

MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Temporäre Big-Fish-Little-Pond-Effekte im Online-Mathematikunterricht und die moderierende Rolle von Need for Cognition

verfasst von | submitted by
Stefan Herites BSc

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Science (MSc)

Wien | Vienna, 2025

Studienkennzahl lt. Studienblatt | Degree
programme code as it appears on the
student record sheet:

UA 066 840

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree
programme as it appears on the student
record sheet:

Masterstudium Psychologie

Betreut von | Supervisor:

Univ.-Prof. Dipl.-Psych. Dr. Thomas Götz

Für meine Eltern, Walpurga und Herbert Herites;
és Juditnak, a szívemnek.¹

¹ Wie man weiß, übt das Ausmaß der kognitiven Zugänglichkeit von Repräsentationen signifikanter Anderer einen bestimmenden Einfluss auf individuelle Erwartungen und Wertvorstellungen bezüglich der eigenen Aufgaben und Ziele sowie in weiterer Konsequenz auf das konkrete Verhalten und die Persistenz bei der Zielverfolgung aus (Shah, 2003).

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitende Forschungsabsicht	1
2 Theoretischer Rahmen der Arbeit	2
2.1 Zum Selbstkonzept und seinen Facetten	3
2.1.1 Die Bedeutung des Selbstkonzepts in der Bildungspsychologie	4
2.1.1.1 Seine affektive Seite	4
2.1.1.2 Seine vermittelnde Rolle	5
2.1.2 Zur Präzisierung eines allgemeinen Selbstkonzeptbegriffs.....	7
2.1.3 Akademische Selbstkonzepte	8
2.1.4 Entwicklungsfaktoren	10
2.1.4.1 Selbstkonzeptgenese und Entwicklungsverlauf	10
2.1.4.2 Das Selbstkonzept im Jugendalter und Geschlechtsunterschiede	12
2.1.5 Selbstkonzeptdynamik und Kontextualität	13
2.2 Shavelsons Selbstkonzeptmodell.....	14
2.2.1 Sieben Merkmale des Selbstkonzeptkonstrukts	16
2.2.2 Die Marsh-Shavelson Modellrevision	18
2.2.3 Zur Kausalstruktur von Selbstkonzept und schulischer Leistung.....	20
2.3 Bezugsrahmenmodelle	21
2.3.1 Festingers Theorie der sozialen Vergleiche	23
2.3.2 Marshs Modell der internalen und externalen Bezugsrahmen	25
2.3.3 Der Big-Fish-Little-Pond-Effekt	27
2.3.3.1 Im Spannungsfeld von Leistungshomogenität und -heterogenität	30
2.3.3.2 Langfristige Auswirkungen	31
2.3.3.3 Seine Wirkung auf Emotionen.....	32
2.3.3.4 Generalisierbarkeit und Ubiquität von Fischteicheffekten	32
2.3.4 Potenzielle Einflussgrößen des Fischteicheffektes	33
2.3.4.1 Zum Zusammenspiel von Selbstkonzept und Persönlichkeitsfaktoren	34
2.3.4.2 Das Kognitionsbedürfnis (Need for Cognition).....	34
2.3.5 Der Basking-in-Reflected-Glory-Effekt.....	37
2.4 Emotionen im Schulunterricht	39
2.4.1 Allgemeine Emotionstheorien.....	39
2.4.2 Akademische Leistungseemotionen.....	41
2.4.3 Schulische Emotionen im Zusammenspiel mit bildungsrelevanten Variablen	43
2.4.4 Pekruns Kontroll-Wert-Theorie der Leistungseemotionen.....	45
2.4.5 Bezüge zwischen akademischem Selbstkonzept und Leistungseemotionen	47
3 Aufstellung der Hypothesen.....	50
3.1 Hypothese 1 – Fischteicheffekte im Online-Unterricht.....	50

3.2 Hypothese 2 – Emotionale Auswirkungen	51
3.3 Hypothese 3 – Moderationseffekt des Kognitionsbedürfnisses	51
4 Methodisches Gerüst und Material	52
4.1 Datenerhebung und Stichprobenzusammensetzung	52
4.2 Design	54
4.3 Erhebungssituation der Versuchsbedingungen	54
4.4 Erfassungsinstrumente	56
4.4.1 Akademisches Selbstkonzept in Mathematik.....	57
4.4.2 Akademische Leistungsemotionen.....	58
4.4.3 Need for Cognition.....	58
4.5 Empirische Datenanalyse	59
5 Ergebnisteil.....	59
5.1 Resultate.....	60
5.1.1 Ergebnisse für die Messgröße mathematisches Selbstkonzept	61
5.1.2 Zusammenfassung der Ergebnisse zum mathematischen Selbstkonzept	65
5.1.3 Ergebnisse für die Messgrößen der schulischen Emotionen.....	66
5.1.3.1 Akademische Freude	66
5.1.3.2 Akademische Angst	67
5.1.3.3 Akademischer Stolz	67
5.1.3.4 Akademische Scham	68
5.1.4 Zusammenfassung der Ergebnisse zu den Leistungsemotionen	69
6 Diskussion	70
6.1 Implikationen der Ergebnisse	70
6.1.1 Diskussion der Hypothese 1.....	70
6.1.2 Diskussion der Hypothese 2	71
6.1.3 Diskussion der Hypothese 3	73
6.2 Limitationen und Ausblick.....	74
7 Abschließendes Resümee.....	79
Danksagung	83
Literaturverzeichnis.....	83
Abbildungsverzeichnis.....	103
Tabellenverzeichnis	103
Abkürzungsverzeichnis.....	103
Abstract/Kurzfassung.....	104
Appendix.....	106

“[...] As I write these words, even so as to be able to write them, I am pretending to a unity that, deep inside myself, I now know does not exist.”

~William D. Hamilton, 1996, S. 134

Redigatsnotiz:

Sämtliche in der vorliegenden Arbeit verwendeten semantisch geschlechtsspezifischen, personenbezogenen Bezeichnungen sind, sofern nicht anders ausgewiesen, als sexusindifferent zu verstehen. Wenn beispielsweise vom Singular Femininum „die Schülerin“ oder vom Plural „die Schülerinnen“ oder auch ihren Indefinita die Rede sein soll, so betrifft dies getreu konversationeller Implikatur fortan beide biologische Geschlechter unterschiedslos. Einer der Gründe, weshalb in Nominalphrasen Feminina bevorzugt werden sollen, liegt in einer Reduktion der Anzahl der Morpheme, die sich durch den absichtlichen Verzicht auf paarige Personenbezeichnungen ergibt. Ein weiterer liegt klar auf der Hand.

1 Einleitende Forschungsabsicht

Distanzunterricht und Homelearning wurden über den Zeitraum der COVID-19 Pandemie für die Aufrechterhaltung des Bildungswesens unerlässlich (zur Pandemie aus psychologischer Warte siehe Doerfler, Tajmiriyahi, Dhaliwal et al., 2021; Hameleers, 2021; Ling & Ho, 2020; Tversky & Kahneman, 1981). Es ist davon auszugehen, dass Unterrichts- und supplementäre Lernformen in naher Zukunft vermehrt in digitaler oder hybrider Form stattfinden oder mit derartigen Modulen angereichert sein werden. Dieser durch die digitale Transformation angestoßene Trend zu zunehmender Mobilität, der sowohl im Berufsleben als auch im Schulunterricht seit langem zu beobachten ist, führt gleichzeitig auch dazu, dass sich soziale Kontexte rapide verändern und damit notwendigerweise auch die Ausformung des Selbst. Wenig ist jedoch bislang darüber bekannt, in welchem Ausmaß virtuelle Unterrichtsformen die Entwicklung von akademischen Selbstkonzepten („Academic Self-Concept“, ASC) und Emotionen beeinflussen. Intention dieser Arbeit soll es daher sein, den speziellen Leistungskontext des digitalen Schulunterrichts in seinen Auswirkungen auf diese bildungspsychologisch relevanten Variablen zu untersuchen. Gerade angesichts des für die Schülerinnen kurz bevorstehenden kontextuellen Wandels durch Klassen-, Schulwechsel oder Übertritts- und Ausbildungsentscheidungen ist die genauere Betrachtung von Fischteicheffekten („Big-Fish-Little-Pond-Effekt“, BFLPE) bei Jugendlichen der achten Schulstufe von bildungspolitischem Interesse. Normative Schulübergänge werden als Entwicklungsaufgaben verstanden und signifikant mit Selbstkonzepttransformationen in Verbindung gebracht (Geppert, 2017). Darüber hinaus interessiert die Frage, wie die heterogene Klassenkomposition von Schülerinnen der „Mittelschule“ (MS) und des „Gymnasiums“ (GYM) erlebt wird – speziell mit Blick auf die weniger differenzierende Schulform der Gesamtschule.

Methodisch wie thematisch orientiert sich die Arbeit im Hinblick auf die Beantwortung der Fragestellungen dabei sowohl an Marshs Konstruktvalidierungsansatz (2007) zur Erforschung der psychologischen Stützpfeiler des BFLPE, als auch an Anregungen und Studien von Arbeitsgruppen, die ein besonderes Schwergewicht auf die Erkundung Einfluss nehmender Moderatorvariablen legen, welche potenziell dazu geeignet sind das theoretische Verständnis des BFLPE zu erweitern. Insbesondere der Vorschlag von Dai und Rinn (2008), wonach kontextueller Varianz und individuellen Dispositionen ein höherer Stellenwert beizumessen ist sowie die empirischen Ergebnisse von Jonkmann und anderen bezüglich Persönlichkeitsvariablen wie Narzissmus und Neurotizismus (Jonkmann, Becker, Marsh et al., 2012), die in Studien zu BFLPE weitgehend unterrepräsentiert sind, dienen beispielhaft als Leitgedanken für das außerordentliche Untersuchungssetting und den Entschluss das Persönlichkeitsmerkmal „Need for Cognition“ (NFC; Kognitionsbedürfnis) als Moderatorvariable in die Analyse einzubeziehen. Ebenso gibt es unverhältnismäßig wenige Studien zu ASCs, in denen die Selbstwahrnehmungen von Schülerinnen einer experimentellen Manipulation unterzogen wurden, welche die Überprüfung von Kausalhypothesen ermöglichen (Bong & Skaalvik, 2003). Vordringliches Ziel dieser Masterarbeit ist es daher,

anhand eines quasi-experimentellen Prä-Post-Post-Designs mit drei eng gesteckten Messzeitpunkten den Geltungsbereich der BFLPE-Theorie sowohl auf den digitalen Raum des Online-Unterrichts auszuweiten als auch die situative Dynamik und Kausalität des BFLPE auf das mathematische Selbstkonzept und korrespondierende Leistungsempfindungen bei kurzfristigen Veränderungen des sozialen Bezugsrahmens der Klasse, wie sie typischerweise am Anfang von Bildungsübergängen vorzufinden sind (dazu etwa Harter, 2012a; Marsh, 1989; Marsh, Köller & Baumert, 2001), zu erproben und dabei akzessorisch das Persönlichkeitsmerkmal NFC als potenzielle Moderatorvariable zu begutachten. All dies stets getragen von der Absicht, wichtige Erkenntnisse zur Selbstkonzept- und Emotionsforschung im schulischen Kontext beitragen zu können, um fürderhin im Sinne einer evidenzbasierten Bildung gegebenenfalls einen Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf zu eröffnen oder bildungspolitische Empfehlungen zu Interventionsstrategien und -maßnahmen für die Unterrichtspraxis abzuleiten, welche geeignet sein könnten, die negativen Effekte des BFLPE in schulischen Leistungskontexten zu mitigieren.

2 Theoretischer Rahmen der Arbeit

Bei der theoretischen Auseinandersetzung mit den mannigfachen Facetten des Selbstkonzepts erhebt sich unweigerlich die Frage nach einer sachlich adäquaten und hinreichenden Definition des „Selbst“ an sich, handelt es sich doch um eine wesentliche (vielleicht die wesentlichste) Struktur der Persönlichkeit mit zentraler Bedeutung für die Psychologie (Greenwald, 1988, zitiert nach Marsh, Trautwein, Lüdtke et al., 2006, S. 407). Tatsächlich wird in den einleitenden Ausführungen des Eröffnungskapitels keineswegs der Anspruch erhoben, das – wie es Hans Dieter Mummendey nennen würde – reifizierte „Selbst“ in seiner vollumfänglichen Komplexität zu ergründen; das wäre eine Materie, die naturgemäß über den Rahmen dieser Arbeit weit hinausginge und sich unmöglich auf wenigen Seiten erschöpfend behandeln ließe. Viele zeitgenössische Theorien über das Selbst beziehen sich auf kognitive Prozesse und betrachten es als ein Konglomerat unterschiedlichster neurologischer Systeme, die bestimmten Prinzipien gehorchen. Mehr soll an dieser Stelle nicht verraten werden. Die interessierte Leserschaft wird indes an Mummendey (2006) und an etlichen Stellen dieser Arbeit auf potenziell weiterführende Literatur verwiesen. Ebenso bei Ward (2017), Neisser (1994) und Gallagher (2000, 2013) lassen sich Antworten finden auf die alte Frage nach dem, was unter dem Selbst zu verstehen ist. Auch diejenigen Definitionen des Selbst und des Selbstkonzepts, die nach dem Dafürhalten des Autors der vorliegenden Arbeit insoweit geeignet sind, den Gegenstand der gegebenen Forschungsfragen auf ein möglichst kohärentes wissenschaftliches Fundament zu stellen, können hier allenfalls cursorisch gestreift werden. Anknüpfend an den einführenden Abschnitt zur Bedeutung von ASCs für die Bildungspsychologie wird die theoretische Basis des Selbstkonzepts im engeren Sinne abgehandelt. In den darauffolgenden Abschnitten soll die Bezugsrahmentheorie des BFLPE eingehend Berücksichtigung finden sowie der Versuch unternommen werden, selbigen mit dem Persönlichkeitsmerkmal des NFC in Beziehung zu setzen. Nach Darlegung der theoretischen Grundpfeiler des BFLPE wird zu akademischen Leistungsempfindungen übergeleitet und deren Bezug zu ASCs anhand des

Modells von Pekrun (2006) elaboriert. Die theoretische Auseinandersetzung mit der bestehenden fach einschlägigen Literatur, dem aktuellen Forschungsstand und der hierzu herangezogenen empirischen Studien kulminiert schließlich am Ende des Theorieteils in der Ableitung und ex ante Formulierung der zentralen Forschungshypothesen dieser Arbeit.

2.1 Zum Selbstkonzept und seinen Facetten

Wie aus verschiedenen Monografien und Übersichtsarbeiten über das Selbst zu entnehmen ist, zählt das *Selbstkonzept* (englisch „Self-Concept“, SC) zu den ältesten und einflussreichsten Konstrukten der Psychologie (Marsh, 2007; Marsh, Parker & Craven, 2015) und erfreut sich auch heute noch – oder besser: wieder – großer Beliebtheit. Seine historischen Wurzeln reichen weit bis ins vierte Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung zu Sokrates und Platon und von dort an über weitere anerkannte Vordenker wie Descartes, James und Freud hin zu Bandura und Rogers (Andersen & Chen, 2002; Hattie, 1992, zitiert nach Marsh, Seaton, Dicke et al., 2019, S. 36 f.). William James etwa hat sich in seinem Hauptwerk aus dem Jahr 1890 in aller Ausführlichkeit mit dem Wesen des Selbst auseinandergesetzt. Im darin enthaltenen Kapitel „The Consciousness of Self“, das als Ursprung der modernen Konzeption des Selbst in der Psychologie apostrophiert wird, antizipierte James bereits einige Themenfelder der zeitgenössischen Forschung (Morf & Koole, 2014). Seit seiner geistigen Grundlegung ist das SC von einer Reihe von Wissenschaftlerinnen neu aufgegriffen, ausdifferenziert und unter Einbezug aktueller Forschungserkenntnisse theoretisch zunehmend angereichert worden. Ab den 1970er und 80er Jahren wurde die empirische Erforschung des SC schließlich stark von kognitiv-motivationalen Strömungen getragen, was den prozessorientierten Gesichtspunkt des SC vermehrt in den Fokus der Forschung rückte (Jerusalem, 1993; Möller & Trautwein, 2020). Aufgrund seiner bemerkenswerten prädiktiven Eigenschaften findet es seit mittlerweile gut 50 Jahren wieder großen Zuspruch und Resonanz in den Humanwissenschaften. Dank der intensiven Forschungstätigkeit von interdisziplinär ausgerichteten Arbeitsgruppen, allen voran um den aus Amerika stammenden Psychologen Herb Marsh, dessen Faszination und ungebrochene Neugier für das Selbst und die pädagogischen Psychologie seit den späten siebziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts in seinem ureigenen SC wurzeln und der sich aufgrund dessen wie kaum ein anderer am SC-Konstrukt abgearbeitet hat, wurde, fußend auf den Vorarbeiten Richard Shavelsons, eine Renaissance der SC-Forschung eingeläutet, die dem Konstrukt zu neuer Blüte verhalf. Gerade die Bildungspsychologie konnte infolge des regen und fruchtbaren Austausches zwischen Theorie, Forschungsevidenz, Messtechnik, raffinierten statistischen Methoden (man denke nur an das Aufkommen von Mehrebenenanalysen) und Praxis, insbesondere im Laufe der 1980er und 1990er Jahre, erhebliche Fortschritte auf diesem Gebiet erzielen (Hagemann, Spinath & Mueller, 2023; Marsh, 1990b; Marsh, 2007; Marsh et al., 2015; Marsh et al., 2019; Marsh & Shavelson, 1985). Das SC ist aus der psychologischen Theorienlandschaft inzwischen nicht mehr wegzudenken und konnte sich als tragendes Element etlicher Erklärungsmodelle für diverse Themen und Fragestellungen in Teildisziplinen wie der

Sozial-, Bildungs-, Entwicklungs-, Sport-, Gesundheits-, differentiellen, klinischen oder biologischen Psychologie etablieren (Marsh, 1990b; Marsh, 2005; Marsh, 2007; Marsh et al., 2015).

2.1.1 Die Bedeutung des Selbstkonzepts in der Bildungspsychologie

Da persönliche Erfahrungen im Zusammenhang mit Schule und Lernen einen Großteil des Lebens von Kindern und Jugendlichen ausmachen und eine frühe Weichenstellung für spätere Lebensentscheidungen und -ziele einleiten können, hat sich eine Vielzahl an Untersuchungen mit der Frage auseinandergesetzt, welchen Einfluss Selbstdefinitionen und selbstbezogene Kognitionen von Schülerinnen auf deren Lernerfolg, Leistung und Schullaufbahn ausüben. Empirische Studien machen sehr augenscheinlich deutlich, dass das Selbstverständnis von Kindern und Jugendlichen hochdifferenziert und erstaunlich variabel ist. Infolgedessen weisen diese häufig auch beträchtliche Unterschiede hinsichtlich ihrer schulbezogenen Kognitionen, Emotionen, Konnotationen, Verhaltensweisen und sozialen Kompetenzen auf (Bong & Skaalvik, 2003).

2.1.1.1 Seine affektive Seite

Innerhalb der Bildungspsychologie und pädagogisch-psychologischen Forschung wird die Entwicklung und Aufrechterhaltung eines positiv ausgeprägten SC zum einen als wünschenswertes und ersprießliches Erziehungs- und Bildungsergebnis verstanden, das dem Selbstwert, dem psychischen Wohlbefinden und der allgemeinen Lebensqualität von Kindern, Jugendlichen wie auch Erwachsenen im Sinne der positiven Psychologie (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000) zuträglich ist (Marsh & Craven, 1997; Möller & Trautwein, 2020; Zeidner & Schleyer, 1998). Ferner trägt die Wahrnehmung eines soliden und kohärenten SC maßgeblich zur persönlichen Sinnstiftung und zum subjektiv empfundenen Lebenssinn bei (Chu & Lowery, 2023; Schlegel, Hicks, King et al., 2011). Es ist eindrucksvoll, sich zu vergegenwärtigen, welche Tragweite dies gegebenenfalls haben kann. Darum sei die Anmerkung erlaubt, dass Selbstwertdefizite und die unheilvolle Verquickung inadäquater Selbstschemata und schemakonsistenter Informationsverarbeitung eine prominente Rolle bei Hoffnungslosigkeit, emotionaler Fehlanpassung und klinisch-psychologischen Belangen, beispielsweise bei depressiven Verstimmungen oder einer Major Depression (Harter, 2012a; Kiang, Farzan, Blumberger et al., 2017; Knappe, Herrmann, Schepper et al., 2020; Markus & Wurf, 1987; Orth, Robins & Meier, 2009) sowie bei selbstverletzendem Verhalten (Boeger, 2022; Taylor, McDonald, Smith et al., 2019) einzunehmen scheinen.

Das Bedürfnis sich selbst in einem günstigen Licht zu sehen ist so zentral, dass wir positive selbstrelevante, mit dem SC übereinstimmende Informationen leichter und tiefer verarbeiten, selektiv erinnern und interpretieren (dazu auch Selbstreferenzeffekt; Gillihan & Farah, 2005; Morf & Koole, 2014; Rogers, Kuiper & Kirker, 1977), und uns eine breite Palette an gut eingeschliffenen Strategien und wirkungsvollen Taktiken zurechtlegen, die wir pragmatisch, dynamisch und adaptiv einsetzen, um unseren Selbstwert zu schützen, aufrechtzuerhalten, wiederherzustellen oder auch zu erhöhen, wenn dies nötig ist. In dieser Hinsicht spricht man auch von Selbstevaluations-, Selbstschutz-, Selbstbestätigungs- oder Selbstaufwertungsmotiven, die alle darauf zielen, die Positivität der individuellen SCs oder der Selbstsicht, häufig in höchst selektiver und

unrealistisch verzerrter Weise, hochzuhalten (Allport, 1937, zitiert nach Swann & Buhrmeister, 2012; Harter, 2012a; Hattie, 2004; Morf & Koole, 2014; Mummendey, 2006; Sedikides & Strube, 1997), um hierüber das psychische Wohlbefinden zu steigern (Dijkstra, Kuyper, van der Werf et al., 2008; O'Mara, Gaertner, Sedikides et al., 2012). Beispielsweise besagt die Selbstwerterhaltungstheorie nach Tesser („Self-Evaluation Maintenance Theory“; 1988, zitiert nach Herkner, 2003, S. 370; Tesser, Millar & Moore, 1988), dass Individuen aufgrund des Grundbedürfnisses nach Wahrung oder Steigerung des Selbstwertes in sozialen Vergleichssituationen bestrebt sind, die Variablen Leistung, psychologische Nähe zur Vergleichsperson und persönliche Wichtigkeit der zum Vergleich herangezogenen Leistungsdimension derart zu verändern, dass ihr Selbstwert eine Erhöhung oder zumindest eine Stabilisierung erfährt und die Gefahr einer Selbstwertverminderung verhütet wird. Andere prominente Beispiele sind selbstgefällige oder selbstwertdienliche Attributionen (Aronson, Wilson & Akert, 2014; Morf & Koole, 2014; Snyder, Stephan & Rosenfield, 1978, zitiert nach Herkner, S. 362), die Selbstbestätigungstheorie (Swann & Buhrmester, 2012), die Theorie der symbolischen Selbstergänzung (Wicklund & Gollwitzer, 1981; 1982, zitiert nach Herkner, S. 373; siehe auch Mummendey, 2006) sowie das Sich-Sonnen im Glanze anderer (Cialdini, Borden, Thorne, et al., 1976; siehe auch 2.3.5) oder das Sich-Distanzieren von unzureichenden Gruppenleistungen (Snyder, Lassegard & Ford, 1986). Der zweckvolle Einsatz von Selbststrategien wird auch als exekutive Funktion des SC bezeichnet (Hattie, 2004).

2.1.1.2 Seine vermittelnde Rolle

Positive schulische Fähigkeitenselbstkonzepte stellen nicht nur ein zentrales und wünschenswertes Bildungsprodukt an sich dar, sie vermitteln auch zwischen einer Vielzahl von psychologischen und behavioralen Variablen. Beispielsweise hat die Konsolidierung von günstigen domänenspezifischen Fähigkeitenselbstkonzepten einen bedeutsamen Effekt auf die nachfolgenden Schulleistungen im jeweiligen Fach, der über den Einfluss von früheren Leistungen und des „sozioökonomischen Status“ (SES) hinausreicht. Aufgrund der Tatsache, dass persönliche Ansichten über das Selbst eine starke Durchschlagskraft auf das konkrete Verhalten haben können (Byrne, 1984), wird das SC zum anderen als eine wirk- und erklärungs mächtige Mediatorvariable begriffen, die sich ausgehend von der Persönlichkeit des Individuums im Rahmen von Bildungsprozessen vorteilhaft auf den Handlungsvollzug und die Realisierung anderer nachgelagerter Bildungsziele wie Schulerfolg oder Persistenz bei schwierigen Aufgabestellungen auswirken kann (Aronson et al., 2014; Köller, Schnabel & Baumert, 2000; Marsh, 1990b; Marsh, 2005; Marsh, Chessor, Craven et al., 1995; Marsh & Craven, 1997; Marsh et al., 2006; Marsh et al., 2015; Möller & Trautwein, 2020; Shavelson, Hubner & Stanton, 1976; Valentine, DuBois & Cooper, 2004). Genau hierin liegt auch seine unmittelbare praktische Relevanz: Das ASC gestattet es, das Verhalten in Lern- und Leistungssituationen rund um Schule und Ausbildung besser zu erklären und vorherzusagen und die Komplexität des Selbst in vielfältigen Kontexten besser zu verstehen (Goetz & Preckel, 2006; Marsh, 1990b; Shavelson et al., 1976), weswegen die Beschäftigung mit Prozessen, die das SC beeinflussen und ihm eine Gasse bahnen können, ein fruchtbares Feld für Forschende und Lehrende gleichermaßen aufspannt. Die diesbezügliche Forschung lässt keinen

Zweifel daran, dass das schulische SC als kognitiv-affektives Konstrukt wesentliche motivationale Eigenschaften besitzt (Arens, Yeung, Craven et al., 2011; Byrne, 1984; Gogol, Bruner, Preckel et al., 2016; Jonkmann et al., 2012; Marsh & Hau, 2003), und dass die Herausbildung und Konsolidierung eines positiven, optimistisch gestimmten ASC sohin (linear) mit der späteren schulischen Anstrengungsbereitschaft, Schulleistungen sowie Interessen, Kurswahlentscheidungen, Fachvertiefungen, Bildungs- und Karriereaspirationen (Jerusalem, 1993; Köller, Trautwein, Lüdtke et al., 2006; Krannich, Goetz, Lipnevich et al., 2019; Marsh & Craven, 1997; Marsh, 2007; Nagengast & Marsh, 2012; Prince & Nurius, 2014; Zeidner & Schleyer, 1998), Lern- und Leistungsmotivation (Geppert, 2017), Selbstregulation (Marsh, 1990a; Marsh & Martin, 2011; Wigfield & Eccles, 2000) – etwa bei der Suche nach akademischer Hilfe und Unterstützung (Bizuneh, 2022; Dueñas, Camarero-Figuerola & Castarlenas, 2021; Prince & Nurius, 2014) – Abschneiden in standardisierten Leistungstests (Marsh & Craven, 1997; Valentine et al., 2004), sowie Attributionen des eigenen Verhaltens, Abschlüssen in weiterführenden Schulen und der Bereitschaft zu studieren zusammenhängt (Marsh et al., 1995). Beispielsweise ergab eine Studie von Marsh und Yeung (1997), dass Kurswahlentscheidungen von Schülerinnen besser durch abstrahierte ASCs vorhergesagt werden können als durch handfeste Schulnoten. ASCs werden daher als wichtige Determinanten von Bildungsergebnissen angesehen, wohingegen nicht-akademische SCs und der allgemeine Selbstwert kaum diesbezüglich eine Rolle spielen, was die multidimensionale Perspektive des SC unterstreicht (Marsh, 1990b; Marsh & Craven, 1997). Das Bemerkenswerte dabei ist, dass optimistische ASCs zwar zu anspruchsvollen, aber dennoch erreichbaren akademischen Zielsetzungen führen können (Bong & Skaalvik, 2003). Durch die Bindung eines Ziels an das jeweilige SC einer Person wächst auch die innere Verpflichtung diesem in Zukunft gerecht zu werden und es gegen innere und äußere Widerstände unbeirrbar durchzusetzen (Brunstein, 1995, zitiert nach Puca & Schüler, 2017, S. 241 f.). Dies belegen auch Studien zu den Langzeiteffekten des SC wie jene von Köller et al. (2006). Eine Längsschnittstudie von Guo, Marsh, Morin et al. fand unter anderem, dass das ASC am Ende der Sekundarstufe einen stärkeren Effekt auf Bildungsabschlüsse und Berufsorientierung fünf Jahre später im frühen Erwachsenenalter hatte als Intelligenz oder intrinsische Motivation und Nutzenerwartungen (2015). In einer anderen Longitudinalstudie von Guay, Larose und Boivin (2004) konnte sogar festgestellt werden, dass ASCs die Höhe des Bildungsabschlusses zehn Jahre später vorhersagen können, selbst wenn für SES, Familienstruktur und schulische Leistung kontrolliert wird. Derlei Effekte bleiben auch nach Kontrolle von standardisierten Leistungstests und des IQ bestehen (Marsh, Xu, Parker et al., 2021). SCs stehen darüber hinaus in engem Zusammenhang mit Selbstwirksamkeitserwartungen (Ferla, Valcke & Cai, 2009), dem Erleben von akademischen Emotionen wie Stolz, Freude oder Prüfungsangst (Goetz, Cronjaeger, Frenzel et al., 2010; Goetz, Preckel, Zeidner et al., 2008) und etlichen weiteren motivationalen Variablen (Preckel, Goetz & Frenzel, 2010 für eine Übersicht). Von einer sozial-kognitiven Warte aus betrachtet, könnte man das SC, wie es Marsh getan hat, als eine hochbrisante kausale Variable bezeichnen, die etwas bewegt und einen bestimmenden Einfluss ausübt – im Guten wie im Bösen (Marsh, 2005; Marsh & Craven, 2006; Marsh & Hau, 2003).

Die Zufriedenheit mit den eigenen Wesensmerkmalen und das Überzeugtsein von den eigenen persönlichen Fähigkeiten stellen ganz allgemein wichtige (protektive) Ressourcen dar, die selbstsicheres Auftreten fördern und imstande sind, die Wahrscheinlichkeit für erfolgreiches Handeln in allen erdenklichen Lebenslagen zu erhöhen. Speziell zu nennen sind hier die positiven Einflüsse auf Wahlentscheidungen, Planungsprozesse und interdisziplinäre Leistungen, die zugleich als primäre gesellschaftspolitische Ziele angesehen werden (Marsh, 2005; Boeger, 2022). Zusammenfassend kann über das SC gesagt werden, dass es nicht nur eine wichtige Kriteriumsvariable ist, sondern als Mediator für die Erreichung anderer erstrebenswerter Bildungsziele auch große bildungspolitische wie schulpädagogische Bedeutung besitzt (Marsh & Hau, 2003) und die Entwicklung eines realistischen und positiven ASC somit sowohl einen wesentlichen Bestandteil als auch eine der wichtigsten Aufgaben von Bildung darstellt (Goetz et al., 2008; Marsh & Craven, 1997).

2.1.2 Zur Präzisierung eines allgemeinen Selbstkonzeptbegriffs

In seiner umfassenden Bedeutung beschreibt der Begriff „Selbstkonzept“ (SC) einem dynamischen multidimensionalen Konstruktansatz folgend die Gesamtheit der kognitiven Repräsentationen jener relativ überdauernden, abstrahierten Selbsterkenntnisse und Selbstzuschreibungen einer Person, die von zahllosen Selbstwahrnehmungs-, Einschätzungs-, Kategorisierungs- und Erinnerungsprozessen in Bezug auf selbstreferenzielle Informationen herrühren, welche sich sowohl aus eigenen leistungsthematischen, charakterlichen, sozialen, psychischen als auch physischen Aspekten oder Attributen konstituieren können und bezeichnenderweise in Selbstdeskriptionen wie „*Ich bin ein leutseliger Mensch*“ oder „*Ich kann eine mehrere Kilometer lange Strecke laufen, ohne zu verschnaufen*“ als Ausdruck dieses Sachverhalts zutage treten (Asendorpf, 2019; Hagemann et al., 2023; Marsh & Craven, 1997; Marsh & Shavelson, 1985; Möller & Trautwein, 2020; Sedikides & Strube, 1997; Shavelson & Bolus, 1982; Shavelson et al., 1976). Das SC entspricht dem von William James introduzierten „Selbst als Objekt“, dem „Me“, respektive „Self as known“, das als Objekt oder empirische Person sämtliche körperlichen, affektiven und raumzeitlichen Erfahrungen, Gewohnheiten, Rollen und Besitztümer in sich akkumuliert (James, 1890) als „empirisches Aggregat all jener Dinge, die das Selbst als Subjekt über sich selbst weiß“ (Hagemann et al., 2023, S. 495) und lässt sich in dieser Beziehung als universelles, das gesamte Individuum umspannendes Wissenssystem oder -repositorium auslegen (Asendorpf, 2019). Diese spezielle Form des systematischen Wissens über die eigene Person enthält erinnertes Faktenwissen wie auch Inferenzen und Bewertungen aus diversen Lebensbereichen; darüber hinaus zudem Wissen über Werthaltungen, Glaubensvorstellungen, Erwartungen, Überzeugungen, Motive, Lebensereignisse und Besitztümer (Sedikides & Strube, 1997). Eine Aufgabe von persönlich entwickelten Konzepten ist letztlich, die Welt in kognitiv handhabbare Elemente zu fragmentieren. Sie stehen im Dienste der kognitiven Ökonomie (Becker-Carus & Wendt, 2017). Demgemäß hilft der Einsatz von Selbstschemata, einer speziellen Form der kognitiven Strukturen über das Selbst (Markus, 1977), einlaufende selbstrelevante Informationen und Erlebnisse zu se-

lektieren, zu interpretieren, einzuordnen und strukturierend zusammenzufassen sowie uns zu definieren, von anderen abzuheben und zu individuieren (Elder, Cheung, Davis & Huges, 2023; Hagemann et al., 2023; Hattie, 2004; Krueger, Barbey & Grafman, 2009; Markus, 1977; Morf & Koole, 2014; Werth, Denzler & Mayer, 2020; Zeidner & Schleyer, 1998). Er dient in diesem Sinne aber auch der Charakterisierung der eigenen Zugehörigkeit etwa der Bestimmung der eigenen Mitgliedschaften in Gruppen und Milieus respektive des Grades der Interdependenz (Chen & Lam, 2007). SCs helfen dabei, uns selbst und unsere Umwelt besser zu verstehen, Entscheidungen zu treffen, die Aufmerksamkeit auf die eigenen Ziele zu lenken und unseren Selbstwert zu wahren (Kawakami, Phills, Greenwald et al., 2012; Oyserman, Elmore & Smith, 2012) und erweisen sich dadurch als sehr nützlich für die Erklärung und Vorhersage individuellen Verhaltens (Marsh & Craven, 1997; Shavelson et al., 1976). Zentrale SCs oder Kernkonzepte etwa sind von größerer Wichtigkeit und verhaltenswirksamer als periphere. Sie sind am elaboriertesten und leichter zugänglich (Morf & Koole, 2014; Rogers et al. 1977). Aus kognitionspsychologischer Sicht haben wir es folglich mit kontextspezifischen selbstreferenziellen Wissensrepräsentationen höherer Ordnung zu tun, die als räumlich miteinander assoziierte Knoten in einem semantischen Netzwerk betrachtet werden können (Bower, 1981; Collins & Loftus, 1975; Hattie, 2004; Kanter, Medrano & Conn, 2015; Kiang, et al., 2017; Mummendey, 2006), welche durch die Einbettung zusätzlicher Propositionen allmählich zu systematisch gegliederten Konzeptionen (von lateinisch concipere „zusammenfassen“, „in sich aufnehmen“, „begreifen“) des Selbst angereichert werden. SCs fallen mithin in den Bereich des deklarativen Gedächtnisses. Aus neurowissenschaftlicher Sicht gibt es belastbare Hinweise, dass kortikalen Mittellinienarealen (Fischer, Jander & Krueger, 2018; Lindquist & Barrett, 2012) und darunter dem „medialen präfrontalen Kortex“ (mPFC), der in verschiedene Aspekte der sozialen Kognition involviert ist (Gillihan & Farah, 2005; Ward, 2017), eine Schlüsselfunktion beim Denken über das Selbst etwa bei der Verarbeitung von selbst-relevanten oder -referenziellen Informationen sowie bei der Formation von SCs zukommt (Elder et al., 2023; Fischer et al., 2018). Eine alternative Betrachtungsweise, die ebenfalls bei formalen Computermodellen und -analogien Anleihen nimmt, ist jene der hierarchischen Wissensstrukturen, so etwa die einschlägigen Modelle von Shavelson et al. (1976) und Marsh und Shavelson (1985), die weiter unten in 2.2 noch näher zu erläutern sind (siehe dazu auch Elder et al., 2023; Markus & Wurf, 1987). Moderne Theorien betonen mehrheitlich die Dynamik und den multidimensionalen Charakter des SC. Multidimensionalität bedeutet so gesehen, dass Schülerinnen unterschiedliche SCs in unterschiedlichen Bereichen besitzen können.

2.1.3 Akademische Selbstkonzepte

Von SCs im engeren Sinne beziehungsweise von bereichsspezifischen SCs spricht man, wenn sie sich auf einzelne Facetten oder eng umschriebene Merkmalsbereiche beziehen. Ferner werden die primären Auffassungen über spezifische Talente, Fähigkeiten und Kompetenzen von Schülerinnen mit Blick auf die verschiedenartigen Fachgebiete oder Wissensdomänen des Unterrichts in der Literatur als sogenannte *Fähigkeitsselbstkonzepte* oder mit dem etwas positiver konnotierten Synonym *Selbstkonzepte der Begabung* bezeichnet. Wenn man von einem allgemeinen

SC der Begabung redet, dann verweist dieser Begriff auf das generalisierte Bild von sich selbst in Bezug auf eigene Kompetenzen, das dann noch weiter in verschiedene fachspezifische SCs aufgegliedert werden kann (Köller et al., 2000). Die Domänenspezifität sagt aus, dass ASC und schulische Leistung in einem positiven Zusammenhang zueinander stehen, und dass dieser Zusammenhang bereichsspezifischer Art ist (Marsh et al., 2019). Eine domänenspezifische Organisation bedeutet zum Beispiel auch, dass mathematische und verbale SCs in der Regel weitgehend unkorreliert sind (Marsh, 1990c; Marsh, 2007; Marsh, Byrne & Shavelson, 1988; Marsh et al., 1995; Marsh et al., 2006; Möller & Trautwein, 2020; Pekrun, Frenzel & Goetz, 2010). Insoweit bietet sich im Bildungssektor gemäß der an späterer Stelle skizzierten Arbeit von Shavelson et al. (1976) eine Differenzierung von akademischen und nicht-akademischen SCs an. „*Akademische Selbstkonzepte*“ (ASCs) umfassen Fähigkeitsselbstkonzepte aus spezifischen Domänen oder Fachgebieten, die durch die Schulfächer repräsentiert und aus Erfahrungen im Leistungskontext des Schulfachs, den darin stattfindenden sozialen Vergleichen wie Noten, Leistungsbeurteilungen und expliziten wie impliziten Leistungsrückmeldungen beziehungsweise Kommentaren von Lehrkräften und Mitschülerinnen einerseits und aus dimensional Vergleichen andererseits, direkt oder indirekt erschlossen und internalisiert werden und ein Gefühl der Kontrolle über die Unterrichtsmaterie vermitteln (Köller et al., 2000; Marsh & Craven, 1997; Pekrun, 2006). Als besonders hervorzuhebende Beispiele genannt seien das „mathematische Selbstkonzept“ (MSC), das sich im Zuge des Mathematikunterrichts infolge der Bearbeitung mathematischer Aufgabenstellungen formt und besonders stark mit Mathematikleistungen korreliert ist sowie die „verbalen Selbstkonzepte“ (VSC) in Deutsch und den Fremdsprachen, die hohe Korrelationen mit verbalen und schriftlichen Leistungen aufweisen. Dagegen hängen *nicht-akademische Selbstkonzepte* („Non-Academic Self-Concepts“, Non-ASCs) und der nicht-domänenspezifische Selbstwert auf der Ebene der höchsten Generalität nur schwach mit Schulleistungen zusammen (Marsh, 1990b, 1990c; Marsh & Craven, 1997; Marsh, Parker & Barnes, 1985; Marsh et al., 2019). Eine Studie von Marsh, Trautwein, Baumert et al. (2007) stützte die These, dass SCs in Mathematik, Deutsch und Englisch substantiell positiv mit entsprechenden fachspezifischen Ergebnisvariablen in Verbindung stehen. Das MSC war signifikant positiv mit Ergebnissen von standardisierten Leistungstests ($r = .59$), mit Kurswahl ($r = .51$) und Noten in Mathematik ($r = .71$) korreliert. Analoges wurde für das VSC und sprachliche Outcomes gefunden ($r_{\text{Test}} = .38$; $r_{\text{Kurs}} = .23$; $r_{\text{Noten}} = .44$). Die vorliegende Forschungsarbeit befasst sich – das sei kurz angemerkt – unter anderem auch deshalb ausschließlich mit dem MSC, da das Fach Mathematik einen außerordentlich hohen Stellenwert in der Bildungskarriere von Schülerinnen einnimmt (Gogol, Brunner, Preckel et al., 2016; Marsh, 1990c) und als kritischer Faktor für die Wahl von MINT-Kursen und -Ausbildungszweigen gilt (Parker, Nagy, Trautwein et al., 2014). Es setzt zudem ein hohes Maß an Abstraktions- und Problemlösefähigkeit voraus, beinhaltet nonverbale Aufgabenstellungen und stellt im Vergleich zu Deutsch oder Fremdsprachenunterricht ein in sich relativ homogenes und konsistentes Fach dar. Daher sollten die MSCs von Schülerinnen entsprechend ihrer spezifischen Begabungen variieren und, wie auch oben bei den korrelativen Zusammenhängen mit den Schulleistungen gut zu

sehen ist, sowohl stärker als auch deutlicher mit domänenspezifischen Leistungsemotionen zusammenhängen (Goetz et al., 2010; Goetz, Frenzel, Pekrun et al., 2007), was sich für den Nachweis von BFLPE sowie für die aktuelle Themenstellung als besonders geeignet erweisen könnte.

Neben den ASCs gibt es auch solche, die weitere Ansichten über die eigene Person beinhalten, etwa über soziale Rollen, Popularität und Beziehungen, das physische Erscheinungsbild sowie über Persönlichkeitsmerkmale, Einstellungen, Wertorientierungen (Berk, 2020; Herkner, 2003; Sedikides & Strube, 1997), oder spezifische künstlerische Begabungen (Vispoel, 1995), um nur einige zu nennen. Diese fallen unter die Kategorie des Non-ASC.

2.1.4 Entwicklungsfaktoren

Der kumulative Erwerb und die fortlaufende Ausgestaltung derartiger organisierender Selbstanschauungen vollzieht sich einerseits durch die Integration unmittelbar ersichtlicher Leistungsergebnisse, individueller Faktoren und autobiographischer Informationen sowie durch Schlussfolgerungen, die aus dem eigenen Verhalten abgeleitet und zum Teil durch die Selbstwahrnehmungstheorie (Bem, 1972, zitiert nach Mummendey, 2006, S. 116) erklärt werden können. Andererseits ist heute akzeptiert, dass die Konzeptualisierung des Selbst in erheblichem Maße auf interpersonellen Austauschprozessen und Erfahrungen in der proximalen Umwelt basiert (Morf & Koole, 2014; Möller & Trautwein, 2020). Folglich wird die SC-Entwicklung gerade im schulischen Kontext in der Regel sozial vermittelt. Sie erfolgt in Auseinandersetzung mit multiplen schulischen Sozialisationsfaktoren (Byrne, 1988; Marsh, 1989) respektive vor dem Hintergrund direkter wie indirekter idiosynkratischer Erfahrungen in der sozialen Realität der Schulklassse/Schule und ist daher das Resultat der angesetzten Bezugsrahmen und sozialen Vergleichsstandards samt entsprechender Interpretationen (Marsh et al., 2015; Zeidner & Scheyer, 1998). Innerhalb dieses Erfahrungsraums kommen Fremdurteilen und reflektierten Einschätzungen signifikanter Anderer, Verstärkungsprozessen, Kausalattributionen, kognitiver Dissonanz und der Übernahme von Rollen besondere Bedeutung bei der SC-Internalisierung zu (Hergovich, Sirsch & Felinger, 2002; Krapp, Geyer & Lewalter, 2014; Marsh, 2007; Marsh et al., 2015; Marsh & Shavelson, 1985; Shavelson et al., 1976; Zeidner & Schleyer, 1998). Sehr wichtig in dieser Hinsicht sind vor allem individuelle Präferenzen der Lehrkräfte bezüglich der Methodik des Unterrichts wie die Art der Unterrichtsgestaltung und der Leistungsrückmeldungen (Van der Beek, Van der Ven, Kroesbergen et al., 2017). Die SC-Struktur mediiert demnach, wie weiter oben schon impliziert, nicht nur intrapersonale Prozesse (Verarbeitung von Informationen, Affekt, Motivation, Verhalten), sondern ist ebenfalls mit zwischenmenschlichen Aspekten verschränkt (soziale Wahrnehmung, Situations-, Partnerwahl, Interaktionsstrategien) (Markus & Wurf, 1987).

2.1.4.1 Selbstkonzeptgenese und Entwicklungsverlauf

Die Emergenz des „kognitiven Selbst“, welche sich durch visuelle Selbstwahrnehmung im Spiegel ausdrückt, wird als wesentlicher Eckpfeiler in der Organisation des autobiographischen Gedächtnisses erachtet (Howe & Courage, 1997). Letzten Endes ist ein Wiedererinnern der eigenen Lebensgeschichte, die unsere Lebensziele, emotionalen Begebenheiten und persönlichen Belange

miteinander verknüpft (Eysenck & Keane, 2003), unerlässlich für die Konstitution des SC und der eigenen Identität (Cohen, 1988, zit. n. Eysenck & Keane, 2003, S. 217; Harter, 2012b). Kinder erfahren ihre persönlichen Stärken und Schwächen durch die selbstständige Exploration der eigenen Möglichkeiten und Kompetenzen in der praktischen Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Handlungsfeldern beziehungsweise mithilfe aufgabeninhärenter Rückmeldungen und nicht zuletzt mittels interindividueller Vergleichsprozesse über den Leistungsabgleich mit anderen Personen in der unmittelbaren Umgebung (siehe 2.3; Marsh & Craven, 1997; Möller & Trautwein, 2020; Shavelson et al., 1976). Anhand von Bewertungs-, Interpretations- und Kategorisierungsprozessen, welche zur ökonomischen Integration der in der persönlichen Lerngeschichte gesammelten Erfahrungsmomente in Konzepte und Ideen beitragen, kristallisiert sich mit der Zeit eine Beziehung zwischen externen Leistungsindikatoren (etwa offenkundige Leistungsergebnisse und Talente oder SC-Einschätzungen durch Bezugspersonen) und den individuellen ASCs heraus. Die rapide voranschreitende kognitive Entwicklung der Kinder – angefangen von der sozial-kognitiven Revolution der Intersubjektivität und des kulturellen Lernens ab dem neunten Lebensmonat (Tomasello, 1994), über die Herausbildung der Selbst-Bewusstheit und dem Erkennen des eigenen Spiegelbildes sowie die ontogenetische Entstehung des SC am Ende des ersten Lebensjahres (Neisser, 1994) bis hin zu Fortschritten in Perspektivenübernahme (Harter, 2012a) und Mentalisierungsleistungen (Theory of Mind) rund um das vierte oder fünfte Jahr (Neisser, 1994; Tomasello, 1994; Ward, 2017) – bildet den Grundstock und setzt eine anhaltende Strukturierung und Ausdifferenzierung des SC in Gang.

