & A. Wolter (Hrsg.), *Studienerfolg und Studienabbruch* (S. 41–72). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32892-4_3
- Grunschel, C., Schwinger, M., Steinmayr, R., & Fries, S. (2016). Effects of using motivational regulation strategies on students' academic procrastination, academic performance, and well-being. *Learning and Individual Differences*, *49*, 162–170.
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.06.008>
- Hager, W., & Hasselhorn, M. (2000). Psychologische Interventionsmaßnahmen: Was sollen sie bewirken können? In W. Hager, J.-L. Patry, & H. Brezing (Hrsg.), *Evaluation*

- psychologischer Interventionsmaßnahmen. Standards und Kriterien: Ein Handbuch.* (S. 41–85). Huber.
- Harackiewicz, J. M., Tibbetts, Y., Canning, E., & Hyde, J. S. (2014). Harnessing values to promote motivation in education. In S. A. Karabenick & T. C. Urdan (Hrsg.), *Advances in Motivation and Achievement* (18. Ausg., S. 71–105). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S0749-742320140000018002>.
- Hasselhorn, M., & Gold, A. (2022). *Pädagogische Psychologie. Erfolgreiches Lehren und Lernen*. Kohlhammer.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887332>
- Heckhausen, H., & Gollwitzer, P. M. (1987). Thought contents and cognitive functioning in motivational versus volitional states of mind. *Motivation and Emotion*, 11(2), 101–120. <https://doi.org/10.1007/BF00992338>
- Heinze, D. (2018). *Die Bedeutung der Volition für den Studienerfolg*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19403-1>
- Heublein, U., Ebert J., Hutzsch, C., Isleib, S., König, R., Richter, J., & Woisch, A. (2017). *Motive und Ursachen des Studienabbruchs an baden-württembergischen Hochschulen und beruflicher Verbleib der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher*. (Projektbericht 6|2017). DZHW.
- Heublein, U., Hutzsch, C., & Schmelzer, R. (2022). *Die Entwicklung der Studienabbruchquoten in Deutschland. (DZHW Brief 05|2022)*. DZHW. https://doi.org/10.34878/2022.05.dzhw_brief
- Hulleman, C. S., & Harackiewicz, J. M. (2009). Promoting Interest and Performance in High School Science Classes. *Science*, 326(5958), 1410–1412. <https://doi.org/10.1126/science.1177067>
- Klingsieck, K. B., & Fries, S. (2018). Eine Kurzsкала der General Procrastination Scale (GPS-K). *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS)*. <https://doi.org/10.6102/zis255>
- Kraft, M. A. (2020). Interpreting Effect Sizes of Education Interventions. *Educational Researcher*, 49(4). <https://doi.org/10.3102/0013189X20912798>
- Kultusministerkonferenz (2021). *Empfehlungen der Kultusministerkonferenz zur Stärkung des Lehramtsstudiums in Mangelfächern*. (Beschluss der KMK vom 09.12.2021). https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehrkraefte-Mangelfaecher.pdf
- Lazowski, R. A., & Hulleman, C. S. (2016). Motivation Interventions in Education. *Review of Educational Research*, 86(2), 602–640. <https://doi.org/10.3102/0034654315617832>
- Lilienfeld, S. O., Lynn, S. J., Ruscio, J., & Beyerstein, B. L. (2010). *50 Great: Popular Myths of Popular Psychology*. Wiley-Blackwell.