Sehr kleine Kinder sind aufgrund ihrer egozentrischen Perspektive und ihrem übergeneralisierenden Alles-oder-Nichts-Denken sehr überzeugt von ihren glänzenden Fähigkeiten und ihrer perlenden Virtuosität. Sie hegen in der Regel sehr unrealistische, überhöht positive und wenig differenzierte SCs, da diese weitgehend losgelöst von externen Kontrollkriterien ausgebildet werden und illusionäre Anteile implizieren. Abstraktionen sind generell sehr anfällig für jede Art von Verzerrung (Harter, 2012b). Im Alter von vier bis fünfeinhalb Jahren beispielsweise sind VSC und MSC noch höher korreliert (etwa $r = .73$) als bei älteren Schülerinnen (Marsh, Ellis & Craven, 2002, zitiert nach Marsh, 2007, S. 20 f.). Jüngeren Kindern fehlen noch die erforderlichen kognitiven Voraussetzungen, um zwei distinkte Dimensionen simultan zu berücksichtigen und soziale Vergleiche anzustellen. Darüber hinaus mangelt es ihnen an den nötigen Fähigkeiten zur Perspektivenübernahme, etwa um Cooleys „Spiegelselbst“ auszubilden und die Standpunkte und Meinungen signifikanter Anderer adäquat mit einzubeziehen. Mit fortschreitendem Alter werden schließlich auch externe Informationsquellen wie kumulierte Lebenserfahrungen in unterschiedlichen sozialen Kontexten, konkret-objektive Leistungsergebnisse und Leistungsrückmeldungen anderer in die eigenen SCs integriert (Harter, 2012a, 2012b), was deren Korrelation mit ebendiesen externen Kriterien beziehungsweise Indikatoren wie Noten und standardisierten Testwerten erhöht (Marsh, 1990a; Marsh & Craven, 2006; Marsh, 2007; Spinath & Spinath, 2005; Wigfield, Eccles, Yoon et al., 1997). Diese Fortschritte gipfeln schließlich in einer Reorga-

nisation der im Vorschulalter noch spärlich ausgeprägten, relativ anschaulichen, naiv-optimistischen und idealisierenden Selbsteinschätzungen mit Verbalisierungen, die in Basiskategorien mit sehr konkreten und charakteristischen Merkmalen wie Alter, Hobbys – oder ganz im Sinne des materiellen Selbst - Geschwister, Freunde, Wohnadresse, Eigentum (Spielsachen) eingebettet sind hin zu immer reichhaltiger werdenden und sich weiter ausdifferenzierenden Selbstkonzeptionen, die sich durch einen hohen Abstraktionsgrad auszeichnen (Harter, 2012a; Möller & Trautwein, 2020; Tomasello, 1994).

2.1.4.2 Das Selbstkonzept im Jugendalter und Geschlechtsunterschiede

Nach Eriksons Stufenmodell der psychosozialen Entwicklung gelten Identitätskonstruktion und Selbstbildkohärenzbestreben als wesentliche Entwicklungsaufgabe der Adoleszenz (Erikson, 1974, zitiert nach Lohaus & Vierhaus, 2019, S. 15 f., 206; Erikson, 1968, zitiert nach Berk, 2020, S. 611). Frühe Jugendliche beginnen allmählich, soziale Vergleiche besser zu beherrschen. Der Inhalt und die Bewertung von Selbstrepräsentationen, sowie deren bemerkenswerte Spezifität bilden sich unter anderem infolge der unentwegt ablaufenden sozialen Austausch- und Vergleichsprozesse heraus, die externe Quellen wie die Leistungen und Fremdbeurteilungen signifikanter Anderer im unmittelbaren familiären, persönlichen und schulischen Umfeld zunehmend berücksichtigen (Hergovich et al., 2002; Harter, 2012b; Spinath & Spinath, 2005). Die verschiedenen SC-Facetten differenzieren mit dem Alter immer stärker aus, was sich in schwächer werdenden Korrelationen zwischen den SC-Domänen ausdrückt (Marsh, Craven & Debus, 1999). Speziell das soziale SC (Verhältnis zu gleich- und gegengeschlechtlichen Peers, Eltern, Lehrenden) und das physische (körperliche Fähigkeiten und Attraktivität) erreichen im Jugendalter ihren Zenit. Der entwicklungsbedingte Zuwachs an kognitiven Fähigkeiten versetzt Jugendliche in die Lage, akkurate soziale Vergleiche anzustellen und ihre Eigenschaften zu organisieren und konkatenieren (Berk, 2020), wodurch es zu einem realistischeren Blick auf die eigenen Fähigkeiten kommt. Als Folge dessen wird jedoch auch eine Diskrepanz zwischen realen und idealen Selbstbildern ersichtlicher sowie die Integration parallel bestehender positiver und negativer Attribute ermöglicht. Die Selbsteinschätzungen von Jugendlichen sind daher von starken Fluktuationen begleitet. Insbesondere zu Beginn der Adoleszenz setzt eine regelrechte Selbstproliferation ein, die zu den für dieses Alter typischen widersprüchlichen und inkohärent anmutenden Selbstrepräsentationen führen kann, denn die Adoleszenz ist eine Lebensphase, in der die Abhängigkeit von und die Sensibilität für die wahrgenommenen oder vermuteten Zuschreibungen und Einschätzungen signifikanter Anderer besonders hoch ist. Private Selbsteinschätzungen können ebendarum großen Schwankungen unterworfen sein (Harter, 2012a, 2012b). Mit genaueren Selbsteinschätzungen werden auch wesentlich stimmigere ASCs mit steigendem Differenzierungsgrad ausgebildet. Dementsprechend ist bei der überwiegenden Mehrheit der Schülerinnen ein markantes lineares Absinken der SC-Niveaus in vielen Domänen von der Präadoleszenz bis in das Jugendalter beobachtbar (Marsh, 1990b; Marsh, Craven & Debus, 1998; Marsh, 2007). Erwähnenswert ist diesbezüglich ein U-förmiger Alterseffekt des SC über das frühe und mittlere

Jugendalter, bei dem es angefangen von den noch relativ hohen ASC-Ausprägungen in der siebenten Schulstufe (des australischen Schulsystems) zunächst zu einer Abnahme des ASC kommt, die über die achte bis in die neunte Jahrgangsstufe hineinreicht und dort mit 14 bis 15 Jahren ihre Talsohle erreicht, um dann von einer erneuten, signifikant linearen Aufwärtsentwicklung des ASC im späteren Jugend- bis Erwachsenenalter abgelöst zu werden. Diese Ab- und Aufwärtstrends sowie der substanzielle quadratische Alterseffekt in der Adoleszenz scheinen für beide Geschlechter gleichermaßen zuzutreffen und relativ stabil zu sein (Marsh, 1989; Marsh, Craven et al., 1999; Marsh, Ellis, Parada et al., 2005; Marsh et al., 1985; Marsh et al., 2019).

Die in vielen Studien nachgewiesenen Geschlechtsunterschiede in den ASCs stimmen mit soziokulturell tradierten Geschlechtsstereotypen überein (Bizuneh, 2022; Marsh, 1989, 2007). Es gibt diesbezüglich ein theoretisch interessantes Muster von Beziehungen zwischen dem Geschlecht und spezifischen SC-Komponenten. Burschen weisen häufiger höhere SC-Werte in Bezug auf physische Fähigkeiten, Aussehen, Mathematik, Politik, Informatik, emotionaler Stabilität, Problemlösen und einen positiveren generellen Selbstwert auf, während Mädchen über günstigere SCs in verbalen und künstlerischen Fähigkeiten, Ehrlichkeit/Offenheit, gleichgeschlechtlichen Beziehungen und Spiritualität verfügen (Marsh et al., 1985; Marsh et al., 2019; Marsh et al., 2006). Diese eindeutigen Geschlechtsunterschiede werden verschleiert oder nivelliert, betrachtet man nur den Selbstwert, der tendenziell häufiger zugunsten der Jungen ausfällt (Marsh, 1989; Marsh et al., 2005; Marsh et al., 1985; Marsh et al., 2006).

2.1.5 Selbstkonzeptdynamik und Kontextualität

Forschende wie Oyserman et al. verweisen darauf, wie sehr die trügerische Vorstellung einer Stabilität des Selbst durch dessen Formbarkeit, Kontextsensitivität und hochdynamischem Aufbau als mentales Konstrukt Lügen gestraft wird (Oyserman, Elmore & Smith, 2012). Unser Selbstwissen ist kontextgebunden und somit veränderbar (siehe auch Werth et al., 2020; Zeidner & Schleyer, 1998). Die profilierte Psychologin Susan Harter hält diesbezüglich fest, dass die konkreten Ausgestaltungen gewonnener Überzeugungen über das eigene Selbst beziehungsweise unserer Selbstaspekte als Funktion von sozialen Kontextfaktoren und situativen Merkmalen systematisch variiert, was insbesondere im Jugendalter häufig zu diskrepanten oder kontradiktorischen Selbstrepräsentationen führen kann (Harter, 2012a). Ebendiese Kontextabhängigkeit und volatile Dynamik wird auch den in konkreten Situationen selektierten oder im Arbeitsgedächtnis aktiv bereitgestellten SCs, den sogenannten *Arbeits selbstkonzepten* bescheinigt, die zusätzlich zu den relativ stabileren und fortwährend bestehenden Kernselbstkonzepten oder Selbstschemata postuliert werden (Herkner, 2003; Markus & Kunda, 1986; Markus & Wurf, 1987; Möller & Trautwein, 2020; Mummendey, 2006). Da Menschen über ein großes Repertoire an Wissen über ihr privates Selbst verfügen, ihre reflexiven Kapazitäten jedoch begrenzt sind, fällt die Aufmerksamkeit lediglich auf einen Ausschnitt des vollständigen SC, der die vordringlichen selbstschematischen Inhalte bereitstellt, welche für anstehende Urteile herangezogen werden können. Was und wie jemand in einem bestimmten Moment über sich denkt, hängt deshalb entscheidend davon ab, welche Aspekte oder Segmente (James, 1890) des Selbstwissens die Bewusstseinsschwelle

überschreiten, augenblicklich verfügbar und dominant sind beziehungsweise durch eine Vielzahl interner oder externer Stimuli des situativen Kontexts, wie selbstkonzeptrelevante Begebenheiten, Distinktheit von Selbstaspekten oder assoziative sowie kontextuelle Primes, salient und zugänglich also zum Gegenstand der Aufmerksamkeit gemacht werden (Elder et al., 2023; Herkner, 2003; Higgins, Bond, Klein et al., 1986; Markus & Kunda, 1986; Markus & Wurf, 1987; Morf & Koole, 2014; Mussweiler & Bodenhausen, 2002; Wheeler, DeMarree & Petty, 2007). Die Annahme eines inhaltlich variablen und von hoher Fluktuation geprägten Arbeitsselbstkonzepts, steht dabei im Einklang mit zwei der sieben Eigenschaften des SC: seiner Multidimensionalität beziehungsweise Spezifität/Generalität (Mummendey, 2006) und seiner Plastizität (Elder et al., 2023; Markus & Wurf, 1987). Hierbei kommt der Anwesenheit anderer sowie sozialen Vergleichsprozessen zweifellos eine Schlüsselrolle zu. So meinte bereits William James, dass wir ebenso viele Facetten des Selbst besitzen, wie es verschiedene Gruppen von Personen gibt, auf deren Meinung wir Wert legen (James, 1890, S. 294; siehe auch Andersen & Chen, 2002). Durch den Vergleich mit anderen, die temporär als arbiträre Bezugsstandards fungieren, erhält man unmittelbar Kenntnis darüber, wie es um die eigenen Fähigkeiten oder Meinungen bestellt ist. Dieses Wissen beeinflusst wiederum die weitere Informationsverarbeitung, Motivationen, Urteilsbildung, Entscheidungen und das nachfolgende Verhalten (Herkner, 2003; Markus, 1977; Morf & Koole, 2014; Mussweiler & Bodenhausen, 2002; Mussweiler & Strack, 2000) und hat höchstwahrscheinlich Auswirkungen auf das momentane Selbstwertgefühl und die Stimmung (Kawakami et al., 2012; Markus & Kunda, 1986). Insbesondere durch die bei Umgebungsveränderungen entstehenden Kontexteffekte machen sich Neuauslenkungen des SC bemerklich. Dies ist insbesondere bei Schulübertritten der Fall, etwa wenn der Wechsel von der Primär- zur Sekundarstufe vollzogen wird (Geppert, 2017; Marsh, 1989). Jener Entwicklungsorientierung, Stufenstruktur und Multidimensionalität der Aspekte des ASC wird in einer Arbeit von Shavelson, Hubner und Stanton Rechnung getragen. Ihr hierarchisches Modell (1976) ermöglicht eine anschauliche Darstellung der mannigfachen SC-Facetten und soll nicht zuletzt wegen seiner großen theoretischen als auch forschungspraktischen Relevanz im Folgenden nähere Erläuterung finden.

2.2 Shavelsons Selbstkonzeptmodell

Um die Mitte des letzten Jahrhunderts mehrte sich die Kritik an der inadäquaten theoretischen und methodologischen Fundierung traditioneller SC-Modelle sowie an der zweifelhaften psychometrischen Güte der daraus abgeleiteten Erfassungsinstrumente, da zu befürchten stand, dass diese einer extensiven methodischen Willkür und somit inkonsistenten Befunden sowie einer unzureichenden Vergleich- und Generalisierbarkeit der Studienergebnisse Vorschub leisten könnten (Marsh et al., 2019; Shavelson et al., 1976; siehe auch „Dustbowl Empiricism“; Hattie, 1992, zitiert nach Marsh & Craven, 1997). Es wurde verabsäumt, ungeklärten Binnen-Konstrukt-Angelegenheiten fundierter nachzugehen. Konkret ging es um die Frage, ob das SC als unidimensionales (globaler Selbstwert) oder multidimensionales Konstrukt konzipiert werden sollte (Hagemann et al., 2023; für einen historischen Abriss siehe Bryant, 1989; Byrne, 1984; Marsh, 1990b; Marsh,

2007). Im Laufe der Debatte um die in Bedrängnis geratene SC-Theorie schlugen Richard Shavelson, Judith Hubner und George Stanton ein integratives nomologisches Rahmenmodell qua philosophischem Unterbau von Cronbach und Meehl (1955) vor, das sich den substanziellen Fragen in Bezug auf die Definition, Messung, Interpretation, funktionalen Zusammenhängen und allgemeingültigen Gesetzmäßigkeiten des Selbstkonzeptkonstrukts zuwandte und bei der Scientific Community auf weite Resonanz stoßen sollte (Marsh, 2007; Marsh & Craven, 1997; Marsh et al., 1985; Shavelson et al., 1976). Ihre grundlegende Übersichtsarbeit, die 1976 im Druck erschien und dem Paradigma der Selbstkonzeptforschung seither eine nachhaltige Wendung gab (Hattie, 2004; Marsh, 1990b), unterstreicht den Facettenreichtum und die hierarchische Struktur des mehrdimensionalen SC-Konstrukts. Es bietet sich hier eine analytisch sorgsam ausgearbeitete und fein geschilderte theoretische Arbeitsdefinition für dessen Konzeptualisierung sowie ein unerlässlicher formalisierender Ansatz zur empirischen Konstruktvalidierung und Entwicklung psychometrischer Verfahren. Die Verfassenden geben im Wesentlichen Aufschluss darüber, was das SC ist, welche zentralen, distinkten und überdauernden innerstrukturellen Eigenschaften und Komponenten sowie dimensional Wechselbezüge das SC besitzt (Binnen-Konstrukt-Part), worin und wie stark es sich innerhalb eines umfassenderen Begriffsrahmens gegenüber verwandten theoretischen Konstrukten unterscheidet und abgrenzt (Zwischen-Konstrukt-Part), und wie es sich operationalisieren lässt, um es einer systematischen Erforschung zugänglich zu machen (Marsh, 2007; Marsh & Craven, 1997; Marsh, Ellis, Parada et al., 2005; Marsh & Smith, 1982; Shavelson et al., 1976). Die herausragende theoretische wie praktische Bedeutung ihres hierarchischen Modells spiegelt sich in der Tatsache wider, dass es durch die Klärung vormals bestehender Inkonsistenzen, insbesondere vermittelt der eleganten dialektischen Einpassung der Hauptmerkmale früherer theoretischer Ansätze, eine methodologische Disambiguierung ermöglichte und damit das geistige Fundament für eine nicht unerhebliche Anzahl weiterer einschlägiger Forschungsbemühungen bildete. Darüber hinaus diente es, wie Marsh und Craven asserieren, als Blaupause für eine Fülle von SC-Erhebungsinstrumenten neuer Prägung (Marsh, 1990b; Marsh, 2007; Marsh & Craven, 1997; Marsh, Seaton, Dicke, et al., 2019). Exemplarisch genannt seien in diesem Zusammenhang die erprobten Selbstbeschreibungsforschungsbogen von Marsh („Self-Description Questionnaires“, SDQ; Marsh, 1992; Marsh, 2007; Marsh, Ellis, Heubeck et al., 2005), die ursprünglich zur Validierung des Shavelson et al. (1976) Modells entwickelt wurden und in letzter Instanz auch in der angewandten Forschung, etwa bei den PISA-Studien („Programme for International Student Assessment“) der OECD, weithin Verwendung finden (Kunter, Schümer, Artelt et al., 2002). Die SDQ-Instrumente liegen für Kinder und frühe Jugendliche (SDQI), Jugendliche (SDQII) und junge Erwachsene (SDQIII) sowie in Form sehr spezialisierter Versionen vor (Marsh et al., 2019). Der Konstruktvalidierungsansatz Shavelson et al.’s geht davon aus, dass Theoriekonstruktion, Messinstrumententwicklung und Empirie eng miteinander verwoben sind. Spätere Untersuchungen, die auf diesem Ansatz beruhen, konnten die Gültigkeit der Theorie von Shavelson und seinen Mitarbeitenden insoweit belegen, als sie stichhaltige Evidenzen zugunsten der postulierten Multidimensionalität des SC und seiner ihm zugrundeliegenden

Strukturmerkmale erbrachten (Gogol et al, 2016; Marsh, 1989, 2007; Marsh, Ellis, Heubeck et al., 2005; Marsh et al., 1985; Marsh & Shavelson, 1985; Marsh et al., 2006; Shavelson & Bolus, 1982); wobei sich inzwischen ein belastbarer wissenschaftlicher Konsens hinsichtlich ersterer etablieren konnte (Hattie, 2004; Marsh, Ellis, Heubeck et al., 2005).

Shavelson et al.'s (1976) Arbeit war aus dieser Perspektive von vorzüglicher Wichtigkeit für ein erweitertes Verständnis der Binnenstruktur des SC und hatte damit bedeutende Implikationen sowohl für die Bewertung und Messung als auch für die Förderung des ASC im Rahmen der Unterrichtspraxis (Marsh & Craven, 1997). Die Forschung und kritische Theorieevaluation mithilfe des nunmehr neu zur Verfügung stehenden SDQ-Instrumentariums erforderte jedoch auch eine nachträgliche Revision des Modells. Der Shavelsonschen Definition zufolge repräsentiert das SC jene Selbstwahrnehmungen einer Person, die durch Erfahrungen in der sozialen Lebensumwelt und deren interpretative Verarbeitung, im Speziellen durch die Interaktion mit signifikanten Anderen und Verstärkungsprozessen, sukzessive erschlossen werden. Den Merkmalen der Multidimensionalität und Hierarchisierung wird durch die Differenzierung des globalen SC in ASC und Non-ASC Rechnung getragen. ASCs konstituieren sich aus domänenspezifischen Selbsteinschätzungen und -beschreibungen im Hinblick auf die Leistungen in den unterschiedlichen Schulfächern und lassen sich in einzelne SCs in Mathematik, Deutsch, Fremdsprachen, Biologie, Chemie, Physik, Geschichte, et cetera aufgliedern. Akademische Kriteriumsvariablen sind primär mit ASCs verbunden und kaum mit dem globalen Selbstwert oder mit Non-ASCs. Shavelson und andere machten geltend, dass dem SC eine bedeutsame Funktion für die Erklärung und Vorhersage von Verhalten zukommt, und dass daraus entspringendes offen gezeigtes, intentionales Verhalten wiederum ebenso eine Voraussetzung dafür ist, wie man sich selbst sieht, in zunehmendem Maße begreift und definiert (Marsh et al., 2019; Shavelson et al., 1976). Ihre Überlegungen hinsichtlich der Reziprozität von ASC und Verhalten/Leistung bildeten den Ausgangspunkt für das von Marsh und Martin konzipierte „Reziproke-Effekte-Modell“ (2011; siehe 2.2.3).

2.2.1 Sieben Merkmale des Selbstkonzeptkonstrukts

Nach Shavelsons et al. (1976) Formalisierung besitzt das Selbstkonzept sieben zentrale Eigenschaften, die nebst weiterführender Literatur an dieser Stelle nähere Betrachtung verdienen.

(a) *Organisiertheit*: Selbstkonzepte sind organisiert oder strukturiert. Indem einzelne Erfahrungsmomente und Selbstwahrnehmungen beachtet, enkodiert, klassifiziert, gruppiert und miteinander verknüpft werden, erhalten sie Struktur und Bedeutung (Shavelson & Bolus, 1982).

(b) *Multifacettierung*: Das jeweils zum Einsatz kommende Kategoriensystem wird durch einzelne Facetten, bereichsspezifische Komponenten oder Dimensionen besetzt und näher spezifiziert. Diese sind mehr oder minder untereinander korreliert (Shavelson & Bolus, 1982), stammen aus umschriebenen Gebieten wie Schule/Arbeit, soziale Popularität/Akzeptanz, physische Attraktivität oder Fähigkeiten/Fertigkeiten und können in individuell unterschiedlichem Maße ausdifferenziert sein. Zudem wird davon ausgegangen, dass der Facettenreichtum mit zunehmendem Alter wächst (Byrne, 1988; Marsh & Ayotte, 2003), während die SC-Hierarchie flacher wird. Stark

ausgearbeitete, zentrale SCs beeinflussen die Informationsverarbeitung und die Verhaltenswirksamkeit vermutlich stärker als peripher gelegene (Markus & Wurf, 1987).

(c) *Hierarchisierung*: Der Facettierung unterliegt eine hierarchische Struktur mit der für sie typischen Anordnung in Primär-, Sekundär- und Tertiärfaktoren, wobei die einzelnen, aus der schier unüberschaubaren Menge von eigenen Erlebens- und Verhaltensweisen resultierenden situationsspezifischen Erfahrungen die Basis des SC aufspannen, während am apikalen Ende ein globales oder generelles Selbstkonzept („Global Self-Concept“; gSC) von höchstem Allgemeinsgrad thront, das konvergierende Selbstaspekte und umfassende Schlussfolgerungen über das Selbst einbegreift (Shavelson & Bolus, 1982) und unterschiedliche SCs aneinander bindet und aggregiert (Marsh et al., 2015; zur hypothetischen Aggregation Hagemann et al., 2023). Shavelson et al. postulieren somit ein hierarchisches Strukturmodell, ähnlich jenem des hierarchischen Intelligenzfaktorenmodells von Vernon, in dem ein Generalfaktor mehrere untergeordnete Gruppenfaktoren der Intelligenz organisiert (1950, zitiert nach Marsh, 2007, S. 9; Hagemann et al., 2023). Es wird angenommen, dass das gSC (oder der Selbstwert) an der Spitze von zwei Komponenten größerer Breite getragen wird: Einem ASC und einem Non-ASC. Diese lassen sich ihrerseits zur Grundrissebene hin in weitere hierarchisch angeordnete, domänenspezifische Sub-SCs aufschlüsseln, die mittels Einschätzungs- und Inferenzprozessen aus situationsspezifischen Faktoren hergeleitet werden. SCs auf dem Basisniveau besitzen nur eingeschränkte Generalität und sind mit unmittelbarem Verhalten in konkreten Situationen innerhalb der Fachgebiete verflochten (Marsh & Craven, 1997; Marsh, 2007). Das MSC einer Schülerin mag sich beispielsweise in Anlehnung an die Teilgebiete der Mathematik noch weiter in arithmetische, algebraische, analytische, geometrische, stochastische et cetera SC-Facetten gliedern lassen, die durch die entsprechenden Erfahrungen mit den Fachinhalten graduell ausgestaltet werden. Die Idee einer Hierarchisierung des Selbst lässt sich notabene bereits bei W. James finden (1890).

(d) *Stabilität/Formbarkeit*: Ein weiterer wichtiger Aspekt des SC ist seine Beständigkeit über die Zeit sowie über verschiedene Situationen hinweg. SCs können mehr oder weniger stabil sein, wobei deren Ordnungsstruktur ins Gewicht fällt. Basale, situationsspezifische SC-Komponenten werden als überaus plastisch und transient angesehen, wohingegen SCs umso mehr an transsituationaler und -temporaler Stabilität gewinnen, je höher man die postulierte Hierarchie hinaufsteigt. SCs höherer Ordnung wie das gSC gelten als relativ robust und änderungsresistent (Coopersmith, 1967, zitiert nach Shavelson, Hubner & Stanton, 1976, S. 424 f.). Bereichsspezifische SCs geringer Höhe wie einzelne mathematische Sub-SCs werden dagegen als verformbar angenommen (Shavelson & Bolus, 1982). Reziproke Interaktionen zwischen SCs sämtlicher Niveaus können dazu führen, dass kontradiktorische situationsspezifische Einflüsse durch bereits konsolidierte SCs höherer Ordnung abgeschwächt oder kompensiert werden und es vieler Modifikationen bedarf, bis es zu einer Revision des gSC oder einzelner SCs kommt (Marsh & Craven, 1997; Markus & Kunda, 1986; Marsh, 2007). Es gibt aber auch jüngere Arbeiten wie diejenige von Gogol et al. (2016) oder jene von Marsh (Marsh, 1990b; Marsh & Craven, 1997), die Gegenteiliges belegen und diese Präsumtion relativieren.

(e) Entwicklungsabhängigkeit: Der Facettenreichtum des SC nimmt im Laufe der Individualentwicklung zu, während die Hierarchie zunehmend flacher wird (Marsh, 1989; Marsh, 1990b). Normative Entwicklungsveränderungen führen zur Herausbildung von kognitiven Fähigkeiten, die die Strukturierung und Organisation von Selbstrepräsentationen vorantreiben (Harter, 2012b). Von frühester Kindheit an bieten sich zahlreiche Gelegenheiten, um Selbsterkenntnisse zu sammeln, die sich in immer differenzierteren SCs niederschlagen (Berk, 2020). Der Sachverhalt der sukzessive zunehmenden Multidimensionalität wird durch Befunde zur neueren Hypothese der differenziellen Distinktivität gestützt (Marsh & Ayotte, 2003).

(f) *Evaluation/Deskription*: Das SC weist sowohl eine deskriptive als auch eine evaluative Dimension auf. Beispielsweise wohnt der reinen Beschreibung des Faktums „In Mathematik bekomme ich durchweg gute Noten“ auch eine wertende Komponente inne. Die evaluativen Bestandteile sind maßgeblich an der Herausbildung des Selbstwertgefühls beteiligt und spielen eine gewichtige Rolle bei vielen Erhebungsinstrumenten (Hagemann et al., 2023). Wichtig hierbei sind insbesondere die jeweils herangezogenen Vergleichsstandards oder Bezugsnormen (ideale, kriteriale, internale, temporale, soziale, introjizierte; Marsh, 2007).

(g) *Differenziertheit*: Das SC kann als eigenständiges Konstrukt von anderen, auch ähnlichen, Konstrukten wie Schulleistung, Lernmotivation, Selbstwirksamkeit (Bong & Clark, 1999; Bong & Skaalvik, 2003; Ferla et al., 2009) oder gar von sozialer Erwünschtheit hinreichend differenziert werden. Mit diesem Kriterium wird die messtheoretische Grundlegung des SC und seine Realitätstreue in Geltung gesetzt, da man beispielsweise wohl mit Recht vermuten könnte, dass sich hinter den berichteten ASCs nichts weiter verbirgt als eine treuliche Wiedergabe der kürzlich erhaltenen Noten oder Testergebnisse (Shavelson & Bolus, 1982).

In zahlreichen Untersuchungen zur Konstruktvalidität des Shavelson et al. Modells wurde untersucht, inwieweit sich ASC, Non-ASC und Selbstwert empirisch trennen lassen. Wie zu erwarten, korrelieren die schulischen Leistungen von Schülerinnen der Sekundarstufe stärker mit den ASCs als mit Non-ASCs und dem globalen Selbstwert, was für die postulierte Multidimensionalität und Domänenspezifität spricht. Im Besonderen fällt die Korrelation umso höher aus, je besser die erhobenen Leistungen (etwa Mathematikleistung) und SCs (etwa MSC) hinsichtlich der Domäne übereinstimmen (Byrne, 1988; Marsh & Craven, 1997). Dafür sprechen auch die Ergebnisse der vorliegenden Studie (siehe 5.1.1).

2.2.2 Die Marsh-Shavelson Modellrevision

Das soeben referierte Shavelson-Modell und die daraus abgeleiteten SC-Instrumente wurden von etlichen Forschungsgruppen evaluiert. Zum Einsatz kamen „konfirmatorische Faktorenanalysen“ (CFA), um die Struktur des SC zu testen, Strukturgleichungsmodelle, um SCs mit anderen Konstrukten in Beziehung zu setzen, und „Multitrait-Multimethod-Analysen“ (MTMM; Campbell & Fiske, 1959, zitiert nach Marsh et al., 2005, S. 82, 91), die die konvergente und diskriminante Validität der SC-Antworten offenlegten. Vor allem die frühe auf den SDQ-Instrumenten basierende Forschung lieferte empirische Evidenz für die multidimensionale Perspektive des SC (Marsh, 1990b; Marsh, Ellis, Heubeck et al., 2005 als Übersicht). Im Zuge dieses Evaluationsansatzes

wurde Shavelson et al.'s Modell von Marsh und Shavelson (1985) unter Anwendung des für Kinder und Frühadoleszente konzipierten SDQI Fragebogeninventars einer eingehenden Prüfung unterzogen, was einerseits der Konstrukt- und psychometrischen Validierung des SDQI insofern zugutekam, als substanzielle Korrelationen zwischen den einzelnen SC-Maßen und deren jeweiligen Leistungsindikatoren gefunden werden konnten (Marsh et al., 1985), andererseits auch eine Revision des hierarchischen Modells erforderlich machte. Im Folgenden soll auf diese beispielgebende Studie etwas genauer eingegangen werden.

In der Studie des Originalartikels von Marsh und Shavelson (1985) beantworteten 633 Schulkinder Fragen zu sieben SC-Facetten: Drei bezogen sich auf Lesen, Mathematik und Schule generell, die übrigen auf Non-ASCs. Um die multidimensionale, hierarchische Struktur des SC-Modells untersuchen zu können, bedienten sich die Autoren der statistischen Methode der CFA. Hiermit wird unter anderem die Güte von a-priori formulierten, theoretisch fundierten Hypothesen – und etwaig indizierten a-posteriori Modellspezifikationen – betreffend die zugrundeliegende latente Zusammenhangsstruktur von einem Satz empirischer Indikatorvariablen inferenzstatistisch überprüft, was einen Vergleich zwischen verschiedenen Modellen erlaubt (Bortz & Schuster, 2010; Gäde, Schermelleh-Engel & Brandt, 2020). Die Indikatorvariablen wie Schulleistungen oder Fremdeinschätzungen durften, anders als bei einer explorativen Faktorenanalyse, lediglich auf strikt theoriekonforme latente und bereichsspezifische Faktoren laden (Hagemann et al., 2023). Marsh und Shavelson stellten hierbei fest, dass die systematische Hierarchie wesentlich intrikater und flacher war, als Shavelson et al. (1976) angenommen hatten. Ein einziger Generalfaktor höchster Ordnung (ein gSC) erwies sich als nicht zureichend, um die empirisch vorgefundenen Datenstrukturen zufriedenstellend abbilden zu können und selbst das 1976 postulierte „Zwei-Faktoren-Modell“ mit hierarchisch übergeordneten ASC und Non-ASC Facetten blieb im Hinblick auf seine Anpassungsgüte hinter den Erwartungen zurück. Obwohl mathematische und verbale Leistungen substanziell miteinander korrelierten, waren MSC und VSC untereinander beinahe unkorreliert und konnten daher nicht durch einen gemeinsamen, breiteren akademischen Faktor repräsentiert werden (hierzu auch 2.3.2). Konsequenterweise hat dies zu einer Präzisierung und Modifikation des Modells von Shavelson et al. geführt (Marsh, 1990b; Marsh, 1990c; Marsh, 2007; Marsh et al., 1985, 1988; Marsh & Craven, 1997; Marsh, Craven et al., 1999; Marsh & Shavelson, 1985).

Die Marsh-Shavelson-Revision sieht an Stelle eines einzigen allgemeinen ASC-Faktors zwei separate Faktoren höherer Ordnung vor, die dem mathematisch- und sprachlich-schulischen SC entsprechen und in struktureller Nachbarschaft zum Non-ASC, dem dritten Faktor höherer Ordnung, stehen. Unterhalb des MSC und VSC höherer Ordnung befinden sich die latenten Konstrukte der einzelnen Schulfächer als Faktoren erster Ordnung, die auf einem hypothetischen Mathematik-Sprache-Kontinuum angeordnet sind. Das erweiterte Modell blieb mit dem Kernpostulat eines hierarchischen Gefüges vereinbar und zeichnete sich gegenüber der früheren Modellvorstellung durch eine wesentlich höhere Anpassungsgüte aus (Marsh, 1990b, 1990c; Marsh et al., 1988; Marsh & Shavelson, 1985). Zudem konnten Marsh und Shavelson erfolgreich zeigen, dass

die SC-Facetten, wie von Shavelson et al. (1976) dargelegt, mit zunehmendem Alter spezifischer und trennschärfer werden (Marsh & Ayotte, 2003; Marsh & Shavelson, 1985). Das multidimensionale hierarchische Marsh-Shavelson-Modell hat inzwischen vielfältige empirische Bestätigung erfahren (Gogol et al., 2016; Marsh, 1987b, 1990b, 1990c; Marsh et al., 1988).

Es muss allerdings unterstrichen werden, dass die geschilderte Zwei-Faktoren-Lösung mit den Faktoren MSC und VSC strenggenommen nur innerhalb der schulischen Kernfächer unbedingte Geltung beansprucht. Marsh ließ es nämlich nicht damit bewenden und suchte die Grenzen des Marsh-Shavelson-Modells auszuloten, indem er Bedingungen schuf, unter denen das gesamte Modell potenziell falsifiziert werden konnte. Er adaptierte seine SDQ-Instrumente für Zehn- bis Sechzehnjährige und berücksichtigte weniger zentrale, subsidiäre Lehrfächer wie Sport, Musik, Kunst und Geographie, wobei die zusätzlichen Facetten wie erwartet nicht in zufriedenstellender Weise durch zwei Faktoren höherer Ordnung abgebildet werden konnten. Obwohl vier-faktorielle a-posteriori Modellösungen (Verbal-, Mathematik-, Kunst- und Sportfaktor) die beste Datenanpassung lieferten, blieb die unaufgeklärte residuale Varianz vieler der 13 beziehungsweise 16 Faktoren erster Ordnung doch zu groß. Marsh gelangte folglich zu dem Schluss, dass alle am SC interessierten Wissenschaftlerinnen (bzw. professionelle Praktikerinnen) gut beraten wären, auf domänenspezifische SC-Skalen zurückzugreifen, besonders dann, wenn es sich um SCs in relativ eigenständigen Fächern wie Turnen, Religion, Kunst, Musik oder Geographie und Wirtschaftskunde handelt (1990c, S. 634 f.; zum künstlerischen SC sei auf die Skalen von Vispoel (1995) und die jüngere Arbeit meiner Kollegin verwiesen; Bonin, 2021). Aufgrund dieser und ähnlicher Befunde versäumt es Herb Marsh in seinen Arbeiten nicht, darauf hinzuweisen, dass der Zusammenhang zwischen SC und Schulleistungen nicht hinreichend verstanden werden kann, wenn die Multidimensionalität des SC außer Acht gelassen wird (Marsh, 2007; Marsh & Craven, 1997, 2006; Marsh et al., 1985; Marsh & Shavelson, 1985).

Wiewohl die faktorenanalytische Multidimensionalität eine Unabhängigkeit der Selbstkonzeptfaktoren impliziert, stellen sich dennoch meist positive Korrelationen zwischen den Schulleistungen in sprachlichen und mathematischen Fächern ein (Pekrun et al., 2010). Diesem scheinbaren Paradoxon wird im weiter unten erörterten Bezugsrahmenmodell von Marsh (1986) Rechnung getragen.

2.2.3 Zur Kausalstruktur von Selbstkonzept und schulischer Leistung

ASCs und Schulleistungen sind substantiell korreliert. Aus der jahrzehntelangen wissenschaftlichen Erkundung ihrer Kausalbeziehung, die mithilfe von Pfadanalysen und Strukturgleichungsmodellen bestritten wurde, haben sich drei Perspektiven herausgebildet (Huang, 2011; Marsh, 2007; Marsh et al., 2015):

An erster Stelle ist das *Fähigkeitsentwicklungsmodell* („*Skill-Development Model*“) zu nennen, das auf der Annahme eines unidirektionalen Einflusses von schulischer Leistung auf das ASC beruht. Eine Verbesserung der akademischen Leistungen führt in diesem Fall zu einer Aufwertung des ASC - ungeachtet früherer SC-Ausprägungen (Marsh, 1990a).

Eine hierzu gegensätzliche Wirkrichtung beschreibt ein zweites Modell, in dem das ASC als

wesentliche monokausale Determinante der schulischen Leistung angesehen wird, die Schulleistung für sich genommen jedoch keinen bedeutsamen Faktor des ASC darstellt. Konsequenterweise wäre die Herstellung und Förderung von vorteilhaften Bewertungen der eigenen Leistungen, beispielsweise im Rahmen von Interventionen, ein probates Mittel, um die nachfolgenden schulischen Leistungen in den jeweiligen Domänen zu erhöhen, ohne dass diese auf ASCs zurückwirken (Marsh, Byrne & Yeung, 1999). In diesem Fall handelt es sich um das sogenannte *Selbstverstärkungsmodell* („*Self-Enhancement Model*“). Hierauf Bezug nehmende empirische Studien konnten dieses Modell untermauern (Shavelson & Bolus, 1982; Valentine et al., 2004; Zeidner & Schleyer, 1998).

Herb Marsh befindet die beiden obigen Positionen für zu extrem und versimpelt, da sie die Realität nur unzureichend abzubilden vermögen und nimmt stattdessen an, dass die Beziehung zwischen Selbstkonzept und Schulleistung grundsätzlich wechselseitiger Natur sei (Guay, Marsh & Boivin, 2003; Marsh, 1990a; 2007; Marsh & Craven, 2006; Marsh & Martin, 2011; Marsh et al., 2015). Das soeben angerissene *Modell der reziproken Effekte* („*Reciprocal-Effects Model*“; REM) sieht darum eine bidirektionale Wirkweise vor, bei der ASCs und Schulleistungen sich wechselseitig beeinflussen: ASCs können sowohl auf Schulleistungen einwirken, als auch von diesen beeinflusst werden (Seaton, Marsh & Craven, 2009). Die Frage der kausalen Priorität wurde anhand der Effektgrößen zwischen den einzelnen Leistung-ASC und ASC-Leistung Pfaden ergründet (Marsh, Byrne & Yeung, 1999; Marsh & Martin, 2011). Mittlerweile ist allgemein anerkannt, dass ASCs und Schulleistungen reziprok miteinander verbunden sind. Neuere Studien gehen zudem von einem Entwicklungstrend aus, bei dem sich mit zunehmendem Alter ein Übergang vom Fähigkeitsentwicklungsmodell zum REM vollzieht (Wu, Guo, Yang et al., 2021).

Die Klärung der Kausalstruktur zwischen ASC und Schulleistungen hat wichtige Implikationen für die Schulpraxis und SC-Interventionen. Eine zentrale Erkenntnis dieses Studienfundus ist, dass vorausgehende ASCs ebenfalls auf nachfolgende Schulleistungen einwirken und daher Schulleistungen und ASCs gleichermaßen und simultan unterstützt und gefördert werden sollten, um einen positiven Rückkoppelungseffekt beider Variablen zu instigieren (Marsh & Hau, 2003; Marsh & Martin, 2011). Allerdings ist aus zahlreichen Studien auch bekannt, dass es keine einfache Eins-zu-Eins-Entsprechung zwischen schulischen Leistungen und ASCs gibt und zusätzliche Faktoren und theoretische Mediatorvariablen wie intrinsische Lernmotivation oder schulbezogene Emotionen, die in direkter Verbindung mit schulischen und Lernhandlungen stehen, im Auge behalten werden müssen (Hattie, 2004; Marsh et al., 1988; Shavelson & Bolus, 1982; Valentine et al., 2004). Daneben wird auch die Unterschiedlichkeit der Gewichtung respektive des Einflusses der verschiedenen Wirkrichtungen immer wieder kontrovers diskutiert.

2.3 Bezugsrahmenmodelle

Eigene Eigenschaften und Fähigkeiten in einem absoluten Sinne zu beurteilen, scheint bar jedes Realitätsbezugs, wie wir etwa in 2.1.4.1 gesehen haben. Sehr viel sinnvoller ist es, soziale Standards als Richtwert für Selbsteinschätzungen heranzuziehen. SCs sind folglich ihrem Wesen nach

„relativ“ und vergleichend hinsichtlich unterschiedlicher Bezugsnormen (Mummendey, 2006; Mussweiler & Strack, 2000). Die Auffassung, wonach menschliche Kognition, einschließlich mentaler Selbstprozesse, ganz erheblich durch soziale Faktoren beeinflusst werden, wurde von vielen neuzeitlichen Denkern wie Baldwin, James, Mead, Dewey, Vygotsky, Allport, Rogers, Sullivan oder Cooley wiederholt bekundet (Andersen & Chen, 2002; Mummendey, 2006; Tomasello, 1994). Bereits klassische, aus der angelsächsischen philosophischen Tradition herrührende Definitionen des Selbst etwa von den Pragmatisten James und Mead machen deutlich, dass Merkmale und Leistungen unter Einbezug verfügbarer Referenzrahmen bewertet werden und je nach Vergleichsstandards zu unterschiedlichen SCs führen können. Für den Pragmatisten George Herbert Mead etwa sind menschliche Natur und Selbst, abgesehen von ihrem biologischen Unterbau, sozial determiniert: Der strukturelle Kern des Selbst sei kognitiv und seine Grundfeste sozial (Mead, 1934/1972). Grundlegend für den von ihm ersonnenen *symbolischen Interaktionismus* ist die Annahme, dass sowohl unsere Realität wie auch unser Selbstempfinden auf einem intersubjektiv geteilten Verständnis von Objektbedeutungen beruhen. Kurz und schlicht: Unsere Wirklichkeit gründet sich auf unsere Teilhabe an konventionalisierten Interaktionen und unser Selbst ist ein soziales Konstrukt, das vorwiegend indirekt über sprachliche Austauschprozesse erschlossen wird (Frings, 2019; Harter, 2012b; Kruse, 2022). Wir neigen dazu uns so zu sehen, wie wir glauben, dass andere uns sehen und unser Denken und Handeln kann je nach Kontext ganz unterschiedliche Bedeutungen (Signifikanzen) haben (Hergovich et al., 2002; Frings, 2019). Vergleichbare Gedanken findet man beim Soziologen Cooley (1902), dessen Theorie des *Spiegelbildselbst* („Looking-Glass Self“) wie James die reflexiven affektiven Erfahrungen als Basis des Selbst akzentuiert (Mead, 1934/1972). Das Spiegelbildselbst drückt aus, dass wir im Wechselspiel von Verhaltensweisen und sozialen Rückmeldungen immer auch Wesentliches über uns selbst erfahren (Cooley, 1902). Die Denktradition des symbolischen Interaktionismus besitzt ungebrochene Aktualität und findet vielseitig Anwendung etwa in der pädagogischen Psychologie (Gräsel, 2014). Gewiss haben die reflektierten Einschätzungen signifikanter Anderer wie Lehrkräfte, Eltern und Peers große Auswirkungen darauf, wie präadoleszente Kinder ihre ASCs und Non-ASCs bewerten (Hergovich et al., 2002; Marsh et al., 2015).

Auch etliche kontemporäre Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, unter ihnen Festinger (1954) oder Jerusalem (1993), sind der Ansicht, dass die Mitgliedschaft in Gruppen einen großen Einfluss auf die Wertvorstellungen und Leistungsstandards von Individuen hat (dazu auch Marsh, 1987a) und reihen sich damit in die Liste der weiter oben stehenden Theoretikerinnen ein. Ab der mittleren Kindheit wird die eigene Leistung stets relativ zu einer Referenzgruppe bewertet, die augenfällige Gemeinsamkeiten, einen ähnlichen Hintergrund oder einen vergleichbaren Bezugsrahmen aufweist (Asendorpf, 2019). Gleichfalls legt Marsh in seinen Arbeiten dar, dass Referenzrahmen von immenser Bedeutung für das Verständnis des ASC sind, da SCs vorrangig auf der Einschätzung der eigenen Stärken und Schwächen basieren. Die bewusst oder unbewusst wahrgenommene Mitgliedschaft in einer bedeutungsvollen Gruppe bildet die Grundvoraussetzung für ein verbindliches gemeinsames Bezugssystem (Leach & Vliek, 2008) und dieses spannt

einen Rahmen für die Einstufung und Beurteilung von Leistungen (Marsh 2007; Marsh & Craven, 2000; Marsh & Hau, 2003; Marsh et al., 2015; Marsh, Seaton, Trautwein et al., 2008). Die dabei am häufigsten vorkommenden Vergleiche sind sozialer (Intra- oder Intergruppenvergleiche), dimensional und temporaler Art (Marsh, Abduljabbar, Parker et al., 2015). Im Folgenden sollen nun das Modell der internalen und externalen Bezugsrahmen sowie die einander nahe verwandten, aber antagonistisch wirkenden BFLPE und „Basking-in-Reflected-Glory-Effekte“ (BIRGE) im Detail besprochen werden. Die Theorie der sozialen Vergleiche steht zu Beginn.

2.3.1 Festingers Theorie der sozialen Vergleiche

Setzt man sich mit der langen historischen Tradition der Erforschung des Selbst auseinander, so kommt man nicht umhin, sich auch der Bedeutung der sozialen Umwelt oder vielmehr eines relationalen Selbst (Andersen & Chen, 2002) als kritische Determinante des Selbstbilds bewusst zu werden. Denn es sollte nicht verkannt werden, dass Menschen zutiefst soziale Wesen und ihre Urteile hochgradig kontextabhängig sind (Schwarz & Bless, 2010; Ward, 2017). Soziale Vergleiche mit Gleichaltrigen dienen speziell der Bewertung und Einstufung der individuellen Begabungen. Sie sind aufgrund ihrer identitätsstiftenden Funktion insbesondere im Jugendalter von elementarer Bedeutung und können vermittelt über ASCs die Zukunftsorientierungen, Bildungsaspirationen und -biografien von Schülerinnen noch über Jahre hinaus beeinflussen (Marsh et al., 2007; Parker et al., 2014). Leon Festingers *Theorie sozialer Vergleiche* (Festinger, 1954), die über die Jahre beständig und erheblich weiterentwickelt wurde, ist darum – obwohl nicht explizit als Bezugsrahmentheorie deklariert – von grundlegender Wichtigkeit für sämtliche SC-Modelle, so auch für den BFLPE. Sie geht davon aus, dass Menschen über ein fundamentales Motiv oder eine Ausstattung zur Gewinnung von Selbsterkenntnis und Selbstbewertung verfügen, das nach aufschlussreichen Vergleichen mit anderen Personen verlangt, um die eigenen Fähigkeiten, Verhaltensweisen, Einstellungen und Meinungen in möglichst zutreffender Weise zu bewerten. Die Sensibilität für soziale Vergleiche scheint angeboren zu sein (Frank, 2012, zitiert nach Marsh et al., 2021; Taylor et al., 2019). Gleichsam sind sie allgegenwärtig und beeinflussen menschliches Erleben, Urteilen und Verhalten wie kaum ein anderer psychologischer Prozess, da sie in Anbetracht unserer limitierten kognitiven Ressourcen eine ungemein effiziente Form der Informationsgewinnung und -verarbeitung darstellen (Mussweiler, 2006; Mussweiler, Rüter & Epstude, 2006). Sie zielen einerseits darauf ab herauszufinden, was uns als Menschen ausmacht und wie wir unsere Leistung optimieren können. Andererseits werden sie aber auch strategisch eingesetzt, um das weiter oben angesprochene Selbstwertmotiv zu befriedigen und die Stimmung zu heben (Dijkstra et al., 2008; Harter, 2012a; Mussweiler et al., 2006; Werth et al., 2020). In erster Linie werden soziale Vergleichsinformationen dann herangezogen, wenn Menschen sich im Unklaren über ihre Fähigkeiten und Meinungen sind oder eine akkurate Einschätzung hinsichtlich einer bestimmten Vergleichsdimension erwünscht ist und objektive Anhaltspunkte fehlen oder die Situation mehrdeutig ist. Vergleiche können ganz spontan, mit großer Leichtigkeit, oft auch völlig unbewusst vorgenommen werden, sooft sich die Gelegenheit bietet. Sie werden allerdings, wie

eben gesagt, auch mit Bedacht genutzt, indem die Vergleichsperson und damit den -standard bewusst ausgewählt wird (Morf & Koole, 2014; Mussweiler, 2003; Mussweiler et al., 2006).

Abwärtsgerichtete Vergleiche mit Personen, die im Hinblick auf bestimmte Fähigkeiten oder Eigenschaften schlechter abschneiden als wir selbst, dienen der Selbstaufwertung und vermitteln ein Gefühl des Stolzes, bieten allerdings wenig Information zur Selbstoptimierung und können unter Umständen gar Besorgnis oder Mitleid auslösen. Aufwärtsgerichtete Vergleiche mit überlegenen Vergleichsstandards können einerseits motivierend wirken, Zuversicht und Hoffnung schenken und zu Inspiration, anspruchsvolleren Zielen, vermehrter Anstrengung und Leistungsverbesserungen führen, andererseits aber auch frustrieren und demotivieren, sobald ersichtlich wird, dass das Vergleichsobjekt unerreichbar bleibt (Buunk, Kuyper & van der Zee, 2005; Sedikides & Strube, 1997; Werth et al., 2020). Wird der Unterschied zwischen vergleichender Person und Vergleichsperson allzu groß, sinkt die Wahrscheinlichkeit eines sozialen Vergleichs (Festinger, 1954), da zum einen die eigene Leistungsfähigkeit nicht mehr zuverlässig eingeschätzt werden kann, und zum anderen nicht mehr klar ersichtlich ist, welche Qualitäten für das Zustandekommen der Leistungskluft eigentlich verantwortlich sind (Mussweiler et al., 2006). Am aufschlussreichsten ist es, sich mit Personen zu vergleichen, die kommensurable oder geringfügig bessere Leistungen erbringen oder einen ähnlichen Hintergrund respektive Gemeinsamkeiten aufweisen (Aronson et al., 2014; Festinger, 1954; Huguet, Dumas, Marsh et al., 2009; Mussweiler et al., 2006). Ferner geht aus Festingers (1954) Korollar II hervor, dass spezifische aufwärts- oder abwärtsgerichtete Vergleiche an Relevanz verlieren, sobald eine objektive Basis für die Einschätzung der eigenen Leistungen existiert. Das ist zweifellos der Fall, wenn Schülerinnen mit den Leistungen ihrer Mitschülerinnen konfrontiert werden. Klein (1997) gibt allerdings zu bedenken, dass Schülerinnen üblicherweise die Durchschnittsnote der Klasse gemeinsam mit ihrer eigenen Note, also sowohl eine absolute als auch eine relative Information hinsichtlich einer fachspezifischen Dimension, erhalten, was dazu einlädt, die eigene Position genauer zu bestimmen. Soziale Vergleiche werden in Abhängigkeit von Personen- und Situationsfaktoren selbst dann vorgenommen, wenn objektive Leistungsstandards vorliegen (Klein, 1997; Mussweiler, 2006). Bei einer weniger strikten Auslegung von Festingers Korollar lässt sich der BFLPE auch als eine Spielart der sozialen Vergleiche deuten.

Spontane Vergleiche können sich im Übrigen auch auf allgemeines Kategorienwissen beziehen, wenn die betreffende Kategorie als hinreichend informativ erachtet wird. Mussweiler und Strack (2000) demonstrierten zunächst, dass soziale Vergleiche die Zugänglichkeit des auf den jeweiligen Standard bezogenen Selbstwissens erhöhen. Ob Kategorienwissen oder das Wissen über die eigene Person stärkere Aufmerksamkeit erfährt, hängt davon ab, ob die zum Vergleich herangezogene Person der gleichen sozialen Kategorie beziehungsweise Eigengruppe angehört oder einer kontrastierenden Kategorie zugeordnet werden kann beziehungsweise aus einer Fremdgruppe stammt. Wenn die Kategorie des Vergleichsobjekts von der eigenen in Bezug auf ein kritisches Merkmal trennscharf unterschieden werden kann, findet der Vergleich auf der Kategorienebene statt. Beispielsweise kann es, um kognitive Kapazitäten zu sparen, ausreichend

sein, das eigene Geschlecht oder das der beurteilten Person als Kategorie einzubeziehen. Dadurch wird das Kategorienwissen zugänglicher gemacht und hervorgehoben. Wenn das Vergleichsobjekt jedoch bereits derselben Kategorie oder der Eigengruppe angehört, erfolgt der Vergleich vornehmlich auf der Individualebene, wodurch wiederum spezielles Wissen über das eigene Selbst zugänglicher gemacht wird und eine erhöhte Salienz aufweist. Nachfolgende Selbsteinschätzungen dürften weitgehend konsistent mit dem durch den Vergleich voraktivierten Wissen sein. Beispielsweise kann das Wissen darüber, einer dem Vergleichsziel unterschiedlichen Kategorie anzugehören, Kontrasteffekte auslösen, während ein individuierendes Selbstwissen, das dem Vergleichsziel in gleicher Weise zugeschrieben wird, Assimilationseffekte hervorbringt (Mussweiler & Bodenhausen, 2002). Im Einklang mit der klassischen Theorie der sozialen Vergleiche stellen Aufwärtsvergleiche die häufigste Vergleichsart von Jugendlichen dar. Dies geschieht mit der Intention, Ähnlichkeiten mit besseren Mitschülerinnen aufzudecken und letzten Endes eine assimilative Identifikation mit ihnen anzustreben, die ein Gefühl der optimistischen Hoffnung auf gleichartig gute Leistungen vermittelt. Bei näherem Blick lassen sich Geschlechtsunterschiede bezüglich der affektiven Reaktionen erkennen, die mit sozialen Vergleichen einhergehen: Auf- und Abwärtsvergleiche führen bei Mädchen zu einer wohlwollenden Identifikation mit dem Vergleichsziel und altruistischerem und empathischerem Verhalten, das zu hohen Ansprüchen und zur Formulierung von ehrgeizigeren Zielsetzungen führen kann, während bei Burschen, wahrscheinlich aus Wettbewerbsgründen, nach Abwärtsvergleichen mehr egozentrische, feindselige und verachtende Reaktionen zu beobachten sind, aber unter bestimmten Voraussetzungen auch größere Sorgen berichtet werden und Aufwärtsvergleiche vorwiegend Missgunst auslösen (Buunk, Kuyper & van der Zee, 2005).

Da Schule, Unterricht und Klassengemeinschaft einen hohen Stellenwert in der Kindheit und Adoleszenz einnehmen und unzählige Gelegenheiten für soziale Vergleiche bieten, denen man sich nur schwerlich entziehen kann, werden sie als maßgebliche Determinanten der ASCs angesehen. Soziale Vergleiche werden bereits im Vorschulalter vollzogen und gewinnen mit den Jahren zunehmend an Bedeutung. Allerdings unterscheiden sich die Vergleichsmotive jüngerer Kinder von jenen älterer. Die Empfänglichkeit dafür und die Einbeziehung anderer zum Zwecke der Leistungseinschätzung und Selbstverbesserung in Leistungsdomänen beginnt erst ab der Primarstufe zu steigen (Dijkstra et al., 2008), während im Jugendalter vor allem die Meinungen von Peers und Lehrpersonen eine enorme Relevanz erhalten (Harter, 2012a).

2.3.2 Marshs Modell der internalen und externalen Bezugsrahmen

Wie weiter oben skizziert, fanden Marsh et al. im Verlauf ihrer Studien positive kausale Effekte zwischen den Schulleistungen in Mathematik respektive der lokalen Verkehrssprache Englisch und ihren jeweiligen SC-Pendants sowie einen starken positiven Zusammenhang zwischen den beiden fachspezifischen Leistungen untereinander (Marsh et al., 1988; Marsh et al., 1985; Marsh & Shavelson, 1985). Letzterer lässt sich auf zugrundeliegende personeninterne Variablen wie allgemeine Intelligenz (Hagemann et al., 2023), Lernzielorientierung oder Motivation zurück-

führen. Hieraus sowie aus den Behauptungen des ursprünglichen Shavelson-Modells könnte gefolgert werden, dass MSC und VSC ebenfalls in einer starken Wechselbeziehung stehen müssen. Umso bemerkenswerter war es, dass die beiden Selbstkonzepte dagegen kaum oder so gut wie gar nicht miteinander korrelierten (Marsh, 1986; Marsh, 1990b; Marsh, Craven et al., 1999; Marsh, Parker & Barnes, 1985; Marsh & Shavelson, 1985). Es finden sich Studien von Marsh et al., in denen für sprachliche und mathematische Leistungen bedeutsame Korrelationen in der Höhe von .42 bis .94 berichtet werden konnten, wohingegen sich die Zusammenhänge zwischen MSC und VSC nicht signifikant von Null unterschieden (Marsh, 1986; Marsh, 2007; Marsh et al., 1988; Marsh & Craven, 1997). Marsh et al. wählten ein pfadanalytisches Vorgehen und brachten eine elegante und sparsame Erklärung für diese kontraintuitiven Befunde vor. Hinter dem *Modell der internalen und externalen Bezugsrahmen* („Internal/External Frame of Reference Model“; I/E-Modell; Marsh, 1986; Marsh, 2007; Marsh et al., 1988; Marsh et al., 1985; Marsh et al., 2015) steht der Gedanke, dass Schülerinnen bei der Bewertung ihrer eigenen Kompetenzen zweierlei Referenzrahmen verwenden und das Ergebnis dieser in ihrer Wirkrichtung diametralen Vergleichsprozesse für die Ausbildung ihrer ASCs heranziehen.

(1) Um einen *externalen (sozialen oder normativen) Vergleich* handelt es sich, wenn Schülerinnen ihre eigenen Leistungen oder Noten mit jenen ihrer Mitschülerinnen oder auch mit anderen externen Standards vergleichen und hierdurch einen subjektiven Eindruck über ihre eigene soziale Position respektive ihren leistungsbasierten Stellenwert innerhalb der Klasse/Schule ableiten (Huguet et al., 2009; Pekrun et al., 2010). Bei interindividuellen Vergleichen korrelieren sowohl die Schulleistungen als auch die jeweiligen Selbstkonzepte positiv miteinander, was zu den stark positiven Pfaden des I/E-Modells beiträgt. Die Annahme, dass schlechte Schulleistungen unterhalb des Klassendurchschnitts ein negatives ASC bedingen und überdurchschnittliche Leistungen für eine positive ASC-Ausprägung sorgen, steht im Einklang mit dem BFLPE.

(2) Ein *interner (dimensionaler oder ipsativer) Vergleich* liegt dagegen vor, wenn nicht der direkte Abgleich mit den Leistungen anderer im Vordergrund steht, sondern ein relativer Vergleich im Lichte vergangener eigener Leistungen in unterschiedlichen Schulfächern angestrebt wird. Kennzeichnend für diese Art des Vergleichs ist ein negativer direkter Effekt der Performanz des jeweils infrage kommenden Fachs auf das SC des zum dimensional Vergleich herangezogenen zweiten Fachs (Marsh, 1986), was in weiterer Konsequenz zu einer Kontrastierung beider SCs führt: Das intraindividuell bessere Fach wird im Laufe der Zeit weiter aufgewertet und erfährt eine höhere persönliche Gewichtung, während das schlechtere zusehends an Zentralität einbüßt. Die negativen Pfade von den Schulleistungen zu den nicht-korrespondierenden SCs weisen eine moderate Höhe auf. Pekrun et al. befinden, dass beim internalen Abgleich die Unterschiedlichkeit der eigenen Möglichkeiten in den verschiedenen Fächern ins Auge sticht (2010). Zum Beispiel könnte eine leicht unterdurchschnittliche Schülerin geringfügig bessere Noten in Mathematik als in Deutsch erzielen und daraus folgern, dass sie eine nennenswerte, achtbare mathematische Begabung besitzt und im Übrigen nicht viel von Literatur und Sprache hält (Marsh & Shavelson, 1985). Unter Umständen kann sich auf diese Weise je nach Gewichtung der beiden positiven und

negativen Pfade nachfolgend sogar ein überdurchschnittlich hoch oder niedrig ausgeprägtes fachspezifisches ASC herausbilden, das die schulische Realität nur in verzerrter Weise widerspiegelt (Marsh et al., 1985) mit konkordanten Auswirkungen auf die schulbezogene Motivation und Aspiration. Aus dem Sachverhalt der internalen Vergleiche geht klar hervor, dass ASCs differenzierter sein müssen als die zugehörigen Schulleistungen (Marsh, 1990c).

Aus dem Vorgenannten folgt, dass je nach internaler und externaler Gewichtung die Tendenz zur Kontrastierung, welche vom internalen, fächerübergreifenden Vergleich her stammt, den statistisch positiven Zusammenhang aus den normativen, fachspezifischen Vergleichen mehr oder minder konterkariert. Der resultierende Nettoeffekt beider Vergleichswege ist dafür verantwortlich, dass die Korrelation zwischen dem MSC und dem VSC gegen Null konvergiert. Deutliche dimensionale Kontrasteffekte zeigen sich erwartungsgemäß bei der Gegenüberstellung von konträren Domänen, die sich gemäß der Marsh/Shavelson-Revision an den diametral gegenüberliegenden Polen des theoretischen Sprache-Mathematik-Kontinuums des ASC einordnen lassen, während es bei einem dimensionalen Vergleich von benachbarten, verwandten Fächern wie Mathematik und Physik zu einer Minimierung der negativen Effekte beziehungsweise sogar bis hin zu einem Umschlagen in einen positiven Assimilationseffekt kommen kann (Gogol et al., 2016; Marsh et al., 2015; Wolff, Helm & Möller, 2019). Marsh et al. vermuten hinter dimensionalern Vergleichen einen Resilienzmechanismus, der in Kombination mit der Multidimensionalität der ASCs für die Aufrechterhaltung eines stabilen globalen ASC sorgt (2015). Die Postulate des I/E-Modells wurden in mehr als 100 empirischen Studien nachgewiesen (Wolff, Lüdtke, Helm et al., 2021) und zum *reziproken I/E-Modell* („Reciprocal Internal/External Frame of Reference Model“; Möller, Retelsdorf, Köller et al., 2011; „2I/E-Model“; Wolff, Helm & Möller, 2019) weiterentwickelt, die ebenfalls einem pfadanalytischen Ansatz folgen, und zusätzlich die Zeitdynamik der externalen und internalen Vergleiche sowie die temporale Beziehung zwischen ASCs und Schulleistungen stärker berücksichtigen. Hiervon erwiesen sich soziale Vergleichsinformationen als am einflussreichsten für die ASC-Entwicklung.

2.3.3 Der Big-Fish-Little-Pond-Effekt

Die subjektive Bewertung persönlicher Charakteristika und Leistungen kann in Abhängigkeit der jeweils eingenommenen Vergleichsstandards stark variieren und trotz objektiv äquivalenter Ausgangsbedingungen völlig verschiedene Resultate innerhalb ein und derselben SC-Dimension bedingen (Marsh & Hau, 2003; Marsh et al., 2015; Marsh, Seaton, Trautwein et al., 2008). So sind auch ASCs das Ergebnis unterschiedlicher Vergleiche und herangezogener Bezugsnormen (Jonkmann et al., 2012; Marsh et al., 2019). Angeregt durch eine von Davis (1966) verfasste Campus-Studie zur *Theorie der relativen Deprivation*, die ergeben hatte, dass die Karriereaspirationen von College-Studenten nicht so sehr von deren Begabung, sondern vielmehr von subjektiven Fähigkeitseinschätzungen und dem Niveau des studentischen Umfeldes abhängig waren, hat Marsh ein einflussreiches Modell vorgestellt, das sozial-komparative Bezugsgruppeneffekte in leistungsorientierten Kontexten, speziell im Bildungsbereich, angemessen berücksichtigt.

Marshs BFLPE-Modell fußt zudem nicht unwesentlich auf psychophysischen, urteiltstheoretischen, soziologischen Theorien, wie auch auf der Theorie der sozialen Vergleiche (Marsh, 2005; Marsh, 2007; Marsh et al., 2015; Marsh, Seaton, Trautwein et al., 2008).

Der sogenannte *Fischteich-* oder *Froschteicheffekt* (“Big-Fish-Little-Pond Effect”; BFLPE; Marsh, 1986; 1987a; 1990; 2007; Marsh & Parker, 1984) zeigt sich, wenn Schülerinnen ihre eigenen Leistungen mit der Durchschnittsleistung ihrer Mitschülerinnen vergleichen und das Resultat dieses sozialen Vergleichs als Referenzwert für die Entwicklung und Kalibrierung ihres ASC nutzen (Marsh, 2007; Marsh & Hau, 2003; Marsh et al., 2007; Zeidner & Schleyer, 1998). Der BFLPE basiert auf der Interpretation kontextueller Stimuli und der daraus unvermeidlich hervorgehenden subjektiven Einschätzung der eigenen relativen Stellung innerhalb der Leistungshierarchie der Klasse/Schule, welche mittels extern initiiert oder arbiträr-selektiver Vergleiche abgeleitet werden kann (Huguet et al., 2009). Er betrifft zudem vorwiegend ASCs und kaum den generellen Selbstwert (Marsh, 1987a; Marsh et al., 1995). Das allgemeine Leistungsniveau der Referenzgruppe der Klasse stellt sozusagen das Substrat für direkte Vergleiche mit anderen dar und bietet so auf der einen Seite Gelegenheit für schulischen Erfolg, birgt auf der anderen Seite aber auch Risiken für öffentliche Rückschläge und Misserfolgserlebnisse. Liegen Schülerinnen mit ihren Leistungen meistens oder regelmäßig unter dem Klassendurchschnitt und wird die Schulleistung anderer salient gemacht, kommt es über den Vergleich mit den im Mittel begabteren Mitschülerinnen, die fortan als abstrahierter Vergleichsstandard fungieren, zu einer Kontrastierung, bei der sich die Einschätzung der individuellen Leistung weiter vom Standard entfernt und ins Negative bewegt (Bless & Schwarz, 2010; Kimmelmeier & Oyserman, 2001; Mussweiler & Bodenhausen, 2002). Jene Schülerinnen bewerten ihre schulische Kompetenz und Leistung geringer, erleben eher unangenehme Leistungsemotionen wie Scham und fühlen sich – metaphorisch gesagt – wie ein kleiner Fisch in einem großen Teich. William James beschreibt die Quintessenz dieses Effektes: „So we have the paradox of a man shamed to death because he is only the second pugilist or the second oarsman in the world.“ (James, 1890, S. 310). Der negative Effekt der Klassendurchschnittsleistung führt üblicherweise dazu, dass sich bei ihnen ein niedrigeres schulisches Selbstkonzept einstellt als bei Peers mit ähnlichem Leistungsniveau, die eine weniger anspruchsvolle Klasse/Schule besuchen. Umgekehrt wird sich durch den Vergleich mit Leistungsschwächeren über kurz oder lang ein höheres Selbstkonzept ausbilden, da die eigene Leistungsfähigkeit in Relation überwiegend besser beurteilt wird. Die Schülerinnen nehmen sich dementsprechend als große Fische in einem kleinen Tümpel wahr (Holm, Korhonen, Laine et al., 2020; Zeidner & Schleyer, 1998). Diesbezüglich spricht man auch von einem negativen BFLPE oder Kontrasteffekt, um zum Ausdruck zu bringen, dass die Selbsteinschätzungen im jeweiligen Schulfach vom Vergleichsziel fortstreben (Kimmelmeier & Oyserman, 2001; Mussweiler et al., 2006; Mussweiler & Strack, 2000), und dass die Einschätzung der eigenen Leistung stets in einem negativen (inversen) kausalen Zusammenhang mit dem mittleren Leistungsniveau auf Klassen- oder Schulebene steht. Mit anderen Worten: Je besser die Schulleistungen der Mitschülerinnen in einem bestimmten Fach ausfallen, desto deutlicher sinkt das individuelle fachspezifische

Selbstkonzept und umgekehrt. Aus den Kernannahmen des BFLPE-Modells, das üblicherweise als Pfadmodell operationalisiert wird, ergibt sich, dass eine negative Korrelation zwischen ASC und der aggregierten Klassen-/Schulleistung (der BFLPE) besteht, die über die positive Korrelation zwischen ASC und den Schulleistungen auf Individualebene hinausgeht. ASCs hängen also nicht nur von der individuellen Leistungsfähigkeit ab, sondern auch wesentlich vom Niveau der Klasse/Schule, die als Bezugsrahmen für die Bewertung der eigenen schulischen Kompetenz herangezogen wird (Marsh, 2007; Marsh et al., 2007; Seaton et al., 2009). Zwei identische oder intellektuell ebenbürtige Jugendliche X und Y könnten trotz äquivalenter Ausgangsfähigkeiten divergente ASCs ausbilden, indem sie Klassen mit unterschiedlichen Leistungsniveaus besuchen und infolgedessen eine unterschiedliche Selbstwahrnehmung der eigenen Fähigkeiten erwerben (Goetz & Preckel, 2006). So wäre etwa denkbar, dass eine Jugendliche X ein niedriges ASC entwickelt, wenn sie sich tagtäglich mit den im Schnitt talentierteren Jugendlichen in Klasse/Schule 1A vergleicht, während im umgekehrten Fall Schülerin Y ein weit höheres ASC adoptiert, weil sie die tendenziell wenig begabten Schülerinnen aus Klasse/Schule 1B als Richtschnur für ihre Vergleiche heranzieht. Marsh illustriert den Sachverhalt anhand von Durchschnittsschülerinnen, die eine relativ anspruchsvolle, prestigeträchtige Schule besuchen. Aufgrund dessen, dass ihre Leistungsergebnisse für gewöhnlich, unterhalb der Durchschnittsleistung ihrer Schulkolleginnen liegen, werden sie auf lange Sicht ASCs ausbilden, die diesen Umstand widerspiegeln (Marsh, 2007).

Ausschlaggebend ist ferner, inwieweit das schulische Umfeld komparativ und kompetitiv ausgerichtet ist, denn das Punctum saliens ist de facto die Salienz des Leistungsniveaus und der -resultate anderer Schülerinnen. Einer der salientesten Faktoren innerhalb Schulen/Klassen, der motivationale Variablen beeinflussen und Individuen auf Leistungsziele hin orientieren kann, sind die dort gebräuchlichen Beurteilungspraktiken (Ames, 1992, zitiert nach Bong, 2001, S. 31). Durch das Hervorheben der Leistungen Einzelner oder generalisierter Anderer etwa in Form von Rückmeldungen und Beurteilungen durch Lehrkräfte, Lob und Kritik sowie evidente Mitarbeitsergebnisse und Noten im Zuge des Unterrichts, welche allesamt normative Informationen transportieren, wird zwangsläufig ein Vergleich mit den eigenen Leistungen und Begabungen evoziert. Eine erhöhte Salienz der Schulleistungen im Unterricht begünstigt daher normative Leistungsvergleiche und Wettbewerb innerhalb der Klasse, was in der Regel dazu führt, dass BFLPE besonders gut gedeihen (Bong & Skaalvik, 2003). Methodische Präferenzen und Rückmeldungsstrategien von Lehrkräften nehmen deshalb eine wichtige Position bei der Ausformung des ASC ein (Van der Beek, Van der Ven, Kroesbergen et al., 2017). Wesentlich beim BFLPE ist also zum einen die stets negative Wirkung des Leistungsschnitts der Klasse oder Schule auf das ASC und zum anderen die eklatante Allgegenwärtigkeit des Fischteicheffekts in all jenen Situationen, in denen objektive Leistungsergebnisse im Fokus stehen. Aufgrund der Eingebettetheit der Beobachtungsdaten in verschiedene Analyseebenen (Individuen, Klassen, Schulen, Länder) gilt inzwischen die „hierarchische lineare Modellierung“ (HLM, Mehrebenenmodelle; Raudenbush & Bryk, 2002, zitiert nach Nezlek, 2012, S. 222) als statistische Methode der Wahl für die Untersuchung von Fischteicheffekten: „Once you know that hierarchies exist you see them everywhere.“ (Kreft & de

Leeuw, 1998, zitiert nach Nezlek, 2012, S. 219).

Diverse Studien lieferten beträchtliche empirische Evidenz für den BFLPE im Schulkontext (Chen & Lam, 2007; Zeidner & Schleyer, 1998). Es konnte konsistent gezeigt werden, dass Schülerinnen, die eine leistungsstarke Klasse/Schule besuchen, ein signifikant niedrigeres ASC ausbilden als ähnlich begabte Peers in Schulen mit mittlerem oder niedrigem Anspruchsniveau (Seaton, Marsh & Craven, 2010, für eine Übersicht), was auch mit negativen Effekten auf das Wohlbefinden einhergeht (Pekrun, Murayama, Marsh et al., 2019). Wie wegweisende Arbeiten zur konvergenten und diskriminanten Validität belegen, wirkt der BFLPE selektiv auf ASCs, ist jedoch weitgehend vernachlässigbar für Non-ASCs und den allgemeinen Selbstwert (Marsh, 1987a; Marsh et al., 1995; Marsh, Seaton, Trautwein et al., 2008; Zeidner & Schleyer, 1998). Diese Spezifität erwies sich als unabhängig von Geschlecht, Alter und individuellem Ausgangspotenzial (Marsh et al., 1995): Schülerinnen in anspruchsvollen Schulen weisen ein geringeres MSC auf als vergleichbare Jugendliche in weniger fordernden Schulen, wenn für die individuelle Leistung kontrolliert wird (Seaton et al., 2009).

2.3.3.1 Im Spannungsfeld von Leistungshomogenität und -heterogenität

Die Existenz des BFLPE auf das ASC wird von einem weitreichenden Forschungskorpus untermauert. Sein Einfluss ist faktisch überall vorhanden, wo es einen als verbindlich anerkannten gruppeninternen Leistungsstandard gibt, anhand dessen die eigenen Leistungen eingeordnet und beurteilt werden können. Besonders intensiv erforscht wurde der BFLPE im Zusammenhang mit akademisch selektiven, gegliederten Schulsystemen und Leistungsgruppierungen, bei denen die Zuweisung zu Schulen, Klassen, Kursen oder Gruppen direkt von der Begabung und Leistungsfähigkeit der Schülerinnen abhängt. Insbesondere bei Hochbegabtenklassen, die hinsichtlich ihrer Leistung äußerst homogen zusammengesetzt sind, zeigen sich Fischteicheneffekte in besonderer Deutlichkeit (Seaton et al., 2010). Obwohl Hochbegabte die Einbußen in ihrem Selbstkonzept teilweise durch ihre herausragenden Fähigkeiten und ihre Kenntnis darüber sowie über das Prestige ihres Schulniveaus kompensieren können (siehe auch Basking-In-Reflected-Glory-Effekt in Abschnitt 2.3.5 und Rindermann & Heller, 2005), bleibt der widrige Effekt der leistungshomogenen Bezugsgruppe bestehen. Sie stufen ihr ASC wesentlich niedriger ein als vergleichbar begabte Schülerinnen in regulären Klassen (Goetz et al., 2008; Marsh et al., 1995; Zeidner & Schleyer, 1998). Eine Meta-Analyse zu den Effekten von homogenen Leistungsgruppen auf das ASC zeigte, dass außergewöhnlich leistungsfähige Schülerinnen in Klassen mit Gleichbegabten dazu neigen, niedrigere SCs zu entwickeln als jene in heterogenen Gruppen (Kulik & Kulik, 1992, zitiert nach Zeidner & Schleyer, 1998, S. 307). Ebenfalls mit den Annahmen der Bezugsrahmen- und der BFLPE-Theorie übereinstimmende Ergebnisse erhielten Zeidner und Schleyer. Begabte, die gemischte Klassen besuchten, wiesen deutlich höhere schulische Selbstkonzepte, niedrigere Angstwerte und bessere Schulleistungen auf als vergleichbare Schülerinnen in leistungshomogenen Schulkontexten (Zeidner & Schleyer, 1998).

Ferner konnte gezeigt werden, dass das ASC von talentierten und hochbegabten Schulkindern im Vergleich zu äquivalenten Kontrollen merklich abfiel, wenn sie von leistungsheterogenen

Schulen in stark selektive Schulen wechselten (Marsh et al., 1995; Marsh & Hau, 2003). Wider den Erwartungen von Lehrenden und Eltern macht die BFLPE-Forschung klar ersichtlich, dass die Unterbringung in Hochbegabtenklassen und -programmen unter Umständen zu einem niedrigen ASC und weiteren psychologischen Wechselwirkungen führen kann (Pekrun et al., 2019). Gleiches gilt in ähnlicher Weise für Inklusionsbemühungen. Die Inklusion von Menschen mit besonderem Förderbedarf in reguläre Klassen scheint bei diesen keinen Anstieg sondern ein Absinken des ASC und ein Gefühl der sozialen Ausgrenzung und Ostrazismus zu bewirken. Deshalb wird empfohlen, Hochbegabte zur Förderung ihrer ASCs in normalen, leistungsgemischten Gruppen unterzubringen, während sehr leistungsschwache Schülerinnen in leistungshomogenen Klassen besser aufgehoben sein sollten. Besonders stark tritt der Effekt zudem bei Schulübergängen hervor, beispielsweise beim Übergang von einer leistungsheterogen zusammengesetzten Volksschulklasse der Primarstufe in eine leistungshomogenere Gymnasialklasse der Sekundarstufe I, sobald das Schulkind gewahr wird, dass andere ihm ebenbürtig oder gar besser sind und es plötzlich kein großer Fisch in einem kleinen Tümpel ist, sondern nur noch durchschnittliche bis unterdurchschnittliche Leistungen erzielt und sich den großen Teich mit viel größeren Fischen teilen muss. Hierbei scheint der Bezugsrahmen der neuen Klasse die Selbstwahrnehmung zu verändern und den alten Bezugsrahmen der Primarstufe – zwar nicht unmittelbar nach der Transition, aber bis zum Ende des Schuljahres – abzulösen (Becker & Neumann, 2016). Durch soziale Vergleiche kommt es zu einem Absinken von ASCs und des Selbstwertgefühls (Köller et al., 2000). Die Vereinheitlichung der ost- und westdeutschen Schulsysteme nach dem Mauerfall führte diesbezüglich im Schuljahr 1991/1992 zu einem außerordentlichen, natürlichen Quasi-Experiment: Ostdeutsche Schülerinnen, die im Einheitsschulsystem der vormaligen DDR nie nach Leistung gruppiert worden waren, trafen auf ein stark differenziertes westdeutsches Schulsystem der Bundesrepublik. Während der BFLPE bei westdeutschen Jugendlichen von Anfang an deutlich hervortrat, war dessen Einfluss auf Jugendliche aus dem Osten zunächst noch nicht signifikant. Dieses Ost-West-Gefälle war jedoch bereits am Ende des ersten Schuljahres komplett verschwunden (Marsh et al., 2001; Marsh & Hau, 2003). Die theoretischen Implikationen von Köller et al. sprechen ebenfalls dafür, dass die ASC-Abnahme in leistungsstarken Schulen ein kontinuierlicher Prozess ist (2006).

2.3.3.2 Langfristige Auswirkungen

BFLPE sind allgegenwärtig, aber keinesfalls belanglos. Diverse Studien belegen eine Langzeitwirkung des BFLPE weit über die Schulkarriere hinaus mit einem negativen Effekt auf ASCs und die Zukunftsorientierung von Schülerinnen. So fanden zum Beispiel Marsh et al. (2007) in ihren Studien, dass der BFLPE nicht nur während der Schulzeit, sondern auch bis zu zwei (Studie 1) oder vier Jahre (Studie 2) nach Schulende noch substanziell war. Die prädiktiven Effekte der Durchschnittsleistung der Klasse und des Schultyps wirkten kontinuierlich und längerfristig in deutlich negativer Weise auf das MSC ein, was den BFLPE zu einem persistenten, langwährenden Phänomen macht. Dies ist nicht trivial, da die Wirkung von BFLPE auf bildungspsychologisch

relevante Ergebnisvariablen durch das ASC von Schülerinnen vermittelt wird. Diesbezüglich bemerkenswert ist eine Studie von Guay et al., die unter Anwendung von Strukturgleichungsmodellen ergeben hat, dass das ASC von Schulkindern die Höhe ihrer Bildungsabschlüsse zehn Jahre später vorhersagen kann, selbst wenn für SES, Familienstruktur und Schulleistungen kontrolliert wird (Guay et al., 2004). Auch aus einer Arbeit von Köller et al. (2006), wonach das durch BFLPE beeinflusste MSC selbst unter Konstanthaltung von Prädiktoren wie Vorwissen einen signifikanten Einfluss auf spätere Leistungen hatte, wird deutlich, dass ASCs und der BFLPE von Relevanz für vielfältige Karrierewege über die Lebensspanne sind.

2.3.3.3 Seine Wirkung auf Emotionen

Appraisal-Theorien messen externen Standards wie salienten Referenzgruppen und deren Werten, Erwartungen, Normen und Ansprüchen einen nicht zu unterschätzenden Stellenwert für die Entstehung von Emotionen bei (Scherer, 2001). Aktuelle Studien belegen eindrucksvoll, dass BFLPE sich auch auf schulische Emotionen auswirken können, wobei dieser Einfluss bis zu einem gewissen Grad über das Geschlecht vermittelt zu sein scheint (Holm et al., 2020) und teilweise über das ASC, wie eine Arbeitsgruppe um Goetz anhand des Beispiels der Prüfungsangst bei einer Hochbegabten-Stichprobe verdeutlichen konnte (Goetz et al., 2008). Letztgenannte Studie prüfte die negativen Auswirkungen des Leistungsniveaus der Referenzgruppe auf das Ausmaß der empfundenen Prüfungsangst, wobei die Autorinnen und Autoren in Einklang mit Pekrunds Kontrollwert-Theorie (2006) signifikante Moderationseffekte des ASC sowohl auf die Sorgen- als auch auf die Emotionalitätskomponente der Testangst fanden. Wichtig zu erwähnen ist, dass BFLPE sowohl bei begabten als auch weniger begabten Lernenden zu negativen schulischen Emotionen führen können (Holm et al., 2020). Was emotionale Konsequenzen von sozialen Vergleichen oder von BFLPE im Speziellen anbetrifft, so wurden vornehmlich Stolz, Scham und Angst als Schlüsselemotionen vorgeschlagen. Bei mathematisch leistungsschwachen Schülerinnen führen BFLPE etwa dazu, dass sie weniger Stolz und mehr Scham erleben, während Leistungsstarke sich vermehrt langweilen und über weniger Freude im Mathematikunterricht berichten. Bei männlichen Jugendlichen, die sehr leistungsstarke Klassen besuchen, ist die Emotion Scham besonders ausgeprägt (Holm et al., 2020).

2.3.3.4 Generalisierbarkeit und Ubiquität von Fischteicheffekten

Der BFLPE zeichnet sich durch seine Omnipräsenz in den verschiedensten Leistungssituationen aus. Entscheidende Hinweise zur Generalisierbarkeit des BFLPE gaben großangelegte transkulturelle Studien von Marsh & Hau (2003) und Seaton et al. (2009), die für ihre Analysen auf repräsentative landesspezifische Stichproben aus den internationalen PISA-Datenbanken der Jahre 2000 und 2003 zurückgriffen. Das Team um Seaton konnte BFLPE bei 265 180 Fünfzehnjährigen aus 41 kulturell und ökonomisch diversen Ländern nachweisen und stellte insbesondere fest, dass die charakteristische negative Assoziation zwischen durchschnittlicher Mathematikleistung der Schule und MSC unter Konstanthaltung der Leistung auf Individualebene (der BFLPE) im Großteil der untersuchten individualistischen und kollektivistischen Nationen, und unabhängig von der Wirtschaftsstruktur gilt. Schülerinnen verschiedener Länder, die in Schulen mit

hohem Leistungsniveau eingeschrieben sind, hatten durchweg niedrigere MSCs als gleichfähige Jugendliche, die heterogene Klassen/Schulen mit niedrigerem Anforderungsniveau besuchten (2009). Darüber hinaus betrifft der Effekt Schülerinnen aller Niveaus (Seaton et al., 2010) und zeigt zudem eine gute Verallgemeinerbarkeit über das Geschlecht (Marsh et al., 2007). Ebenso unerheblich ist, ob Schülerinnen einer soziökonomisch gut situierten Familie entstammen oder nicht. Der BFLPE scheint über alle Stufen des SES sowie ferner über Leistungsmotivation, die Anwendung von Tiefen- und metakognitiven Strategien und soziale Beziehungen zu generalisieren (Seaton et al., 2010). Diese Befunde werden im Sinne einer transkulturellen, integrativen Psychologie, die die Universalien psychischer Phänomene und Konstrukte im breitest möglichen Spektrum von Ethnizität und Kultur untersucht, als Hinweis für eine „panhumane Validität“, sprich eine nahezu allgemeingültige Generalisierbarkeit, des BFLPE diskutiert (Marsh, 2007; Marsh & Hau, 2003; Seaton et al., 2009, 2010; Segall, Lonner & Berry, 1998), so wie es bereits sozialen Vergleichen (Mussweiler et al., 2006) oder der Selbstaufwertung bescheinigt wurde. Die neueste Forschung zeigt übrigens, dass BFLPE genauso gut in form- und zwanglosen Peer-Referenzgruppen wie Cliques oder dem Freundeskreis wirken können (Auer, Reindl & Gniewosz, 2025).

2.3.4 Potenzielle Einflussgrößen des Fischteicheffektes

Die postulierte Ubiquität des BFLPE wurde von Dai und Rinn (2008) grundsätzlich in Zweifel gezogen. Das BFLPE-Paradigma würde sich, so argumentieren sie, in erster Linie auf einen sehr spezifischen Ausschnitt der sozialen Vergleiche konzentrieren und Mediations- oder Moderationseffekte durch andere Faktoren wie persönliche Einstellungen, aktuelle Zielsetzungen, die Einbeziehung unterschiedlicher sozialer Normen, momentane Stimmungen oder selbstwertförderliche Adaptionsprozesse unberücksichtigt lassen. Nach dem Dafürhalten von Dai und Rinn ist das Individuum maßgeblich an der Ausrichtung des sozialen Vergleichs involviert und bestimmt die Salienz eines Reizes mehr oder weniger absichtlich oder gar unbewusst mit. Je nach aktuell aktivierten Zielen oder Adaptionsprozessen werde eine Entscheidung darüber getroffen, ob zum gegebenen Zeitpunkt entweder spezifische Vergleiche mit einzelnen Personen für Urteilsfindungen funktional angebracht seien oder eher objektiv ersichtliche Kontextinformationen wie zum Beispiel das Klassenmittel der Fachleistungen. Dazu passen auch die Ergebnisse von Mussweiler und Bodenhausen (2002), wie in 2.3.1 dargelegt. Als weitere Moderatoren, die den BFLPE in negativer Richtung aggravierend wirken, wurden Intelligenz, Ängstlichkeit, oberflächliche Lernstrategien wie Auswendiglernen des Stoffes oder eine kooperative Ausrichtung ermittelt (Seaton et al., 2010). Positiv dagegen wirkt sich eine interdependente Auslegung des Selbst aus, bei der der Fokus auf Gruppenzugehörigkeit und -leistung liegt (Chen & Lam, 2007) sowie im Grunde auch Schulnoten (Marsh et al., 2007). In einer Übersichtsarbeit von Stockus und Zell werden als weitere vielversprechende, den BFLPE verstärkende Moderatoren, Alter, Unterricht in westlichen Industrieländern und weibliches Geschlecht genannt. Gute, haltgebende Beziehungen zu Lehrkräften und differenzierter Unterricht scheinen einen den BFLPE verringernden Effekt zu haben (2022). Marsh et al. (2021) bieten einen umfassenden Überblick über weitere potenzielle Moderatoren.

2.3.4.1 Zum Zusammenspiel von Selbstkonzept und Persönlichkeitsfaktoren

Viele der Merkmale und Prozesse, die dazu beitragen, wie Menschen wahrnehmen, kategorisieren oder kausale Urteile bilden, sind im Gehirn genetisch nicht fest „verdrahtet“, sondern in hohem Grade personengebunden (Markus & Kitayama, 1991). Während das SC als eine sehr dynamische und plastische Persönlichkeitscharakteristik gilt, sind Persönlichkeitsmerkmale im engeren Sinne, wie sie etwa von Modellen wie den „Big Five“ (Goldberg, 1981, zitiert nach Hagemann et al., S. 290) oder den 16 Persönlichkeitsfaktoren von Cattell (Schneewind & Graf, 1998, zitiert nach Hagemann et al., 2023, S. 271) taxonomisch beschrieben werden, zeitlich relativ stabile und situationsunabhängige Dispositionen (Jonkmann et al., 2012). Marsh et al. sind der Ansicht, dass die Verbindung zwischen Persönlichkeitsfaktoren und SCs reziproker Natur ist: die Auswirkungen sowohl von externen Einflüssen auf Persönlichkeitseigenschaften als auch von Persönlichkeitsmerkmalen auf das Verhalten seien durch Selbstkonzepte mediiert. Ihre Faktorenanalyse ergab, dass das MSC besonders mit dem Big-Five-Persönlichkeitsmerkmal Gewissenhaftigkeit korreliert ist. Zudem war Extraversion mit physischen und gegengeschlechtlich-sozialen SCs verbunden, wohingegen Offenheit für Erfahrungen etwa mit VSC, künstlerischen und politischen ASCs zusammenhing (Marsh et al., 2006). Jonkmann et al., (2012) fanden überdies, dass Narzissmus die negativen Auswirkungen des BFLPE durch eine übermäßige Wahrnehmung der eigenen Leistungsfähigkeit und eine MSC-Überhöhung sowie mittels der Zugehörigkeit zu angesehenen Gruppen selektiv eingesetzte BIRGE abschwächen konnte, während Neurotizismus gegenteiliges bewirkte. Persönlichkeitsmerkmale von Jugendlichen könnten sich daher sowohl für die Untersuchung der Wechselwirkungen der BFLPE-Effekte, als auch für deren gezielte Beeinflussung als sehr geeignet erweisen.

2.3.4.2 Das Kognitionsbedürfnis (Need for Cognition)

Es steht außer Frage, dass SCs kognitive Generalisierungen von selbstbezogenen Informationen sind und als solche auch den üblichen Besonderheiten und Limitationen von Informationsverarbeitungsprozessen und Wissensstrukturen des Gedächtnisses sowie selbstkonsistenz erhöhenden Verzerrungen unterliegen. In der Selbstschematheorie (Markus, 1977) findet man die Unterscheidung von Personen mit einer hohen Neigung schematisch zu kognizieren, den sogenannten Schematisierern („Schematics“), die bestimmten SC-Domänen oder -dimensionen eine hohe Bedeutung beimessen, zum Beispiel der Selbstdefinition als unabhängig und eigenständig, und solchen, die sich weniger stark in ihrem Wahrnehmen und Denken von ihren Schemata leiten lassen, den Nichtschematisierern („Aschematics“). Im Gegensatz zu Letzteren weisen Schematisierer eine höhere Reaktionsgeschwindigkeit bei der selektiven Beurteilung und Verarbeitung von selbstrelevanten Informationen auf, die ihre zentralen SCs beziehungsweise elaborierten Selbstschemata betreffen. Zudem zeigen sie eine höhere Konkordanz zwischen dimensional Selbstbeschreibungen und ihrem Verhalten und sie widerstehen schemainkongruenten Informationen oder Angriffen, die ihren Schemata zuwiderlaufen, besser (Mummendey, 2006).

Etwas Vergleichbares findet man auch beim Modell der Elaborationswahrscheinlichkeit von Petty und Cacioppo (1986, zitiert nach Güttler, 2003, S. 259), das zwei Pfade der Persuasion oder

Einstellungsänderung aufgrund von Kommunikation postuliert. Die Angemessenheit der Einstellungen im sozialen Kontext wird durch interpersonale Vergleiche sensu Festinger festgelegt (Aronson et al., 2014; Güttler, 2003). Einstellungen stellen für Petty und Cacioppo „generelle Evaluationen des Selbst, anderer Personen, Objekte oder Sachverhalte“ dar (Petty & Cacioppo, 1989, zitiert nach Güttler, 2003, S. 259). Wenn Personen die nötige Fähigkeit und Motivation mitbringen und das Thema für sie persönlich relevant ist, wird die zentrale Route der Persuasion gewählt und mehr Zeit darauf verwendet, über Informationen oder Fakten einer Botschaft eingehender und im Detail nachzudenken. Zudem kommt es zu einer Bevorzugung von qualitativ starken Argumenten, was eine größere zeitliche Stabilität und Widerstandsfähigkeit der Einstellungsänderungen mit sich bringt. Wenn die nötigen Kapazitäten (Intelligenz, Wissen, Verständlichkeit der Botschaft) fehlen, es an Zeit oder Motivation (Anstrengung, Involviertheit) mangelt über gegebene Fakten in ausgiebiger Weise nachzudenken oder die Ablenkbarkeit erhöht ist, wird die periphere Route der Persuasion eingeschlagen, bei der weniger auf den Inhalt der Informationen geachtet wird, sondern vielmehr oberflächliche Merkmale der Kommunikationssituation und schwache, im Nachhinein leicht widerlegbare Argumente bevorzugt werden. Dies betrifft zum Beispiel das Prestige, die Expertise oder die Attraktivität der Quelle oder die allgemeine Dauer und schiere Menge an Informationen einer Rede, was dazu führt, dass die Einstellungsänderung nur temporär ist. Ob die Bereitschaft zu einer gründlichen und intensiven Informationsverarbeitung besteht oder bloß eine periphere Verarbeitung stattfindet, hängt neben der persönlichen Relevanz des Themas und der Verständlichkeit der Information auch von individuellen Unterschieden im Merkmal NFC ab (Cacioppo & Petty, 1982; Haugtvedt & Petty, 1992).