- McAuley, E., Duncan, T. E., & Russell, D. W. (1992). Measuring Causal Attributions: The Revised Causal Dimension Scale (CDSII). *Personality and Social Psychology Bulletin*, *18*(5), 566–573. <https://doi.org/10.1177/0146167292185006>
- Nagengast, B., Brisson, B. M., Hulleman, C. S., Gaspard, H., Häfner, I., & Trautwein, U. (2018). Learning More From Educational Intervention Studies: Estimating Complier Average Causal Effects in a Relevance Intervention. *Journal of Experimental Education*, *86*(1). <https://doi.org/10.1080/00220973.2017.1289359>
- Nolting, H.-P. (2012). *Abschied von der Küchenpsychologie: Das Wichtigste für Ihre psychologische Allgemeinbildung*. Rowohlt.
- OECD (2022). *Bildung auf einen Blick 2022*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/dd19b10a-de>.
- Perry, R. P., Stupnisky, R. H., Hall, N. C., Chipperfield, J. G., & Weiner, B. (2010). Bad Starts and Better Finishes: Attributional Retraining and Initial Performance in Competitive Achievement Settings. *Journal of Social and Clinical Psychology*, *29*(6), 668–700. <https://doi.org/10.1521/jscp.2010.29.6.668>
- Prenzel, M., Krapp, A., Kasten, H., Schiefele, H., Hoffmann, L., & Lehrke, M. (1986). Grundzüge einer pädagogischen Interessentheorie. *Zeitschrift Für Pädagogik* *32*(2), 163–173.
- Rosenzweig, E. Q., Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2022). Beyond utility value interventions: The why, when, and how for next steps in expectancy-value intervention research. *Educational Psychologist*, *57*(1). <https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1984242>
- Rosenzweig, E. Q., Wigfield, A., & Hulleman, C. S. (2020). More useful or not so bad? Examining the effects of utility value and cost reduction interventions in college physics. *Journal of Educational Psychology*, *112*(1). <https://doi.org/10.1037/edu0000370>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, *55*(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2009). Promoting self-determined school engagement: Motivation, learning, and well-being. In K. R. Wentzel & A. Wigfield (Hrsg.), *Handbook of motivation at school* (S. 171–195). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Schiefele, U., Krapp, A., & Schreyer, I. (1993). Metaanalyse des Zusammenhangs von Interesse und schulischer Leistung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, *25*(2), 120–148.
- Senko, C. (2016). Achievement Goal Theory. A Story of Early Promises, Eventual Discords and Future Possibilities. In K. Wentzel, & D. B. Miele (Hrsg.), *Handbook of Motivation at School* (2. Aufl., S. 75–95). Routledge.
- Sisk, V. F., Burgoyne, A. P., Sun, J., Butler, J. L., & Macnamara, B. N. (2018). To What Extent and Under Which Circumstances Are Growth Mind-Sets Important to Academic Achievement? Two Meta-Analyses. *Psychological Science*, *29*(4). <https://doi.org/10.1177/0956797617739704>

- Song, J., Kim, S. Il, & Bong, M. (2020). Controllability Attribution as a Mediator in the Effect of Mindset on Achievement Goal Adoption Following Failure. *Frontiers in Psychology*, *10*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02943>
- Spinath, B., Stiensmeyer-Pelster, J., Schöne, C., & Dickhäuser, O. (2012). *SELLMO. Die Skalen zur Erfassung von Lern- und Leistungsmotivation* (2. Aufl.). Hogrefe.
- Statistisches Bundesamt. (2022). *Bildung und Kultur. Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen. (Fachserie 11 Reihe 4.3.1)*.
- Steel P. The nature of procrastination: a meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychol Bull.* 2007 Jan;133(1):65-94. doi: 10.1037/0033-2909.133.1.65. PMID: 17201571.
- Stiensmeier-Pelster, J., & Rheinberg, F. (Hrsg.). (2003). *Diagnostik von Selbstkonzept und Motivation und Selbstregulation* [Tests und Trends, Jahrbuch der pädagogisch-psychologischen Diagnostik N.F., Band 2]. Hogrefe.
- Stifterverband (2021). *Vom Arbeiterkind zum Doktor*. <https://www.stifterverband.org/download/file/fid/10426>
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, *10*(3), 251–296. <https://doi.org/10.1023/A:1022193728205>
- Walton, G. M. (2014). The New Science of Wise Psychological Interventions. *Current Directions in Psychological Science*, *23*(1). <https://doi.org/10.1177/0963721413512856>
- Walton, G. M., & Brady, S. T. (2020). The social-belonging intervention. *Handbook of Wise Interventions: How Social Psychology Can Help People Change*.
- Walton, G. M., & Cohen, G. L. (2007). A question of belonging: Race, social fit, and achievement. *Journal of Personality and Social Psychology*, *92*(1). <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.1.82>
- Walton, G. M., & Cohen, G. L. (2011). A Brief Social-Belonging Intervention Improves Academic and Health Outcomes of Minority Students. *Science*, *331*(6023), 1447–1451. <https://doi.org/10.1126/science.1198364>
- Weiner, B. (1979). A theory of motivation for some classroom experiences. *Journal of Educational Psychology*, *71*(1), 3–25. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.71.1.3>
- Weiner, B. (1992). *Human motivation: Metaphors, theories, and research*. Sage.
- Weinert, F. E. (1990). Theory building in the domain of motivation and learning in school. In P. Vedder (Hrsg.), *Fundamental studies in educational research* (S. 91–120). Swets & Zeitlinger.
- Wellenreuther, M. (2017). *Lehren und Lernen - aber wie? Ein Studienbuch für das Lehramt* (9. Auflage). Schneider.
- Wigfield, A., & Cambria, J. (2010). Students' achievement values, goal orientations, and interest: Definitions, development, and relations to achievement outcomes. *Developmental Review*, *30*(1), 1–35. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2009.12.001>