Nach Cohen, Stotland und Wolfe's ursprünglicher Definition ist das Kognitionsbedürfnis („Need for Cognition“, NFC) ein Bedürfnis oder kognitiver Stil, wichtige Situationen in sinnhafter und ganzheitlich eingebundener Weise zu strukturieren, oder allgemeiner, die erfahrbare Welt zu verstehen und nachvollziehbar zu machen (1955, S. 291). Bei mehrdeutigen Situationen führt es nach Ansicht der Autoren dazu, dass aktiv zielführende Schritte gesetzt werden, um den Ambiguitäten des Lebens Struktur zu geben und diese Situationen besser zu verstehen. Neuere Definitionen wie die Konzeptualisierung von Cacioppo und Petty (1982) bezeichnen NFC als eine chronische intrinsisch-motivationale Tendenz respektive als Ausmaß der individuellen Bereitschaft, sich mit Hingabe und großem Engagement kognitiv anspruchsvollen Tätigkeiten oder Problemstellungen zu widmen und Freude dabei zu empfinden. Urteile und Einstellungen basieren dabei eher auf empirischen Informationen und rationalen Erwägungen (Aronson et al., 2014; Beißert, Köhler, Rempel et al., 2014). Personen mit hohen Werten in NFC ziehen komplexe Aufgaben und Informationen gegenüber simplen Problemen vor, suchen diese gezielt auf, versuchen Stimuli, Beziehungen und Ereignisse gründlicher zu verstehen. Sie widmen ihnen mehr Zeit, Anstrengung und Aufmerksamkeit und reflektieren häufiger darüber als Personen mit einer niedrigen Ausprägung. Letztere sind dadurch charakterisiert, dass sie tendenziell eher externe Hinweisreize verarbeiten, eher auf andere (zum Beispiel attraktive Personen, Prominente, Experten, „Weißkittel“, Autoritäten) hören und sich nach ihnen richten und zudem öfter auf Heuristiken

oder soziale Vergleichsprozesse zurückgreifen, um eine ähnliche kognitive Strukturiertheit zu erreichen. Diese dispositionelle Tendenz wirkt sich in weiterer Folge auch auf Informationssuche, -aufnahme und -verarbeitung sowie auf interpersonale Persuasionsprozesse aus. Das betrifft wiederum Wahrnehmung, Urteilen und Verhalten und beeinflusst somit viele wichtige Ergebnisvariablen wie (aktives) Lernen, Wissenszuwachs, Abruf von Informationen und mithin die Neigung zu sozialen Vergleichen. Beispielsweise weisen Personen mit hohem NFC zwar eine hohe private Selbstbewusstheit („Self-Consciousness“), jedoch eine geringe öffentliche Selbstbewusstheit auf (Mueller & Grove, 1991, zitiert nach Cacioppo, et al., 1996, S. 216). In Bezug auf leistungsrelevante Variablen konnte gezeigt werden, dass Aufgabenschwierigkeit und Erfolgserwartungen von NFC moderiert werden (Reinhard & Dickhäuser, 2009, zitiert nach Beißert et al., 2014, S. 4) und dass höhere NFC-Werte mit einem konstruktiveren Umgang mit Rückmeldungen einhergehen (Anseel, Lievens & Schollaert, 2009, zitiert nach Beißert et al., 2014, S. 4). NFC ist positiv mit Intelligenz korreliert, aber statistisch nicht mit ihr gleichzusetzen (Cacioppo, Petty, Feinstein et al., 1996). Dafür sprechen auch empirische Befunde, wonach eine niedrige Ausprägung in NFC prädiktiv mit akademischer Minderleistung („Underachievement“) assoziiert ist (Preckel, Holling & Vock, 2006). Weiterhin ist NFC mit geringerer Ängstlichkeit und Angst vor kognitiv herausfordernden Problemstellungen, höherer Widerstandskraft gegenüber schulischen Stressoren und mehr Wohlbefinden verbunden (Cacioppo et al, 1996). Demgemäß wird dieses Konstrukt in einer Vielzahl an Untersuchungen als Kovariate einbezogen (Beißert et al., 2014).

Menschen im Allgemeinen werden oft als „kognitive Geizhalse“ bezeichnet (Taylor, 1981, zitiert nach Mussweiler et al., 2006, S. 34) und als solche müssen sie sehr effizient mit den ihnen zur Verfügung stehenden, begrenzten kognitiven Ressourcen umgehen. Um dem nachzukommen, verlassen sie sich bei ihrer Urteilsbildung oft auf Heuristiken, Stereotype oder Gewohnheiten (Mussweiler et al., 2006 für eine Übersicht). Je höher die Motivation für eine eingehende Informationsverarbeitung bei gut gestimmten Personen ist, desto weniger dürften sie in ihrem Urteilen auf soziale Vergleiche, Heuristiken und Stereotype zurückgreifen (Bodenhausen, Kramer & Süsser, 1994), um etwa – wie im Falle der vorliegenden Arbeit – auf vermeintliche Fähigkeits-, Begabungs- und sozioökonomische Unterschiede zwischen den Schülerinnen verschiedener Schulformen zu schließen. Dahingehend sollten Schülerinnen mit hohen Werten in NFC eher die zentrale Route benutzen und die relative Bedeutung von Rahmenbedingungen und Kontextinformationen sorgfältiger analysieren und genauer darüber nachdenken, ob und wie sehr die neuen Argumente in Bezug auf eigene Kompetenzen und Leistungen in die vorhandenen Schemata integriert werden sollen. Dies gilt insbesondere dann, wenn ihre SCs neu kalibriert werden müssen. Darüber hinaus sollte die tiefere Elaboration dazu führen, dass sie inhaltlich irrelevanten (Auto-)Stereotypen, persuasiven oder gegenargumentativen Informationen, die eine SC-Veränderung bedingen könnten, besser widerstehen. Prinzipiell ist es vorstellbar, dass Moderationseffekte des Persönlichkeitsmerkmals NFC auf diese Weise die Auswirkungen des BFLPE auf ASCs und Leistungsemotionen mildern können, indem die SCs von Individuen mit hohem NFC gegenüber kurzfristigen Veränderungen oder Erschütterungen „immunisiert“ werden. Das könnte etwa

über eine Korrektur der anfänglichen Einschätzungen („Reappraisal“) geschehen, deren Auftretenswahrscheinlichkeit durch die gründlichere Verarbeitung erhöht wird (Lazarus, 1966, zitiert nach Scherer, 2001, S. 99). Ebenso aber ist es vorstellbar, dass Schülerinnen mit hohem NFC aufgrund ihrer akademischen Neugier und leidenschaftlichen Beschäftigung mit kognitiv anspruchsvollen Aufgaben generell stärker auf die relativ bedeutenderen fachlichen Inhalte des Unterrichts fokussiert sind, sich, ähnlich der verwandten Lernzielorientierung, mehr an der individuellen Bezugsnorm orientieren und peripheren Hinweisreizen des Bezugsrahmens wie der Leistungshierarchie der Klasse oder den Meinungen anderer weniger Bedeutung beimessen, was sich ebenfalls systematisch auf BFLPE auswirken sollte. Personen mit hohem NFC sollten auch eine höhere intrinsische Motivation und Selbstbestimmung aufweisen und in der Folge auch genauere Urteile über die eigenen Kompetenzen bilden. Andererseits könnte man auch die Spekulation anstellen, dass eine hohe NFC-Ausprägung gepaart mit mangelnden Fähigkeiten unter Umständen ins Gegenteil umschlagen und ähnlich einer erhöhten Grübelneigung, dazu führen kann, sich näher mit den Gründen des Scheiterns und sozialen Aufwärtsvergleichen auseinanderzusetzen, sodass die geschilderten positiven „Reappraisals“ also nicht stattfinden oder in die andere Richtung laufen und dabei Gegenteiliges bewirken. Von daher erscheint es sinnvoll und vielversprechend, NFC als potenzielle Moderatorvariable in die vorliegende Untersuchung von BFLPE im Online-Unterricht aufzunehmen.

2.3.5 Der Basking-in-Reflected-Glory-Effekt

Folgt man dem Modell der gezielten Zugänglichkeit („Selective Accessibility Model“; Mussweiler & Bodenhausen, 2002; Mussweiler & Strack, 2000), erhöhen soziale Vergleiche die selektive Wahrnehmbarkeit für jene Aspekte des Selbstwissens, die auf der relevanten Vergleichsdimension liegen, um damit die privat gehaltene Hypothese zu überprüfen, ob man der gewählten Vergleichsperson ähnelt (Ähnlichkeitstestung) beziehungsweise von dieser verschieden ist (Unähnlichkeitstestung). Vergleiche mit Mitgliedern von Außengruppen erhöhen typischerweise die Zugänglichkeit des Wissens über distinkte Kategorien und über die eigenen Kategoriezugehörigkeiten. Dies wird als Hinweis dafür gewertet, dass Selbst und Vergleichsziel verschieden sind und über unterschiedliche Charakteristika verfügen müssen, was zu Kontrasteffekten zwischen den Selbsteinschätzungen und der subjektiven Einschätzung der Außengruppenmitglieder führt. Dagegen aktiviert der Vergleich mit Eigengruppenmitgliedern das spezifische Wissen über intersubjektiv geteilte Gemeinsamkeiten, was Assimilationseffekte zeitigt. Eine Gruppe im psychologischen Sinne zeichnet sich etwa durch ein Gefühl der Verbundenheit mit ihren Mitgliedern, durch gemeinsame Ziele, Reziprozität und Interdependenz aus (Aronson et al., 2014; Ward, 2017). Mussweiler und Bodenhausen nehmen an, dass dieselben Prozesse nicht nur bei spontanen Vergleichen betreffend die Mitgliedschaft in sozialen Gruppen involviert sind, sondern auch auf aktuell verbindliche Vergleichsstandards generalisiert werden können. Ihre Untersuchungsergebnisse zeigten, dass bereits die kurzzeitige Darbietung von anfallenden Informationen über andere eine große Wirkung auf das Selbst hat, indem es den momentanen Schwerpunkt des SC verschiebt und damit das verfügbare Selbstwissen und die Selbstbeurteilungen beeinflusst

(Mussweiler & Bodenhausen, 2002).

Ähnlich argumentieren auch Kemmelmeyer und Oyserman (2001). Sie sind der Ansicht, dass das Ausmaß der wahrgenommenen Interdependenz beziehungsweise der psychologische Tendenz andere in die Definition des eigenen Selbst zu inkludieren für das Auftreten von Assimilations- oder Kontrasteffekten bei sozialen Vergleichen verantwortlich ist (siehe auch Markus & Kitayama, 1991). Während bei Kontrasteffekten wie dem BFLPE das Vergleichsobjekt von der mentalen Repräsentation des Selbst ausgeschlossen und als unabhängig davon verstanden wird, offenbart sich bei Assimilationseffekten ein gegenteiliges Bild. Hier wird das Vergleichsziel in die mentale Selbstrepräsentation integriert und in Bezug auf wesentliche Aspekte als weitgehend ähnlich erachtet (Schwarz & Bless, 1992, zitiert nach Kemmelmeyer & Oyserman, 2001, S. 112). Gleiches ist zu beobachten, wenn die gemeinsame Mitgliedschaft in sozialen Kategorien oder Gruppen salient gemacht wird und auf diesem Wege in die Selbstdefinition einfließt. Aufwärtsgerichtete soziale Vergleiche mit bedeutenden Personen desselben Geschlechts führten dann zu größerer Zufriedenheit mit der eigenen Leistung und zu erhöhten Selbstkonzepten (Kemmelmeyer & Oyserman, 2001). Parallele Ergebnisse sowohl für aufwärts- als auch abwärtsgerichtete Vergleiche fanden sich in einer Studie von Chen und Lam (2007).

Der eben geschilderte Sachverhalt stellt einen wichtigen Aspekt des Sich-Sonnens im Ruhm oder Glanze anderer dar, einem Wesensmerkmal des „*Basking-In-Reflected-Glory-Effekts*“ (BIRGE; Cialdini et al., 1976), der quasi als Gegenspieler des BFLPE gilt. Während beim BFLPE die Durchschnittsleistung der Klasse zu einem niedrigen ASC führt (Kontrasteffekt), hat der Schul-/Klassenstatus beziehungsweise die Leistungskurszugehörigkeit eine ausgleichende positive Wirkung auf das SC (Assimilationseffekt). Es wird angenommen, dass beide Effekte, sowohl der BFLPE als auch der BIRGE, in Leistungskontexten simultan auf das ASC einwirken. Der negative BFLPE, der in vielen Studien zum ASC sichtbar wird ist im Grunde ein Nettoeffekt, wobei dieser häufig wesentlich stärker ausgeprägt ist als der BIRGE (Goetz et al., 2008; Köller et al., 2006; Marsh, Kong & Hau, 2000; Marsh et al., 2001). Es bedeutet auch, dass die gefundenen BFLPE in ihrem Ausmaß oft unterschätzt werden, wenn nicht für die diametral wirkenden BIRGE kontrolliert wird.

Neurophysiologische Studien zum Selbst stimmen darin überein, dass der mPFC einem topographisch gegliederten Selbst-Andere-Kontinuum unterliegt: dorsale Gebiete scheinen mehr auf Aktionen, Motive und Ziele und Merkmale anderer Personen zu reagieren, wohingegen weiter ventral gelegene Areale stärker auf Selbst-Urteile etwa in Bezug auf eigene Erinnerungen, Emotionen, Eigenschaften, Ziele oder auf den eigenen Namen ansprechen. Ventrale Abschnitte sind ebenso aktiv, wenn Versuchspersonen gebeten werden, sich selbst und als ähnlich angesehene, nahestehende Personen einzuschätzen (Krueger, et al., 2009; Ward, 2017). Letztere werden allem Anschein nach ebenfalls dem eigenen Selbst zugerechnet, was bereits W. James bewusst war (James, 1890) und womöglich auch ins Gewicht fällt, wenn man sich im Glanze anderer sonnt (Bless & Schwarz, 2010). Die Selbst-Andere-Differenzierung dürfte also direkt von der Art und

Weise der sozialen Kategorisierungen abhängig sein. BIRGE in Verbindung mit indirekten Taktiken der Eindruckssteuerung sind unter anderem bestimmend für die Motivation vieler Menschen, gerne Freund- oder Bekanntschaften mit erfolgreichen Personen aus gesellschaftlich hoch angesehenen und wertgeschätzten Berufsgruppen wie Ärztinnen oder Juristinnen anzustreben beziehungsweise solche zur Schau zu stellen: Indem man sich mit der sozialen Anerkennung und dem Prestige des Erfolgs schmückt, welche diesem persönlichen (und oft trivialen) Verhältnis entspringen, erfährt auch das eigene Selbst eine erhebliche Aufwertung oder Kompensation (Andrews & Kacmar, 2001; Cialdini & De Nicholas, 1989). Dass sich der soziale Status der Gruppe in BIRGE ausdrücken kann, bewies eine Studie von Marsh et al., 2001. Die Autoren konnten unter anderem zeigen, dass BIRGE in direktem Zusammenhang mit Schultyp und Klassengemeinschaft stehen. Beim Besuch eines Gymnasiums wurde nach Herauspartialisieren des Effekts der Klassendurchschnittsleistung ein positiver Assimilationseffekt deutlich (Marsh et al., 2001).

Der lange vertretenen Behauptung, dass der BIRGE stets vom BFLPE überschattet und absorbiert wird, läuft eine Arbeit von Wolff, Lüdtke, Helm et al., (2021) zuwider, die anhand von kollektiven domänenspezifischen SCs belegen konnte, dass der positive BIRGE den negativen BFLPE durchaus übertreffen kann. Hieraus ergeben sich praktische Implikationen und Handlungsempfehlungen für auf den Unterricht ausgerichtete Interventionen, die individuelle ASCs fördern sollen, wie beispielsweise das Akzentuieren der kollektiven ASCs und der Interdependenz in der Klassengemeinschaft oder der Einsatz von kooperativen Lernmilieus.

2.4 Emotionen im Schulunterricht

Eine der dedizierten Aufgaben der Selbstkonzeptforschung ist es, das domänenspezifische SC mit anderen Konstrukten in Beziehung zu setzen (wie am Beispiel der Zwischen-Netzwerk-Studien zu sehen). So herrscht die Auffassung vor, dass Mediationseffekte von Konstrukten, die in engem Zusammenhang mit dem Selbstkonzept stehen, für Interventionen herangezogen werden können, um hierüber das SC indirekt positiv zu verändern (Marsh & Craven, 1997). Ins gleiche Horn stoßen auch Wissenschaftler wie Dai und Rinn (2008), die davon überzeugt sind, dass BFLPE durch den Einfluss von Moderatorvariablen wie Kontextfaktoren oder persönliche Dispositionen der Schülerinnen abgeschwächt oder neu ausgelenkt und umgekehrt werden können. Da Leistungsemotionen eng mit ASCs verwoben sind (siehe Goetz et al., 2010), geschieht ihre Mit einbeziehung in diese Abschlussarbeit mit der Absicht, ein besseres Verständnis der Wirkweisen des BFLPE im Schul- und Online-Kontext zu erlangen. In diesem Kapitel sollen nun allgemeine Merkmale von schulbezogenen Lern- und Leistungsemotionen aufgezeigt sowie ein Überblick über jene bildungspsychologisch relevanten Emotionstheorien gegeben werden, die für die theoretisch-konzeptionelle Einbettung dieser Arbeit zweckmäßig erscheinen. Bevor schließlich der Beziehung zwischen schulischen Emotionen und ASCs Rechnung getragen wird, gilt es zuallererst, einen kurzen Blick auf allgemeine Emotionstheorien zu werfen.

2.4.1 Allgemeine Emotionstheorien

Seit Darwin (1872/1965, zitiert nach Ward, 2017, S. 101) dominiert die Ansicht, dass Menschen

verschiedener Kulturen mit dem gleichen Satz an Basisemotionen ausgestattet sind, dass Emotionen generell angeboren sind und, da viele Emotionsäußerungen auch bei Tieren beobachtet werden können, über verschiedene Spezies hinweg evolutionär konserviert wurden (Bear, Connors & Paradiso, 2018; Ekman, 1992; Scherer, 2001, 2005; Ward, 2017). Emotionen sind demzufolge phylogenetisch entstandene, fundamentale Adaptionsmechanismen, die in Reaktion auf externe oder interne Reize schnell, automatisch und unbewusst generiert werden, aber dennoch im Vergleich zu Reflexen genügend Spielraum für Verhaltensoptimierung und Flexibilität zulassen (Izard, 2007; Scherer, 2001) beziehungsweise – wie es Paul McLean im Jahr 1952 in Hinblick auf die Evolution des limbischen Systems so schön formulierte – die uns von dem stereotypen Verhalten emanzipierten, das uns vom Hirnstamm oktroyiert wurde (McLean, 1952, zitiert nach Bear et al., 2018, S. 673). Emotionen können als affektive Antwort auf Störungen der Homöostase oder Integrität des Individuums gesehen werden, die sich durch ihre Intentionalität sowie zeitliche Dynamik des Erlebens und Verhaltens auszeichnet. Beinahe alle Emotionstheorien verstehen mindestens implizit das Empfinden von Emotionen als Resultat der Evaluation oder Einschätzung eines Ereignisses, das als bedeutsam für die augenblickliche Bedürfnisse und Ziele, das Überleben und Wohlbefinden des Organismus eingestuft wird. Dank ihres hedonischen Werts, der Aufschluss über die Qualität der Person-Umwelt-Interaktion gibt, wirken sie handlungsvorbereitend, mobilisierend und wegweisend auf den Organismus ein. Sie warnen ihn, orientieren ihn auf potenziell bedeutsame oder überlebenswichtige Ziele hin und rüsten ihn für elementare Aufgaben des Lebens (Eder & Brosch, 2017; Scherer, 2001, 2005). Demgemäß können emotionale Stimuli die Verarbeitung darauffolgender kognitiver Mechanismen wie Gedächtnis-, Motivations-, Wahrnehmungs- oder Aufmerksamkeitsprozesse steuern und vermöge ihrer expressiven Komponente unser Umfeld über unseren gegenwärtigen inneren Zustand und unsere Verhaltensabsichten oder berücksichtigenswerte Umgebungsbedingungen informieren (Ekman, 1992; Hamann, Ely, Grafton et al., 1999, zitiert nach Bear, Connors & Paradiso, 2018, S. 683; Krapp, Geyer, Lewalter, 2014; Ward, 2017).

Dem ungeachtet gibt es in der wissenschaftlichen Community bislang keine konsensuelle Auffassung hinsichtlich der Definition des Konstruktes Emotion. Einer Schätzung zufolge wurden allein im 20. Jahrhundert an die 90 Definitionen und Taxonomien von Emotion vorgebracht (Kleinginna & Kleinginna, 1981; Plutchik, 2001). Aus dieser kaum mehr überschaubaren Anzahl an Begriffsbestimmungen haben sich viele unterschiedliche Zugänge zur Emotionsbeschreibung und -klassifizierung etabliert, etwa der *kategoriale Ansatz*, der analog zur Theorie Darwins auf die Erhebung festumrissener, nicht weiter segmentierbarer qualitativer Kategorien in Form von primären Basisemotionen abzielt, und *dimensionale Modelle*, die den Versuch unternehmen, Emotionen mittels allgemeiner Merkmalsdimensionen zu analysieren (Eder & Brosch, 2017; Krapp, Geyer, Lewalter, 2014). Die nach wie vor wichtigen Forschungsarbeiten von Ekman und weiteren (Ekman, 1992; Ekman & Friesen, 1971) bezüglich der sechs universalen, kulturinvarianten Basisemotionen – Ärger, Furcht, Freude, Traurigkeit, Ekel und Überraschung – mit jeweils eigenem neuronalen Substrat und prototypischen physiologischen Korrelaten des autonomen

Nervensystems, sowie in analoger Weise Plutchiks Mischtheorie, die acht bipolare Primäremotionen postuliert (Eder & Brosch, 2017; Plutchik, 2001), werden traditionell ersterem Ansatz zugesprochen. Dagegen bauen dimensionale Modelle auf der konstruktionistischen Vorstellung auf, dass Emotionen sich noch weiter in kleinere, im neurophysiologischen Sinne domänenübergreifende Bestandteile aufgliedern lassen, die in unterschiedlicher Weise kombiniert werden können. Spezifische Emotionen entstehen hier aus der Kombination einiger (meistens zweier) fundamentaler neurophysiologischer Systeme und deren Aktivierungsmustern (Bear, Connors & Paradiso, 2018; Lindquist & Barrett, 2012; Posner, Russell & Peterson, 2005; Ward, 2017). Prominente latente affektive Dimensionen sind zum Beispiel *Annäherung* und *Vermeidung* oder *Valenz* („angenehm – unangenehm“) und *Arousal* („schwache Erregung – starke Erregung“), deren unterschiedliche Ausprägung die Art und Intensität einer Emotion hinreichend determinieren. Die Zirkumplexmodelle von Russell (Russell, 1980; Posner, Russell & Peterson, 2005) und Watson und Tellegen (1985) können als reputable Beispiele für dimensionale Theorien angeführt werden. Gemäß dieser dimensional Kategorienbildung emotionaler Empfindungen sind angenehme Emotionen wie Freude und Stolz als positiv-aktivierend definiert, unangenehme wie Angst und Ärger als negativ-aktivierend und Langeweile als negativ-deaktivierend (Goetz et al., 2007). Ein wichtiges dimensionales Modell zur Beschreibung von Emotionen im Zusammenhang mit Schule ist das *sozial-kognitive Modell der Leistungsemotionen* von Pekrun (2006), das weiter unten Erwähnung finden wird. Eine ergänzende Betrachtungsweise zur Analyse von emotionalem Erleben, die ebenfalls vermehrt Einzug in die Bildungspsychologie hält und sich stark an biopsychologischen Theorien anlehnt, findet man in sogenannten *Mehrkomponentenmodellen* der Emotion (Krapp, Geyer, Lewalter, 2014). Als bekanntes Beispiel sei abschließend das Komponentenmodell von Scherer (2001, 2005) erwähnt, in dem verschiedene Emotionen durch die dynamisch-koordinierte und synchronisierte Aktivierung von fünf organismischen Subsystemen mit eigenen funktionell-anatomisch abgrenzbaren Kernsubstraten hervorgerufen werden. Die einzelnen Emotionen setzen sich dort aus einer kognitiven, einer körperlich-neurophysiologischen, einer motivationalen, einer motorischen Emotionskomponente und einer subjektiv erlebten Gefühlskomponente zusammen, die rekursiv in gegenseitiger Beziehung stehen. Mit Hilfe dieser multidimensionalen Perspektive können unterschiedliche Emotionsfacetten untersucht werden (Eder & Brosch, 2017).

2.4.2 Akademische Leistungsemotionen

Emotionen im Unterricht sind hoch prävalent und überaus divers. Angesichts der mit modernen, leistungsorientierten Gesellschaften untrennbar verbundenen Bedeutung von akademischen Leistungen und Bildungszertifikaten für Allokation am Arbeitsmarkt, Karriere und soziale Beziehungen lässt sich sogar sagen, dass die gesamte Bildungskarriere eines Individuums von einem breiten Spektrum an akademischen Emotionen geprägt und durchdrungen ist (Pekrun, Goetz, Titz & Perry, 2002). Bei schulischen Emotionen handelt es sich keinesfalls um reine Epiphänomene, nehmen sie doch eine besondere Schlüsselfunktion im schul- respektive bildungsbezogenen Alltag von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen ein. Sie fungieren zum einen als

individuelle Voraussetzungen und Determinanten des Lernens, zum anderen stellen sie ein wichtiges Begleitergebnis von Lernprozessen dar, das wiederum nachgelagerte Lernhandlungen für einen längeren Zeitraum mitbeeinflussen kann und sind damit instrumentell für akademische Leistungen und persönliche Entwicklung (Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2014; Pekrun et al., 2019). Darüber hinaus sind sie eng mit Selbstregulation verbunden (Pekrun et al., 2002). Wenn Emotionen im Rahmen von Lern- und Leistungskontexten auftreten und beispielsweise in direktem Zusammenhang mit Lern-, Klassen-, Schul- und Prüfungsaktivitäten, Unterrichtsinstruktionen und Schulleistungen stehen, spricht man auch von *akademischen Leistungsemotionen* („Academic Emotions“, AE; Pekrun, 2006; Pekrun et al., 2002). Entsprechend können sich AE laut Definition sowohl auf leistungsbezogene Aktivitäten, etwa fortlaufende Lernprozesse, als auch auf bereits realisierte Leistungsergebnisse, etwa Schulnoten beziehen. AE letztgenannter Art werden nochmals in prospektive, antizipatorische (beispielsweise Hoffnung auf Erfolg, Furcht vor Misserfolg) und retrospektive Emotionen (wie Stolz, Scham, Erleichterung oder Enttäuschung nach Leistungsrückmeldungen) unterteilt. Bei aktivitätsbezogenen Emotionen gibt es noch eine Unterscheidung in extrinsische Emotionen, die die Situation, andere oder die eigene Person betreffen können, und intrinsische Emotionen, die sich aus der Auseinandersetzung mit dem Lernmaterial ergeben (Pekrun et al., 2002). Wie bei Emotionen im Allgemeinen kann zusätzlich eine terminologische Differenzierung getroffen werden zwischen temporär in Leistungssituationen auftretenden akademischen Zustandsemotionen („State Achievement Emotions“) und einer dispositionalen, relativ zeitstabilen, habituell wiederkehrenden Neigung zu gewissen Emotionen („Trait Achievement Emotions“), anhand derer individuelle Unterschiede sichtbar gemacht und beschrieben werden können (Goetz, Pekrun, Hall et al., 2006; Krapp et al., 2014; Pekrun, 2006). Obwohl das SC theoretisch auch als temporärer Zustand definiert werden könnte, wird es überwiegend als Trait-Konstrukt operationalisiert (Goetz et al., 2010). Allgemein hervorzuheben ist außerdem die Multidimensionalität, Domänenspezifität und hierarchische Organisation der AE, die in struktureller Analogie zu anderen affektiv-motivationalen Konstrukten wie ASC, Selbstwirksamkeit (Bong, 2001; Bong & Clark, 1999) oder schulischem Interesse als gegeben postuliert werden. Die AE einer Person besitzen sowohl eine domänenspezifische Komponente, da sie in bestimmte Schulfächer geschachtelt sind, beispielsweise Freude am Mathematikunterricht oder Ärger über orthographische Flüchtigkeitsfehler bei der Korrektur der Deutscharbeit, als auch eine globale Komponente, mittels derer verallgemeinernde, wenn auch ungenauere Aussagen über isolierte AE getroffen werden können, etwa über Freude an der Schule und am Lernen insgesamt (Goetz et al., 2010; Goetz et al., 2007; Goetz et al., 2006; Gogol et al., 2016; Pekrun, 2006).

Obschon es sich bei AE um latente Konstrukte handelt und man für die empirische Erfassung von emotionalen Prozessen im Kontext von Lernen und Unterricht sowie deren weiteren Einfluss auf die Leistungsergebnisse aufgrund ihres flüchtigen Charakters größtenteils auf retrospektive Selbstbewertungen angewiesen ist (siehe aber auch etwa Pekrun, 2006 und Pekrun et al., 2002 hinsichtlich physiologischer Messungen wie die der Hautleitfähigkeit oder des Cortisolspiegels),

haben sie sich dennoch als unverzichtbar für die Bildungspsychologie erwiesen. Wegen ihrer hohen Relevanz im Zusammenhang mit dem Schulalltag ist die Förderung einer positiven affektiv-motivationalen Haltung gegenüber dem Lernen und der Schule neben der Vermittlung elementarer Bildungskomponenten und kultureller Basiskompetenzen ein zentraler Auftrag von Schule und Unterricht (Gogol et al., 2016; Hascher & Brandenberger, 2018; Krapp et al., 2014). AE gelten neben ihrem Einfluss auf Schulleistungen auch als kritisches Element für Lernmotivation, Aktivierung und Einsatz von Lernressourcen und -strategien sowie für Persönlichkeitsentwicklung und soziale Interaktionen innerhalb der Klasse (Goetz et al., 2006; Pekrun et al., 2002). Zudem wirken schulische Emotionen nachweislich auf die Verwendung von kognitiven Ressourcen oder die Effektivität der Selbstregulation bei Lernhandlungen ein (Krapp et al., 2014). Dies macht sie als Untersuchungsgegenstand und Ansatzpunkt für auf Veränderung der schulischen Umwelt abzielende Interventions- und Evaluationsprogramme interessant.

2.4.3 Schulische Emotionen im Zusammenspiel mit bildungsrelevanten Variablen

Was die Untersuchung von Lern- und Leistungsemotionen betrifft, stand lange Zeit die Prüfungsangst im Zentrum der frühen Bildungsforschung und Schulpsychologie. Dies liegt nahe und muss angesichts ihrer hohen Prävalenz sowie der Tatsache, dass Lernhandlungen und Leistungsbeurteilungen ein integraler Bestandteil der individuellen Bildungskarriere in modernen, konkurrenzorientierten Gesellschaften mit wirtschaftlicher Ausrichtung sind, nicht verwundern (Pekrun, 1992, 2000; Pekrun et al., 2002; Zeidner, 2014). Etwa widmeten sich seit den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts mehr als 1000 Studien dem Thema *Test- und Prüfungsangst* (Pekrun et al., 2002, 2010). Ein Charakteristikum der Angst ist darin zu sehen, dass sie insbesondere die Leistungen bei schwierigen und komplexen kognitiven Aufgabenstellungen stark in Mitleidenschaft ziehen kann, zumal die mit ihr einhergehenden Gedanken über die Angemessenheit der eigenen Leistungsfähigkeit, ungünstigen Selbstevaluationen sowie Sorgen um einen denkbaren Misserfolg und dessen Konsequenzen die limitierte Arbeitsgedächtniskapazität vorübergehend aufzehren können (Eysenck, Derakshan, Santos et al., 2007; Krapp et al., 2014; Pekrun, 1992; Pekrun et al., 2010; Schwarzer, 1984; Zeidner, 2014). Viele der gewonnenen Erkenntnisse stützen sich dabei auf eine Studie von Liebert und Morris (1967), in der beobachtet wurde, dass Bewertungs- beziehungsweise Prüfungsangst aus einer kognitiven *Sorgenkomponente* (Befürchtungen über mögliche negative Konsequenzen) und einer affektiven *Emotionalitätskomponente* (Wahrnehmung von autonomen Reaktionen beziehungsweise viszeroseptiven Signalen) besteht, was der empirischen Prüfungsangstforschung eine kognitive Ausrichtung gab (Zeidner, 2014). Diesbezüglich konnte gezeigt werden, dass vor allem die übermäßige, die eigene Person betreffende Besorgnis, den verschiedenartigen Erwartungen oder Anforderungen nicht gewachsen zu sein, die Aufmerksamkeit von den vorliegenden Aufgaben abzieht, was profunde Auswirkungen auf die konkrete kognitive Leistungsfähigkeit und die Zielerreichung hat (Schwarzer, 1984; Zeidner, 2014). Demgegenüber sind positive aktivierende Emotionen wie Lernfreude eher mit tiefenorien-

tierten Strategien des Lernens und erhöhter Konzentration verbunden (Krapp et al., 2014). Hieran knüpfen einige Interferenztheorien der Prüfungsangst an, derer zufolge Angsterleben mit der Aufgabenbearbeitung interagiert (Zeidner, 1998; zitiert nach Pekrun et al., 2010, S. 116), so etwa die *Verarbeitungseffizienztheorie* („Processing Efficacy Theory“; Eysenck & Calvo, 1992, zitiert nach Eysenck et al., 2007, S. 336 f.) oder die *Aufmerksamkeits-Kontroll-Theorie* („Attentional Control Theory“; Eysenck et al., 2007), die die Annahme vereint, dass Angstzustände die Effizienz der zentralen Exekutive des Arbeitsgedächtnisses herabsetzen (zum Beispiel Aufmerksamkeitsverlagerung und inhibitorische Kontrolle). Goetz und andere sowie Zeidner illustrieren die reziproke Verbindung zwischen Angst und Leistung anhand eines potenziell fatalen Circulus vitiosus: Hohe Prüfungsangst geht mit einem erhöhten Maß an Sorgen und kognitiven Interferenzen einher, die die kognitiven Kapazitäten für Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis, Problemlösen und ähnliche Prozesse, welche für eine reibungslose Aufgabenbearbeitung vonnöten wären, absorbieren. Gleichzeitig führt Prüfungsangst zu aversiven Bewältigungs- und Motivationsmustern sowie defizitären Arbeitsstrategien, die Lernen und Leistung zusätzlich unterminieren können. In weiterer Konsequenz kommt es zu einem Absinken der Schulleistungen und des Selbstwirksamkeitsgefühls, was die Angst nur noch weiter schürt (Goetz et al., 2008; Pekrun, 1992; Zeidner, 2014). Hochängstliche erzielen deshalb in fast allen Fächern schlechtere Leistungen als Niedrigängstliche, selbst unter Kontrolle von Vorwissen und kognitiven Fähigkeiten (Krapp et al., 2014). Abgesehen von ihren schädlichen Auswirkungen auf die intrinsische Motivation und das Interesse der Lernenden, kann Angst die extrinsische Motivation fördern. Letzteres bedeutet zum Beispiel, dass Schülerinnen generell bereit sind, beträchtliche Lernanstrengungen zu investieren, und zwar mit dem vorrangigen Ziel, künftige Misserfolge zu vermeiden (Krapp et al., 2014; Pekrun et al., 2010) und sie daher dazu neigen, verstärkt Verarbeitungsressourcen und oberflächliche, rigide Lernstrategien zur Anwendung zu bringen (Eysenck et al., 2007). Ähnliches gilt für negativ erlebte Emotionen wie Scham (Turner & Schallert, 2001). Negative Emotionen können unter Umständen, wahrscheinlich über die Modulation des hippocampus-abhängigen Gedächtnisses durch die (basolaterale) Amygdala, auch zu einer besseren Gedächtniskonsolidierung von Gegenstandswissen führen, die sich in besserem Wiedererkennen oder freiem Abruf ausdrückt (Wang, 2015). Negative Selbstschemata führen schließlich dazu, dass hoch ängstliche Schülerinnen eine ständige Bedrohung ihres Selbstwertes erleben und in Testsituationen negativen selbstreferenziellen Informationen selektiv mehr Beachtung schenken als positiven (Wong, 2008, zitiert nach Zeidner, 2014, S. 269).

In den letzten Jahren wurde auch eine Reihe weiterer akademischer Emotionen wie Lernfreude oder Langeweile im Unterricht zusehends Gegenstand der bildungspsychologischen Forschung (Gogol et al., 2016; Pekrun, 2006). Positive Emotionen wie schulische Freude, Hoffnung und Stolz sagen gute Leistungen voraus, während negative Emotionen mit schlechteren Leistungen in Verbindung stehen. Dabei wirken sich deaktivierende Emotionen wie Hoffnungslosigkeit und Langeweile gravierender auf die Leistungen aus, als aktivierende Emotionen wie Angst, Ärger

und Scham. Besonders Testangst kann wie vorhin schon erwähnt sehr eng mit Leistungssteigerung verbunden sein. Jedoch können negative Emotionen auf lange Sicht zu Vermeidungshaltung oder einem Ausscheiden aus Curricula wie Universitätskursen führen (für eine Übersicht siehe Pekrun et al., 2002). Scham ist eine aversive Emotion, die durch soziale Inadäquanz, Minderwertigkeit und moralische Fallibilität charakterisiert ist und als Konsequenz oder Indikator eines negativen SC verstanden wird (Taylor et al., 2019). Nach Auffassung etlicher Autorinnen und Autoren sollte daher die Emotion Scham bei der Untersuchung von BFLPE stets berücksichtigt werden (Holm et al., 2020). Ein Schlüsselfaktor, der sich abseits von Schule und Unterricht günstig auf die AEs, das generelle Wohlbefinden und das SC von Jugendlichen auswirken kann, ist die wahrgenommene sozio-familiäre Unterstützung beim Lernen (Chentsova-Dutton, Choi & Choi, 2020; Chohan & Khan, 2010).

2.4.4 Pekruns Kontroll-Wert-Theorie der Leistungsemotionen

Während in der bildungspsychologischen Emotionsforschung häufig einzelne Emotionen und deren Funktionen in relativ stark isolierter Weise im Zentrum standen, versucht die Theorie von Pekrun einen Schritt weiter zu gehen. Bei der *Kontroll-Wert-Theorie der Leistungsemotionen* („Control-Value Theory of Achievement Emotions“, CVTAE; Pekrun, 2000, 2006; Goetz et al., 2006) handelt es sich um einen integrativen Ansatz, der sich zum Ziel genommen hat, die vielschichtigen Beeinflussungsfaktoren und Wirkungsweisen von Emotionen in Lern-, Leistungs- und Schulkontexten in systematischer Weise zu erfassen und zu untersuchen. Die Theorie integriert Präsumtionen der Erwartung-mal-Wert-Theorien der Emotionen (Pekrun, 1992; Turner & Schallert, 2001), der kausalen Attributionstheorien der leistungsbezogenen Emotionen (Weiner, 1985) und Kontrollwahrnehmungstheorien, sowie Prämissen der Systemkomponentendefinitionen der Emotionen (Scherer, 2005). Sie gründet sich dementsprechend auf der Annahme, dass zwei Gruppen von Einschätzungsprozessen („Cognitive Appraisals“) als Antezedenzen von AE fungieren: subjektive Einschätzungen der wahrgenommenen *Kontrolle* über Leistungsaktivitäten und deren Resultate (Ursache-Wirkung-Erwartungen, Kausalattributionen und Einflussfaktoren sowie Kompetenzerwartungen) einerseits und Einschätzungen bezüglich des *subjektiven Wertes* jener Aktivitäten und Ergebnisse (Interessen und Ziele) andererseits. Zum Beispiel wird angenommen, dass aus dem Befinden das Lernmaterial verstehen und meistern zu können (hohe Kontrolle) bei gleichzeitig hohem intrinsischen Interesse (hoher Wert) lernbezogene Freude entsteht. Angst wächst der Theorie zufolge, wenn die Erwartung des Scheiterns hoch ist (niedrige Kontrolle) und das Leistungsziel (intrinsisch oder extrinsisch) als sehr relevant gesehen wird (hoher Wert). Der Vorteil in der Betrachtung von Einschätzungsprozessen liegt darin, dass sie im Gegensatz zu anderen Emotionsantezedenzen, wie genetischer Veranlagung oder physiologische Prozesse, von außen etwa durch Unterricht oder die soziale Umgebung verändert werden können (Pekrun et al., 2002). Pekruns Modell geht davon aus, dass die zentralen Einschätzungskategorien Kontrolle und Wert die Beziehung zwischen akademischen Umgebungsaspekten und AE meditimieren. Relevante Umgebungsvariablen wären zum Beispiel Unterrichtsqualität, Kompetenz- und Autonomieunterstützung, Leistungserwartungen und Wettbewerbsorientierung, Feedback

und Konsequenzen sowie soziale Beziehungen und Klassenkohäsion. Eine wichtige kontrollbezogene Kognition ist die Einschätzung der eigenen Kompetenz, was vor allem Selbstwirksamkeitserwartungen und ASCs wie das MSC betrifft. ASCs können in diesem Sinne als spezielle Kompetenzbewertungen gesehen werden, die sich auf Kontrollüberzeugungen auswirken (Pekrun et al., 2002). Die Theorie impliziert ferner, dass retro- und prospektive Ergebnisemotionen sowie aktivitätsbezogene AE durch eine spezifische Kombination der vorgenommenen Einschätzungen determiniert werden. Diese Einschätzungen erfüllen je nach Objektfokus und zeitlichem Bezug unterschiedliche Funktionen und charakterisieren dadurch konsequenterweise die konkrete Ausgestaltung der schulbezogenen Emotionen (Goetz et al., 2006; Pekrun, 2006). Darüber hinaus nimmt das Modell keine unidirektionalen Effekte an, sondern postuliert eine Reziprozität zwischen schulischen Emotionen, kognitiven Appraisals und Umgebungsaspekten (Goetz, Cronjaeger, Frenzel et al., 2010; Pekrun, 2000; Pekrun et al., 2002). Neben den Auswirkungen von ASCs (Kontroll-Appraisals) auf das Erleben von AE ist auch denkbar, dass die AE der Schülerinnen Einfluss auf deren kognitive Einschätzungen und ASCs nehmen, etwa wenn sie positive AE erleben und infolge der sie begleitenden Gefühlsfärbung ihre Fähigkeiten ebenfalls günstiger bewerten. Ebenso sieht das Modell vor, dass AE auf das gesamte Klassenklima einwirken, oder dass enthusiastisches Schülerinnen die Unterrichtsqualität beeinflussen, indem sie ihre Lehrpersonen motivieren und inspirieren (Goetz et al., 2006). Ein empirischer Beleg für die Wechselbeziehung zwischen ASCs und AE wurde mit einer Studie von Ahmed, Minnaert, Kuyper et al. (2012) beigebracht, in der signifikante reziproke Pfade zwischen MSC und mathematischer Angst gefunden wurden. Wenn für eine vorher bestehende Angst kontrolliert wurde, sagte ein geringes MSC eine hohe Mathematikangst voraus. In gleicher Weise fungierte höhere Angst in Mathematik als Prädiktor für ein niedriges MSC unter Kontrolle von initial vorhandenem MSC (siehe unten).

In Leistungssituationen ist ein gewisses Maß an Anstrengung vonnöten, um Misserfolge zu vermeiden. Daher sind in Pekruns CVTAE hinsichtlich der Auslösung von schulischen Emotionen folgende Kontroll- und Werteinschätzungen von Belang: Aktion-Kontroll- und Aktion-Ergebnis-Erwartungen, die ähnlich wie Selbstwirksamkeitserwartungen auf die Vorstellung ausgerichtet sind, die nötige Anstrengung aufbringen zu können, um das gewünschte Leistungsresultat zu erreichen; Generelle Ergebniserwartungen, die zusätzlich noch Situation-Ergebnis-Erwartungen miteinbeziehen und für Einschätzungen der allgemeinen Kontrollierbarkeit und Wahrscheinlichkeit positiver oder negativer Leistungsergebnisse relevant sind; kausale Attributionen der Ergebnisse, die Annahmen über externe oder interne Ursachen für Erfolge oder Misserfolge implizieren, etwa äußere Umstände versus eigene Anstrengung; und schließlich Einschätzungen des subjektiven Werts der initiierten Aktionen und Ergebnisse, wie intrinsische und extrinsische Werte oder eine Einschätzung des Gesamtwertes eines Leistungsergebnisses (Pekrun, 2006).

Als wichtige AEs neben Prüfungsangst gelten lernbezogene Emotionen wie Lernfreude, Frustration, Langeweile und die sich auf Leistungsergebnisse beziehenden Emotionen wie Freude, Hoffnung, Stolz, Hoffnungslosigkeit, Scham und Ärger (Pekrun, 2006). Entscheidend bei Pekruns Theorie der Leistungseemotionen ist die Eingebettetheit der AEs in die soziale Umgebung

etwa einer Schulklasse und die reziproken Beziehungen zwischen subjektiven Einschätzungen, AEs und Umgebungsmerkmalen, wobei die Einschätzungen der subjektiven Kontrolle und des subjektiven Werts als Mediatoren zwischen kontextuellen Faktoren und verschiedenen Emotionen fungieren (Goetz et al., 2006). Die Theorie impliziert daher eine Reziprozität von ASCs und Emotionen. Beispielsweise löst die Bewertung eines prospektiv erwarteten Leistungsergebnisses mit positivem Ausgang (positiver Wert), welches auf eigene Anstrengungen zurückgeführt wird (hohe Kontrolle), antizipatorische Freude aus, während eine niedrige Kontrollerwartung Hoffnungslosigkeit bewirkt. In gleicher Weise wird durch die Attribuierung eines bereits eingetretenen, retrospektiven Misserfolgs (negativer Wert) auf die eigene Person (hohe Kontrolle) die Emotion der Scham generiert, während ein eingetretener Erfolg (positiver Wert), für den man selbst verantwortlich ist, als Stolz erlebt wird (Pekrun, 2006). Schulische Emotionen, die auf schulische Leistungen ausgerichtet sind, werden also durch das Zusammenspiel von kontrollbezogenen und wertbezogenen Einschätzungen realisiert. Freude am Lernen entsteht, wenn das Lernen gleichzeitig als kontrollierbar und wertvoll erlebt wird, während misserfolgsbezogene Angst sich dann einstellt, wenn schlechte Leistungen als sehr wichtig, aber nicht ausreichend kontrollierbar eingeschätzt werden. Eine wichtige Zusatzannahme beziehungsweise ein wichtiger Korollar der Theorie von Pekrun ist, dass akademische Emotionen nicht als generalisierte Konstrukte betrachtet werden sollten, sondern eine domänenspezifische Organisation aufweisen, die sich aus ebenso domänenspezifischen oder kontextspezifischen Einschätzungen von Schulleistungen ergibt (Goetz et al., 2007). Thomas Goetz konnte in einer stringent durchgeführten Studie mit Schülerinnen der Sekundarstufe bezüglich des Fachs Mathematik zeigen, dass mathematische Freude und Langeweile stark mit dem Einsatz von Lernstrategien korrelieren. Zudem wurde Freude als anstrengungsförderlichste Emotion ermittelt, während Langeweile die Anstrengung am deutlichsten reduzierte und aufgabenirrelevantes Denken förderte (Goetz, 2004).

2.4.5 Bezüge zwischen akademischem Selbstkonzept und Leistungsemotionen

Selbstkonzepte werden oft als Grundlage emotionaler und motivationaler Vorgänge von Individuen gesehen; ebenso aber gelten emotionale und motivationale Prozesse als wesentliche Vorbedingungen für Selbstkonzepte (Mummendey, 2006). Einen empirischen Hinweis auf eine reziproke Beziehung zwischen Selbstkonzepten und akademischen Emotionen erbrachte eine Studie von Ahmed et al., die aufzeigen konnte, dass einerseits ein niedriges MSC nachfolgend zu hoher Angst in Mathematik führen und andererseits eine hohe Mathematikangst im weiteren Verlauf zu einer negativen Einschätzung der eigenen mathematischen Leistungsfähigkeit beitragen kann (2012). Analog dazu wächst inzwischen auch die Zahl der Papers, aus denen unzweifelhaft hervorgeht, dass das ASC neben einem rein kognitiven Aspekt auch ein affektives Bestimmungsstück enthält (Arens et al., 2011; Bong & Clark, 1999; Burns, Crisp & Burns, 2018; Goetz et al., 2010; Marsh & Ayotte, 2003; Marsh, Craven et al., 1999; Marsh & Shavelson, 1985; Kadir, Yeung & Diallo, 2017) und sich das SC demgemäß als eine kognitiv-affektive Struktur darstellt (Hagemann, Spinath & Mueller, 2023, S. 495). Desgleichen versteht Gallagher emotionale Prozesse als

konstitutives Element das Selbst (2013). Bislang existieren relativ wenige Studien, die akademische Emotionen und SCs simultan berücksichtigen (Ahmed, Minnaert, Kuyper et al., 2012; Goetz et al., 2010; Pekrun et al., 2019; Van der Beek, Van der Ven, Kroesbergen et al., 2017). Dass die funktionellen Zusammenhänge zwischen Kognition und Emotion bidirektionaler Art sind, wurde bereits von Exponenten der Einschätzungstheorien („Appraisal Theories“) beispielsweise Lazarus (1991) ausführlich dargestellt. Eine Emotion ist nach Einschätzungstheorien das Resultat von kognitiven Bewertungen momentaner Stimuli oder Ereignisse in Bezug auf ihre Wichtigkeit für das eigene Wohlbefinden oder das Erreichen der persönlichen Ziele. Die Art und Weise wie die beiden bildungspsychologisch relevanten Konstrukte AE und SC zusammenhängen wurde später im Rahmen von avancierten Appraisal-Theorien etwa von Scherer (2001, 2005) oder Pekrun (2006) und der Selbstwirksamkeitsforschung adressiert (Goetz et al., 2010). Wie schon betont, tragen Kognitionen in mehrfacher Hinsicht als Antezedenzen zur Emotionsentstehung bei. Etwa haben SCs, Werteinschätzungen, Leistungs- und Kontrollerwartungen und Attributionsstile eine wesentliche Auswirkung auf die erlebten AE im Unterricht (Pekrun et al., 2002). Hier findet die in vielen neurowissenschaftlichen Arbeiten (etwa Krueger et al., 2009) besprochene Vermutung Unterstützung, dass AE und SCs aufgrund der untrennbar engen Verschränkung und Interaktion von Kognition und Emotion ebenfalls in Verbindung stehen und sich gegenseitig beeinflussen können. Wie Pekruns (2006) Theorie postuliert, hat die Wahrnehmung der eigenen schulischen Leistungsfähigkeit unweigerlich Auswirkungen darauf, welche Gefühle Schülerinnen im jeweiligen Fach empfinden und welche Bedeutung sie ihm beimessen (Bong & Skaalvik, 2003; Goetz et al., 2006). Demgemäß hat sich das ASC als ein starker Prädiktor respektive Mediator von affektiv-motivationalen Variablen erwiesen (Ferla et al., 2009). Im Besonderen wurde gezeigt, dass negative SCs neben leistungsbezogenen Erwartungen und einem ungünstigen Attributionsstil bei der Entstehung von Prüfungsangst und Hoffnungslosigkeit zum Tragen kommen (Abela & Seligman, 2000, zitiert nach Pekrun et al., 2002). Bekannt ist außerdem, dass eine Diskrepanz zwischen tatsächlichem Selbst (dem SC) und idealem Selbst, das unsere (teils introjizierten) Wünsche und Hoffnungen enthält, mit Enttäuschung, Traurigkeit und Depression assoziiert ist, während ein Missverhältnis zwischen tatsächlichem Selbst und Soll-Selbst Angst, Sorgen und Schuldgefühle hervorzurufen vermag (Morf & Koole, 2014). Mittlerweile wurden etliche Untersuchungen im Zusammenhang mit AE durchgeführt, die vermuten lassen, dass die Beziehung zwischen Schulleistung in Mathematik – ein Fach, das bekanntlich intensive Emotionen auszulösen vermag – und Emotionen wie Angst (Van der Beek, Van der Ven, Kroesbergen et al., 2017) Ärger, Hoffnungslosigkeit, Freude und Stolz (Pekrun et al., 2019) im Mathematikunterricht partiell vom MSC mediiert wird. Zudem konnten Ahmed, Minnaert, Kuyper et al. (2012) ebenfalls am Beispiel des Fachs Mathematik belegen, dass MSC und mathematische Angst reziprok verbunden sind in dem Sinne, dass ein hohes MSC zu gering ausgeprägter Mathematikangst führt, was wiederum später einem optimistischen MSC zuträglich ist und Gleiches gilt vice versa für niedriges MSC; wobei der Effekt des MSC auf die erlebte Angst in Mathematik – wahrscheinlich aufgrund vorhergehender dysfunktionaler Schemata - um den Faktor zwei höher war als der inverse Effekt. Der gleichen

Meinung ist auch Pekrun. Seiner Ansicht nach lösen Selbsteinschätzungen der eigenen Kompetenzen zugehörige Emotionen aus und umgekehrt können bestimmte Emotionen Einschätzungsprozesse beeinflussen, indem sie emotions-kongruente Erinnerungen hervorrufen (Pekrun, 2006, zitiert nach Ahmed, Minnaert, Kuyper et al., 2012) oder indem sie generell an Entscheidungsprozessen essenziell beteiligt sind (Damasio, 1996; Krueger et al., 2009; Ward, 2017). Wie Goetz et al. empirisch aufschlussreich zeigen konnten, existieren stark ausgeprägte wechselseitige Beziehungen zwischen ASCs und AE in den Domänen Mathematik, Physik, Englisch und Deutsch. Die Analysen liefern deutliche Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen ASC und angenehmen Emotionen (Freude, Stolz) und auf einen negativen Zusammenhang mit unangenehmen Emotionen (Angst, Ärger und Langeweile) (Goetz et al., 2010). Die Forschungsgruppe um Goetz konnte außerdem erneut Belege dafür finden, dass die Verbindung zwischen SC und Emotionen domänenspezifisch ist und je nach Fach variieren kann, wobei der Zusammenhang für quantitative Domänen wie Mathematik und Physik am stärksten war, was mit der Striktheit und Homogenität ihrer Unterrichtsaktivitäten zu tun haben könnte. Dieses Muster war auch über verschiedene Jahrgangsstufen beobachtbar. Als besonders stark ausgeprägt hat sich die Verbindung zwischen MSC und der ergebnisbezogenen Emotion des Stolzes im Fach Mathematik erwiesen. Die Leistungsemotionen Angst (ergebnisbezogen), Freude (ergebnis- und aktivitätsbezogen) und Ärger (ergebnis- und aktivitätsbezogen) wiesen einen eher moderaten Zusammenhang mit SCs auf, während er für die aktivitätsbezogene AE der Langeweile am geringsten ausfiel. Die Ergebnisse unterstützen die Ansicht, wonach das SC als Antezedens und Konsequenz von AEs infrage kommt. Hieraus ergeben sich wichtige Implikationen für die Unterrichtspraxis in Bezug auf das emotionale Erleben von Schülerinnen: Es kann hypothesiert werden, dass domänenspezifische Maßnahmen, die auf eine Verbesserung der ASCs abzielen, dazu verwendet werden können, um adaptive AE zu fördern. Dies trifft in besonderem Maße auf die Stärkung von SCs in quantitativen Domänen wie das MSC, außerdem auf eher ältere Schülerinnen sowie vornehmlich auf die Förderung der Emotion Stolz und in etwas weniger ausgeprägter Weise auch für Freude und Angst zu (Goetz et al., 2010).

Nicht nur schulischer Erfolg oder Misserfolg kommen als Antezedenzen von AE in Frage, auch das aggregierte Leistungsniveau der Bezugsgruppe spielt darüber hinaus eine Rolle bei der Evokation von AE (Pekrun et al., 2019). Speziell der BFLPE steht in starkem Zusammenhang mit Emotionen wie Scham und Stolz, die als soziale oder moralische Emotionen gelten (Ward, 2017). Kontrastive, kompetitive Vergleiche sind gemeinhin dafür bekannt, dass sie leistungsbezogene Angst, Scham und Ärger bei Jugendlichen auslösen können (Holm et al., 2020). Dies ist auch im Einklang mit der These Ekman und Friesens. Nach ihrem Dafürhalten ist davon auszugehen, dass sozialer Kontext und die Anwesenheit anderer den Ausdruck von Emotionen verstärken oder abschwächen können (Ekman & Friesen, 1969, zitiert nach Ekman, 1992). Diesbezüglich sollte besonders die Emotion der Scham bei der Untersuchung von BFLPE näher berücksichtigt werden (Holm et al., 2020).

3 Aufstellung der Hypothesen

Nachdem der theoretische Rahmen der Arbeit aufgespannt wurde und grundlegende Begrifflichkeiten – so steht zu hoffen – im Wesentlichen geklärt sind, können wir uns inhaltlich weiterführenden Überlegungen sowie der aus wissenschaftstheoretischer Sicht wichtigen Aufstellung und Ausgestaltung der zentralen Arbeitshypothesen zuwenden. Primärer Gegenstand dieser Untersuchung sind dabei vor allem die durch den Kontext- und Bezugsgruppenwechsel im Online-Unterricht im Entstehen begriffenen BFLPE auf das MSC und die AE im Fach Mathematik.

3.1 Hypothese 1 – Fischteicheffekte im Online-Unterricht

H1a) Veränderung des MSC durch Bezugsrahmeneffekte: Die Veränderung des Unterrichtskontexts von der gewohnten Umgebung der Schulklasse (T1; MS und GYM separat) hin zur Zusammenkunft der Ad-hoc-Gruppe im Zuge des Online-Mathematikunterrichts mit teils unbekannten Schülerinnen des anderen Schultyps (T2; MS und GYM gemischt) erfordert eine Neuorientierung. Dies ruft über Kategorienwissen und entsprechende Stereotype (MS versus GYM) – etwa über das vermutete Leistungsniveau der neu dazugestoßenen Schülerinnen und dessen Verhältnis zur eigenen Leistungsfähigkeit – soziale Vergleichsprozesse auf den Plan, die eine merkliche Veränderung des individuellen MSC nach sich ziehen. Eine Evozierung des BFLPE (siehe 2.3.3) durch die Erhöhung der Salienz des Schultyps ist ein durchaus übliche Manipulationsbedingung, wenn die allgemeine Leistungsfähigkeit der Klasse nicht bekannt ist (Marsh et al., 2007). Die Verschiebung des allgemeinen Leistungsniveaus sowie der subjektiv wahrgenommenen eigenen Position in der Hierarchie der Ad-hoc-Online-Mathematikgruppe sollten bei den Mitgliedern beider Schultypen deutliche Bezugsrahmeneffekte evozieren, die sich in Ableitungen ihrer MSCs äußern. Das Modell der gezielten Zugänglichkeit sollte je nach privater Kategoriezugehörigkeit der Schülerinnen die Richtung der sozialen Vergleiche bestimmen (siehe BIRGE 2.3.5).

H1b) Gruppenspezifische Unterschiede: Die in H1a angenommene Veränderung des MSC geschieht in erwartbarer, theoriekonformer Weise. Bei Vpn der MS sollte sich der BFLPE durch eine schlechtere Einschätzung der eigenen mathematischen Leistungsfähigkeit und einer Verringerung ihres MSC an T2 und T3 im Vergleich zu dem in ihrer Herkunftsklasse erhobenen MSC-Ausgangswert an T1 (Basisrate) ausdrücken ($H_{1b}, MS: \mu_{T1} > \mu_{T2} = \mu_{T3}$), wogegen beim GYM von einer günstigeren Einschätzung ihrer Fähigkeiten in Mathematik und einer Zunahme des MSC im Vergleich zur Basisrate (T1) auszugehen ist. ($H_{1b}, GYM: \mu_{T1} < \mu_{T2} = \mu_{T3}$).

H1c) Intensivierung des Kontrastes über die Zeit: Es ist darüber hinaus anzunehmen, dass die in Hypothese 1b vermuteten MSC-Abweichungen, die aus dem BFLPE resultieren, durch Aufgabenstellungen aus dem Mathematikstoff der achten Schulstufe im Laufe des simulierten Mathematikunterrichts noch deutlicher kontrastiert hervortreten. Je länger der Unterricht dauert, umso mehr können sich Gedanken, beispielsweise über die eigenen Kompetenzen, entfalten, umso bereitwilliger gibt man sich sozialen Vergleichen hin und umso deutlicher zeigt sich der BFLPE: Die MSCs von Mittelschülerinnen an T3 sollten durch den Vergleich der eigenen mathematischen Leistungsfähigkeit mit Schülerinnen des anderen Schultyps im Vergleich zu T2

noch einmal markant abfallen (H_{1c} , MS: $\mu_{T2} > \mu_{T3}$) und jene der Gymnasiastinnen zusätzlich ansteigen (H_{1c} , GYM: $\mu_{T2} < \mu_{T3}$).

3.2 Hypothese 2 – Emotionale Auswirkungen

H2a) Veränderung der akademische Emotionen durch den gemischten Online-Unterricht: Bezüglich der „schulischen Leistungsemotionen in Mathematik“ (MAE) wird erwartet, dass sich während des heterogenen Online-Unterrichts die für soziale Vergleiche und den BFLPE typischen AE zeigen, nämlich auf der einen Seite stärker ausgeprägte negative Emotionen, insbesondere Scham und Angst und weniger positive Emotionen bei ungünstiger Einschätzung der eigenen Mathematikfähigkeiten und andererseits stärkere positive Emotionen, vor allem Stolz und Freude und weniger negative Emotionen bei einer günstigen Beurteilung der eigenen Fähigkeiten. Vpn der MS sollten zu T2 durch die Veränderung des Klassenkontexts und die Vergleiche mit leistungsfähigeren Gymnasiastinnen entsprechend mehr mathematikspezifische Scham und Angst und weniger intensive positive Leistungsemotionen erleben, während Vpn des GYM häufiger von Stolz und Freude und weniger von negativen Leistungsemotionen in Mathematik berichten sollten. Um die Zahl der Falsifikatoren überschaubar zu halten, wird diese Hypothese pro Emotion untersucht.

H2b) Verstärkung der emotionalen Auswirkungen über die Zeit: Die in H2a geschilderten Gruppenunterschiede sollten in analoger Weise zu H1c durch die Anwesenheit anderer Schülerinnen im Laufe des Mathematikunterrichts deutlicher in Erscheinung treten, dahingehend, dass mit zunehmender Unterrichtsdauer bei Vpn der MS eine weitere Erhöhung der Scham- und Angstwerte sowie ein Absinken positiver AE und bei jenen des GYM eine Steigerung des Stolzes und der Freude sowie ein Absinken negativer AE zu verzeichnen ist.

3.3 Hypothese 3 – Moderationseffekt des Kognitionsbedürfnisses

H3a und H3b) Signifikante Interaktionen zwischen NFC und den untersuchten Variablen in erwarteter Richtung, mit protektiver Wirkung: Alle beschriebenen kontrastiven Auswirkungen des BFLPE auf die „abhängigen Variablen“ (AVs) MSC und Leistungsemotionen, werden durch die Persönlichkeitsvariable des Kognitionsbedürfnisses moderiert. Schülerinnen mit hohen NFC-Werten denken gründlicher über Lerninhalte, aber auch den Kontext und die Rahmenbedingungen nach, indem sie situationsbezogene Kausalattributionen vornehmen und sorgfältig abwägen, ob und wie weit diese in ihren Selbsteinschätzungen einfließen sollen und sind besser gegenüber zuwiderlaufenden Informationen und kognitiven Stressoren geschützt. Bei MS sollte eine hohe NFC-Ausprägung dazu führen, dass die negativen Veränderungen ihres MSC abgeschwächt werden (H3a). Selbiges gilt via Kontroll-Wert-Einschätzungen für die erlebten akademischen Emotionen Angst und Scham, während gleichzeitig mehr positive Emotionen wie Freude und Stolz berichtet werden sollten (H3b). Niedrige Werte in NFC dürften demnach einen gegenteiligen Effekt haben. Bei Gymnasiastinnen sollten sich hohe NFC-Werte, wegen

der engen Verbindung mit Lernerfolgen in positiven MSCs zeigen (H3a). Dadurch sollten ebenfalls positive Emotionen wie Stolz und Freude deutlich steigen und eventuell weniger negative Emotionen wie Angst und Scham erlebt werden (H3b).

H3c) Interaktion zwischen NFC und dem schulischen Leistungsniveau, mit verstärkender Wirkung: Das Merkmal NFC wirkt sich in Abhängigkeit des Leistungsniveaus der einzelnen Schultypen unterschiedlich auf die AVs aus. Bei Schülerinnen im unteren Leistungsbereich haben hohe NFC-Werte in Kombination mit sozialen Vergleichen einen nachteiligen Effekt auf MSC und AE. Das Bedürfnis übergründlich nachzudenken bei gleichzeitig mangelnder schulischer Leistungsfähigkeit könnte zu Fehlschlüssen und -attributionen führen und damit zu den negativen Auswirkungen von sozialen Vergleichen auf MSC und AE beitragen, während bei leistungsstärkeren Schülerinnen der Effekt in die erwartete positive Richtung geht. Für leistungsstarke Vpn (GYM) sollte sich NFC in günstiger Weise auf alle AVs auswirken, da das individuelle Kognitionsbedürfnis auf eine passende kognitive Leistungsfähigkeit trifft, während ein hohes NFC in Verbindung mit einer vergleichsweise niedrigen Leistungsfähigkeit (MS) eine gegenläufige Wirkung entfalten könnte, indem es beispielsweise in vermehrtes Grübeln und ruminative Gedanken über die vermeintlichen Gründe der Leistungsunterschiede mündet, was die negativen Effekte sozialer Vergleiche noch verstärken sollte. Dieser Hypothese soll nach ex-ante Vermutung lediglich explorativ nachgegangen werden.

4 Methodisches Gerüst und Material

4.1 Datenerhebung und Stichprobenzusammensetzung

Die Gesamtstichprobe belief sich auf 112 Schülerinnen der achten Schulstufe aus Schulen in Wien, Niederösterreich und der Steiermark, die auf freiwilliger Basis an der Studie mitgewirkt haben. Die Erhebungsphase erfolgte im Sommersemester zwischen Mai und August 2023 und wurde in ausschließlich digitaler Form unter Zuhilfenahme von SoSci Survey (Leiner, 2023), einer Webapplikation für Onlinebefragungen, durchgeführt, die vom Befragungsserver der IT- und EDV-Abteilung der Fakultät für Psychologie der Universität Wien betrieben wurde. Im Vorfeld der Kontaktaufnahme mit den Schulen wurden die Studienbewilligungen der Ethikkomitees der zuständigen Bildungsdirektionen eingeholt. Danach wurde ein mehrstufiges Stichprobenverfahren eingeleitet mit einer willkürlichen Auswahl an Bundesländern als Primäreinheiten, einer zufälligen Auswahl an Schulen als Sekundäreinheiten und der Ad-hoc-Stichprobe der Schülerinnen als Tertiäreinheiten. Die Gesamtzahl der telefonisch oder elektronisch kontaktierten Schulen in Wien, Niederösterreich, Oberösterreich und der Steiermark lag bei 682. Die Akquise der Datenquellen gestaltete sich daher als aufwendig und zeitintensiv und erforderte zahlreiche formelle wie informelle Anfragen und wiederholte Sondierungsgespräche. Nachdem die Zustimmungen von Schuldirektionen sowie Klassenlehrerinnen vorlagen, wurden die an einer Teilnahme interessierten Schülerinnen und deren Eltern in einem Informationsblatt ([Text D1](#) in [Appendix D](#))

über den Umfang der Erhebung informiert und darüber aufgeklärt, dass die Erfassung, Verarbeitung und Weitergabe von personenbezogenen Daten in pseudonymisierter und stark aggregierter Form zu rein wissenschaftlichen Zwecken geschieht und jederzeit widerrufen werden kann. Um unerwünschten Antworttendenzen vorzubeugen, wurden die Teilnehmenden über den wahren Untersuchungsgrund vorerst im Unklaren gelassen (zur Zweckrationalität und ethischen Vertretbarkeit von Verschleierungsszenarien in der sozialpsychologischen Forschung siehe Fischer, Jander, & Krueger, 2018 und Hussy, 2013). Als offizielle Forschungsintention wurde die Praktikabilität des Einsatzes von digitalen Unterrichtsformen angegeben, die seit der SARS-CoV-2-Pandemie zunehmend an Bedeutung gewannen. Der abgeänderte Arbeitstitel lautete: „Studie zu schulübergreifendem Online-Unterricht im Fach Mathematik“. Die teilnehmenden Schülerinnen erhielten einen digitalen Einkaufsgutschein als Aufwandsentschädigung.

Nach Einholung der unterzeichneten Einverständniserklärungen der Schülerinnen und ihrer Sorgeberechtigten (die Mustervorlagen [Text D4](#) und [Text D5](#) sind in [Appendix D](#) beigelegt), nahmen 112 Versuchspersonen (Vpn) aus neun Schulen der Bundesländer Wien, Niederösterreich und der Steiermark an den Online-Meetings der Studie teil, wovon 101 mindestens einen Online-Fragebogen bearbeitet haben. Von den 79 Vpn, die den demografischen Fragebogen (siehe [Appendix E](#)) am Zeitpunkt T1 vor der Versuchsbedingung vollständig ausgefüllt haben, waren 43 weiblich (54%) und 36 männlich. Das Alter dieser Vpn-Stichprobe lag zum Zeitpunkt der Erhebung dodekadisch ausgedrückt zwischen 12.83 und 16.58 Jahren (durchschnittliches Alter = 14.56 Jahre, $SD = 0.68$, Spannweite = 3.75). Im Durchschnitt sprachen die teilnehmenden Schülerinnen 1,46 Sprachen zu Hause ($SD = 0,7$; Spannweite = 2). Leider war eine vergleichsweise hohe Zahl an fehlenden Werten durch Versuchsabbrüche oder „Protokollverletzungen“ (englisch „Drop-Outs“) sowohl zu Beginn als auch im späteren Verlauf der Untersuchung zu verzeichnen (T1: $N = 20$; T2: $N = 26$; T3: $N = 55$ fehlend). Durch listenweisen Fallausschluss wurde die für die Hauptanalysen effektiv verfügbare Stichprobenanzahl, drastisch ausgedünnt. Vollständige Datensätze ohne fehlende Werte in den erhobenen Variablen, lagen nur noch von gut 38 Personen (37.62%) vor (im Hinblick auf die später durchgeführten statistischen Analysen ist zu beachten, dass die Anzahl der untersuchten Personen aufgrund der Verteilung der Missingness je nach betrachteter Variable von diesem Wert abweichen kann). Von diesen 38 entfielen 19 Personen auf den Schultyp der MS (52.6% weiblich) und 19 auf den Schultyp des GYM (52.6% weiblich). Das Alter der Vpn der MS lag zwischen 13.58 und 15.92 Jahren (durchschnittliches Alter = 14.65 Jahre; $SD = 0.69$; Spannweite = 2.33), jenes der Vpn des GYM lag zwischen 12.83 und 15.33 Jahren (durchschnittliches Alter = 14.15; $SD = 0.61$; Spannweite = 2.5). Vpn der MS gaben an im Durchschnitt 1.5 Sprachen zu Hause zu sprechen ($SD = 0.71$; Spannweite = 2). Bei den Vpn des GYM waren es durchschnittlich 1.21 Sprachen ($SD = 0.42$; Spannweite = 1). Die selbstberichtete durchschnittliche Bildungsnähe oder bildungsrelevante Ressourcen, ausgedrückt durch die Anzahl der Bücher im Haushalt war für Vpn des GYM im Mittel mit 3.74 höher als bei Vpn der MS mit 2.72 (zu den Skalenniveaus siehe [Appendix E](#)).

4.2 Design

Der Überprüfung von BFLPE während des Online-Unterrichts lag eine quasi-experimentelle Zwei-Gruppen Prä-Post-Post-Untersuchungsanordnung mit drei Messzeitpunkten zugrunde, was einem 3 x 2-faktoriellen Design entspricht. Allerdings wurde der Versuchsplan später aufgeteilt und die Gruppen unabhängig voneinander betrachtet. Aufgrund der von den teilnehmenden Schülerinnen bereits in der Vergangenheit getroffenen Schulwahl war eine randomisierte Zuweisung zu den Versuchsgruppen (MS, GYM) ausgeschlossen. Messzeitpunkt eins (T1; T kurz für englisch „Time“) lieferte die Ausgangsgrundlage (Basisrate, „Baseline“) jeder Schülerin zu Beginn der Untersuchung im Hinblick auf SES-Variablen wie Bildungsnähe, weitere deskriptive Daten zur Beschreibung der Stichprobencharakteristika, der unabhängigen Variable NFC sowie der Kriteriumsvariablen MSC und mathematische Emotionen (MAE), die vor dem Online-Mathematikurs entweder nach einem Schultag zu Hause oder während eines Unterrichtsfaches in der Stammklasse erhoben wurden. Die Versuchspersonen wurden gebeten sowohl ihre AE als auch ihr MSC während eines typischen Mathematikunterrichts zu bewerten. Um die Vorstellung der typischerweise im Mathematikunterricht erlebten AE und MSC lebhaft zu halten wurden die Versuchspersonen instruiert den Baseline-Fragebogen an einem Schultag mit Mathematikstunde auszufüllen. Erinnernte oder imaginierte Ereignisse können bereits ausreichend sein, um Emotionen zu generieren (Scherer, 2005). Aus Datenschutz- sowie aus Gründen der Zumutbarkeit waren getrennte Online-Fragebögen zu SES-Parametern und den psychologischen Konstruktvariablen vorgesehen (siehe [Appendix E](#)). Die T1-Ausgangswerte für MSC und MAE sollten also die typischerweise mit dem Mathematikunterricht der Herkunftsklasse assoziierten Selbsteinschätzungen und Emotionen der Vpn widerspiegeln. Die eng getakteten Messzeitpunkte zwei (T2) und drei (T3) fanden während des Online-Treffens statt, wobei T2 nach der Begrüßung der teilnehmenden Schülerinnen und unmittelbar vor Beginn des eigentlichen Mathematikunterrichts angesetzt war und T3 nach einem feststehenden Zeitintervall direkt im Anschluss an den fachlich-inhaltlichen Teil der Online-Mathematikstunde stattfand. Mit diesen beiden Messungen wurden die Auswirkungen der Versuchsbedingungen (englisch Singular: „Treatment“) erhoben. Der simulierte Unterricht selbst bestand aus einem zehnminütigen Video eines Mathematikutorials im Stil eines klassischen Frontalunterrichts, bei dem konkrete Beispielaufgaben zum Rechnen mit Termen, Variablen und den vier Grundrechenarten durchgenommen wurden (ein Link zum vorgezeigten Video ist in [Appendix F](#) hinterlegt). Mit T2 und T3 sollten etwaige Veränderungen in den Ausprägungen von MSCs und MAE registriert werden, die sich durch den neuen, heterogenen Bezugsrahmen (T2) und den gemeinsamen Online-Mathematikunterricht (T3) ergeben hatten.

4.3 Erhebungssituation der Versuchsbedingungen

Als Treatment-Bedingung zur Aktivierung des MSC und Salientmachung diesbezüglicher etwaiger Leistungsunterschiede zwischen den Vpn diente ein Kontext- und Bezugsgruppenwechsel von der gewohnten Umgebung der Schulklasse hin zu der Teilnahme an einem Online-Unterricht im Fach Mathematik mit unbekannten Gleichaltrigen des jeweils anderen Schultyps (MS vs.

GYM). BFLPE können nicht nur für die durchschnittliche Leistungsfähigkeit der Klasse/Schule vorhergesagt werden: Da Klassendurchschnittsleistung und Schultyp substanziell korreliert sind, ist Letzterer ebenfalls für den Nachweis von BFLPE geeignet. Das Muster und die Richtung beider Prädiktorvariablen sind durchaus vergleichbar, obschon der negative BFLPE, gemessen anhand der Schulart, systematisch kleiner ausfällt (Marsh et al., 2007). Oktroyierte Situationen mit verschiedenartigen Schülerinnen aus unterschiedlichen Schulen und Schultypen führen häufig dazu, dass die individuellen Leistungen stärker in den Mittelpunkt gerückt und Vergleiche mit anderen wahrscheinlicher werden. Auf der anderen Seite ist Wettbewerb zwischen Schulen und Schultypen weit verbreitet; er fördert eine interdependente Sicht des Selbst, die die Identifikation mit der Eigengruppe und „In-Group“-Assimilation forciert. Dadurch rückt die kollektive Gruppenleistung in den Vordergrund, was zur Vergrößerung von Intergruppenkontrasten beiträgt (Cheng & Lam, 2007). Die Teilnehmenden sollten sich daher als Repräsentantinnen ihrer Schule und ihres Schultyps stärker mit ihrer eigenen Gruppe identifizieren und gleichsetzen.

Da in dieser Studie auf direkte Leistungsrückmeldungen im Zusammenhang mit mathematischen Aufgabenstellungen verzichtet wurde und die tatsächliche Leistungsfähigkeit der neu hinzugestoßenen Schülerinnen somit unbekannt war, wurde in der Treatment-Bedingung während des Online-Unterrichts die Methode des impliziten sozialen Primings genutzt. Hierdurch sollten die Vpn über Kategorisierungsprozesse und ihre eigene Kategorienzugehörigkeit sowohl ihre Aufmerksamkeit auf kategoriespezifisches Wissen, Erwartungen und Überzeugungen lenken als auch typische Eigenschaften und (Auto-)Stereotype, die sie kennzeichnen und von den Teilnehmenden der Fremdgruppen abheben, selektiv und automatisch aktivieren (Mussweiler, 2003). Besonders gut gelingt dies im Zustand hoher Selbstaufmerksamkeit, bei dem Bewertungskriterien eher salient werden und man sich stärker mit seiner Selbstwahrnehmung beschäftigt sowie damit wie man auf andere wirkt. Dies führt zur Motivation, das eigene Verhalten an die jeweils geltenden Standards sowie an eigene Einstellungen und Ziele anzupassen (vergleiche Herkner, 2003; Mummendey, 2006). Eine Bedingung, die sich stark auf die private und öffentliche Selbstaufmerksamkeit auswirken und weiterer Folge Einstellungsänderungen modifizieren kann, ist computervermittelte und persönliche Kommunikation von Angesicht zu Angesicht, wie sie über das visuelle Feedback in Benutzeroberflächen von Videokonferenzprogrammen stattfindet (Miller, Mandryk, Birk et al., 2017; Sassenberg, Boos & Rabung, 2005).

Es ist bekannt, dass Menschen ihre gegenwärtigen Arbeitsselbstkonzepte mit der durch das Priming aktivierten Kategorie synchronisieren, um dieser besser zu entsprechen (Kawakami et al., 2012; Wheeler, DeMarree & Petty, 2007). Weiters konnte von Mussweiler ein selektiver Zugänglichkeitseffekt des Selbstwissens gezeigt werden: Ein Vergleich mit Mitgliedern der Fremdgruppe erhöht die Selbstkategorisierung beziehungsweise das Wissen um die eigene Zugehörigkeit zu sozialen Kategorien und aktiviert dementsprechendes standardinkonsistentes Selbstwissen und extrakategoriale Merkmale sowie Stereotype, was zu einer Betonung von Inter-Kategorieunterschieden und Kontrasteffekten führt, während ein Vergleich mit Mitgliedern der Eigen-

gruppe Intra-Kategorieähnlichkeiten, standardkonsistentes Selbstwissen beziehungsweise individuierende Eigenschaften, die man mit dieser Gruppe teilt, stärker betont und allgemein Assimilationseffekte zeitigt (Mussweiler & Bodenhausen, 2002; Mussweiler, 2003). Bei der Selbstkategorisierung erfolgt die Selbstkonzeptualisierung kategoriebasiert (Mummendey, 2006).

Um die Veränderung des kontextuellen Bezugsrahmens zusätzlich zu betonen sowie die kontrastiven sozialen Kategorien MS und GYM salient zu machen und die damit verbundenen Assoziationen zu aktivieren, wurde jeweils bei der Begrüßung der Schulklassen sowie kurz vor der Ausgabe des Online-Fragebogens zu T2 auf die Anwesenheit und Teilnahme von Schülerinnen der MS und des GYM hingewiesen. Dieses semantische Priming war dazu gedacht, die Salienz der Gruppenidentitäten zu erhöhen, die Aktivierung von kategoriespezifischen, distinkten Eigenschaften und Charakteristika sowie dementsprechenden (Auto-)Stereotypen zu induzieren und über die mutmaßlich angenommenen Unterschiede im Leistungsniveau Assimilations- beziehungsweise Kontrasteffekte zu evozieren. Die Online-Unterrichtssimulation in Form eines Mathematikvideos wurde aus dreierlei Gründen gewählt: Erstens sollten die MSCs der Schülerinnen durch die Präsentation eines mathematischen Inhaltes aus dem Lehrplan der achten Schulstufe aktiviert werden. Der Einsatz des Videos erlaubte eine Standardisierung des Mathematikunterrichts. Zweitens wurde die Absicht verfolgt sozialen Vergleichen und Kontrasteffekten über die Dauer des Online-Unterrichts mehr Raum zur Entfaltung zu geben. Und drittens hat der digitale Unterricht in den letzten Jahren einen enormen Aufschwung erfahren und an Bedeutung für die bildungspsychologische Forschung gewonnen.

4.4 Erfassungsinstrumente

Zur Operationalisierung der theoretischen Konstrukte MSC, MAE und NFC wurden die einschlägigen Fragebogen „Self-Description-Questionnaire II“ (SDQII), „Achievement Emotions Questionnaire“ in einer gerafften Skala (AEQ-S) und ein „Need-for-Cognition-Kurzfragebogen“ (NFC-K) eingesetzt. Die Item-Reihenfolgen der AVs MSC und der MAE wurden je Fragebogen mit dem Random-Modul (random.py) von Python 3.8 für alle drei Testzeitpunkte zufällig generiert. Falls AEQ-Statements aus derselben Emotionsdimension in sequenzieller Abfolge beisammen lagen, wurden sie manuell getrennt. Sowohl MSC, NFC wie auch die einzelnen MAE wurden mit jeweils vier Items erfasst, die von den Schülerinnen anhand einer sechsstufigen Likert-Skala von 1 („stimmt gar nicht“) bis 6 („stimmt genau“) zu bewerten waren, wobei höhere Werte eine höhere Variablenausprägung bedeuten. Methodisch begründet wird die Wahl des Skalenniveaus mit der Empfehlung von Rhemtulla et al., dass manifeste Variablen mit mindestens fünf Abstufungen als Intervallskala behandelt werden können (Rhemtulla, Brosseau-Liard & Savalei, 2012), welche den Indizes der untersuchten Merkmale bei den später durchgeführten Varianzanalysen im Regelfall theoretisch unterstellt wird (Field, 2009). Zudem wird mit sechs Merkmalsausprägungen die Absicht verfolgt, die Versuchspersonen dazu zu bringen, gründlicher über ihre Antworten nachzudenken und sich für eine Richtung zu entscheiden. Damit soll dem Urteilsfehler der zentralen Tendenz entgegengewirkt werden, bei dem es tendenziell zu einer

übermäßigen Verwendung der mittleren Antwortkategorie kommt. Da die Befragung abgesehen von der in Aussicht gestellten Aufwandsentschädigung im großen Ganzen keinen Mehrwert für die Teilnehmenden bot, war bis zu einem gewissen Grade von deren Indifferenz auszugehen. Ein Ausweichen auf eine neutrale Mittelkategorie ist mit geradzahligen Antwortalternativen nicht möglich (Bortz & Döring, 2006; Döring, 2023). Um weiteren Antworttendenzen wie sozialer Erwünschtheit oder der Akquieszenz entgegenzuwirken wurden die Vpn in Wort und Schrift darauf hingewiesen, dass es bei der Beantwortung der Skalen weder korrekte noch inkorrekte Antworten gibt, und dass die Antworten streng vertraulich und weitgehend anonym behandelt werden. Zudem waren einige der vorgegebenen Items invers kodiert (siehe [Tabelle A1](#) in [Appendix A](#) für den genauen Wortlaut).

4.4.1 Akademisches Selbstkonzept in Mathematik

Als Messinstrument für das MSC kam eine eigens adaptierte Kurzversion des für Jugendliche der 7. bis 13. Schulstufe (12- bis 18-Jährige) konzipierten Self-Description-Questionnaire II Fragebogeninstruments (SDQII; Marsh, 1992; Boyle, 1994) zum Einsatz. Der klassische SDQII entsprang dem multidimensionalen hierarchischen SC-Modell von Shavelson et al. (1976; siehe [2.2](#)) und wurde als Papier-Bleistift-Fragebogen entworfen, um 11 Dimensionen des SC als Trait zu messen. Dies geschieht mittels 102 Aussagen (Items), die sich auf habituelle Urteile über eigene Kompetenzen und Eigenschaften beziehen und als Indikatoren für die jeweilige zu messende SC-Dimension fungieren. Für die statistische Analyse der erhobenen Daten der Arbeit wurde allein die Skala für das MSC berücksichtigt. Aufgrund messtheoretischer Überlegungen hinsichtlich Testökonomie und Zumutbarkeit wurden vier der ursprünglichen zehn MSC-Items des psychometrisch ausreichend gesicherten sowie gut erprobten und etablierten SDQII verwendet (siehe Reviews von Boyle, 1994; Marsh, 1990b). Die Auswahl geschah anhand des Fragenkatalogs der Kurzversion von Ellis et al. (SDQII-S; Ellis, Marsh und Richards, 2002; Marsh, Ellis, Heubeck et al., 2005) und wurde mit der Dokumentation der PISA-Erhebungsinstrumente von Kunter, Schümer, Artelt et al. (2002) abgeglichen, um eine zuverlässige Adaption in die deutsche Sprache zu gewährleisten. Die drei MSC-Items der PISA-Skala gelten als hinreichend reliabel und repräsentativ für die ausführlichere Skala des SDQII (Goetz et al., 2010). Die Wahl des vierten Items erfolgte mittels des Vergleichs zwischen den originalen Items des SDQII und der von Goetz et al., 2010 verwendeten Skala. Die in der vorliegenden Studie eingesetzte Skala für das MSC umfasst dementsprechend vier feste Antwortvorgaben in Form von Aussagen zu Selbsteinschätzungen bezüglich des Fachs Mathematik (Beispielitem: „Ich war schon immer gut in Mathematik.“; für den genauen Wortlaut siehe [Appendix A](#)). Sie kann angesichts der vorstehenden Erwägungen im Hinblick auf Gütekriterien als reliabel und angemessen konstruktvalide erachtet werden, was die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit anderen Studien sicherstellen sollte. Alle MSC-Items beziehen sich ausschließlich auf die kognitive Komponente des schulischen Selbstkonzepts in Mathematik (siehe auch Goetz et al., 2010). Die verwendete Skala erwies sich, wie in [Tabelle A2](#) aufgeführt, als intern konsistent mit hohen Werten für Cronbachs Koeffizient Alpha von .856

bis .877 (mittlere Reliabilität $\alpha' = .867$ und Composite-Reliabilität $CR = .911$).

4.4.2 Akademische Leistungsemotionen

Zur Erhebung der vier AE der Freude, Angst, Stolz und Scham, die im Fach Mathematik erlebt werden können, kam eine eigens konstruierte Adaptation des „Achievement Emotions Questionnaire“ Kurzfragebogens (AEQ-S) von Bieleke, Gogol, Goetz et al. (2021) zum Einsatz, dessen Items eigenhändig ins Deutsche übertragen wurden. Der AEQ-S ist eine verkürzte Version des in der bildungspsychologischen Emotionsforschung etablierten AEQ (Pekrun, Goetz, Frenzel et al., 2011), welcher neun leistungsbezogene Trait-Emotionen (Freude, Hoffnung, Stolz, Erleichterung, Ärger, Angst, Scham, Hoffnungslosigkeit und Langeweile) in drei verschiedenen schulischen Settings (Klasse, Lernen, Test) mit insgesamt 232 Items misst. Wie sein „großer Bruder“ bezieht sich der AEQ-S auf Pekruns Kontroll-Wert-Theorie der Leistungsemotionen (2.4.4) und auf ein Komponentensystem der Emotion, wobei affektive, kognitive, motivationale und teilweise physiologische Komponenten durch seine Items abgedeckt werden. Sein Vorteil liegt hauptsächlich in einer guten Balance zwischen Brevität und Reliabilität. Die konkrete Itemselektion und -formulierung in deutscher Sprache richtete sich zudem nach der veröffentlichten Dissertation von Goetz (2004) und erfolgte anhand skalentheoretischen Überlegungen, wobei Items mit möglichst hoher Reliabilität und Trennschärfe bevorzugt wurden. Pro MAE wurden in Übereinstimmung mit der MSC-Skala vier Items vorgegeben, sodass in Summe 16 Aussagen zu AE vorgesehen waren (1 Domäne x 4 Emotionen x 4 Items pro Skala). Der Zustimmungsgrad zu den Aussagen (Beispielitem: „Wenn ich etwas im Mathe-Unterricht sage, kommt es mir vor, als würde ich mich blamieren.“; siehe [Appendix A](#)) wurden auf einer sechsstufigen Likert-Skala kundgetan. Die Werte für den Koeffizienten α nach Cronbach reichten von akzeptablen .750 (Angst zu T2) bis exzellenten .921 (Freude an T3) mit mittleren Reliabilitäten von $\alpha' = .908$ (Freude), $\alpha' = .784$ (Angst), $\alpha' = .837$ (Stolz) und $\alpha' = .869$ (Scham). Die Composite-Reliabilitäten waren ebenfalls hoch (siehe [Tabelle A2](#)).

4.4.3 Need for Cognition

Das Persönlichkeitskonstrukt Kognitionsbedürfnis wurde mittels der Kurzskala von Beißert et al. (NFC-K; 2014) quantitativ gemessen. Sie ist theoretisch fundiert und durch einige Studien empirisch validiert. Gleichzeitig erhebt sie den Anspruch so ökonomisch wie möglich zu sein und dabei das Konstrukt NFC dennoch unter Sicherung der Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität zu erfassen. Die Entwicklung der NFC-K erfolgte auf Basis der Itempools der deutschsprachigen 16-Item-Skala von Bless et al. (1994, zitiert nach Beißert et al., 2014, S. 6) und der Originalskala von Cacioppo und Petty (1982). Die NFC-K-Skala ist für Personen ab dem Jugendalter geeignet, da hierin die für die Selbsteinschätzungen nötigen metakognitiven Fähigkeiten wurzeln (Oerter & Dreher, 2002, zitiert nach Beißert et al., 2014, S. 8; siehe auch [2.1.4.2](#)). Als Einsatzzweck des Verfahrens nennen die Autorinnen die Messung interindividueller Unterschiede im Engagement und in der Freude an kognitiver Betätigung sowie insbesondere die Forschung

zu Prozessen der Persuasion und Informationsverarbeitung. Das Konstrukt NFC wird in verschiedenen Forschungsbereichen vielfach als Kontrollvariable eingesetzt. Was die Zuverlässigkeit der NFC-K betrifft, lag die von den Autorinnen errechnete Test-Retest-Reliabilität mit $r_{tt} = .58$ bis $.78$ in einem zufriedenstellenden Bereich. Die Werte der aktuellen Studie sind hingegen als inakzeptabel zu erachten (siehe [Tabelle A2](#)). Cronbachs Alpha Koeffizient lag bei nur $\alpha = .248$. Die Autorinnen des NFC-K weisen allerdings darauf hin, dass Einbußen in der Reliabilität und damit in den Validitätskennwerten bei der Erstellung von Kurzskalen unvermeidlich sind, da diese deutlich weniger Information liefern. Der Reliabilitätsberechnung liegen Inter-Item-Korrelationen zugrunde, daher hängt sie wesentlich von der Testlänge und der Stichprobengröße ab. Da Item NFC_4 eine korrigierte Item-Skala-Korrelation von $-.030$ aufwies und durch dessen Ausschluss Cronbachs α auf $.437$ anhub, wurde es entfernt.

4.5 Empirische Datenanalyse

Um die vermuteten Kausalzusammenhänge und die in den Hypothesen postulierten Annahmen bezüglich der Auswirkungen des sich durch den heterogen zusammengesetzten Online-Mathematikunterricht ergebenden BFLPE auf die MAE und das MSC von Schülerinnen der achten Schulstufe zu überprüfen, wurden jeweils pro Schulart fünf zweifaktorielle „Kovarianzanalysen mit Messwiederholung“ (rmANCOVAs) gerechnet. Zur Prüfung der Moderationseffekte von NFC wurden Interaktionsterme spezifiziert. Daneben wurde der Einfluss der Variablen Geschlecht und Unterstützung beim Lernen statistisch herausgerechnet, da es deutliche Geschlechtsunterschiede in der Einschätzung des MSC gibt und die generelle Bewertung des Faches Mathematik von Geschlechtsstereotypen geprägt ist und die wahrgenommene schulexterne Unterstützung überdies Auswirkungen auf schulische Selbstkonzepte zeitigt. Analysiert wurde ein gesättigtes Modell. Ähnlich der OLS-Regression können auch HLM auf viele Datenstrukturen angewendet werden (Nezlek, 2012). Zur Analyse der Richtung der Moderationseffekte wurden daher HLM erwogen, bei denen die Zeitpunkte in den Vpn geschachtelt sind, in allgemeiner Nomenklatur $y_{ti} = \pi_{0i} + \pi_{1i} x_{ti} + e_{ti}$ mit Intercept $\pi_{0i} = \beta_{00} + u_{0i}$ und Linearkomponente $\pi_{1i} = \beta_{10} + u_{1i}$ (Heck, Thomas & Tabata, 2010; Hox & Roberts, 2011). Zur besseren Interpretierbarkeit der NFC-Slopes wurden die Werte in NFC an den Gruppenmittelwerten zentriert („Group-Mean-Centering“).