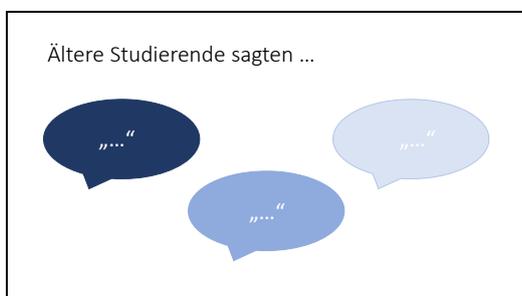
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1992). The development of achievement task values: A theoretical analysis. *Developmental Review, 12*(3), 265–310.
[https://doi.org/10.1016/0273-2297\(92\)90011-P](https://doi.org/10.1016/0273-2297(92)90011-P)
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology, 25*(1). <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1015>
- Wigfield, A., Tonks, S. M., & Klauda, S. L. (2016). Expectancy-Value Theory. In K. R. Wentzel & D. B. Miele (Hrsg.), *Handbook of Motivation at School* (2nd ed.). Routledge.
- Yeager, D. S., & Walton, G. M. (2011). Social-Psychological Interventions in Education. *Review of Educational Research, 81*(2), 267–301.
<https://doi.org/10.3102/0034654311405999>

Anhang

Anhang A: Interventionsvideo (Folien und Transkript)



Vielleicht geht es Dir so wie uns, als wir mit dem Studium angefangen haben: Die Veranstaltung zur empirischen Bildungsforschung bereitet Dir Kopfzerbrechen. Vielleicht erscheinen Dir die Inhalte nutzlos. Damit bist Du nicht aber allein!

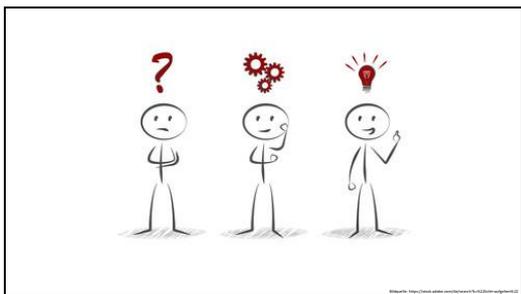


Ältere Studierende sagten z. B.

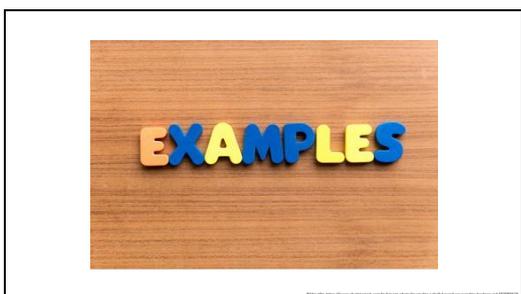
- Wozu das Ganze? Als Sozialpädagoge habe ich später mal mit Menschen zu tun und soll die konkret unterstützen.
- Die Forschung ist eigentlich schon wichtig... aber das will ich ja gar nicht selbst machen.
- Statistik schreckt mich echt ab. Ich war schon in der Schule nicht so gut in Mathe.