5 Ergebnisteil

Für die statistische Auswertung Daten kam das Programmpaket SPSS 29 zum Einsatz. Aus den Beobachtungswerten der in der Studie eingesetzten Skalen für MAE, MSC und NFC wurden Summenscores gebildet (ungewichtete additive Indizes). Invers formulierte Items wurden nach der Erhebungsphase umkodiert, damit höhere Itemwerte höheren Ausprägungen in MSC und NFC entsprechen. Vor der systematischen Untersuchung der Datensatzvariablen wurden Skalenreliabilitätsanalysen sowie eine erste explorative Datenanalyse durchgeführt (siehe [Tabelle A2](#)). Die Skalen weisen bis auf jene des NFC eine gute bis sehr gute interne Konsistenz auf (α -Koeffizi-

ent: .75 - .92). Bei der Begutachtung der AVs mithilfe von Box-Plots konnten keine extremen Ausreißer in den verschiedenen Schulgruppen gefunden werden. Eine Übersicht der deskriptiven Kennzahlen findet sich in [Tabelle 1](#). Anschließend wurde festgestellt, ob sich die leistungsdifferenzierten Gruppen der Mittelschülerinnen hinsichtlich der AVs zum Zeitpunkt T1 von Anfang an voneinander unterschieden oder für die statistischen Analysen gemeinsam als Einheit aufzufassen waren. Ein Mittelwertsvergleich mittels *t*-Test für unabhängige Stichproben zeigte einen schulspezifischen Unterschied für die MS-Niveaus „Standard“ ($N = 7$) und „Standard AHS“ ($N = 12$) in der Beantwortung der MSC-Skala. Das durchschnittliche MSC der Vpn des „Standard“- ($M = 13.86$, $SD = 3.1$) und „Standard AHS“-Niveaus ($M = 18.92$, $SD = 5.21$) war mit einer *t*-Statistik von -2.319 und 17 Freiheitsgraden signifikant verschieden ($p = .033$). Die beiden Leistungsniveaus werden daher bezüglich der AVs als getrennte Gruppen untersucht.

5.1 Resultate

Bei der Prüfung der Normalverteilungsannahme mittels Q-Q-Plots und statistischer Tests auf Normalverteilung zeigte sich aufgrund der mangelnden Datenintegrität ein gemischtes Bild für jede der AVs über die verschiedenen Erhebungszeitpunkte. Gemäß den Ergebnissen der Normalverteilungsprüfung mithilfe des Shapiro-Wilk-Tests (Shapiro & Wilk, 1965) waren die Daten bezüglich MSC bei Vpn der MS „Standard AHS“ zu T1 nicht normalverteilt ($p = .043$). Gleiches trifft zu auf akademische Freude an T3 ($p = .021$) und Angst an T1 ($p < .023$) und T3 ($p < .001$) für Vpn des GYM, sowie für die Emotion Scham, die für die alle Gruppen an T1, für MS „Standard“ und GYM an T3 sowie für MS „Standard AHS“ und GYM am zweiten Messzeitpunkt T2 nicht normalverteilt war ($ps < .05$). Es wurden jedoch keine Gegenmaßnahmen gesetzt, da zum einen diese Voraussetzung in ihrer Bedeutung mittlerweile als marginal gesehen wird und die Varianzanalyse einschließlich der ANOVA mit Messwiederholung als relativ robust gegenüber Verletzungen der Normalverteilungsannahme gilt (Blanca, Alarcón, Arnau et al., 2017; Glass, Peckham & Sanders, 1972; Schmider, Ziegler, Danay et al., 2010; Wilcox, 2012, zitiert nach Hemmerich, 2024a) und zum anderen Modelle mit transformierten Daten oft schwierig zu interpretieren sind. Zu dieser Problematik soll erst wieder im Diskussionsteil Stellung genommen werden. Anhand der gegebenen Datenlage sollte pro Schulart mittels univariater mixed rmANCOVAs rechnerisch ermittelt werden, ob die Versuchsbedingungen einen systematischen Einfluss auf die AVs MSC, akademische Freude, Angst, Stolz und Scham gehabt haben. Die rmANCOVA untersucht als Omnibus-Verfahren mittels der Prüfgröße *F*, ob sich die Durchschnittswerte von mindestens zwei der drei Stufen des Faktors Messzeitpunkt in statistisch bedeutsamer Weise voneinander unterscheiden (Field, 2009). Was die Überprüfung der Moderationseffekte von NFC betrifft, wurden Interaktionsterme spezifiziert. Zusätzlich erfolgte eine statistische Kontrolle für die Variablen Geschlecht und sozio-familiäre Unterstützung beim Lernen (Chentsova-Dutton, Choi & Choi, 2020; Chohan & Khan, 2010). Gruppenweise Levene-Tests ergaben gleiche Fehlervarianzen für alle Stufen der AVs. Für eine nähere Inspektion der Stufenmittelwertsunterschiede wurden a-priori-Kontraste nach Helmert in der Form $\psi = c_1\mu_1 + \dots + c_k\mu_k$ mit *k* Gruppen und $K - 1$ Kontrasten betrachtet.

Kontraste sind Linearkombinationen von Treatmentmittelwerten, wobei für die verwendeten Kontrastkoeffizienten c_k zugleich gilt: $c_1 + \dots + c_k = 0$ (Bortz & Schuster, 2010). Aus den $k = 3$ Messzeitpunkten dieser Studie ergeben sich $3 - 1 = 2$ Kontraste. Die nachfolgend berichteten Resultate können mit den hier vorliegenden und im [Appendix A](#) abgebildeten Ergebnistabellen verglichen werden.

5.1.1 Ergebnisse für die Messgröße mathematisches Selbstkonzept

Die umgepolten Halbjahresnoten der Schülerinnen im Fach Mathematik waren hoch positiv mit ihren Basiswert-MSCs korreliert ($N = 37, r = .64, p < .001$), was für eine solide konvergente Validität der MSC-Skala spricht. Die in [Abbildung B1](#) dargestellten Balkendiagramme zu den vom Modell vorhergesagten geschätzten MSC-Randmitteln weisen auf die üblichen Geschlechtsunterschiede bezüglich des Fachs Mathematik hin. Weibliche MS „Standard“-Schülerinnen hatten ein niedrigeres MSC als Burschen, wobei ihr MSC im Zeitverlauf weiter abnahm. Für MS „Standard AHS“ und GYM fiel die Differenz geringer aus. Bei der Sichtung der am Beginn der Studie in den Herkunftsklassen der Schülerinnen erhobenen Ausgangswerte im MSC, die in [Tabelle 1](#) zu finden sind, ist zunächst festzuhalten, dass sich hier ebenfalls ein durchaus vertrautes Bild ergibt, das sich mit den Befunden der BFLPE-Forschung deckt. Die Gruppen MS „Standard“ und GYM hatten im Mittel die geringsten Werte in MSC ($M_{MS\text{„Standard“}} = 15.75, SD = 5.01; M_{GYM} = 16.21, SD = 6.41$), die MS „Standard AHS“-Gruppe, die ihre Kolleginnen und Kollegen des „Standard“-Typs ihrer Stammklasse als Referenzgruppe gehabt hatten, wiesen die höchsten Werte in der MSC-Skala auf ($M_{MS\text{„Standard AHS“}} = 18.92, SD = 5.21$). Bei den Schülerinnen der MS „Standard“ gab es einen leichten Anstieg des MSC vom Ausgangsniveau T1 zum Beginn der Versuchsbedingung des Online-Unterrichts an T2 ($M = 17, SD = 6.32$) und einen Abfall des MSC unter den Ausgangswert zu T3 am Ende des Online-Unterrichts nach dem Mathematikvideo ($M = 15.38, SD = 6.46$). Wie [Tabelle 2](#) zeigt, war diese Veränderung über die Zeit gemäß rmANCOVA signifikant und wies dem ex-post bestimmten partiellen η^2 -Koeffizienten zufolge eine sehr hohe Varianzaufklärung auf, $F(2, 8) = 14.75, p = .002$, partielles $\eta^2_p = .787$. Die Effektstärke f nach Cohen (1988) beträgt $f = 1.92$, was einem starken Effekt entspricht. Das Stichprobenergebnis ist unter Gültigkeit der Nullhypothese sehr untypisch. Anders ausgedrückt: Die Wahrscheinlichkeit solch ein Ergebnis anzutreffen, ist bei einer gültigen Nullhypothese, die besagt, dass es keine beziehungsweise nur zufällige Mittelwertsunterschiede zwischen den Bedingungen gibt, dermaßen gering, dass die Nullhypothese zugunsten der Alternativhypothese verworfen werden kann (Bortz & Schuster, 2010). Bei den Vpn der MS „Standard AHS“, die die höchsten Ausgangswerte im MSC besaßen, war ein minimaler Anstieg über die Messzeitpunkte zu verzeichnen. Ihr MSC nahm von T1 über die Versuchsbedingungen T2 ($M = 19.00, SD = 4.92$) und T3 ($M = 19.17, SD = 4.82$) stetig zu. Die Ausprägungen in MSC unterschieden sich allerdings nicht signifikant zwischen den drei Messzeitpunkten, $F(2, 16) = 0.136, p = .874, \eta^2_p = .002, f = 0.130$. Die Vpn des GYM wiesen zu Beginn der Untersuchung im Mittel ein ähnlich niedriges MSC wie die Personen der MS „Standard“ auf mit $M = 16.21 (SD = 6.41)$. Bei ihnen konnte allerdings eine durchgehende Steigerung des MSC

über die Versuchsbedingungen des Online-Unterrichts zu T2 ($M = 17.16$, $SD = 5.52$) erhoben werden, die bis zum Ende des Unterrichts an Messzeitpunkt T3 stagnierte ($M = 17.05$, $SD = 5.29$). Da bei der GYM-Gruppe eine Verletzung der Sphärizität vorlag ($\varepsilon_{GH} = .671$), wurde hier eine Korrektur der Freiheitsgrade nach der konservativen Formel von Greenhouse und Geisser vorgenommen (Field, 2009). Die rmANCOVA lieferte auch hier kein signifikantes Ergebnis für den Haupteffekt der Zeit, mit einem Greenhouse-Geisser korrigierten $F(1.34, 20.12) = 3.76$, $p = .056$, $\eta^2_p = .200$, und einer hohen Effektgröße gemäß Cohens Bewertungskriterium, $f = 0.500$. Hinsichtlich der Interaktionsterme zeigte sich für die Gruppe MS „Standard“ ein signifikanter Effekt zwischen den Faktoren Geschlecht und familiäre Unterstützung sowie der Kovariate NFC und dem Messwiederholungsfaktor Zeit, $F_{Zeit*Sex}(2, 8) = 4.97$, $p = .040$, $\eta^2_p = .554$, $f = 1.115$; $F_{Zeit*Hilfe}(2, 8) = 16.03$, $p = .002$, $\eta^2_p = .800$, $f = 2.002$; $F_{Zeit*NFC}(2, 8) = 19.25$, $p = .001$, $\eta^2_p = .828$, $f = 2.194$. Bei der GYM-Gruppe gab es ebenso einen signifikanten Einfluss des Interaktionsterms zwischen dem Zeitfaktor und NFC, Greenhouse-Geisser korrigiertes $F_{Zeit*NFC}(1.34, 20.12) = 5.26$, $p = .024$, $\eta^2_p = .260$, $f = 0.592$. Die Varianzaufklärung dieser Interaktionen kann nach Cohen als hoch bezeichnet werden. Alle übrigen Interaktionsterme waren unerheblich. Zusätzlich gab es für GYM-Vpn signifikante Zwischensubjekteffekte hinsichtlich den NFC-Werten [$F(1, 15) = 8.34$, $p = .011$, $\eta^2_p = .357$] und dem Geschlecht [$F(1, 15) = 9.76$, $p = .007$, $\eta^2_p = .394$], zumal männliche Vpn des GYM ihre MSCs wesentlich höher beurteilten als weibliche.

Mit Blick auf die in [Tabelle A4](#) aufbereiteten orthogonalen Kontraste nach Helmert, die jede Versuchsbedingung reihum mit dem Mittel der nachfolgenden Faktorstufen vergleichen (Kontrast 1: T1 versus T2 plus T3, Kontrast 2: T2 versus T3; dazu Field, 2009), wird bezüglich der MS „Standard“ ersichtlich, dass die signifikanten Effekte im Wesentlichen auf bedeutsame Unterschiede zwischen T1 und den Versuchsbedingungen (T2 und T3) zurückgehen. Kontrast eins ergab substanzielle Ergebnisse für den Haupteffekt der Zeit [$F(2, 8) = 99.04$, $p = .001$, $\eta^2 = .961$, $f = 4.976$] und die Interaktionsterme Zeit*Sex [$F(2, 8) = 30.09$, $p = .005$, $\eta^2 = .883$, $f = 2.743$]; Zeit*Hilfe [$F(2, 8) = 96.04$, $p = .001$, $\eta^2 = .960$, $f = 4.900$] und Zeit*NFC [$F(2, 8) = 126.44$, $p < .001$, $\eta^2 = .969$, $f = 5.622$]. Mehrebenenanalysen zur Untersuchung der Effektrichtung ergab einen negativen Einfluss des am Gruppenmittelwert zentrierten NFC auf die MSC-Einschätzungen $\beta_{T1;T2} = -0.855$ und $\beta_{T2;T3} = -2.143$. Das bedeutet, dass das MSC der MS „Standard“ im Mittel mit jeder zusätzlichen Einheit in NFC um -0.86 beziehungsweise -2.14 sank. Für die GYM-Gruppe gab es Auffälligkeiten im kombinierten Kontrast eins [$F_{Zeit*NFC}(1, 15) = 5.25$, $p = .037$, $\eta^2_p = .259$, $f = 0.592$] und Einzelkontrast zwei [$F_{Zeit*NFC}(1, 15) = 5.29$, $p = .036$, $\eta^2_p = .261$, $f = 0.594$], deren p-Werte allerdings wegen der „Test-Wise Error Rate“ oder Alphafehler-Kumulierung hinaufkorrigiert werden mussten (Bortz & Schuster, 2010): da wir zwei Kontraste nacheinander betrachten, sollten die Kontraste erst mit $p < .0253$ signifikant sein. Aufgrund der Gerichtetheit der Hypothesen, dürfen wir jedoch einseitig testen, dadurch bleiben beide Kontraste mit $p = .018$ signifikant. Bei ihnen hatte NFC eine positive Wirkung auf ihr MSC, $\beta_{T1;T2} = 0.715$ und $\beta_{T2;T3} = 1.016$. Der Vollständigkeit halber seien auch die Koeffizienten für MS „Standard AHS“ angeführt, die mit $\beta_{T1;T2} = -0.354$ und $\beta_{T2;T3} = -0.346$ ähnlich zur Gruppe „Standard“ ausge-

Tabelle 1:

Unadjustierte deskriptive Statistiken der abhängigen Variablen MSC und AE zu den drei Messzeitpunkten.

														Univariate ANCOVA mit Messwiederholung		
		T1				T2				T3						
		┐ 95% KI┐				┐ 95% KI┐				┐ 95% KI┐						
Variable	N	M	(SD)	UG	OG	M	(SD)	UG	OG	M	(SD)	UG	OG	F	MQA	η^2_p
Mathematisches Selbstkonzept																
MS „Standard“	8	15.75	(5.01)	11.56	19.94	17.00	(6.32)	11.71	22.29	15.38	(6.46)	9.98	20.77	14.75**	52.187	.787
MS „Standard AHS“	12	18.92	(5.21)	15.60	22.23	19.00	(4.92)	15.88	22.12	19.17	(4.82)	16.10	22.23	0.14	0.335	.017
Gymnasium	19	16.21	(6.41)	13.12	19.30	17.16	(5.52)	14.50	19.82	17.05	(5.29)	14.50	19.60	3.76	12.904	.200
Akademische Freude																
MS „Standard“	7	16.57	(4.31)	12.58	20.56	14.71	(5.31)	9.80	19.63	13.86	(6.49)	7.85	19.86	1.34	6.976	.309
MS „Standard AHS“	12	14.58	(5.96)	10.80	18.37	16.25	(5.34)	12.85	19.65	17.25	(5.69)	13.63	20.87	3.19	14.997	.285
Gymnasium	19	12.68	(4.91)	10.32	15.05	13.05	(5.45)	10.43	15.68	13.53	(5.27)	10.98	16.07	0.29	1.086	.019
Akademische Angst																
MS „Standard“	7	9.86	(4.18)	5.99	13.72	9.86	(4.45)	5.74	13.97	9.43	(4.43)	5.33	13.53	0.03	0.159	.010
MS „Standard AHS“	12	7.42	(3.09)	5.45	9.38	8.25	(3.44)	6.06	10.44	8.17	(3.66)	5.84	10.49	0.51	1.947	.060
Gymnasium	19	8.65	(3.45)	6.99	10.31	7.68	(2.36)	6.55	8.82	7.16	(3.29)	5.57	8.74	2.06	10.466	.121
Akademischer Stolz																
MS „Standard“	7	18.29	(3.40)	15.14	21.43	16.71	(5.59)	11.55	21.88	17.86	(5.46)	12.81	22.91	0.79	8.529	.208
MS „Standard AHS“	12	17.00	(4.07)	14.42	19.58	18.33	(4.66)	15.37	21.29	17.75	(5.03)	14.55	20.95	0.26	1.239	.032
Gymnasium	19	15.61	(5.35)	13.03	18.19	15.46	(4.84)	13.12	17.79	16.14	(5.16)	13.65	18.63	0.18	1.742	.012
Akademische Scham																
MS „Standard“	6	9.29	(7.34)	2.50	16.08	8.14	(4.67)	3.82	12.46	9.57	(7.04)	3.06	16.09	0.04	0.844	.015
MS „Standard AHS“	12	7.17	(3.38)	5.02	9.31	7.17	(3.66)	4.84	9.49	8.33	(4.64)	5.39	11.28	0.60	7.708	.070
Gymnasium	19	8.58	(5.54)	5.91	11.25	7.63	(4.00)	5.70	9.56	6.79	(3.84)	4.94	8.64	1.37	10.580	.084

Anmerkungen. KI, 95%iges Konfidenzintervall; UG, untere Grenze; OG, obere Grenze. ** $p < .01$.

Tabelle 2:*Haupteffekte der Innersubjektfaktoren (Zeit) samt Interaktionen.*

Effekte	Mittelschule „Standard“				Mittelschule „Standard AHS“				Gymnasium			
	df	F	p	η^2_p	df	F	p	η^2_p	df	F	p	η^2_p
<i>Mathematisches SC</i>												
Zeit	2	14.75	.002	.787	2	0.14	.874	.017	1.34†	3.76	.056	.200
Zeit * Sex	2	4.97	.040	.554	2	0.32	.732	.038	1.34†	0.44	.569	.029
Zeit * Hilfe	2	16.03	.002	.800	2	0.29	.752	.035	1.34†	1.28	.286	.078
Zeit * NFC	2	19.25	.001	.828	2	0.23	.800	.028	1.34†	5.26	.024	.260
Fehler (Zeit)	8				16				20.12†			
<i>Akademische Freude</i>												
Zeit	2	1.34	.330	.309	2	3.19	.068	.285	2	0.29	.747	.019
Zeit * Sex	2	0.62	.570	.171	2	0.47	.634	.055	2	0.22	.800	.015
Zeit * Hilfe	2	4.85	.056	.618	2	0.80	.467	.091	2	1.56	.227	.094
Zeit * NFC	2	2.92	.130	.493	2	2.80	.091	.259	2	0.19	.825	.013
Fehler (Zeit)	6				16				30			
<i>Akademische Angst</i>												
Zeit	2	0.03	.969	.010	2	0.51	.612	.060	2	2.06	.145	.121
Zeit * Sex	2	0.11	.900	.035	2	0.68	.521	.078	2	1.70	.200	.102
Zeit * Hilfe	2	0.89	.458	.229	2	3.18	.069	.285	2	1.10	.347	.068
Zeit * NFC	2	0.10	.904	.033	2	0.02	.980	.002	2	0.53	.597	.034
Fehler (Zeit)	6				16				30			
<i>Akademischer Stolz</i>												
Zeit	2	0.79	.496	.208	2	0.26	.773	.032	1.47†	0.18	.768	.012
Zeit * Sex	2	0.29	.755	.090	2	1.75	.205	.180	1.47†	0.54	.536	.035
Zeit * Hilfe	2	0.36	.709	.108	2	0.49	.621	.058	1.47†	3.30	.069	.180
Zeit * NFC	2	1.12	.386	.272	2	0.02	.982	.002	1.47†	1.36	.269	.083
Fehler (Zeit)	6				16				22.10†			
<i>Akademische Scham</i>												
Zeit	2	0.04	.957	.015	2	0.60	.559	.070	2	1.37	.269	.084
Zeit * Sex	2	1.83	.240	.379	2	0.14	.869	.017	2	1.94	.161	.114
Zeit * Hilfe	2	1.57	.283	.343	2	2.14	.150	.211	2	0.02	.983	.001
Zeit * NFC	2	0.44	.663	.128	2	0.23	.801	.027	2	1.04	.367	.065
Fehler (Zeit)	6				16				30			

Anmerkungen. η^2_p , partielles Eta-Quadrat. † Greenhouse-Geisser korrigierte Freiheitsgrade.Fett Markiert sind jeweils $p < .05$.

fallen sind. Bezüglich NFC fiel also auf, dass sich das Merkmal NFC in Abhängigkeit des Leistungsniveaus unterschiedlich auf die MSC-Ausprägungen ausgewirkt hat, was auch in [Abbildung C1](#) im Anhang grafisch-explorativ dargestellt ist: MS-Vpn mittlerer NFC-Ausprägung wiesen geringere MSC-Werte auf als MS mit niedrigem oder hohem NFC. Besonders bei MS „Standard“ mit niedrigen Werten in NFC war zu bemerken, dass sie ihre mathematischen Fähigkeiten während der Versuchsbedingung besser bewerteten als zur Ausgangsbedingung. Bei Vpn des GYM war es umgekehrt. Hier korrespondierten höhere NFC-Ausprägungen mit höherem MSC.

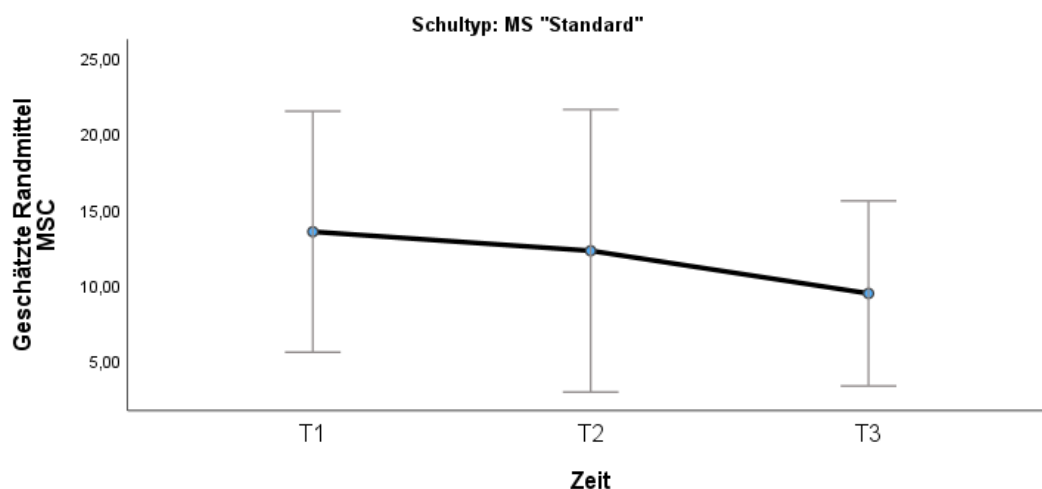
5.1.2 Zusammenfassung der Ergebnisse zum mathematischen Selbstkonzept

Zu *Hypothese 1*: Den Ergebnissen ist zu entnehmen, dass die *H1a* für MS „Standard“ empirisch gestützt wurde. Es gab einen Bezugsgruppeneffekt im Online-Mathematikunterricht, der sich auf das MSC dieser Gruppe ausgewirkt hat. Was die um NFC bereinigten und in [Abbildung 1](#) abgebildeten geschätzten Randmittel anbelangt, weist die Richtung der Veränderung bei der Gruppe MS „Standard“ auf einen BFLPE hin und geht damit in die in *H1b* spezifizierte Richtung. Für die Gruppe MS „Standard AHS“ konnten die Hypothesen betreffend den negativen Bezugsrahmeneffekt nicht bestätigt werden. Für GYM war in den deskriptiven Statistiken zwar ein genereller MSC-Anstieg zu beobachten, der mit *H1b* korrespondiert, jedoch waren die Unterschiede für den Innersubjekteffekt der Zeit statistisch nur knapp nicht signifikant ($p = .056$). Für die Gruppen GYM und MS „Standard“ traf die *H1c* nur mit Vorbehalt zu.

Zu *Hypothese 3*: Hinsichtlich der Moderationshypothesen *H3a* und *H3c* konnten signifikante Wechselwirkungen zwischen den Bedingungen und dem Merkmal NFC für MS des „Standard“-Typs und für GYM gefunden werden. Die Versuchsbedingungen haben sich also bei beiden Gruppen in Abhängigkeit des Persönlichkeitsmerkmals NFC auf die Einschätzungen ihrer mathematischen Begabung ausgewirkt. Bei ihnen scheint das Persönlichkeitsmerkmal NFC folglich für die unterschiedliche Entwicklung der MSC-Einschätzung über die Bedingungen des Online-Unterrichts recht ausschlaggebend gewesen zu sein und, wie man an den Effektgrößenkennwerten erkennen kann, enorm zur Varianzaufklärung beigetragen zu haben. Doch während das NFC der GYM-Vpn den geschätzten Koeffizienten zufolge eine positive Wirkung auf ihr MSC hatte, wies NFC in der MS-Gruppe einen negativen linearen Einfluss auf. Die Richtung der Interaktion mit NFC ist konform zu *H3c*, widerspricht aber zugleich *H3a*.

Abbildung 1:

Vorhergesagte geschätzte Randmittel für MSC der Gruppe MS „Standard“.



Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 8,8750

5.1.3 Ergebnisse für die Messgrößen der schulischen Emotionen

5.1.3.1 Akademische Freude

Bei näherer Prüfung der [Tabelle 1](#) ist im Hinblick auf das Ausmaß der im Online-Mathematikunterricht empfundenen Freude festzustellen, dass der Ausgangswert zu T1 bei den Schülerinnen des Typs MS „Standard“ ($M = 16.57$, $SD = 4.31$) am höchsten ausgeprägt war. Sie berichteten die größte Freude im regulären Unterricht der Herkunftsklasse, gefolgt von MS „Standard AHS“ ($M = 14.58$, $SD = 5.96$) und dem Schultyp GYM ($M = 12.68$, $SD = 4.91$) mit der geringsten mathematikspezifischen Freude. Im Verlauf des Online-Unterrichts änderte sich diese Momentaufnahme für alle Gruppen. Vpn der MS „Standard“ zeigten einen Rückgang der akademischen Freude im Online-Mathematikunterricht zu T2 ($M = 14.71$, $SD = 5.31$), der bis zu T3 anhielt ($M = 13.86$, $SD = 6.49$) und ebenfalls in den Randmitteln auftaucht (siehe [Abbildung B2](#)). Beim Niveau Standard „AHS“ war Gegenteiliges zu erkennen. Jene Mittelschülerinnen berichteten eine Zunahme der akademischen Freude T2 ($M = 16.25$, $SD = 5.34$), die bis zum Ende des Unterrichts fortbestand T3 ($M = 17.25$, $SD = 5.69$). Bei Gymnasiastinnen gab es ebenfalls einen Zuwachs an mathematischer Freude während des Unterrichts, der allerdings weniger stark ausgeprägt war ($M_{T2} = 13.05$, $SD = 5.45$; $M_{T3} = 13.53$, $SD = 5.27$). Diese Trends für die Schulgruppen sind auch auf den geschätzten Randmitteln in gut zu sehen. Ins Auge fallen auch hier wieder die Geschlechtsunterschiede in der erlebten mathematischen Freude, die in allen Schulgruppen zu finden waren. Weibliche Vpn wiesen im Schnitt weniger Freude auf, wobei für die Gruppe MS „Standard“ noch dazu eine Abnahme über die Zeit feststellbar war.

Von besagten Trends erreichte keiner der mittels rmANCOVAs untersuchten Veränderungen über die Zeit Signifikanz (siehe [Tabelle 2](#)). Sowohl für die Schulgruppen MS „Standard“, $F(2, 6) = 1.34$, $p = .330$, partielles $\eta^2 = .309$, $f = 0.669$; MS „Standard AHS“, $F(2, 16) = 3.19$, $p = .068$, $\eta^2_p = .285$, $f = 0.632$; als auch GYM, $F(2, 30) = 0.29$, $p = .747$, $\eta^2_p = .019$, $f = 0.140$ konnten keine statistisch bedeutsamen Haupteffekte der Unterschiede über die Zeit in Bezug auf die individuell erlebte Freude in Mathematik festgestellt werden. Innerhalb der verschiedenen Schulgruppen waren keine signifikanten Interaktionseffekte der Intervention mit Geschlecht, mit wahrgenommener Unterstützung beim Lernen sowie mit NFC nachweisbar ($ps > .05$). Die über die Zeit variierende Beurteilung der mathematischen Freude geschah für die einzelnen Gruppen nicht in Abhängigkeit der Ausprägung ihres Kognitionsbedürfnisses. Die Wechselwirkung zwischen Zeit und Unterstützung für MS „Standard“ lag mit $F(2, 6) = 4.85$, $p = .056$ unmittelbar oberhalb des konventionellen statistischen Signifikanzniveaus (Cowles & Davis, 1982, zitiert nach Bortz & Schuster, 2010, S. 101). Zusätzlich gab es für MS „Standard“ bedeutende Zwischensubjekteffekte für Unterstützung [$F(1, 3) = 17.56$, $p = .025$, $\eta^2_p = .854$] und Geschlecht bei MS „Standard“ und GYM [$F_{MS}(1, 3) = 28.97$, $p = .013$, $\eta^2_p = .906$; $F_{GYM}(1, 15) = 10.07$, $p = .005$, $\eta^2_p = .416$], wobei männlichen Vpn eine durchweg höhere Ausprägung in mathematischer Freude aufwiesen.

Bezüglich der Gruppe MS „Standard AHS“ ergaben sich signifikante Helmert-Kontraste zweiter Stufe, die die Unterschiede zwischen T2 (dem Beginn des Online-Unterrichts) und T3 (am

Ende des Unterrichts) berücksichtigen. Hier zeigte sich ein statistisch bedeutsamer Unterschied in der Beurteilung der mathematischen Freude, $F(1, 8) = 10.63$, $p = .012$ mit $\eta^2_p = .571$, $f = 1.154$ sowie eine ebenfalls isoliert signifikante Interaktion von Zeit*NFC, $F(1, 8) = 9.29$, $p = .016$, $\eta^2_p = .537$, $f = 1.077$, beide mit hoher Varianzaufklärung, deren Richtung allerdings nicht hypothesenkonform war. Die mittels HLM geschätzte Richtung des Einflusses von NFC auf Freude war positiv mit $\beta_{T2;T3} = 0.501$. Alle weiteren Kontraste waren unwesentlich ($p > .05$). Die übrigen Slope-Koeffizienten bezüglich der Beeinflussung von Freude durch NFC stellen sich im Einzelnen wie folgt dar: Für MS „Standard“ $\beta_{T1;T2} = -1.128$ und $\beta_{T2;T3} = -1.435$; für MS „Standard AHS“ zusätzlich noch für das erste Zeitfenster, $\beta_{T1;T2} = 0.398$; und für GYM $\beta_{T1;T2} = 0.552$ und $\beta_{T2;T3} = 0.440$. NFC war also für MS „Standard AHS“ und GYM positiv mit akademischer Freude verbunden, während es bei MS „Standard“ einen negativen Einfluss hatte.

5.1.3.2 Akademische Angst

Akademisch-mathematische Angst war bei der Gruppe MS „Standard AHS“ ($M = 7.42$, $SD = 3.09$) zu Beginn der Untersuchung am niedrigsten ausgeprägt und bei der Leistungsgruppe MS „Standard“ mit $M = 9.86$ ($SD = 4.18$) am höchsten, dicht gefolgt von der GYM-Gruppe ($M = 8.65$, $SD = 3.45$). Die Werte in mathematikspezifischer Angst lagen jedoch allesamt auf einem sehr niedrigen Niveau. Für die MS „Standard AHS“ gab es eine leichte Zunahme der Angst zum Messzeitpunkt T2 ($M = 8.25$, $SD = 3.44$) und ihre Angstwerte pendelten sich bis zum Ende der Befragung ungefähr auf dieser Höhe ein ($M = 8.17$, $SD = 3.66$). Bei der Gruppe MS „Standard“ kam es zu einem leichten Rückgang von T2 ($M = 9.86$, $SD = 4.45$) auf T3 ($M = 9.43$, $SD = 4.43$). Die von den Vpn des GYM berichtete mathematische Angst nahm über alle Messzeitpunkte stetig ab, vom Ausgangswert 8.65 an T1 auf $M = 7.68$ ($SD = 2.36$) zu Zeitpunkt T2 und weiter auf $M = 7.16$ ($SD = 3.29$) an T3. Diese Tendenzen sind auch in den adjustierten Randmitteln in [Abbildung B3](#) anschaulich dargestellt. Die Verläufe in der empfundenen mathematikspezifischen Angst waren gleichwohl für keine der drei Gruppen signifikant, weder für die MS „Standard“, [$F(2, 6) = 0.03$, $p = .969$, $\eta^2_p = .010$, $f = 0.103$], noch für MS „Standard AHS“, [$F(2, 16) = 0.51$, $p = .612$, $\eta^2_p = .060$, $f = 0.252$], oder für das GYM, [$F(2, 30) = 2.06$, $p = .145$, $\eta^2_p = .121$, $f = 0.371$]. Für letztere gab es daneben einen signifikanten Zwischensubjekteffekt für NFC [$F(1, 15) = 9.73$, $p = .007$, $\eta^2_p = .393$]. Ergänzend sollen die Beta-Koeffizienten der HLM-Analyse berichtet werden: Für MS „Standard“ gab es einen positiven Einfluss von NFC auf die mathematische Angst mit $\beta_{T1;T2} = 1.196$ und $\beta_{T2;T3} = 0.807$; für MS „Standard AHS“ ebenso mit $\beta_{T1;T2} = 0.2$ und $\beta_{T2;T3} = 0.173$; wohingegen NFC mit $\beta_{T1;T2} = -0.518$ und $\beta_{T2;T3} = -0.435$ einen verringernden Einfluss auf die Angstwerte des GYM hatte.

5.1.3.3 Akademischer Stolz

Das im Zuge der Studie gefundene Ausgangsniveau für den mathematischen Stolz scheint ebenfalls Ausdruck von Fischteicheffekten in den Herkunftsklassen zu sein. Mittelschülerinnen des „Standard“- und „Standard AHS“-Niveaus gaben die höchsten Skalenwerte in mathematischem Stolz für den ersten Messzeitpunkt T1 ($M_{MS\text{„Standard“}} = 18.29$, $SD = 3.40$, $M_{MS\text{„Standard AHS“}} = 17.00$, $SD = 4.07$) an, während die GYM-Gruppe die niedrigsten Werte in mathematischem

Stolz berichtete ($M = 15.61$, $SD = 5.35$). Bei den Vpn der MS „Standard“ sank der erlebte Stolz von T1 zu T2 kurz auf $M = 16.71$ ($SD = 5.59$) und steigerte sich zu T3 am Ende des Online-Unterrichts auf $M = 17.86$ ($SD = 5.46$). Diese Mittelwertsunterschiede waren jedoch nicht statistisch bedeutsam, $F(2, 6) = 0.79$, $p = .496$, $\eta^2_p = .208$, $f = 0.513$. Für die Personen der MS „Standard AHS“ kam es von der Basisrate T1 zu T2 zunächst zu einem Anstieg des mathematikspezifischen Stolzes ($M = 18.33$, $SD = 4.66$) und zu einer Abnahme bei der letzten Messung an T3 ($M = 17.75$, $SD = 5.03$), wobei der finale Wert über dem Ausgangsniveau lag. Auch diese zeitlichen Veränderungen waren nicht signifikant, $F(2, 16) = 0.26$, $p = .773$, $\eta^2_p = .032$, $f = 0.181$. Für das GYM zeigte sich eine Abnahme des Stolz-Skalenmittelwertes zum zweiten Messzeitpunkt ($M = 15.46$, $SD = 4.84$), die von einer Zunahme des Stolzes über den Ausgangswert hinaus zu T3 am Ende des Online-Treffens abgelöst wurde ($M = 16.14$, $SD = 5.16$). Da der Mauchly-Test für diese Gruppe eine Verletzung der Sphärizität erbrachte ($\epsilon_{GH} = .737$), wurde der Korrekturfaktor nach Greenhouse-Geisser angewendet. Die rmANCOVA lieferte kein signifikantes Ergebnis für den Haupteffekt der Zeit mit einem Greenhouse-Geisser korrigiertem empirischen F-Wert, $F(1.473, 22.096) = 0.18$, $p = .768$, $\eta^2_p = .012$, $f = 0.110$. Bei der Durchsicht der Kontraste zeigte sich für MS-Gruppe „Standard AHS“ ein normalerweise signifikanter Kontrast zweiter Stufe für das Geschlecht, der allerdings wegen der „Test-wise Error Rate“ hinaufkorrigiert werden musste, $F(1, 8) = 6.30$, $p = .036$, $\eta^2_p = .441$, $f = 0.888$. Alle anderen Kontraste waren ebenfalls nicht statistisch bedeutsam. Diese nicht signifikanten Trends entsprechen den geschätzten Randmitteln unter Einbezug von NFC in [Abbildung B4](#). Abseits dessen konnte ein signifikanter Zwischensubjekteffekt bei GYM für NFC gefunden werden [$F(1, 15) = 5.20$, $p = .038$, $\eta^2_p = .257$, $f = 0.110$]. Hinsichtlich des Einflusses von NFC auf die Stolzwerke ergab sich durch HLM folgendes Bild: für MS „Standard“ $\beta_{T1;T2} = -0.558$ und $\beta_{T2;T3} = -1.238$; für MS „Standard AHS“ $\beta_{T1;T2} = -0.193$ und $\beta_{T2;T3} = -0.211$; und für GYM $\beta_{T1;T2} = 0.724$ und $\beta_{T2;T3} = 0.722$. NFC hat nur bei GYM positiv auf die Stolzwerke eingewirkt.

5.1.3.4 Akademische Scham

Die mathematikspezifische Scham im Unterricht der Herkunftsklassen zu T1 war bei Vpn der MS „Standard“ am höchsten ausgeprägt ($M = 9.29$, $SD = 7.34$), am zweithöchsten bei der GYM-Gruppe ($M = 8.58$, $SD = 5.54$) und am niedrigsten bei MS „Standard AHS“ ($M = 7.17$, $SD = 3.38$). Diese Werte lagen aber, wie auch bei der Angst, auf sehr niedrigem Niveau. Im Hinblick auf die Veränderung der bewerteten mathematischen Scham über die Zeit ergab sich für keine der Gruppen ein signifikanter Haupteffekt der Zeit, [$F_{MS\text{„Standard“}}(2, 6) = 0.04$, $p = .957$, $\eta^2_p = .015$, $f = 0.121$; $F_{MS\text{„StandardAHS“}}(2, 16) = 0.60$, $p = .559$, $\eta^2_p = .070$, $f = 0.275$; $F_{GYM}(2, 30) = 1.37$, $p = .269$, $\eta^2_p = .084$, $f = 0.303$]. Auch die Interaktionsterme und geplanten Kontraste ließen keine statistische Bedeutsamkeit erkennen. Der Vollständigkeit halber seien aber dennoch alle Mittelwerte angeführt: Bei der MS „Standard“ Gruppe kam es zu einem Absinken der Scham bei T2 ($M = 8.14$, $SD = 4.67$), der von einem Anstieg zu T3 gefolgt wurde ($M = 9.57$, $SD = 7.04$). Die Schamwerte der Gruppe MS „Standard AHS“ haben sich zu T2 mit $M = 7.17$ ($SD = 3.66$) kaum

verändert, stiegen jedoch bis T3 auf $M = 8.33$ ($SD = 4.64$). Für Vpn des GYM gab es einen beständigen Rückgang der Scham über T2 ($M = 7.63$, $SD = 4.00$) und T3 ($M = 6.79$, $SD = 3.84$). In den geschätzten Randmitteln des Anhangs ist für MS „Standard“ und GYM ein Rückgang der Scham und für „Standard AHS“ ein Ansteigen der Scham sichtbar (Abbildung B5). Für GYM-Vpn gab es erneut einen signifikanten Zwischensubjekteffekt bezüglich NFC [$F(1, 15) = 7.06$, $p = .018$, $\eta^2_p = .320$]. Was die Richtung des Einflusses von NFC betrifft, ergaben sich im Zuge der HLM folgende Slopes: für MS „Standard“, $\beta_{T1;T2} = 0.456$ und $\beta_{T2;T3} = 0.360$; für MS „Standard AHS“, $\beta_{T1;T2} = 0.241$ und $\beta_{T2;T3} = 0.111$; und für GYM, $\beta_{T1;T2} = -0.658$ und $\beta_{T2;T3} = -0.666$. Das NFC für das GYM hat im Gegensatz zu den anderen Schultypen günstig auf deren Scham eingewirkt.

5.1.4 Zusammenfassung der Ergebnisse zu den Leistungsemotionen

Zu Hypothese 2: Die Ergebnisse für die Leistungsemotionen spiegeln die Befunde für das MSC teilweise wider. Allerdings ergaben sich hier für keine der untersuchten Gruppen substanzielle Haupteffekte der Zeit in erwarteter Richtung, die auf BFLPE zurückgehen könnten. Somit haben sich die Hypothesen *H2a* und *H2b* nicht bewährt. Es gab lediglich einige Tendenzen, die in die Richtung von Bezugsrahmeneffekten weisen. Beispielsweise bezüglich der Emotion Freude bei MS „Standard“ zeigte sich in Analogie zu ihren MSCs, dass die mathematische Freude nach dem Bezugsgruppenwechsel im Verlauf des Unterrichts tendenziell abnahm. Abgesehen davon gab es für MS des Niveaus „Standard AHS“ einen nicht hypothesenkonformen signifikanten Anstieg der Freude während des Unterrichts von T2 zu T3 und ebenfalls eine bedeutsame Interaktion von Zeit*NFC, die allerdings wegen des fehlenden Haupteffektes mit Vorsicht interpretiert werden sollten. Im Einklang mit den Hypothesen waren hinwiederum die tendenzielle Zunahme der mathematischen Angst bei MS „Standard AHS“ im gemischten Online-Unterricht sowie die Abnahme der Angst über die Zeit in der GYM-Gruppe. Ebenso gab es einen minimalen Anstieg der Freude bei Vpn des GYM, der jedoch nicht signifikant war. Die Freude in der GYM-Gruppe hat sich demnach über den gemischten Online-Unterricht kaum verändert. Bei der Betrachtung der Emotion des Stolzes fiel noch auf, dass MS des Typs „Standard“ im Unterricht vorübergehend mehr Stolz berichteten und Vpn des GYM tendenziell weniger, was der in *H2a* formulierten Richtung zuwiderläuft.

Zu Hypothese 3: Im Wesentlichen gab es keine statistisch bedeutsamen Moderationseffekte durch das Persönlichkeitsmerkmal NFC auf die MAE, bis auf den erwähnten Helmert-Kontrast bei MS „Standard AHS“. Das heißt, dass die Hypothesen *H3a* und *H3b* für die Leistungsemotionen rundheraus verworfen werden müssen. Dennoch war anhand der β -Koeffizienten eine Tendenz in die postulierten Richtungen feststellbar. Die Ergebnisse für Freude entwickelten sich für MS „Standard AHS“ und GYM wie in *H3a* spezifiziert. Für die übrigen Emotionen Angst, Stolz und Scham war zu erkennen, dass sich NFC wie in *H3b* vermutet, unter Umständen negativ auf MS-Schülerinnen auswirken könnte.

6 Diskussion

6.1 Implikationen der Ergebnisse

Das zentrale Anliegen dieser Arbeit bestand darin, BFLPE (Marsh, 1986, 1987a; Marsh & Parker, 1984) im Online-Mathematikunterricht und deren unmittelbare Auswirkungen auf MSC und AE (siehe 2.4.4) nach einer stattgefundenen Kontextveränderung näher zu beleuchten (vergleiche dazu auch 2.3.3). Man erkennt an den inkonsistenten Ergebnissen, dass darin nicht unbedingt die Stärken dieser Studie gelegen haben.

6.1.1 Diskussion der Hypothese 1

Hinsichtlich der Haupthypothesen *H1a* bis *H1c*, die BFLPE im Online-Unterricht verfolgten und denen ein besonderer Stellenwert zukommt, ist festzuhalten, dass das signifikante Absinken der Werte für die Mittelschulgruppe „Standard“ von Zeitpunkt T1 hin zu den beiden übrigen Messzeitpunkten, das heißt während der Zeit des Online-Unterrichtes, am ehesten für das Vorliegen eines klassischen Fischteicheffektes auf das MSC spricht. Es wäre daher möglich, dass infolge der quasi-experimentellen Manipulationsbedingung des gemeinsamen, leistungsheterogenen Online-Unterrichts ein wesentlicher BFLPE auf das MSC von Personen des Niveaus MS „Standard“ evoziert wurde, als sie sich mit den leistungsstärkeren GYM verglichen. Dies könnte durch die Aktivierung von (Auto-)Stereotypen geschehen sein, denn es gab keine anderen Informationen über die Leistungsfähigkeit der unbekannten Schülerinnen als jene der sozialen Kategorie. Zumindest die *H1a* und *H1b* können für diese Gruppe als vorläufig bestätigt gelten. Obwohl darüber hinaus ein stetiger Abfall des MSC für MS „Standard“ über die Zeit des Unterrichts zu verzeichnen war, kann *H1c* nicht aufrechterhalten werden, da der zweite Helmert-Kontrast oberhalb des Signifikanzniveaus geblieben ist. Daher gab es keine wesentliche Verstärkung des Kontrastes im MSC bis zum Ende des gemeinsamen Online-Unterrichts. An dieser Stelle ist es wichtig zu unterstreichen, dass der gefundene signifikante Effekt vornehmlich auf weibliche Vpn zurückgegangen ist, denn durch Einbezug des Zwischensubjektfaktors Geschlecht in die rmANCOVA wurden auf das weibliche Geschlecht bedingte Mittelwertsunterschiede untersucht. Außerdem gab es eine substanzielle Interaktion mit dem Geschlecht.

Angesichts dieses Ergebnisses könnte man zumindest theoretisch noch argumentieren, dass sich bei der anderen MS Gruppe „Standard AHS“ Kontrast- und Assimilationseffekte gegenseitig neutralisiert haben und der Nettoeffekt nicht mehr stark genug war, um sich im MSC niederzuschlagen. In den deskriptiven Statistiken war bei dieser Gruppe ganz im Gegensatz zur postulierten Wirkrichtung ein Anstieg des MSC vom Ausgangswert T1, der in der Ursprungsklasse erhoben wurde, zu den beiden Zeitpunkten des heterogenen Online-Unterrichts deutlich, was auf Assimilationseffekte und den BIRGE (Cialdini et al., 1976) hinweist (vergleiche mit 2.3.5). Dies deckt sich mit den Ergebnissen von Marsh et al. (2001), welche BIRGE in Verbindung mit dem Besuch des akademisch selektiven Schultyps Gymnasium während der ersten Zeit des Kontextwechsels gefunden haben und würde der *H1a* der vorliegenden Studie entsprechen, die einen Bezugsgrup-

peneffekt gleich welcher Art nach einem Kontextwechsel postuliert. Assimilationseffekte nach Bezugsgruppenwechsel sind der Forschung nicht unbekannt (vergleiche Brüll, 2010). Zudem werden aufwärtsgerichtete Vergleiche von Jugendlichen bevorzugt, wie wir in 2.3.1 festgestellt haben, da sie anhand einer Ähnlichkeitsprüfung unter anderem dazu verwendet werden können, um etwaige Übereinstimmungen zwischen den eigenen Merkmalen und jenen des leistungsfähigeren Vergleichsziels auszumachen. Dies kann nach bisheriger Studienlage über die psychologische Tendenz andere in das eigene Selbst einzubeziehen zu einer Art optimistischen assimilativen Identifikation mit den Vergleichsobjekten und der Aktivierung von standardkonsistentem Selbstwissen führen, wodurch Assimilationseffekte begünstigt werden. Der Aufwärtsvergleich mit den GYM und das entsprechende selektiv aktivierte Selbstwissen in Bezug auf die relevante Vergleichsdimension etwa „mathematische Leistungsfähigkeit“ könnte die Teilnehmenden der MS „Standard AHS“ zu der Annahme veranlasst haben, dass eine persönliche Leistungsverbesserung für ihr zukünftiges Selbst durchaus erzielbar ist (Kemmelmeyer & Oyserman, 2001; Mussweiler & Bodenhausen, 2002; Mussweiler & Strack, 2000). Teilnehmende der MS könnten sich mit den Personen der Partnerschule auch allein aufgrund der gemeinsamen Kategorie „Schülerin“ verbunden gefühlt haben. Andererseits kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch die ungewohnte Befragungssituation systematische Urteilsfehler und Antworttendenzen wie soziale Erwünschtheit provoziert, oder aus Gründen des Selbstschutzes falsche Angaben gemacht wurden, die zu positiven Selbstdarstellungen geführt haben. Möglich ist zudem, dass die Selbsteinschätzungen der Jugendlichen unabsichtlichen selbstwertdienlichen Verzerrungen erlegen sind, die im Allgemeinen eher selbstwertstützend ausfallen (Bortz & Döring, 2006). Zudem könnte die Sorge vor negativen Folgen für die Note in Mathematik gewachsen sein. Eine weitere Alternativklärung für die Steigerung des MSC am Beginn des Online-Unterrichts wäre, dass einige MS zwischenzeitlich eine Schularbeit oder eine Prüfung im Fach Mathematik mit positivem Ausgang absolviert haben. Dies alles kann dazu beigetragen haben, dass sich BFLPE und BIRGE in der MS „Standard AHS“-Gruppe gegenseitig ausgelöscht haben. Leider wurde das in der Studie erhobene BIRGE-Item (siehe [Tabelle A1](#)) aufgrund zweifelhafter Validität verworfen.

Der in der deskriptiven Statistik beschriebene MSC-Anstieg des GYM, der vermutlich durch den gemischten Unterricht bedingt wurde, deckt sich mit den theoretischen Annahmen aus der BFLPE-Forschung und der Hypothese *H1b*, blieb aber für den Innersubjekteffekt der Zeit knapp oberhalb des Signifikanzniveaus. Letztlich bleibt durch die insignifikanten Ergebnisse spekulativ, inwiefern hier überhaupt von Bezugsrahmeneffekten gesprochen werden kann. Aus vorliegender Sicht ist daher anzumerken, dass die *H1a* bis *H1c* zumindest in dieser Studie und in dieser Form für die Schultypen MS „Standard AHS“ und GYM nicht belegt werden konnten. Einige Gründe dafür werden in den Limitationen unter 6.2 gegeben.

6.1.2 Diskussion der Hypothese 2

Der nicht signifikant gewordene Rückgang der mathematischen Freude in der MS „Standard“ Gruppe von der Basisrate der Herkunftsklasse zum leistungsheterogen zusammengesetzten Online-Unterricht, dessen Trend im Übrigen bis zum Ende des Online-Unterrichts anhielt, würde

wiederum im Einklang mit den Evidenzen aus der BFLPE-Forschung und den Hypothesen *H2a*, *H2b* stehen. Möglicherweise hat der Online-Unterricht mit den leistungsstärkeren Kolleginnen des GYM dazu geführt, dass sie vorübergehend etwas die Freude am Fach Mathematik verloren haben. Weiterhin fand sich ein statistisch nicht bedeutsamer kurzfristiger Trend zur Abnahme des Stolzes, der wahrscheinlich bis zu einem gewissen Grad durch soziale Vergleiche mit besser gestellten Schülerinnen des Gymnasiums determiniert wurde. Allerdings landeten die Stolzwerke der MS „Standard“ am Ende des heterogenen Unterrichtes wieder knapp unter dem Ausgangsniveau. Das könnte mit dem Schwierigkeitsgrad des gezeigten Videos zu tun gehabt haben. Dieses Resultat dürfte dafür sprechen, dass die im Video durchgenommenen Rechenbeispiele gut verständlich und nachvollziehbar gewesen sind. Fraglich bleibt dagegen, ob die Abnahme der positiven Leistungsemotionen bei MS „Standard“ tatsächlich auf BFLPE in der gemischten Online-Klasse zurückging. Weibliche Vpn scheinen tendenziell stärker von den negativen Entwicklungen in MSC und Freude betroffen gewesen zu sein. Was die AE des Typs MS „Standard AHS“ betrifft, waren ebenfalls keine Fischteicheffekte zu beobachten. Zu alledem stieg ihre mathematische Freude im Gegensatz zu ihren Kolleginnen des Standardniveaus stetig im Verlauf des Unterrichts an. Ebenso gab es eine unwesentliche Steigerung des Stolzes von T1 auf T2. Diese Veränderungen könnten auf einen sich anbahnenden Assimilationseffekt hindeuten und auf die Teilnahme am Online-Unterricht zurückzuführen sein. Es hat ganz den Anschein, als hätte sich das Gefühl einer kompetenteren Gruppe anzugehören, das vermutlich im Rahmen des gemeinsamen, leistungsheterogen zusammengesetzten Unterrichts mit GYM ausgelöst wurde, sich bei MS des Niveaus „Standard“ positiv auf deren Einschätzungen der Fähigkeiten in Mathematik ausgewirkt. Bei Vpn beider MS-Niveaus gab es darüber hinaus einen leichten nicht signifikanten Trend zur Zunahme der Angstwerte in Mathematik, für jene der MS „Standard“ eine nicht signifikante Abnahme des Stolzes und für jene der „Standard AHS“ eine Zunahme der Scham über den Unterricht hinweg. Dies alles geht zumindest in die erwartete Richtung des BFLPE und *H2a* und stimmt mit früheren Studien überein (etwa Holm et al., 2020). Die klassische BFLPE-Forschung geht davon aus, dass BFLPE auf schulische Leistungsemotionen via ASCs vermittelt werden. Prinzipiell wäre es durch die Reziprozität von Emotion und SC (siehe Pekrun, 2000; und 2.4.4) aber auch möglich, dass emotionale Veränderungen im Unterricht ein Antezedens von gerade im Entstehen begriffenen BFLPE auf das SC sind. Wiederholte emotionale Erfahrungen im Klassenunterricht könnten sich nachhaltig in ASCs verdichten, sich dort konsolidieren und in weiterer Folge BFLPE mitbedingen. Nach einem Bezugsgruppenwechsel ist meist noch nichts über die Leistungshierarchie der neuen Gruppe bekannt. Eine Informationsquelle, die allerdings zu jeder Zeit introspektiv zur Verfügung steht, und noch dazu ausgesprochen selbstbezogen ist, sind selbstrelevante emotionale Informationen (siehe Mummendey, 2006), die bei anfänglichen sozialen Vergleichen in einer neuen Leistungsgruppe zu einer Neukalibrierung der ASCs grundsätzlich herangezogen werden können.

Auch hier ist jedoch wieder wichtig anzumerken, dass die Ergebnisse je nach Geschlecht zu beurteilen sind, denn die geringfügig zunehmende Angst bei MS scheint beispielsweise für das Niveau „Standard“ vorwiegend auf weibliche Vpn zurückgegangen zu sein, während es bei

„Standard AHS“ umgekehrt war; hier hatten männliche Vpn höhere Angstwerte, was möglicherweise ihr Konkurrenzdenken widerspiegeln könnte. Ebenjene konträren Befunde hinsichtlich der gleichzeitigen Zunahme der AE Freude und Angst sowie für Stolz und Scham bei Vpn der MS „Standard AHS“ können mit der Uneindeutigkeit der Situation des Online-Unterrichts zusammenhängen und eventuell ein erstes sichtbares Zeichen von gegensätzlich wirkenden Assimilations- und Kontrasteffekten sein, denen aller Wahrscheinlichkeit nach soziale Einschätzungsvorgänge vorausgegangen sind. Anhand der geschätzten Randmittel ist noch dazu erkennbar, dass die geringfügigen Zuwächse in Angst und Scham hier in etwas höherem Maße auf männliche Vpn zurückgegangen sind. Diese ambivalenten Ergebnisse sind insbesondere deshalb wichtig und bedürfen weiterer Untersuchungen, weil gymnasialempfohlene Schülerinnen des „Standard AHS“-Niveaus prinzipiell zum Aufstieg in die Oberstufe einer allgemeinbildenden höheren Schule berechtigt sind und unmittelbar nach einem Übertritt sicherlich ähnlich gemischte Gefühle oder gegenläufige Emotionen in der neuen Schulklasse erleben werden. Die Angst-Rohwerte, das muss man dazusagen, waren jedoch für alle Gruppen vergleichsweise niedrig ausgeprägt.

Den Veränderungen der GYM-Gruppe könnten unter Umständen ebenfalls soziale Vergleiche im Unterricht zugrunde gelegen haben. Allerdings erscheint das tendenzielle Absinken der Freude und des Stolzes im gemischten Online-Unterricht auf den ersten Blick rätselhaft und atypisch für den BFLPE, denn bei der leistungsstärkeren GYM-Gruppe wäre durch den Vergleich mit Leistungsschwächeren im Grunde eine Erhöhung des Stolzes zu erwarten gewesen. Eine Erklärung hierfür ist, dass die Vpn des GYM sich durch die gemeinsame Teilnahme am Unterricht mit den MS vorübergehend herabgesetzt gefühlt haben oder sich nicht ausreichend wertgeschätzt sahen (vergleiche mit dem Sich-Distanzieren von schlechten Gruppenleistungen; Snyder, Lassegard & Ford, 1986). Typisch für Kontrasteffekte war hingegen die leichte Steigerung des Stolzes und der Freude bei der GYM-Gruppe im Verlauf des Unterrichts von T2 auf T3 und eine stetige Abnahme von mathematischer Angst und Scham über die Zeit. Diese emotionalen Veränderungen im Online-Unterricht, die in die für *H2a* und *H2b* postulierte Richtung gehen, wurden allerdings nicht signifikant. Man könnte diese Trends allenfalls als Ausdruck eines sich bereits entwickelnden Kontrasteffektes interpretieren.

Zu denken gibt auch die Tatsache, dass eine substanzielle Veränderung der Emotion der Scham, die als soziale Emotion ja sehr eng mit BFLPE in Verbindung steht, für alle drei Schulgruppen ausgeblieben ist. Zumindest zeigten die Werte für Vpn des GYM (Abnahme) und der MS „Standard AHS“ (Zunahme) in eine theoriekonforme Richtung. Dass keine wesentlichen Effekte festgestellt werden konnten, mag sicher auch daran liegen, dass von den Schülerinnen keine Leistungen verlangt wurden und es dementsprechend wenig gab, wofür man sich schämen musste.

6.1.3 Diskussion der Hypothese 3

Wie die Ergebnisse der rmANCOVAs verdeutlichen, gab es für die Gruppe MS „Standard“ einen signifikanten Interaktionseffekt von NFC auf das MSC. Wenn man die unter 6.1.1 gefundenen Effekte als BFLPE interpretiert, dann würde das für einen Moderationseffekt von NFC sprechen. Allerdings waren die mittels HLM gefundenen NFC-Slopes des Schultyps MS

„Standard“ negativ. MS mit höheren NFC-Werten haben ihr MSC im Online-Unterricht im Mittel schlechter eingeschätzt, was auf eine Verstärkung des Kontrastes oder des BFLPE hindeutet. Für das GYM gab es ebenfalls einen signifikanten Interaktionseffekt von NFC auf das MSC, wobei die Slopes positiv ausgefallen sind. Bei ihnen hat sich, wie nach den theoretischen Überlegungen in 2.3.4.2 zu erwarten, ein höheres NFC in einem durchschnittlich höheren MSC ausgedrückt. Die individuelle Ausprägung in NFC scheint also einen moderierenden Einfluss gehabt zu haben, der je nach Schultyp verschieden ausgefallen ist. Dies steht in Übereinstimmung mit *H3c*.

Daneben sollte höheres NFC eigentlich mit weniger Angst und mehr Wohlbefinden verbunden sein (Cacioppo et al, 1996). Tendenziell hat sich das allerdings nur für die GYM-Gruppe gezeigt und bezüglich Freude auch für MS „Standard AHS“. Allerdings ist das signifikant gewordene Ergebnis für Letztere mit Vorbehalt zu betrachten, denn die in Übereinstimmung mit *H3b* stehende signifikante Wechselwirkung von Freude mit NFC ließ sich ausschließlich beim zweiten Helmert-Kontrast finden. Da in der Hauptanalyse der rmANCOVA keine wesentlichen Effekte gefunden wurden, können die Einflüsse der Manipulationsbedingung und des NFC als nicht gesichert gelten. Obwohl die β -Koeffizienten für NFC hinsichtlich Freude in die richtige Richtung deuteten, konnte nicht statistisch nachgewiesen werden, dass der Zuwachs an Freude, der während des Online-Mathematikunterrichts stattfand, in Zusammenhang mit der Ausprägung des Persönlichkeitsmerkmals NFC stand. Abgesehen davon liefen die NFC-Slopes hinsichtlich des Stolzes in eine negative Richtung, was eher mit *H3c* übereinstimmt, welche für Vpn des Typs MS mit steigender Ausprägung des Merkmals NFC zunehmend negative Effekte auf die MAE vorsieht.

Es scheint auch hier als würden Vpn der MS nicht in gleicher Weise von einem höheren NFC profitieren. Während ein höheres Kognitionsbedürfnis bei GYM-Schülerinnen tendenziell mit mehr Freude und Stolz verbunden war sowie zu geringerer Angst und Scham führte, lag bei MS-Schülerinnen, mit Ausnahme der Emotion Freude, ein gegenteiliger Einfluss vor. An den Interaktionsgraphen (Appendix C) ist auch sehr schön zu sehen, dass sich die Beziehungen zwischen NFC und den AVs für die Schultypen MS und GYM fast spiegelverkehrt verhielten, wobei sich ein mittleres NFC am ungünstigsten für den Schultyp MS auswirkte. Dieses Ergebnis erinnert sehr stark an die Befunde von Marsh und Rowe (1996 zitiert nach Stockus & Zell, 2022), wonach für Schülerinnen mit mittlerer schulischer Leistungsfähigkeit die deutlichsten BFLPE nachgewiesen werden konnten. Allerdings sollte in Bezug auf die vorliegenden Ergebnisse nur mit Vorbehalt von BFLPE oder BIRGE gesprochen werden, insbesondere dann, wenn man sich die Einschränkungen der Studie vergegenwärtigt, anhand derer gleich im Anschluss die Plausibilität der Studienergebnisse in reflektierter Weise bewertet werden soll.

6.2 Limitationen und Ausblick

Nach der Diskussion der Ergebnisse muss eingestanden werden, dass die gefunden Bezugsgruppen- und Moderationseffekte nicht uneingeschränkt auf die Population der Schülerinnen generalisiert werden können. An dieser Stelle sei unbedingt gleich auf mehrere Limitationen der vorliegenden Studie hingewiesen. Sie betreffen zum einen methodische Aspekte. Die weitgehende

Konstanzhaltung der allgemeinen Rahmenbedingungen und die Gewährleistung der EDV-Infrastruktur an den Schulen ist eine Schwierigkeit für sich. Als zentrale Schwäche ist zu nennen, dass die gebotene Kontrollierbarkeit der einzelnen quasi-experimentellen Untersuchungsbedingungen nicht ausreichend sichergestellt werden konnte. Als hinderliche und erschwerende Störfaktoren – um nicht zu sagen Stolperfallen – im Hinblick auf die Versuchsbedingungen des Online-Unterrichts erwiesen sich insbesondere die stark variierende hardwareseitige Ausstattung der Schulstandorte beziehungsweise Haushalte, die fehlende Anwendungserfahrung mit dem Online-Kommunikationsprogramm Zoom, technische sowie organisatorische Hürden und Behinderungen durch auffälliges Betragen bestimmter Vpn in Form von Zwischenrufen und provokativen Bemerkungen. Daneben besteht auch die Möglichkeit, dass Vpn den Unterricht einfach nicht verfolgt haben. Da mit der steigenden Zahl der untersuchungsbedingten alternativen Einflussgrößen und plausiblen Alternativerklärungen auch der Interpretationsspielraum wächst, ist die interne Validität der gewonnenen Ergebnisse stark anzuzweifeln. Ein an der Studie mitwirkender und überaus verständnisvoller Mathematiklehrer einer Wiener Schule räumte ein, auf technische Schwierigkeiten im Informatikraum gestoßen zu sein. Er berichtete etwa über Audioprobleme, die das Hörverständnis getrübt hätten, und über eine fehlende Ausstattung, etwa darüber, dass Kameras und Headsets nicht an allen PCs verfügbar gewesen seien und gab zu, die Voraussetzungen nicht geprüft zu haben. Zudem waren laut Angaben der Lehrerinnen einige Schülerinnen im Online-Unterricht „verwirrt“ von der Tatsache, dass sie dieselben Fragen zwei Mal hintereinander bearbeiten mussten. Das könnte auch die hohe Zahl der Missings vor allem an T3 erklären. Die Online-Fragebögen sahen auf den ersten Blick identisch aus, wodurch manche Vpn sicher annahmen, den im Anschluss vorgegebenen Fragebogen bereits ausgefüllt zu haben. Sicherlich mag es ebenfalls vorgekommen sein, dass versehentlich derselbe Fragebogenlink aus dem Chat-Fenster herauskopiert und doppelt aufgerufen wurde. Für einen anderen Teil der Missings waren Terminkollisionen verantwortlich. Zum Beispiel haben einige Schülerinnen das Online-Treffen vorzeitig abgebrochen, um den Schulbus erreichen zu können. Außerdem ist es vereinzelt vorgekommen, dass manche Vpn ihre Smartphones und Tablets benutzten, um am Online-Unterricht und an den Fragebögen teilzunehmen. Was zum einen bedeutet, dass die Versuchsbedingungen von Person zu Person stark variierten und sehr verschieden wahrgenommen wurden, und dass einige der fehlenden Werte der Verwendung des kleinen Displays geschuldet sind. Daneben hat es nach Rücksprache mit dem Lehrpersonal bei manchen Schülerinnen Probleme bei der Generierung des Pseudonyms gegeben, nicht zuletzt deshalb, weil nicht alle der Teilnehmenden ihre Eltern und deren Geburtsdaten kannten, die für die Erstellung des Pseudonyms verwendet wurden, oder manche gar mehrere Elternteile als Bezugspersonen hatten. Ähnliche Studien sollten dahingehend im Vorfeld alle technischen Voraussetzungen abklären, ein einfacheres Kürzel zur Pseudonymisierung verwenden und das Farb-Layout beziehungsweise auffallende Bilder und Logos auf der ersten Seite des Online-Fragebogens so variieren, dass diese hinreichend differenziert werden können. Die interne Validität der Studie dürfte auch infolge des Versuchs-

aufbaus gelitten haben, denn Verfälschungen durch die bei Messwiederholungen üblichen Testübungs-, Gewöhnungs-, Vertrautheits- oder gar Ermüdungseffekte können aufgrund der eng beieinanderliegenden Messzeitpunkte nicht ausgeschlossen werden. Daneben sind Selektionseffekte denkbar, da anzunehmen ist, dass sich die teilnehmenden Schülerinnen beziehungsweise Klassen und Schulen von jenen unterscheiden, die eine Teilnahme von vornherein abgelehnt haben oder wie oben am Beispiel des Schulbusses skizziert, selektiv herausgefallen sind (Bortz & Döring, 2006; Döring, 2023). Wegen der wiederholten Befragung der Vpn wären darüber hinaus auch reaktive Reaktionen wie taktisch falsche Angaben in den Selbstauskünften und Antworttendenzen möglich (Döring, 2023; Pekrun, 2006).

Auch die externe Validität dürfte eingeschränkt sein, da die beobachteten Stichprobenwerte im künstlichen Setting des simulierten Online-Mathematikunterrichts, der noch dazu keine nennenswerten schulischen Konsequenzen nach sich gezogen hat, nicht ohne weiteres auf die zugrundeliegende Schülerinnenpopulationen oder den regulären analogen Präsenzunterricht in MS oder GYM übertragen werden kann. Unabhängig davon wurden die mangelnden technischen Voraussetzungen wie eine schlecht ausgebaute Internetverbindung, sowohl am Schulstandort als auch zu Hause von 18% der befragten Schülerinnen im Eingangsfragebogen als Nachteil des Online-Unterrichts während der COVID-19-Pandemie angegeben. Die fehlende technische Infrastruktur hat sich auch hier als Stolperfalle erwiesen und war unter anderem ein Grund für die Nichtteilnahme einiger interessierter Schulen, genau wie die fatale „Zoom-Fatigue“. Die Fragen zu den Vor- und Nachteilen des Online-Unterrichts wurden zum Zweck der Verschleierung der tatsächlichen Forschungsintention vorgegeben. Als weitere Nachteile des Online-Unterrichts während der restriktiven, pandemiebedingten Absonderungsmaßnahmen wurden übrigens der spärliche Kontakt mit Mitschülerinnen sowie die schlechte Erreichbarkeit von Lehrkräften, Verzögerungen bei der Beantwortung von Hausübungsfragen, Probleme der Aufmerksamkeit und Instruktion sowie mangelnde Motivation in den eigenen vier Wänden angeführt.

Zukünftige Studien sollten sicherstellen, dass die technischen Gegebenheiten aller teilnehmenden Personen die Mindestanforderungen hinsichtlich des jeweiligen Untersuchungsplans erfüllen. Eine Möglichkeit wäre die Implementierung der Untersuchung von BFLPE im Rahmen eines fächer- und institutionsübergreifenden Schulprojekts in das Lernende, Lehrkräfte und Bildungspsychologinnen gleichermaßen eingebunden sind und gemeinsam von der Sichtbarmachung von Ergebnissen und Entwicklungen profitieren. Schülerinnen könnten abschließend über die Ergebnisse der Studie und Fischteicheffekte im Allgemeinen informiert werden und mitverfolgen, wie sehr sich die SCs ihrer Klasse durch eine vorübergehende Umgestaltung ihrer Bezugsgruppe verändert haben. Um die Motivation der Schülerinnen über die verschiedenen Messzeitpunkte aufrecht zu halten, könnte es daher bei ähnlichen longitudinalen Online-Studien, die BFLPE untersuchen, sinnvoll sein, eine Partnerschaft mit verschiedenen Bildungsinstituten einzugehen und die Untersuchung in der Form eines breit angelegten, interdisziplinären schulübergreifenden Projektes oder Forschungsprogramms stattfinden zu lassen, an dessen Ende eine Präsentation der Studienergebnisse durch Fachkräfte und Lernende steht. Beispielsweise könnten

sich Schülerinnen im Rahmen eines Projekt oder projektorientierten Unterrichts, sagen wir in Mathematik und Informatik oder des Fachs Bildungs- und Berufsorientierung, nach der Erhebungsphase auch mit einigen statistischen Kennwerten der Studie auseinandersetzen, diese abbilden und dabei am Ende auch etwas darüber lernen, welchen Einfluss verschiedene Bezugsrahmen auf die individuelle Bewertungen der eigenen Fähigkeitsselbstkonzepte haben können sowie darüber, wie sich ihre SCs im Laufe der Studie verändert haben. Daneben könnte mit den Schülerinnen diskutiert werden, was diese Veränderung und ihre fachspezifischen SCs im Allgemeinen für zukünftige Aspirationen und Berufswünsche bedeuten könnten.

Weiters aus statistischer Sicht müssen die erhaltenen Studienergebnisse auch deshalb mit Vorsicht interpretiert werden, weil die Normalverteilungsvoraussetzung in einigen Stufen der AVs nicht erfüllt war. Parametrische Hypothesentests beruhen logisch auf einer zugrundeliegenden Normalverteilung der Stichprobe beziehungsweise der Fehler im Modell, um auf die Grundgesamtheit schließen zu können (Field, 2009). Je größer die Abweichung von der Normalverteilung, umso wahrscheinlicher wird es, dass die aus der Analyse resultierenden Ergebnisse und Schlüsse Ungenauigkeiten beinhalten. Zudem wurde eine möglicherweise vorliegende geschachtelte Datenstruktur in der obigen Analyse nicht berücksichtigt. Beispielsweise lag die Intraklassenkorrelation ρ („Intraclass Correlation“, ICC), berechnet anhand der Varianzanteile nach der Formel von Hox (Hox, 2002, zitiert nach Heck et al., 2010, S. 6; Hox, 2011, S. 220), $\rho = \sigma_{u0}^2 / (\sigma_{u0}^2 + \sigma_{e0}^2)$, bei „MS Standard“ hinsichtlich MSC bei $r_1 = .39$ und für Freude bei $r_1 = .31$ über dem konservativen Cut-off-Wert von .05 (Heck et al., 2010). Beim ICC handelt es sich um den Varianzanteil, der durch die Gruppenstruktur erklärt wird beziehungsweise um den Grad der Abhängigkeit der Individuen von Strukturen höherer Ebene, denen sie angehören. Hohe ICCs können zu einer Unterschätzung der Standardfehler und Typ II Fehlern auf Gruppenebene führen. BFLPE im Schulbereich werden deshalb üblicherweise mithilfe von Mehrebenenmodellen analysiert (siehe auch Nezlek, 2012). Theoretisch kann der Umstand, dass viele der Teilnehmenden dieselben Schulen und Klassen besuchten und sich gegenseitig kannten, dazu beigetragen haben, dass versuchsbedingte Verschiebungen der subjektiven Leistungshierarchien und gravierende SC-Veränderungen ausgeblieben sind. Als Kovariaten für künftige Arbeiten könnte man möglicherweise noch die Gruppengröße und den Geschlechteranteil (siehe ebenfalls weiter unten) in das Modell mit aufnehmen, da diese eine Rolle bei der Selbstaufmerksamkeit (Sassenberg et al., 2005) und sicher auch bei der SC-Evaluation spielen.

Demgegenüber dürfte sich die Tatsache, dass die Untersuchung zum überwiegenden Teil innerhalb der natürlichen Klassen- und Schulumgebung an regulären Schultagen stattfand, jedoch günstig auf die ökologische Validität ausgewirkt haben. Da ferner inner- und außerschulische Konkurrenzsituationen und Leistungsvergleiche im Bildungsbereich weit verbreitet sind, sollten die teilnehmenden Schülerinnen das Untersuchungsdesign nicht als zu übertrieben artifiziell oder fingiert wahrgenommen haben (Cheng & Lam, 2007).

Ein weiteres Problem dieser Studie oder der Selbstkonzeptforschung im Allgemeinen ist, dass

sich SCs aufgrund ihres vornehmlich subjektiven Charakters nicht ohne Weiteres für eine experimentelle Manipulation anbieten (Byrne, 1984). Der Versuch über die Salienz der kontrastiven Vergleichskategorien der Schultypen und das semantische Priming von Stereotypen auf vermeintliche Leistungsunterschiede zwischen den Schülerinnen aufmerksam zu machen, dürfte zumindest für diese Studie nicht zielführend gewesen sein. Zum Ausbleiben von eindeutigen BFLPE ist vielleicht noch anzumerken, dass der negative Effekt des BFLPE auf Basis des Schultyps weniger stark ausfällt, als wenn die Klassendurchschnittsleistung in die Analyse einbezogen wird (Marsh et al., 2007). Leider wurde es verabsäumt Mathematikleistungen zu erheben. Das Design beinhaltete lediglich eine passive Rezeption von anschaulich demonstrierten mathematischen Rechenbeispielen und -operationen am Computerbildschirm; eine Aufgabenstellung, deren aktive Bearbeitung Leistungsvergleiche unter den Schülerinnen ermöglicht hätte, fehlte völlig. Die Treatment-Bedingung basierte daher lediglich auf dem Versuch über die Aktivierung von sozialen Kategorien und (Auto-)Stereotypen einen neuen, zur Stammklasse parallel bestehenden Bezugsrahmen anzubieten, der die bereits herausgebildeten Rangordnungen zeitweilig überlagern sollte. Dieser Manipulationsversuch könnte von manchen Schülerinnen als zu offensichtlich wahrgenommen worden sein. Nachfolgende Studien sollten daher die tatsächliche mathematische Leistungsfähigkeit oder Einzelleistungen der Schülerinnen akzentuieren oder zumindest für eine kompetitive Leistungs- oder eine fingierte, vorab angekündigte Bewertungssituation sorgen. Angesichts der Feststellung, dass die typischen Geschlechterdifferenzen für MSC und für einige mathematikspezifische Emotionen repliziert werden konnten und die signifikanten Ergebnisse hinsichtlich MSC sowie die nicht signifikante Abnahme der Freude für MS „Standard“ dem Anschein nach vorwiegend auf weibliche Vpn zurückgehen, könnte es für spätere Studien wichtig sein nicht nur Gruppenmittelwerte zu betrachten, sondern auch das Geschlechterverhältnis in den untersuchten Gruppen/Klassen im Auge zu behalten (vergleiche Preckel, Zeidner, Goetz et al., 2008). Interessant in dieser Hinsicht ist etwa auch eine nicht signifikante Abnahme der Scham- und Angstmittelwerte für weibliche Vpn des GYM im Verlauf des Unterrichts.

Die einfachste Erklärung für das Ausbleiben von BFLPE ist selbstverständlich, dass der simulierte Unterricht mit 10-minütigem mathematischem Inhalt und circa 20 bis 30 Minuten Dauer insgesamt zu kurz angelegt war, um deutliche BFLPE auszulösen. BFLPE benötigen Zeit, um sich zu entfalten. Die Erhebungszeitpunkte typischer BFLPE-Studien liegen daher oft weniger dicht beieinander, sondern berücksichtigen breitere Intervalle von einigen Monaten (zum Beispiel Becker & Neumann, 2016). Nachfolgende Arbeiten könnten die Zeitspanne variieren oder mehrmalige Erhebungen mit Zeitreihenanalysen oder der feinmaschigen Methode des „Experience-Sampling“ (Tagebuchmethode) durchführen, um zu untersuchen, wie Fischteicheffekte im Einzelnen zustande kommen und konfundierende Faktoren sowie die mit ihnen zusammenhängenden Alternativerklärungen auszuschließen.

Plausibel wäre auch, dass der Anstieg des MSC bei Vpn der MS gleich zu Beginn des Online-Unterrichts, wie er sich in den unadjustierten deskriptiven Statistiken darstellt (siehe [Tabelle 1](#)), auch mit einer höheren Selbstaufmerksamkeit durch die Online-Konferenz verbunden gewesen

ist. In der Regel nimmt das eigene Portrait viel Platz in den Benutzeroberflächen der über das Internet übertragenen Online-Unterhaltungen ein. Gleichsam einem Spiegel attrahiert es die Wahrnehmung auf die eigene Person und fördert die Selbstaufmerksamkeit. Gleichzeitig sitzt man seinen Mitschülerinnen quasi vis-à-vis gegenüber, als würde man ein Referat halten. Durch die erhöhte Aufmerksamkeit auf das Selbst wären eigentlich eine gesteigerte Salienz der individuellen SCs und daraus resultierende Kontrasteffekte zu erwarten gewesen. Die Konfrontation mit dem eigenen Portrait im Interface des Konferenzprogrammes kann jedoch, so eine Studie von Miller et al., neben der erhöhten Selbstaufmerksamkeit auch zu tieferer Verarbeitung, sozialer Anpassung und Assoziationen, die mit Angstbegriffen verbunden sind, führen (Miller, Mandryk, Birk et al., 2017). Man wird sich bewusst, dass das eigene Bild für andere Teilnehmerinnen sichtbar ist, und dass man unter Beobachtung steht. Das kann Sorgen um eine unvorteilhafte Bewertung durch die anwesenden Personen und Unbehagen auslösen. Die Selbstaufmerksamkeitstheorie postuliert, dass bei erhöhter Selbstaufmerksamkeit eine Diskrepanz zwischen dem momentanen Verhalten und dem idealen Selbst, also neuerlich ins Bewusstsein gerufenen Wünschen, Idealen, Wertvorstellungen und Aspirationen, entstehen kann, wodurch versucht wird, das eigene Verhalten den inneren Standards oder den vermeintlichen Erwartungen anderer anzupassen und ihnen zu entsprechen (Duval & Silvia, 2002; Miller, Mandryk, Birk et al., 2017; Wicklund & Frey, 1993, zitiert nach Mummendey, 2006, S. 117 f.; siehe auch Aronson et al., 2014; Werth et al., 2020). Diese Motivation könnte sich bei den Mittelschülerinnen des Niveaus „Standard AHS“ in den im Online-Unterricht erfassten MSC-Werten ausgedrückt haben und für das Ausbleiben von deutlichen BFLPE (Kontrasteffekten) bezüglich des MSC verantwortlich gewesen sein. Natürlich wäre es auch ebenso gut möglich, dass die tendenziell in die Richtung von BIRGE (Assimilationseffekte) weisenden Befunde zu Freude und Stolz bei MS „Standard AHS“ lediglich das Resultat von Selbstdarstellungstendenzen sind (Andrews & Kacmar, 2001).

7 Abschließendes Resümee

Die vorliegende Studie widmete sich vordringlich der Frage, welche Auswirkungen BFLPE (Marsh, 1978a) im Zusammenspiel mit dem Persönlichkeitsmerkmal NFC (Cacioppo & Petty, 1982) während eines Online-Mathematikunterrichts auf das mathematische Selbstkonzept und die korrespondierenden Leistungsemotionen (Pekrun, 2000, 2006) von Schülerinnen und Schülern der achten Schulstufe haben können und ist damit dem von Dai und Rinn (2008) gegebenen Vorschlag nachgekommen, Fischteicheffekten auch in anderen Kontexten auf den Grund zu gehen und sie hinsichtlich ihrer Determinanten und möglichen Beeinflussbarkeit durch verschiedene persönliche Charakteristika zu prüfen.

Die Forschungshypothesen der Studie konnten nur bedingt bestätigt werden, denn gruppenweise gab es nur äußerst vage Anzeichen für das Vorliegen von Bezugsrahmeneffekten. Duldet man etwas Interpretationsspielraum, lassen sich die Resultate bei den Vpn der MS „Standard“ als BFLPE auslegen, allerdings scheinen vorwiegend weibliche Vpn von der Abnahme des MSC betroffen gewesen zu sein. Für das Wirken eines negativen Bezugsrahmeneffektes sprechen ferner

einige nicht signifikante Trends unter den AE zum Beispiel eine Abnahme der Freude bei MS „Standard“. Bei MS „Standard AHS“ gab es zudem widersprüchliche emotionale Veränderungen wie eine Steigerung der Angst und Scham, die das Resultat von BFLPE sein könnten, bei gleichzeitiger Zunahme der Freude und des Stolzes, die auf BIRGE hindeuten. Das gleichzeitige Wirken von BFLPE und BIRGE könnte bei Vpn des Niveaus „Standard AHS“ dafür verantwortlich gewesen sein, dass keine Veränderungen in ihrem MSC registriert werden konnten. Die Stichprobe war sicherlich zu klein und der Unterricht zu kurz, um deutliche Effekte in die eine oder andere Richtung beobachten zu können. Doch alles in allem kann man sagen, dass die Studie spannende Ergebnisse zutage gefördert hat, wobei die für MSC gefundenen Effekte und einige Trends für die AE eine erwartete Richtung aufwiesen. Auch wurde ein signifikanter Moderationseffekt vom Persönlichkeitsmerkmal NFC auf das MSC von Schülerinnen der MS „Standard“ und GYM sichtbar, der jedoch bei genauerer Betrachtung für die verschiedenen Schulniveaus unterschiedlich ausfiel. Es scheint, als würde sich das Persönlichkeitsmerkmal NFC beziehungsweise die Freude an der Beschäftigung mit kognitiv anspruchsvollen oder herausfordernden Tätigkeiten, je nach Leistungsniveau in unterschiedlicher Weise auf das MSC und bedingt auch auf die Kontroll-Wert-Appraisals der AE von Schülerinnen auswirken, wie man an der zunehmenden Freude des GYM sehen konnte. Auch wenn die Befunde dieser Studie aufgrund ihrer vielen Limitationen mit Vorsicht zu interpretieren sind, geben die gefundenen Moderationseffekte von NFC auf das MSC und mit Einschränkungen auch auf die mathematikspezifischen Leistungsemotionen von Schülerinnen doch einen Hinweis darauf, dass es prinzipiell nicht verkehrt sein kann, das Persönlichkeitsmerkmal NFC in zukünftigen Untersuchungen von Bezugsrahmeneffekten und im Zusammenhang mit Emotionen in Lern- und Leistungsumgebungen näher zu berücksichtigen. Wie die Ergebnisse zeigen, wäre es möglich, dass Schülerinnen im unteren Leistungsbereich mit moderat ausgeprägtem NFC besonders empfänglich für BFLPE sind. Das Zusammenspiel von NFC und Leistungsgruppierung könnte für ein extensives Verständnis von BFLPE und BIRGE, insbesondere für die Erforschung der unmittelbar nach Kontextveränderungen, etwa nach Klassenwechsel oder Schulübertritt, hervorgerufenen individuellen Einschätzungs- und emotionalen Prozesse sowie für die Gestaltung günstiger Lernumgebungen von ausschlaggebender Wichtigkeit sein.

Zugleich wurde auch der Empfehlung Marshs (etwa 2007) Rechnung getragen, mehrere Messzeitpunkte anzusetzen, um Kausalaussagen treffen zu können. Das längsschnittliche Design dieser Studie hat sich etwa vom regulären Mathematikunterricht in der vertrauten Klasse über einen artifiziellen Wechsel des Leistungskontextes hin zu einem Online-Unterricht mit fremden Schülerinnen erstreckt. Es stellt sich die Frage, wie die Hypothesen der Arbeit auf andere Situationen, Fächer oder Domänen übertragen werden können, um das Wirken von sozialen Vergleichen und BFLPE eingehender zu beleuchten und auf den Prüfstand zu stellen. Dieses Setting könnte dazu eingesetzt werden, bestehende Forschungsfelder sowohl auf inhaltlicher als auch auf methodischer Ebene zu ergänzen, insbesondere da davon auszugehen ist, dass die Angebote an Online-seminaren und -fortbildungen in Zukunft zunehmen beziehungsweise, wie schon gegenwärtig im tertiären Bildungssektor in Form des hybriden Unterrichts, bereits praktiziert werden. Denn,

wenn man es sich recht überlegt, stellen Online-Konferenzen dieser Art ein relativ ökonomisches Mittel dar, um das bestehende Klassengefüge temporär zu erweitern und es einer arbiträren experimentellen Manipulation im Sinne eines „Was-wäre-wenn-Szenarios“ zugänglich zu machen: Wie gut wäre Schülerin A im Umfeld einer leistungsfähigeren Klasse aufgehoben und wie geht es ihr damit? Was passiert mit ASCs eines über- oder unterdurchschnittlichen Schülers B exakt in dem Moment, wo er sich mit einer neuen Bezugsgruppe konfrontiert sieht und welche Auslenkungen ergeben sich in weiterer Konsequenz für seine fachspezifischen Emotionen? Von welcher Bedeutung können naszierende, im Entstehen begriffene Fischteicheffekte innerhalb einer sich neu konkatenierenden leistungsheterogenen Gruppe A ◦ B von Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe eigentlich sein? Zur Beantwortung dieser Fragestellungen könnte das Online-Design dieser Studie als Blaupause für zukünftige Untersuchungen herangezogen werden (zu Schulübertritten siehe auch Geppert, 2017). Das Online-Setting könnte sich überdies für die Untersuchung von AE mittels FACS eignen (Ekman & Rosenberg, 1997, zitiert nach Pekrun, 2006, S. 332).

Trotz des Umstands, dass der Online-Unterricht etwas zu kurz angelegt war, um eindeutige BFLPE sowohl für das MSC als auch die MAE hervorzurufen, ist es dann doch etwas überraschend, mit welch einfachen Mitteln es gelingen kann, Bezugsrahmeneffekte auszulösen, die sich in Veränderungen von bildungspsychologisch relevanten Variablen niederschlagen; noch dazu im unnatürlichen Setting eines Online-Unterrichts, in dem viele nonverbale Signale verloren gehen. Im vorliegenden Fall hat es zum Teil bereits gereicht über Kategorisierungswissen und vermutlich implizite Stereotype bei MS BFLPE und mit Einschränkungen bei GYM zu evozieren. Um BFLPE auch bei leistungsschwächeren Schülerinnen einzudämmen, sollte auch das Lehrpersonal in Sonderheit darauf hingewiesen werden, dass unbedachte Leistungsrückmeldungen oder Unterrichtsstrukturen kontrastive soziale Vergleiche und BFLPE auslösen können. Es sollte sichergestellt werden, dass das Klassenklima nicht zu kompetitiv ausgerichtet ist, weil es Leistungsränge innerhalb der Klasse herausstellt und Kontrasteffekten entgegenkommt und statt einer sozialen Norm oder einem „Grading on a Curve“ zu folgen, eine individuelle, temporale oder auch eine kriteriale Bezugsnorm für ihre Leistungsrückmeldungen an Schülerinnen bevorzugen. Dahingehend könnte zudem ein differenzierter Unterricht (Stockus & Zell, 2022) oder auch eine Form des „umgekehrten Unterrichts“ praktiziert werden, wie er zum Beispiel in einigen französischen Schulen gehalten wird, bei dem der Frontalunterricht online in den eigenen vier Wänden stattfindet und die Hausübungen mit in den analogen Unterricht am Schulstandort genommen und in Kleingruppen unter Aufsicht und Anleitung der Lehrkraft bearbeitet werden. Die Einteilung der Arbeitsgruppen könnte auch in Abhängigkeit der individuellen NFC-Ausprägung erfolgen. Beispielsweise wird durch selbstbestätigende Rückmeldungen von Gruppenmitgliedern sowohl eine Erhöhung der Verbundenheit mit und Zusammenarbeit innerhalb der Gruppe als auch eine Steigerung der Einzelleistungen erzielt. Daneben sollte es zu einer Reduktion von Stereotypen kommen (Swann & Buhrmester, 2012). Einige Rückmeldungen von Schülerinnen aus dem demografischen Fragebogen der vorliegenden Studie, die die Vorteile des Online-Unterrichts während der Corona-Pandemie betreffen, sprechen für die Praktikabilität eines „umgekehrten“ oder gar „offenen

Unterrichts“, etwa die von ihnen genannte selbstständige, eigenverantwortliche Aufnahme und Bearbeitung des Lernstoffes und die freie Zeiteinteilung, verbunden mit einer besseren Konzentration und geringerem Stress. Daneben könnte zusätzlich versucht werden, die Verbundenheit oder das Zugehörigkeitsgefühl innerhalb der Klasse zu stärken, indem man die sozialen Beziehungen innerhalb der Klassengemeinschaft durch gemeinsame Aktivitäten und Projekte anregt, wodurch diese vermehrt in die individuellen SCs integriert werden oder ein elaboriertes relationales Selbst bedingen sollten (siehe auch Kimmelmeier & Oyserman, 2001; Markus & Kitayama, 1991; vergleiche auch Mussweiler & Bodenhausen, 2002). Ganz nach dem Beispiel Finnlands könnte auch der Zusammenhalt in der Klasse durch „Emotionale-Kompetenz“-Stunden mit einem Vertrauenslehrer gefördert werden, in denen Schülerinnen ihre emotionalen Erlebnisse aus der Schulumgebung und ihrem Alltag schildern, ihre Gefühle ausdrücken und Lernen können, aufmerksam und achtsam für die Belange und Bedürfnisse der Mitschülerinnen zu sein, was innerhalb der Klasse zu einer Förderung der Empathie, Interdependenz und der Klassenkohäsion beitragen kann. Außerdem könnten interessante und sinnvolle Schul- und Forschungsprojekte, die gemeinsamen autonomen Leistungen der gesamten Klassengemeinschaft zugutekommen, dazu beitragen, dass es über das Erleben von Stolz vorwiegend zu Assimilationseffekten kommt, und dass sich BIRGE gegenüber BFLPE durchsetzen (siehe Goetz et al., 2008; Marsh, Kong & Hau, 2000; Marsh et al., 2001).

Dass in der Stichprobe der Mittelschülerinnen der achten Schulstufe überwiegend keine gravierenden BFLPE während des Online-Unterrichts nachgewiesen werden konnten, ist zwar aus wissenschaftlicher Sicht bedauerlich, stimmt angesichts der kurzen Zeitspanne und Vielzahl methodischer Probleme allerdings nicht weiter bedenklich. Ein Vorteil ist zweifellos, dass der vorliegende Manipulationsversuch durch den Versuchsleiter wegen des Ausbleibens eines negativen Einflusses von Fischteichereffekten auf das mathematische Selbstkonzept – abgesehen von der Gruppe MS „Standard“ – und die Emotionen der am Online-Unterricht teilnehmenden Mittelschülerinnen von einem ethischen Standpunkt aus als moralisch vertretbar und nicht weiter rechtfertigungswürdig angenommen werden kann. Es beweist aber auch wieder, dass gewisse Kontextbedingungen und dispositionelle Voraussetzungen gegeben sein müssen, um die Salienz von Vergleichsstandards zu erhöhen, mittels derer widrige soziale Vergleichsprozesse heraufbeschworen und Fischteichereffekte evoziert werden können („solange der Köder stimmt, beißt jeder Fisch.“, Smith, 1911). Die gefundenen Ergebnisse lassen diesbezüglich gewiss erkennen, dass der Miteinbezug von Persönlichkeitsmerkmalen auf Individualebene wie „Need for Cognition“ oder dem in mancher Hinsicht verwandten „Need for Closure“ (Webster & Kruglanski, 1994) sich unter Umständen als wichtiges Kriterium für die Erforschung von sozialen Vergleichsprozessen im Unterricht und die Entstehung von Bezugsrahmeneffekten ausweisen und sich gemeinsam mit der Methode des Online-Experiments für zukünftige bildungspsychologische Arbeiten, die dem genauen Studium der Robustheit des BFLPE oder von BIRGE gewidmet sind, als fruchtbares Forschungsdesiderat erweisen könnte.