Im WhatsApp-Chat liest man...



Wir – und viele andere Studierende – haben es aber später geschafft, den Nutzen der Veranstaltung zu erkennen. Wenn man den Nutzen kennt, ist es viel leichter, sich zu reinzuhängen. Dadurch wird man erfolgreicher... und es bereitet am Ende auch Freude, die Inhalte zu verstehen.



Wir erklären Dir jetzt anhand von drei Beispielen, warum die Inhalte der Vorlesung nützlich sind.

Zuerst zeigen wir Dir, was sich hinter dem berühmten „Rückschafehler“ verbirgt. Wir zeigen Dir dann, wie man ihm mit cleveren Forschungsmethoden auf die Schliche gekommen ist.

Warum aber mit Forschungsmethoden beschäftigen, wenn man selbst nicht forschen will? Darauf gehen wir danach ein.

Zuletzt zeigen wir Dir, wie man mit Statistik nachweist, dass das deutsche Schulsystem weniger gerecht ist als in anderen Ländern.

Nun aber erstmal zum Rückschafehler!



Hast Du schon einmal...

- einen Film gesehen und Dir gedacht: „War ja klar, dass das jetzt passiert“?
- nach einer Wahl gedacht: „War ja klar, dass diese Partei die meisten Stimmen kriegt“?
- nach einer Weltmeisterschaft gedacht: „War ja klar, dass dieses Team gewinnt“?

So geht es allen Menschen, und zwar ganz automatisch. Wenn etwas bereits geschehen ist, dann denken wir: „Ich war mir sicher, dass genau das passiert (und nichts anderes).“ Oder: „Es konnte ja gar nicht anders kommen“. In der Sozialpsychologie nennt man das Rückschaufehler. Anschaulicher ist aber die Bezeichnung „Ich hab’s schon immer gewusst-Effekt“.



Die ersten Beispiele waren etwas salopp. Der Rückschaufehler kann Menschen aber auch in Schwierigkeiten bringen: Kim hat eine leitende Position in einem Kraftwerk. Sie muss täglich viele Entscheidungen treffen ist sich ihrer Verantwortung bewusst. Eine falsche Entscheidung könnte aber z.B. einen Netzausfall auslösen. Kannst Du Dir schon denken, worauf wir hinauswollen?

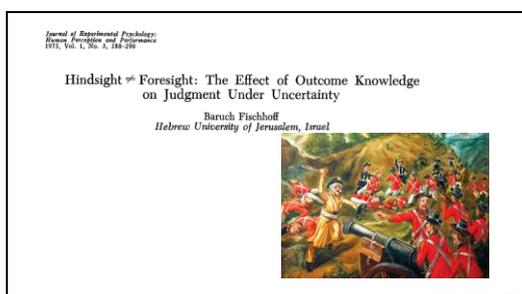


Es kommt zum Netzausfall. Kim wird zur Verantwortung gezogen. Eigentlich hat sie nach bestem Wissen und Gewissen gehandelt. Trotzdem wirft man ihr vor, dass sie genau hätte wissen müssen, dass es zum Netzausfall kommen wird. ... Und wenn Du denkst: „Klar, so musste Kims Geschichte ja ausgehen“, dann könnte das auch ein Rückschaufehler sein.



Am Beispiel des Rückschaufehlers möchten wir Dir jetzt klarmachen: Ohne gute Forschungsmethoden könnte man diesen Effekt nicht nachweisen. Klar ist jedenfalls: Man kann eine Person nicht einfach befragen, ob sie Rückschaufehler macht – diese werden schließlich unbewusst gemacht! Und selbst, wenn die Person es wüsste – gibt sie es freiwillig zu?

Du musst jetzt genau darauf achten, wie clever man vorgehen muss, um den Rückschaufehler nachzuweisen. Es geht darum, den Unterschied zwischen „jemand einfach befragen“ und einer guten Forschungsmethode zu erkennen.



1975 hatte Baruch Fischhoff dazu eine clevere Idee: Er hat einen Text mit 12 Sätzen aus einem Geschichtsbuch verwendet. Es ging um einen ziemlich unbekanntem Krieg von 1814 bis 1816, den am Ende eine Seite gewann.



Allerdings bekamen die Teilnehmer*innen unterschiedliche Varianten des Textes: Bei Nr. 1 fehlte der Ausgang des Kriegs. Weil der Krieg so unbekannt war, konnte Fischhoff aber davon ausgehen, dass die Teilnehmer*innen den Ausgang auch wirklich nicht kannten.

Gruppe 2

1. Es war einmal ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ... und am Ende gewann A ✓



Nr. 2 enthielt den echten Ausgang: Der Text endete damit, dass Seite A gewann.

Gruppe 3

1. Es war einmal ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ... und am Ende gewann B ✗



Bei Nr. 3 gewann Seite B.

Gruppe 4

1. Es war einmal ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ... kein Sieger, kein Friedensabkommen ✗



Bei Nr. 4 gab es keinen Sieger und auch kein Friedensabkommen.

Gruppe 5

1. Es war einmal ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ... kein Sieger, aber ein Friedensabkommen ✗



Bei Nr. 5 gab es keinen Sieger, aber ein Friedensabkommen.

1. Es war einmal ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ... **IGNORIERE MICH!!!**



Reale Kriege könnten auf alle vier Arten enden. Die Teilnehmer*innen wurden nach dem Lesen um Folgendes gebeten: Sie sollten nur die 12 Sätze beachten, die den Verlauf des Kriegs beschreiben.

Wie wahrscheinlich sind die Ausgänge?

Seite A gewinnt	Seite B gewinnt	Kein Sieger, kein Friedensabkommen	Kein Sieger, aber Friedensabkommen

Danach sollten sie einschätzen: Wie wahrscheinlich sind die vier Ausgänge, wenn Sie die Informationen aus dem Text beachten?

Wie wahrscheinlich sind die Ausgänge?

Seite A gewinnt	Seite B gewinnt	Kein Sieger, kein Friedensabkommen	Kein Sieger, aber Friedensabkommen
25 %	35 %	15 %	25 %

Hier ein Beispiel.

Wie wahrscheinlich sind die Ausgänge?

Seite A gewinnt	Seite B gewinnt	Kein Sieger, kein Friedensabkommen	Kein Sieger, aber Friedensabkommen
33,8 %	21,3 %	32,3 %	12,3 %

Wenn der Text gar keinen Ausgang des Kriegs enthielt, dann wurde im Durchschnitt so geschätzt.

Wie wahrscheinlich sind die Ausgänge?

Seite A gewinnt	Seite B gewinnt	Kein Sieger, kein Friedensabkommen	Kein Sieger, aber Friedensabkommen
33,8 % ↗ 57,2 %			

Wenn man den Teilnehmer*innen aber mitteilte, dass Seite A gewonnen hat, dann ging die Schätzung auf durchschnittlich 57,2 % hoch. Die anderen Schätzungen veränderten sich kaum.

Wie wahrscheinlich sind die Ausgänge?

Seite A gewinnt	Seite B gewinnt	Kein Sieger, kein Friedensabkommen	Kein Sieger, aber Friedensabkommen
	21,3 % ↗ 38,4 %		

Wenn man den Teilnehmer*innen aber sagte, dass Seite B gewonnen hat, dann stieg hier die durchschnittliche Schätzung.

Dasselbe passierte in den anderen beiden Fällen.



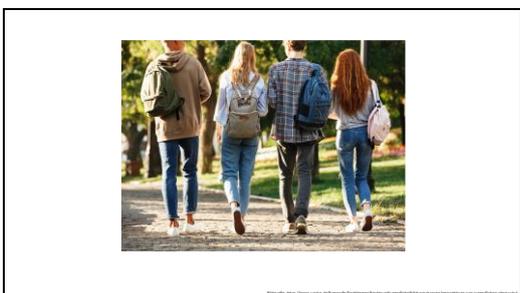
Zusammenfassend kann man sagen: Es ist egal, welchen Ausgang des Krieges man den Teilnehmer*innen anbietet. Im Vergleich zu Personen, die keine Informationen darüber bekommen haben, werden sie eher sagen, dass „ihr“ Ausgang so kommen musste. Mitnehmen sollst Du auf jeden Fall: Ohne die clevere Forschungsmethode könnte man den Rückschaufehler nicht überzeugend nachweisen. Es ist nicht möglich, jemanden einfach dazu zu befragen.



Vielleicht denkst Du immer noch: Das verstehe ich zwar alles, aber ich will doch später nicht selbst forschen? Dann hilft Dir vielleicht folgender Gedanke: Stell Dir eine Grundschullehrkraft vor. Sie soll Kindern lesen beibringen – doch wie geht das am besten? In ihrer Ausbildung hat sie dazu widersprüchliche, oft unbegründete Informationen bekommen. Sie könnte sich auf ihr Bauchgefühl verlassen. Sie könnte aber auch versuchen, selbst an verlässliche Informationen zu gelangen. Wenn sie sich ein wenig in der Bildungsforschung auskennt, könnte sie selbst beurteilen, welchen Informationen sie vertrauen kann. Hat jemand nur behauptet, dass Vorgehen A „gut“ ist? Oder hat man bei möglichst vielen Kindern nachweisen können, dass sie dadurch viel besser lesen lernen als mit Vorgehen B? Weiß man vielleicht sogar, welche Voraussetzungen Kinder dafür mitbringen sollten? Die Lehrkraft entscheidet sie sich für das Vorgehen, das bei möglichst vielen ihrer

Schüler*innen die besten Erfolgsaussichten hat. Trotzdem behält sie dabei natürlich alle Kinder im Blick und unterstützt sie individuell. Das muss und darf kein Widerspruch sein. Vielleicht hilft das Vorgehen einem Großteil der Klasse auch so gut, dass die Lehrkraft sich intensiver als früher um Schüler*innen kümmern kann, die noch Schwierigkeiten haben.

Ihre Kenntnisse helfen der Lehrkraft aber auch dabei, sich immer wieder kritisch selbst zu hinterfragen: „Bin ich noch auf dem besten Kurs für meine Schüler*innen?“ Und wenn sie erkennt, dass es aktuell nicht passt, dann sucht sie nach Alternativen. Aber eben nach solchen, die erfolgversprechend sind.



Warum braucht man aber Statistik, wenn die Menschen, um die es am Ende geht, doch individuell sind? Dazu schauen wir uns einen winzigen Ausschnitt der PISA-Studie an.

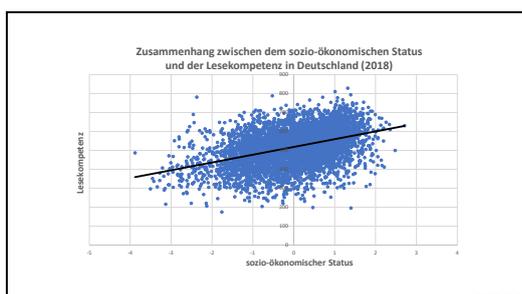
Ronja und Marvin haben beide eine Professorin als Mutter. Beide Schüler*innen leben in ähnlichen Verhältnissen. Ronja ist gut in der Schule, Marvin eher weniger.

In den Familien von Alexander und Tamia hat noch niemals jemand studiert. Auch diese beiden leben in ähnlichen Verhältnissen. Alexander ist gut in der Schule, Tamia eher weniger.

Du könntest jetzt sagen: Ist doch klar, die sind individuell verschieden. Überall gibt es gute und weniger gute Schüler*innen.



Aber: Wenn man sich sehr viele – in Deutschland etwa 5.000 – Schüler*innen anschaut, kann man ein deutliches Muster erkennen. Ein wichtiger Begriff ist dabei der „sozio-ökonomische Status“: Er gibt an, wie hoch das Einkommen und das Bildungsniveau der Eltern sind.



Aufgepasst, denn das wichtige Ergebnis ist: Je höher dieser sozio-ökonomische Status ist, desto bessere Ergebnisse erzielen die Schüler*innen im Durchschnitt. Es gibt zwar weiterhin das „Kind von Arbeiter*innen“ mit Top-Ergebnissen und das „Kind von Ärzt*innen“ ohne Schulabschluss. Aber: Es sind doch eher die Kinder von Ärzt*innen, Richter*innen oder Professor*innen, die gute Ergebnisse im deutschen Schulsystem erzielen.

Das ist aber kein Naturgesetz! In der PISA-Studie sieht man auch, dass dieser Zusammenhang in anderen Ländern sehr viel schwächer ist. Du siehst also: Nur mit Statistik kann man nachweisen, dass das deutsche Schulsystem deutlich weniger gerecht ist als andere. Man weiß gleichzeitig auch, dass es besser gehen könnte – und da schließt sich der Kreis: Wie es besser geht, kann man auch erforschen. Dazu braucht es – Du kannst es Dir denken – gute Forschungsmethoden und Statistik. Und selbst wenn Du berechtigte Kritik an Teilen der PISA-Studie äußern möchte: Dazu solltest Du schon verstehen, wie die Forscher*innen vorgegangen sind. Auch das lernst Du in dieser Veranstaltung.



Du hast an Beispielen gesehen: Warum sind Forschungsmethoden entscheidend? Warum ist es auch im Beruf hilfreich, sich damit auszukennen? Warum braucht man dazu Statistik?

Kannst Du die Beispiele nachvollziehen, aber noch nicht optimal mit Deinen Interessen verknüpfen? Kein Problem. Wir zeigen Dir auch ein paar andere unerwartete Erkenntnisse aus der Bildungsforschung und Psychologie. Auch hier hat man populäre Irrtümer durch gut gemachte Forschung aufdecken können.



Stell Dir vor, Du hast beruflich viel mit Menschen zu tun. Die Personen, mit der Du gerade arbeitest, ist sehr wütend oder aggressiv. Was empfehlst Du? Z. B.: Körperliche Entspannung. Angenehme, ablenkende Aktivitäten. Die eigenen Gefühle, Bewertungen und ihre Anlässe zu reflektieren.

Auf Sandsäcke einzuschlagen, Herumzuschreien oder kräftig in die Pedale zu treten macht eher noch aggressiver. So etwas wie „Abreagieren“ gibt es nicht.



Vielleicht hast Du später beruflich auch mit Suchterkrankten zu tun. Wusstest Du, dass bei Alkoholiker*innen die Verringerung der Trinkmenge heutzutage auch ein mögliches Ziel ist? Es gibt Programme, in denen man lernt, sein Trinkverhalten zu überwachen, sich selbst Grenzen für den Konsum zu setzen und seine eigenen Fortschritte zu verstärken. Man kann Alkoholiker*innen auch beibringen, Situationen zu meiden, die sie zum Trinken verführen. Zusätzlich können sie lernen, dass ein einzelner Drink noch keinen Rückfall bedeuten muss. Vielmehr sollte er als Gelegenheit betrachtet werden, um mit seinem Drang noch besser umgehen zu lernen. Es gibt also auch andere Ziele als absolute Abstinenz.



Mithilfe der Bildungsforschung konnte man auch einer der hartnäckigsten Mythen entzaubern: So etwas wie „auditive / visuelle / haptische Lerntypen“ gibt es nicht. Wissen und Verständnis erreicht man nicht durch Zuhören, Ansehen oder Anfassen. Die Idee dahinter hält einer kritischen Prüfung schon nicht stand: Jeder Mensch – auch Du! – muss über Lerninhalte nachdenken, um sie verstehen zu können. Trotzdem hat man in Studien nach solchen Vorlieben gesucht – und keine gefunden. Relevante Unterschiede zwischen Lerner*innen gibt es aber: Das sind z.B. Unterschiede im Vorwissen oder der Motivation. Auf diese muss man individuell eingehen, wenn man etwas erreichen will.

Vielleicht fragst Du: Ist es denn so schlimm, wenn man daran glaubt? Wir sagen ja! Wenn Lehrkräfte daran glauben, werden sie auch Zeit im Unterricht und in der Vorbereitung dafür verwenden. Es bringt aber gar nichts oder schadet sogar, denn: Diese Zeit fehlt dann für wirksame individuelle Förderung.



The image shows a grid of 12 small thumbnail images, likely representing research results or data tables. The thumbnails are arranged in a 3x4 grid and contain various text and graphics, though the details are too small to read. The thumbnails appear to be screenshots of research papers or reports.

Übrigens: Auch für dieses Video haben wir auf Forschungsergebnisse zurückgegriffen! Wir haben Dir nämlich keine vollgeschriebenen Folien vorgelesen.



Du siehst also: Mit guter Forschungsmethodik kann man in vielen Fällen erkennen, dass alltägliche Vorstellungen falsch sind. Wenn man beruflich mit Menschen zu tun hat, dann ermöglichen es diese Erkenntnisse, professionellere Entscheidungen zu treffen. Auch wenn man individuelle Besonderheiten beachten muss, hilft man Menschen damit viel wirksamer, als wenn man nur seinem Bauchgefühl vertraut. Wir hoffen, dass Du den Nutzen der Veranstaltung nun besser verstehst. Bevor Du zu den Aufgaben übergehen kannst, zeigen wir Dir noch zwei Zitate. Wir haben Kommilitoninnen befragt, wie sie rückblickend über den Nutzen denken.

Der Nutzen ist, dass man selbst beurteilen kann, wann eine Studie in Ordnung ist und wann nicht. Kann ich den Ergebnissen vertrauen, oder sind es nur ein paar schöne Worte, die zusammengepackt sind?

Es erweitert den eigenen Standpunkt und die eigene Wahrnehmung, und man versteht Daten und deren Zusammenhang, und wann Daten eine Bedeutung haben und wann nicht.

Oder wann Daten aussagekräftig dargestellt sind oder ein Diagramm einfach nur hübsch aussieht.

Irina,
3. Semester EZW

Die Inhalte der Vorlesung helfen mir, die Ergebnisse von Studien nachvollziehen zu können ... gerade weil es wichtig ist, die neusten Erkenntnisse für meinen Beruf zu kennen und selbst einschätzen zu können.

Man muss dann nicht nur auf das vertrauen, was die Studien darlegen, sondern kann auch selbst beurteilen, wie vertrauenswürdig die sind.

Samuel,
3. Semester EZW

Anhang B: Arbeitsaufträge zur Intervention

- 1) Du hast das Video aufmerksam verfolgt. Erläutere auf dieser Grundlage, warum
 - a. fundierte Kenntnisse im Bereich Forschungsmethoden auch dann nützlich sind, wenn ein*e Mitsudent*in später **nicht** aktiv forschen möchte,
 - b. man dafür auch gute Kenntnisse in Statistik benötigt.

- 2) In Deinem späteren Beruf wirst Du immer wieder Entscheidungen treffen müssen, die größeren Einfluss auf das Leben anderer Menschen haben können. Auch wenn Du selbst keine Grundschullehrkraft wirst: Ein konkretes Beispiel könnte sein, mit welcher Lehrmethode man Kindern in der Grundschule Lesen beibringt. Was für eine Situation kannst Du Dir jetzt für Dich selbst schon vorstellen? Setze Dich damit auseinander, warum Du für die Entscheidungsfindung auf qualitativ hochwertige Forschungsergebnisse und nicht nur auf Dein Bauchgefühl vertrauen solltest.

- 3) Versetze Dich nun in Dein „früheres Ich“ zu Beginn des Studiums hinein. Verfasse dann einen kurzen Brief an Dein „früheres Ich“, der ihm dabei hilft, den Nutzen des Themas besser zu verstehen.

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig ohne unerlaubte Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder aus anderweitigen fremden Äußerungen entnommen wurden, habe ich als solche einzeln kenntlich gemacht. Ich versichere, dass ich diese Qualifikationsarbeit nicht schon an anderer Stelle als eingereicht und dass das in Dateiform eingereichte Exemplar mit dem eingereichten gebundenen Exemplar übereinstimmt.

Ich bin damit einverstanden, dass meine Masterarbeit als PDF-Datei innerhalb des Masterstudienganges mit meinem Namen veröffentlicht wird.

Hürth, 23.08.2023 Dr. Daniel J. Wiczorek