Danksagung

Mein Dank gilt zuallererst den Bildungs-, Schuldirektionen und Lehrkräften sowie natürlich allen Schülerinnen und Schülern, ohne deren Engagement diese Arbeit nicht durchführbar gewesen wäre. Daneben gilt mein besonderer Dank ebenso wie meine Anerkennung und tiefe Bewunderung meinem Betreuer, dem Vorstand des Instituts für Psychologie der Entwicklung und Bildung, Univ.-Prof. Dipl.-Psych. Dr. Thomas Götz für dessen Sorgfalt, fachliche Unterstützung, unerschütterliche Geduld, ferner für seine entscheidenden Denkanstöße, inspirierenden wie motivierenden Worte und nicht zuletzt für seine Humanitas, und im selben Maße dem leitenden Senior Scientist am Institut für Psychologie der Entwicklung und Bildung Dr. Takuya Yanagida für seine wissenschaftlich-statistische Expertise und wertvollen Hilfestellungen zu diversen Analysemethoden. In diesem Zusammenhang möchte ich mich ebenso herzlich für die freundliche Zurverfügungstellung von methodischen Ressourcen bedanken, und zwar bei Prof. Herb Marsh für die beinahe unmittelbare Zusendung seines Befragungsinstruments SDQII, bei Dr. Maik Bieleke für die Übermittlung der Items des AEQ-S und bei Rainer Ammel für das verwendete Videomaterial. Besonderer Dank gebührt auch Prof. Dr. Alfred Schabmann, der mich für komplexe statistische Verfahren begeistert und auf den Pfad der Bildungspsychologie geführt und ein Stück weit begleitet hat. Mein zutiefst empfundener Dank gilt jedoch meinen Eltern, Verwandten, Freundinnen und Freunden, speziell meiner geliebten Lebensgefährtin Judit und deren Eltern Marta und Géza, die mich unterstützt und mir in Zeiten des Zweifels oder gar der Verzweiflung direkt wie indirekt beigestanden haben.

„Macht’s gut, und danke für den Fisch!“ (Adams, 1985).

Literaturverzeichnis

- Adams, D. (1985). *Macht’s gut, und danke für den Fisch*. Rogner und Bernhard.
- Ahmed, W., Minnaert, A., Kuyper, H. & van der Werf, G. (2012). Reciprocal relationships between math self-concept and math anxiety. *Learning and Individual Differences*, 22(3), 385-389. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.lindif.2011.12.004>
- Andersen, S. M. & Chen, S. (2002). The relational self: An interpersonal social-cognitive theory. *Psychological Review*, 109(4), 619-645. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.109.4.619>
- Andrews, M. C. & Kacmar, K. M. (2001). Impression management by association: Construction and validation of a scale. *Journal of Vocational Behavior*, 58(1), 142-161. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1006/jvbe.2000.1756>

- Arens, A. K., Yeung, A., S., Craven, R. G. & Hasselhorn, M. (2011). The twofold multidimensionality of academic self-concept: Domain specificity and separation between competence and affect components. *Journal of Educational Psychology*, 103(4), 970-981. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0025047>
- Aronson, E., Wilson, T. & Akert, R. (2014). *Sozialpsychologie* (8. Aufl.). Pearson.
- Asendorpf, J. B. (2019). *Persönlichkeitspsychologie für Bachelor* (4. Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-57613-7>
- Auer, T., Reindl, M. & Gniewosz, B. (2025). Is the clique a pond? The big-fish-little-pond effect and the relative meaning of clique and classroom. *Learning and Instruction*, 95. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2024.101997>
- Bear, M. F., Connors, B. W. & Paradiso, M. A. (2018). *Neurowissenschaften. Ein grundlegendes Lehrbuch für Biologie, Medizin und Psychologie* (4. Auflage). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-57263-4>
- Becker, M. & Neumann, M. (2016). Context-related changes in academic self concept development: On the long-term persistence of big-fish-little-pond effects. *Learning and Instructions*, 45, 31-39. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.06.003>
- Becker-Carus, C. & Wendt, M. (2017). Denken, problemlösen, entscheiden. In C. Becker-Carus & M. Wendt (Hrsg.), *Allgemeine Psychologie. Eine Einführung* (2. Aufl., 451-484). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53006-1>
- Beißert, H., Köhler, M., Rempel, M. & Beierlein, C. (2014). *Eine deutschsprachige Kurzsкала zur Messung des Konstruktes Need for Cognition: Die Need for Cognition Kurzsкала (NFC-K)*. GESIS_Working Papers 2014/32. <https://doi.org/10.6102/zis230>
- Bendermacher, N. (2010). Beyond alpha: Lower bounds for the reliability of tests. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 9(1), 95-102. <http://dx.doi.org/10.22237/jmasm/1272687000>
- Berk, L. E. (2020). *Entwicklungspsychologie* (7. Aufl.). Pearson.
- Bieleke, M., Gogol, K., Goetz, T., Daniels, L. & Pekrun, R. (2021). The AEQ-S: A short version of the achievement emotions questionnaire. *Contemporary Educational Psychology*, 65, Artikel 101940. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.cedpsych.2020.101940>
- Bizuneh, S. (2022). Belief in counseling service effectiveness and academic self-concept as correlates of academic help-seeking behavior among college students. *Frontiers in Education*, 9, 1-8. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.834748>
- Blanca, M. J., Alarcón, R., Arnau, J., Bono, R. & Bendayan, R. (2017). Non-normal data: Is ANOVA still a valid option? *Psicothema*, 29(4), 552-557. <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.383>
- Bless, H. & Schwarz, N. (2010). Mental construal and the emergence of assimilation and contrast effects: The inclusion/exclusion model. In M. P. Zanna (Hrsg.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 42, S. 319-373). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(10\)42006-7](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(10)42006-7)

- Bodenhausen, G. V., Kramer, G. P. & Süsser, K. (1994). Happiness and stereotypic thinking in social judgment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66(4), 621-632.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.66.4.621>
- Boeger, A. (2022). *Entwicklungspsychologie: Von der Geburt bis zum Hohen Alter. Ein Lehrbuch für Bachelor-Studierende*. Kohlhammer. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-040351-2>
- Bong, M. (2001). Between- and within-domain relations of academic motivation among middle and high school students: Self-efficacy, task-value, and achievement goals. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 23-34. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.93.1.23>
- Bong, M. & Clark, R. E. (1999). Comparison between self-concept and self-efficacy in academic motivation research. *Educational Psychologist*, 34(3), 139-153.
https://psycnet.apa.org/doi/10.1207/s15326985ep3403_1
- Bong, M. & Skaalvik, E. M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really? *Educational Psychology Review*, 15(1), 1-40.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1023/A:1021302408382>
- Bonin, I. (2021). *Effekte auf das Selbstkonzept von Laien-Schauspielenden bei sozialem Vergleich mit Profi-Schauspielenden* [Unveröffentlichte Masterarbeit]. Universität Wien.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. Aufl.). Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-33306-7>
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-12770-0>
- Bower, G. H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, 36(2), 129-148.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.36.2.129>
- Boyle, G. J. (1994). Self-description questionnaire II: A review. *Test Critiques*, 10, 632-642.
- Brüll, M. (2010). *Akademisches Selbstkonzept und Bezugsgruppenwechsel: Einfluss spezieller Förderklassen bei hochbegabten Schülern*. Hogrefe.
- Brunstein, J. C. (1995). *Motivation nach Mißerfolg. Die Bedeutung von Commitment und Substitution*. Göttingen: Hogrefe.
- Burns, R. A., Crisp, D. A. & Burns, R. B. (2018). Competence and affect dimensions of self-concept among higher education students: A factorial validation study of an academic subject-specific self-concept. *European Journal of Psychology of Education*, 33, 649-663.
<https://doi.org/10.1007/s10212-018-0369-x>
- Buunk, B. P., Kuyper, H. & van der Zee, Y. G. (2005). Affective response to social comparison in the classroom. *Basic and Applied Social Psychology*, 27(3), 229-237.
https://psycnet.apa.org/doi/10.1207/s15324834basp2703_4
- Byrne, B. M. (1984). The general/academic self-concept nomological network: A review of construct validation research. *Review of Educational Research*, 54(3), 427-456.
<https://doi.org/10.2307/1170455>

- Byrne, B. M. (1988). Adolescent self-concept, ability grouping, and social comparison. Reexamining academic track differences in high school. *Youth and Society*, 20(1), 46-67. <https://doi.org/10.1177/0044118X88020001003>
- Cacioppo, J. T. & Petty, R. E. (1982). The need for cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(1), 116-131. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.42.1.116>
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Feinstein, J. A. & Jarvis, W. B. G. (1996). Dispositional differences in cognitive motivation: The life and times of individuals varying in need for cognition. *Psychological Bulletin*, 119(2); 197-252. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.119.2.197>
- Chen, R. W.-y. & Lam, S.-F. (2007). Self-construal and social comparison effects. *British Journal of Educational Psychology*, 77(1), 197-211. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1348/000709905X72795>
- Chentsova-Dutton, Y. E., Choi, I.-J. & Choi, E. (2020). Perceived parental support and adolescents' positive self-beliefs and levels of distress across four countries. *Frontiers in Psychology*, 11(532), 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00353>
- Chohan, B. I. & Khan, R. M. (2010). Impact of parental support on the academic performance and self concept of the student. *Journal of Research and Reflections in Education*, 4(1), 14-26.
- Chu, C. & Lowery, B. S. (2023). Perceiving a stable self-concept enables the experience of meaning in life. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 0(0), 1-13. <https://doi.org/10.1177/01461672221150234>
- Cialdini, R. B., Borden, R. J., Thorne, A., Walker, M. R., Freeman, S. & Sloan, L. R. (1976). Basking in reflected glory: Three (football) field studies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34(3), 366-375.
- Cialdini, R. B. & M. E. de Nicholas (1989). Self-presentation by association. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(4), 626-631. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.57.4.626>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2. Aufl.). Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Cohen, A. R., Stotland, E. & Wolfe, D. M. (1955). An experimental investigation of need for cognition. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 51(2), 291-294. <https://doi.org/10.1037/h0042761>
- Collins, A. M. & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407-428.
- Cooley, C. H. (1902). *Human Nature and the Social Order*. Charles Scribner's Sons. <https://archive.org/details/humannaturesociaOocooluoft/humannaturesociaOocooluoft/page/n3/mode/2up> (Abgerufen am 06.11.2023)
- Corey, D. M, Dunlap, W. P. & Burke, M. J. (1998). Averaging correlations: Expected values and bias in combined pearson *rs* and fisher's *z* transformation. *The Journal of General*

- Psychology*, 125(3), 245-261. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/00221309809595548>
- Cronbach, L. J. & Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52(4), 281-302. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0040957>
- Dai, D. Y. & Rinn, A. N. (2008). The big-fish-little-pond effect: What do we know and where do we go from here? *Educational Psychology Review*, 20, 283-317.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10648-008-9071-x>
- Damasio, A. R. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 351, 1413-1420. <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0125>
- Davis, J. A. (1966). The campus as a frog pond: An application of theory of relative deprivation to career decisions for college men. *American Journal of Sociology*, 72, 17-31.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1086/224257>
- Dijkstra, P., Kuyper, H., van der Werf, G., Buunk, A. P. & van der Zee, Y. G. (2008). Social comparison in the classroom: A review. *Review of Educational Research*, 78(4), 828-879.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.3102/0034654308321210>
- Doerfler, S. M., Tajmirriyahi, M., Dhaliwal, A., Bradetich, A. J., Ickes, W. & Levine, D. S. (2021). The dark triad trait of psychopathy and message framing predict risky decision-making during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Psychology*, 56(4), 623-631.
<https://doi.org/10.1002/ijop.12766>
- Doering, N. (2023). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (6. Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-64762-2>
- Dueñas, J.-M., Camarero-Figuerola, M. & Castarlenas, E. (2021). Academic help-seeking attitudes, and their relationship with emotional variables. *Sustainability*, 13(11), 1-9.
<https://doi.org/10.3390/su13116120>
- Duval, T. S. & Silvia, P. J. (2002). Self-awareness, probability of improvement, and the self-serving bias. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(1), 49-61.
<https://doi.org/10.1037//0022-3514.82.1.49>
- Eder, A. B. & Brosch, T. (2017). Emotion. In J. Müsseler und M. Rieger (Hrsg.), *Allgemeine Psychologie* (3. Aufl., S. 185 – 222). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-53898-8>
- Elder, J., Cheung, B., Davis, T. & Hughes, B. (2023). Mapping the self: A network approach for understanding psychological and neural representations of self-concept structure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 124(2), 237-263. <https://doi.org/10.1037/pspa0000315>
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3-4), 169-200.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/02699939208411068>
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124-129.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0030377>
- Ellis, L. A., Marsh, H. W., & Richards, G. E. (2002). *A brief version of the self description questionnaire II* (paper presented at Self-concept Research Driving International Research

Agendas, Sydney, 6-8 August).

Emmerich, W. (2024a). *StatistikGuru: Repeated Measures ANOVA*.

<https://statistikguru.de/spss/rm-anova/einleitung-3.html> (Abgerufen am 13.10.2024)

Emmerich, W. (2024b). *StatistikGuru: Mixed ANOVA*. <https://statistikguru.de/spss/mixed-anova/einstieg-in-die-mixed-anova.html> (Abgerufen am 24.10.2024)

Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R. & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion*, 7(2), 336-353.

<https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.336>

Eysenck, M. W. & Keane, M. (2003). *Cognitive Psychology: A Student's Handbook* (4. Aufl.). Psychology Press.

Ferla, J., Valcke, M. & Cai, Y. (2009). Academic self-efficacy and academic self-concept: Reconsidering structural relationships. *Learning and Individual Differences*, 19, 499-505. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2009.05.004>

Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7, 117-140.

Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS* (3. Aufl.). Sage.

Fischer, P., Jander, K. & Krueger, J. (2018). *Sozialpsychologie für Bachelor* (2. Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56739-5>

Frings, D. (2019). *Social Psychology. The Basics*. Routledge

Gäde, J. C., Schermelleh-Engel, K. & Brandt, H. (2020). Konfirmatorische Faktorenanalyse (CFA). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (3. Aufl., S. 615-659). Springer.

Gallagher, S. (2000). Philosophical conceptions of the self: Implications for cognitive science. *Trends in Cognitive Science*, 4(1), 14-21. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(99\)01417-5](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(99)01417-5)

Gallagher, S. (2013). A pattern theory of self. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7(443), 1-7. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00443>

Geppert, C. (2017). *SchülerInnen an der Bildungsübertrittsschwelle zur Sekundarstufe I. Übertritts- und Verlaufsmuster im Kontext der Neuen Mittelschule in Österreich*. Budrich UniPress. <https://doi.org/10.2307/j.ctvddznn6>

Gillihan, S. J. & Farah, M. J. (2005). Is self special? A critical review of evidence from experimental psychology and cognitive neuroscience. *Psychological Bulletin*, 131(1), 76-97. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.76>

Glass, G. V., Peckham, P. D. & Sanders, J. R. (1972). Consequences of failure to meet assumptions underlying the fixed effects analyses of variance and covariance. *Review of Educational Research*, 42(3), 237-288. <https://doi.org/10.3102/00346543042003237>

Goetz, T. (2004). *Emotionales Erleben und selbstreguliertes Lernen bei Schülern im Fach Mathematik*. Utz.

Goetz, T., Cronjaeger, H., Frenzel, A. C., Lüdtke, O. & Hall, N. C. (2010). Academic self-concept and emotion relations: Domain specificity and age effects. *Contemporary Educational Psychology*, 35(1), 44-58. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.cedpsych.2009.10.001>

- Goetz, T., Frenzel, A. C., Pekrun, R., Hall, N. C. & Lüdtke, O. (2007). Between- and within-domain relations of students' academic emotions. *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 715-733. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.99.4.715>
- Goetz, T., Pekrun, R., Hall, N. & Haag, L. (2006). Academic emotions from a social-cognitive perspective: Antecedents and domain-specificity of student's affect in the context of latin instruction. *British Journal of Educational Psychology*, 76(2), 289-308. <https://doi.org/10.1348/000709905X42860>
- Goetz, T. & Preckel, F. (2006). Der "big-fish-little-pond-effekt" ("fischteicheffekt"): Eine untersuchung an der sir-karl-popper-schule und am wiedner gymnasium in wien. *Özbf News & Science*, 14, 24-26. <https://kops.uni-konstanz.de/bitstreams/67d6e620-73a4-47ca-a544-486ce82e7ca3/download>
- Goetz, T., Preckel, F., Zeidner, M. & Schleyer, E. (2008). Big fish in big ponds: A multilevel analysis of test anxiety and achievement in special gifted classes. *Anxiety, Stress, and Coping*, 21(2), 185-198. <https://doi.org/10.1080/10615800701628827>
- Gogol, K., Brunner, M., Preckel, F., Goetz, T. & Martin, R. (2016). Developmental dynamics of general and school-subject-specific components of academic self-concept, academic interest, and academic anxiety. *Frontiers in Psychology*, 7, Artikel 356. <https://psycnet.apa.org/doi/10.3389/fpsyg.2016.00356>
- Gräsel, C. (2014). Lernumwelten in Schulen. In T. Seidel & A. Krapp (Hrsg.) *Pädagogische Psychologie* (6. Aufl.). Beltz.
- Guay, F., Larose, S. & Boivin, M. (2004). Academic self-concept and educational attainment level: A ten-year longitudinal study. *Self and Identity*, 3(1), 53-68. <https://doi.org/10.1080/13576500342000040>
- Guay, F., Marsh, H. W. & Boivin, M. (2003). Academic self-concept and academic achievement: Developmental perspectives on their causal ordering. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 124-136. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.95.1.124>
- Guo, J., Marsh, H. W., Morin, A. J. S., Parker, P. D. & Kaur, G. (2015). Directionality of the associations of high school expectancy-value, aspirations, and attainment: A longitudinal study. *American Educational Research Journal*, 52(2), 371-402. <https://psycnet.apa.org/doi/10.3102/0002831214565786>
- Güttler, P. O. (2003). *Sozialpsychologie: Soziale Einstellungen, Vorurteile, Einstellungsänderungen* (4. Aufl.). Oldenbourg. <https://doi.org/10.1524/9783486599268>
- Hagemann, D., Spinath, F. M. & Mueller, E. M. (2023). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung* (9. Aufl.). Kohlhammer.
- Hameleers, M. (2021). Prospect theory in times of a pandemic: The effects of gain versus loss framing on risky choices and emotional responses during the 2020 coronavirus outbreak – Evidence from the US and the netherlands. *Mass Communication and Society*, 24(4), 479-499. <https://doi.org/10.1080/15205436.2020.1870144>
- Hamilton, W. D. (1996). *Narrow roads of gene land: Vol 1: Evolution of social behavior*.

Oxford: Freeman.

- Harter, S. (2012a). *The construction of the self: Developmental and sociocultural foundations* (2. Aufl.). The Guilford Press.
- Harter, S. (2012b). Emerging self-processes during childhood and adolescence. In M. R. Leary & J. P. Tangney (Hrsg.), *Handbook of self and identity* (2. Aufl., S. 680–715). The Guilford Press.
- Hascher, T. & Brandenberger, C. C. (2018). Emotionen und Lernen im Unterricht. In M. Huber & S. Krause (Hrsg.), *Bildung und Emotion* (S. 289–312). Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-18589-3>
- Hattie, J. A. (2004). *Models of self-concept that are neither top-down or bottom-up: The rope model of self-concept* [Konferenzbeitrag]. 3. internationale Biennale des SELF-Forschungszentrums, Berlin.
[https://cdn.auckland.ac.nz/assets/education/about/research/documents/hattie-models-of-self-concept-\(2004\).pdf](https://cdn.auckland.ac.nz/assets/education/about/research/documents/hattie-models-of-self-concept-(2004).pdf)
- Haugtvedt, C. P. & Petty, R. E. (1992). Personality and persuasion: Need for cognition moderates the persistence and resistance of attitude changes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(2), 308–319. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.63.2.308>
- Heck, R. H., Thomas, S. L. & Tabata, L. N. (2010). *Multilevel and Longitudinal Modeling with IBM SPSS* (1. Aufl.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203855263>
- Hergovich, A., Sirsch, U. & Felinger, M. (2002). Self-appraisals, actual appraisals and reflected appraisals of preadolescent children. *Social Behavior and Personality*, 30(6), 603–612.
- Herkner, W. (2003). *Lehrbuch Sozialpsychologie* (2. Aufl.). Hans Huber.
- Higgins, E. T., Bond, R. N., Klein, R. & Strauman, T. (1986). Self-discrepancies and emotional vulnerability: How magnitude, accessibility, and type of discrepancy influence affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(1), 5–15.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.51.1.5>
- Holm, M. E., Korhonen, J., Laine, A., Björn, P. M. & Hannula, M. S. (2020). Big-fish-little-pond effect on achievement emotions in relation to mathematics performance and gender. *International Journal of Educational Research*, 104, 1–12.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101692>
- Howe, M. L. & Courage, M. L. (1997). The emergence and early development of autobiographical memory. *Psychological Review*, 104(3), 499–523. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.104.3.499>
- Hox, J. J. & Roberts, J. K. (2011). *Handbook of Advanced Multilevel Analysis*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203848852>
- Huang, C. (2011). Self-concept and academic achievement: A meta-analysis of longitudinal relations. *Journal of School Psychology*, 49, 505–528.
- Huguet, P., Dumas, F., Marsh, H. W., Régner, I., Wheeler, L., Suls, J., Seaton, M. & Nezlek, J.

- (2009). Clarifying the role of social comparison in the big-fish-little-pond effect: An integrative study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(1), 156-170.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0015558>
- Hussy, W. (2013). Psychologie als eine empirische Wissenschaft. In W. Hussy, M. Schreier & G. Echterhoff (Hrsg.), *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor* (2. Aufl., S. 1-51). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-34362-9>
- Izard, C. E. (2007). Basic emotions, natural kinds, emotion schemas, and a new paradigm. *Perspectives on Psychological Science*, 2(3), 260-280.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1745-6916.2007.00044.x>
- James, W. (1890). *The Principles of Psychology, Volume 1*. Holt.
<https://archive.org/details/theprinciplesofpo1jameuoft/page/n5/mode/2up> (Abgerufen am 12.04.2023)
- Jerusalem, M. (1993, 23. 05). *Die Entwicklung von Selbstkonzepten und ihre Bedeutung für Motivationsprozesse im Lern- und Leistungsbereich*. Antrittsrede, Humboldt-Universität zu Berlin. <http://dx.doi.org/10.18452/1578>
- Jonkmann, K., Becker, M., Marsh, H. W., Lüdtke, O. & Trautwein, U. (2012). Personality traits moderate the big-fish-little-pond effect of academic self-concept. *Learning and Individual Differences*, 22(6), 736-746. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.lindif.2012.07.020>
- Kadir, M. S., Yeung, A. S. & Diallo, T. M. (2017). Simultaneous testing of four decades of academic self-concept models. *Contemporary Educational Psychology*, 51, 429-446.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.09.008>
- Kanter, P. E. F., Medrano, L. A. & Conn, H. (2015). Does mood affect self-concept? Analysis through a natural semantic networks based approach. *International Journal of Behavioral Research and Psychology*, 3(5), 114-120.
- Kawakami, K., Phills, C. E., Greenwald, A. G., Simard, D., Pontiero, J., Brnjas, A., Khan, B., Mills, J. & Dovidio, J. F. (2012). In perfect harmony: Synchronizing the self to activated social categories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 102(3), 562-575.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0025970>
- Kemmelmeier, M. & Oyserman, D. (2001). The ups and downs of thinking about a successful other: Self-construals and the consequences of social comparisons. *European Journal of Social Psychology*, 31(3), 311-320. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1002/ejsp.47>
- Kiang, M., Farzan, F., Blumberger, D. M., Kutas, M., McKinnon, M. C., Kansal, V., Rajji, T. K. & Daskalakis, Z. J. (2017). Abnormal self-schema in semantic memory in major depressive disorder: Evidence from event-related brain potentials. *Biological Psychology*, 126, 41-47.
- Klein, W. M. (1997). Objective standards are not enough: Affective, self-evaluative, and behavioral responses to social comparison information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(4), 763-774. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.72.4.763>
- Kleinginna, P. R. & Kleinginna, A. M. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, 5(4), 345-379.

<https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/BF00992553>

- Knappe, S., Herrmann, J., Schepper, F. & Schmitz, J. (2020). Psychische Störungen des Kindes- und Jugendalters. In J. Hoyer & S. Knappe (Hrsg.), *Klinische Psychologie und Psychotherapie* (3. Aufl., S. 772-813). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61814-1>
- Köller, O., Schnabel, K. U. & Baumert, J. (2000). Der Einfluß der Leistungsstärke von Schulen auf das fachspezifische Selbstkonzept der Begabung und das Interesse. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 32, 70-80.
- Köller, O., Trautwein, U., Lüdtke, O. & Baumert, J. (2006). Zum zusammenspiel von schulischer leistung, selbstkonzept und interesse in der gymnasialen oberstufe. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 20(1-2), 27-39. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1024/1010-0652.20.12.27>
- Krannich, M., Goetz, T., Lipnevich A. A., Bieg, M., Roos, A.-L., Becker, E. S. & Morger, V. (2019). Being over- or underchallenged in class: Effects on student's career aspirations via academic self-concept and boredom. *Learning and Individual Differences*, 69, 206-218. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.lindif.2018.10.004>
- Krapp, A., Geyer, C. & Lewalter, D. (2014). Motivation und Emotion. In T. Seidel & A. Krapp (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (6. Aufl., S. 193-224). Beltz.
- Krueger, F., Barbey, A. K. & Grafman, J. (2009). The medial prefrontal cortex mediates social event knowledge. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(3), 103-109. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2008.12.005>
- Kruse, J. (2022, 23. September). Symbolischer Interaktionismus. *Dorsch Lexikon der Psychologie*. Hogrefe. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/symbolischer-interaktionismus> (Abgerufen am 20.07.2023)
- Kunter, M., Schümer, G., Artelt, C., Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Prenzel, M., Schiefele, U., Schneider, W., Stanat, P., Tillmann, K.-J. & Weiß, M. (2002). *PISA 2000: Dokumentation der Erhebungsinstrumente* (Materialien aus der Bildungsforschung Nr. 72). Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Lazarus, R. S. (1991). Cognition and motivation in emotion. *American Psychologist*, 46(4), 352-367. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.46.4.352>
- Leach, C. W. & Vliek, M. L. W. (2008). Group membership as a 'frame of reference' for interpersonal comparison. *Social and Personality Psychology Compass* 2(1), 539-554. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1751-9004.2007.00058.x>
- Leiner, D. J. (2023). SoSci Survey (Version 3.4.10) [Computer Software]. <https://www.soscisurvey.de> (Abgerufen am 25.09.2024)
- Libet, B. (1985). Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action. *Behavioral and Brain Sciences*, 8, 529-566.
- Liebert, R. M. & Morris, L. W. (1967). Cognitive and emotional components of test anxiety: A distinction and some initial data. *Psychological Reports*, 20(3), 975-978. <https://psycnet.apa.org/doi/10.2466/pro.1967.20.3.975>

- Lindquist, K. A. & Barrett, L. F. (2012). A functional architecture of the human brain: Emerging insights from the science of emotion. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(11), 533-540.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2012.09.005>
- Ling, G. H. T. & Ho, C. M. C. (2020). Effects of the coronavirus (COVID-19) pandemic on social behaviors: From a social dilemma perspective. *Technium Social Sciences Journal*, 7(1), 312-320. <https://dx.doi.org/10.47577/tssj.v7i1.423>
- Lohaus, A. & Vierhaus, M. (2019). *Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters für Bachelor* (4. Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-59192-5>
- Markus, H. R. (1977). Self-schemata and processing information about the self. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(2), 63-78.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.35.2.63>
- Markus, H. R. & Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological Review*, 98(2), 224-253.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.98.2.224>
- Markus, H. & Kunda, Z. (1986). Stability and malleability of the self-concept. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(4), 858-866.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.51.4.858>
- Markus, H. & Wurf, E. (1987). The dynamic self-concept: A social psychological perspective. *Annual Review of Psychology*, 38, 299-337.
<https://doi.org/10.1146/annurev.ps.38.020187.001503>
- Marsh, H. W. (1986). Verbal and math self-concepts: An internal/external frame of reference model. *American Educational Research Journal*, 23(1), 129-149.
<https://doi.org/10.2307/1163048>
- Marsh, H. W. (1987a). The big-fish-little-pond effect on academic self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 79(3), 280-295. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.79.3.280>
- Marsh, H. W. (1987b). The hierarchical structure of self-concept and the application of hierarchical confirmatory factor analysis. *Journal of Educational Measurement*, 24(1), 17-39.
- Marsh, H. W. (1989). Age and sex effects in multiple dimensions of self-concept: Preadolescence to early adulthood. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 417-430.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.81.3.417>
- Marsh, H. W. (1990a). Causal ordering of academic self-concept and academic achievement: A multi-wave, longitudinal panel analysis. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 646-656.
- Marsh, H. W. (1990b). A multidimensional, hierarchical model of self-concept: Theoretical and empirical justification. *Educational Psychology Review*, 2 (2), 77-172.
- Marsh, H. W. (1990c). The structure of academic self-concept: The marsh/shavelson model. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 623-636
- Marsh, H. W. (1992). *Self Description Questionnaire (SDQ) II: A theoretical and empirical basis for the measurement of multiple dimensions of adolescent self-concept. A test manual*

- and research monograph. Penrith, New South Wales, Australia: University of Western Sydney, SELF Research Centre.
- Marsh, H. W. (2005). Big-fish-little-pond effect on academic self-concept. *German Journal of Educational Psychology*, 19(3), 119-127.
- Marsh, H. W. (2007). *Self-concept Theory, Measurement and Research into Practice: The Role of Self-concept in Educational Psychology – 25th Vernon-Wall Lecture Series*. British Psychological Society.
- Marsh, H. W., Abduljabbar, A. S., Parker, P. D., Morin, A. J. S., Abdelfattah, F., Nagngast, B., Möller, J. & Abu-Hilal, M. M. (2015). The internal/external frame of reference model of self-concept and achievement relations: Age-cohort and cross-cultural differences. *American Educational Research Journal*, 52(1), 168-202.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.3102/0002831214549453>
- Marsh, H. W. & Ayotte, V. (2003). Do multiple dimensions of self-concept become more differentiated with age? The differential distinctiveness hypothesis. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 687-706. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.95.4.687>
- Marsh, H. W., Byrne, B. M. & Yeung, A. S. (1999). Causal ordering of academic self-concept and achievement: Reanalysis of a pioneering study and revised recommendations. *Educational Psychologist*, 34(3), 155-167.
- Marsh, H. W., Byrne, B. M. & Shavelson, R. J. (1988). A multifaceted academic self-concept: Its hierarchical structure and its relation to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 366-380.
- Marsh, H. W., Chessor, D., Craven, R. & Roche, L. (1995). The effects of gifted and talented programs on academic self-concept: The big fish strikes again. *American Educational Research Journal*, 32(2), 285-319. <https://doi.org/10.3102/00028312032002285>
- Marsh, H. W. & Craven, R. (1997). Academic self-concept: Beyond the dustbowl. In G. D. Phye (Hrsg.), *Educational psychology series. Handbook of Classroom Assessment: Learning, Achievement, and Adjustment* (S. 131-198). Academic Press.
- Marsh, H. W. & Craven, R. G. (2000, October). *Swimming in the school: Expanding the scope of the Big Fish Little Pond Effect*. [Forschungsbericht der 2000 SELF Research Centre Conference, Sydney, Australia].
- Marsh, H. W. & Craven, R. G. (2006). Reciprocal effects of self-concept and performance from a multidimensional perspective: Beyond seductive pleasure and unidimensional perspectives. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 133-163.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1745-6916.2006.00010.x>
- Marsh, H. W., Craven, R. & Debus, R. (1998). Structure, stability, and development of young children's self-concept: A multicohort-multioccasion study. *Child Development*, 69(4), 1030-1053. <https://psycnet.apa.org/doi/10.2307/1132361>
- Marsh, H. W., Craven, R. & Debus, R. (1999). Separation of competency and affect components of multiple dimensions of academic self-concept: A developmental perspective. *Merrill-*

- Palmer Quarterly*, 45(4), 567-601. <http://www.jstor.org/stable/23093373>
- Marsh, H. W., Ellis, L. A., Parada, R. H., Richards, G. & Heubeck, B. G. (2005). A short version of the self description questionnaire II: Operationalizing criteria for short-form evaluation with new applications of confirmatory factor analyses. *Psychological Assessment*, 17(1), 81-102. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/1040-3590.17.1.81>
- Marsh, H. W. & Hau, K. T. (2003). Big-fish-little-pond effect on academic self-concept. A cross-cultural (26-country) test of the negative effects of academically selective schools. *American Psychologist*, 58(5), 364-376. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.58.5.364>
- Marsh, H. W., Köller, O. & Baumert, J. (2001). Reunification of east and west german school systems: Longitudinal multilevel modeling study of the big-fish-little-pond effect on academic self-concept. *American Educational Research Journal*, 38(2), 321-350. <https://doi.org/10.3102/00028312038002321>
- Marsh, H. W., Kong, C.-K. & Hau, K.-T. (2000). Longitudinal multilevel models of the big-fish-little-pond effect on academic self-concept: Counterbalancing contrast and reflected-glory effects in Hong Kong schools. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(2), 337-349. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.78.2.337>
- Marsh, H. W. & Martin, A. J. (2011). Academic self-concept and academic achievement: Relations and causal ordering. *British Journal of Educational Psychology*, 81, 59-77. <https://doi.org/10.1348/000709910X503501>
- Marsh, H. W. & Parker, J. W. (1984). Determinants of student self-concept: Is it better to be a relatively large fish in a small pond even if you don't learn to swim as well? *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(1), 213-231. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.47.1.213>
- Marsh, H. W., Parker, J. & Barnes, J. (1985). Multidimensional adolescent self-concepts: Their relationship to age, sex, and academic measures. *American Educational Research Journal*, 22(3), 422-444. <https://doi.org/10.2307/1162973>
- Marsh, H. W., Parker, P. D. & Craven, R. G. (2015). Dimensional comparison theory. An extension of the internal/external frame of reference model. In F. Guay, H. W. Marsh, D. M. McInerney, & R. G. Craven (Hrsg.), *Self-Concept, Motivation, and Identity. Underpinning Success with Research and Practice*. (S. 115-150). Information Age Publishing.
- Marsh, H. W. & Shavelson, R. J. (1985). Self-concept: Its multifaceted, hierarchical structure. *Educational Psychologist*, 20(3), 107-123. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2003_1
- Marsh, H. W., Seaton, M., Dicke, T., Parker & P. D., Horwood (2019). The centrality of academic self-concept to motivation and learning. In K. A. Renninger & S. E. Hidi (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Motivation and Learning* (S. 36-62). Cambridge University Press. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1017/9781316823279.004>
- Marsh, H. W., Seaton, M., Trautwein, U., Lüdtke, O., Hau, K. T., O'Mara, A. J. & Craven, R. G. (2008). The big-fish-little-pond-effect stands up to critical scrutiny: Implications for theory, methodology, and future research. *Educational Psychology Review*, 20(3), 319-350.

- <https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/s10648-008-9075-6>
- Marsh, H. W. & Smith, I. D. (1982). Multitrait-multimethod analyses of two self-concept instruments. *Journal of Educational Psychology*, 74(3), 430-440. DOI: 10.1037/0022-0663.74.3.430
- Marsh, H. W., Trautwein, U., Baumert, J. & Köller, O. (2007). The big-fish-little-pond effect: Persistent negative effects of selective high schools on self-concept after graduation. *American Educational Research Journal*, 44(3), 631-669.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.3102/0002831207306728>
- Marsh, H. W., Trautwein, U., Lüdtke, O., Köller, O. & Baumert, J. (2006). Integration of multidimensional self-concept and core personality constructs: Construct validation and relations to well-being and achievement. *Journal of Personality*, 74(2), 403-456.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2005.00380.x>
- Marsh, H. W., Xu, K. M., Parker, P. D., Hau, K.-T., Pekrun, R., Elliot, A., Guo, J., Dicke, T. & Basarkod, G. (2021). Moderation of the big-fish-little-pond effect: Juxtaposition of evolutionary (Darwinian-economic) and achievement motivation theory predictions based on a Delphi approach. *Educational Psychology Review*, 33(4), 1353-1378.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/s10648-020-09583-5>
- Marsh, H. W. & Yeung, A. S. (1997). Coursework selection: Relations to academic self-concept and achievement. *American Educational Research Journal*, 34(4), 691-720.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.2307/1163354>
- Mead, G. H. (1972). *Mind, Self, and Society. From the Standpoint of a Social Behaviorist*. The University of Chicago Press. (Original erschienen 1934)
- Miller, M. K., Mandryk, R. L., Birk, M. V., Depping, A. E. & Patel, T. (2017). Through the looking glass: The effects of feedback on self-awareness and conversation during video chat [Konferenzbeitrag]. In *CHI 2017: Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (S. 5271-5283). Association for Computing Machinery, Inc.
<https://doi.org/10.1145/3025453.3025548>
- Möller, J., Retelsdorf, J., Köller, O. & Marsh, H. W. (2011). The reciprocal internal/external frame of reference model: An integration of models of relations between academic achievement and self-concept. *American Educational Research Journal*, 48(6), 1315-1346.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.3102/0002831211419649>
- Möller, J. & Trautwein, U. (2020). Selbstkonzept. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (3. Aufl., S. 187-210). Springer.
- Morf, C. C. & Koole, S. L. (2014). *Das Selbst*. In K. Jonas, W. Stroebe & M. Hewstone (Hrsg.), *Sozialpsychologie* (6. Aufl., 141-196). Springer.
- Mummendey, H. D. (2006). *Psychologie des ‚Selbst‘. Theorien, Methoden und Ergebnisse der Selbstkonzeptforschung*. Hogrefe.
- Mussweiler, T. (2003). Comparison processes in social judgment: Mechanisms and consequences. *Psychological Review*, 110(3), 472-489.

- <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.110.3.472>
- Mussweiler, T. (2006). Sozialer Vergleich. In H.-W. Bierhoff & D. Frey (Hrsg.), *Handbuch der Sozialpsychologie und Kommunikationspsychologie* (S. 103–112). Hogrefe.
- Mussweiler, T. & Bodenhausen, G. V. (2002). I know you are, but what am i? Self-evaluative consequences of judging in-group and out-group members. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(1), 19-32.
- Mussweiler, T. & Rüter, K. & Epstude, K. (2006). The why, who, and how of social comparison: A social-cognition perspective. In S. Guimond (Hrsg.), *Social Comparison and Social Psychology: Understanding Cognition, Intergroup Relations, and Culture* (1. Aufl., S. 33-54). Cambridge University Press.
- Mussweiler, T. & Strack, F. (2000). The „relative self“: Informational and judgmental consequences of comparative self-evaluation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(1), 23-38.
- Nagengast, B. & Marsh, H. W. (2012). Big fish in little ponds aspire more: Mediation and cross-cultural generalizability of school-average ability effects on self-concept and career aspirations in science. *Journal of Educational Psychology*, 104(4), 1033-1053.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0027697>
- Neisser, U. (1994). The self perceived. In U. Neisser (Hrsg.), *The Perceived Self: Ecological and Interpersonal Sources of Self Knowledge* (Emory Symposia in Cognition, S. 3-22). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511664007.002>
- Nezlek, J. B. (2012). Multilevel modeling for psychologists. In H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf & K. J. Sher (Hrsg.), *APA handbook of research methods in psychology, Vol. 3. Data analysis and research publication* (S. 219-241). American Psychological Association. <https://psycnet-apa-org.uaccess.univie.ac.at/doi/10.1037/13621-000>
- O'Mara, E. M., Gaertner, L., Sedikides, C., Zhou, X. & Liu, Y. (2012). A longitudinal-experimental test of the panculturality of self-enhancement: Self-enhancement promotes psychological well-being both in the west and the east. *Journal of Research in Personality*, 46(2), 157-163. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrp.2012.01.001>
- Oerter, R., Altgassen, M. & Kliegel, M. (2020). Entwicklungspsychologische Grundlagen. In J. Hoyer & S. Knappe (Hrsg.), *Klinische Psychologie und Psychotherapie* (3. Aufl., S. 331-376). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61814-1>
- Orth, U., Robins, R. W. & Meier, L. L. (2009). Disentangling the effects of low self-esteem and stressful events on depression: Findings from three longitudinal studies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(2), 307-321.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0015645>
- Oyserman, D., Elmore, K. & Smith, G. (2012). Self, self-concept, and identity. In M. R. Leary & J. P. Tangney (Hrsg.), *Handbook of Self and Identity* (2. Aufl., S. 69-104). The Guilford Press.

- Parker, P., Nagy, G., Trautwein, U., & Lüdtke, O. (2014). Predicting career aspirations and university majors from academic ability and self-concept: A longitudinal application of the internal-external frame of reference model. In I. Schoon & J. Eccles (Hrsg.), *Gender Differences in Aspirations and Attainment. A Life Course Perspective*. Cambridge University Press.
- Pekrun, R. (1992). Expectancy-value theory of anxiety: Overview and implications. In D. G. Forgays, T. Sosnowski & K. Wrzesniewski (Hrsg.), *Anxiety: Recent Developments in Cognitive, Psychophysiological and Health Research* (S. 23-42). Routledge.
- Pekrun, R. (2000). A social-cognitive, control-value theory of achievement emotions. In J. Heckhausen (Hrsg.), *Motivational Psychology of Human Development* (S. 143-163). Elsevier.
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315-341. <http://dx.doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9>
- Pekrun, R., Frenzel, A. C. & Goetz, T. (2010). Bildungspsychologie des sekundärbereichs. In C. Spiel, B. Schober, P. Wagner & R. Reimann (Hrsg.), *Bildungspsychologie* (S. 111-130). Hogrefe.
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W. & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in student's self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, 37(2), 91-105. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3702_4
- Pekrun, R., Goetz, T., Frenzel, A. C., Barchfeld, P. & Perry, R. P. (2011). Measuring emotions in students' learning performance: The achievement emotions questionnaire (AEQ). *Contemporary Educational Psychology*, 36, 36-48. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.10.002>
- Pekrun, R. & Linnenbrink-Garcia, L. (2014). Introduction to emotions in education. In R. Pekrun & L. Linnenbrink-Garcia (Hrsg.), *International Handbook of Emotions in Education* (S. 1-10). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203148211>
- Pekrun, R., Murayama, K., Marsh, H. W., Goetz, T. & Frenzel, A. C. (2019). Happy fish in little ponds: Testing a reference group model of achievement and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 117(1), 166-185. <https://doi.org/10.1037/pspp0000230>
- Plutchik, R. (2001). The nature of emotions: Human emotions have deep evolutionary roots, a fact that may explain their complexity and provide tools for clinical practice. *American Scientist*, 89(4), 344-350. <https://www.jstor.org/stable/i27857490>
- Posner, J., Russell, J. A. & Peterson, B. S. (2005). The circumplex model of affect: An integrative approach to affective neuroscience, cognitive development, and psychopathy. *Development and Psychopathology*, 17(3), 715-734. <https://doi.org/10.1017/s0954579405050340>
- Preckel, F., Goetz, T. & Frenzel, A. (2010). Ability grouping of gifted students: Effects on academic self-concept and boredom. *British Journal of Educational Psychology*, 80, 451-472. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1348/000709909X480716>

- Preckel, F., Holling, H. & Vock, M. (2006). Academic underachievement: Relationship with cognitive motivation, achievement motivation, and conscientiousness. *Psychology in the Schools*, 43(3), 401-411. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1002/pits.20154>
- Preckel, F., Zeidner, M., Goetz, T. & Schleyer, E. J. (2008). Female 'big fish' swimming against the tide: The 'big-fish-little-pond effect' and gender-ratio in special gifted classes. *Contemporary Educational Psychology*, 33(1), 78-96. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.cedpsych.2006.08.001>
- Prince, D. & Nurius, P. S. (2014). The role of positive academic self-concept in promoting school success. *Children and Youth Services Review*, 43, 145-152. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chilyouth.2014.05.003>
- Puca, R. M. & Schöler, J. (2017). Motivation. In J. Müsseler & M. Rieger (Hrsg.), *Allgemeine Psychologie* (3. Aufl., S. 223-250). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-53898-8>
- Rhemtulla, M., Brosseau-Liard, P. É. & Savalei, V. (2012). When can categorical variables be treated as continuous? A comparison of robust continuous and categorical SEM estimation methods under suboptimal conditions. *Psychological Methods*, 17(3), 354-373. <https://doi.org/10.1037/a0029315>
- Rindermann, H. & Heller, K. A. (2005). The benefit of gifted classes and talent schools for developing students' competences and enhancing academic self-concept. *German Journal of Educational Psychology*, 19(3), 133-136. <https://doi.org/10.1024/1010-0652.19.3.133>
- Rogers, T. B., Kuiper, N. A. & Kirker, W. S. (1977). Self-reference and the encoding of personal information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(9), 677-688. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.35.9.677>
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0077714>
- Sassenberg, K., Boos, M. & Rabung, S. (2005). Attitude change in face-to-face and computer-mediated communication: Private self-awareness as mediator and moderator. *European Journal of Social Psychology*, 48, 963-969. <https://doi.org/10.1002/ejsp.254>
- Shapiro, S. S. & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3-4), 591-611. <https://doi.org/10.1093/biomet/52.3-4.591>
- Scherer, K. R. (2001). Appraisal considered as a process of multi-level sequential checking. In K. R. Scherer, A. Schorr & T. Johnstone (Hrsg.), *Appraisal Processes in Emotion: Theory, Methods, Research* (S. 92-120). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780195130072.003.0005>
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44(4), 695-729. <https://doi.org/10.1177/0539018405058216>
- Schlegel, R. J., Hicks, J. A., King, L. A. & Arndt, J. (2011). Feeling like you know who you are: Perceived true self-knowledge and meaning in life. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(6), 745-756. <https://doi.org/10.1177/0146167211400424>
- Schmider, E., Ziegler, M., Danay, E., Beyer, L. & Bühner, M. (2010). Is it really robust?

- Reinvestigating the robustness of ANOVA against violations of the normal distribution assumption. *Methodology*, 6(4), 147-151. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1027/1614-2241/a000016>
- Schwann, W. B. & Buhrmester, M. D. (2012). Self-verification. The search for coherence. In M. R. Leary & J. P. Tangney (Hrsg.), *Handbook of Self and Identity* (2. Aufl., S. 405-424). The Guilford Press.
- Schwarzer, R. (1984). Worry and emotionality as separate components in test anxiety. *International Review of Applied Psychology*, 33(2), 205-220. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1464-0597.1984.tb01429.x>
- Seaton, M., Marsh, H. W. & Craven, R. G. (2009). Earning its place as a pan-human theory: Universality of the big-fish-little-pond effect across 41 culturally and economically diverse countries. *Journal of Educational Psychology*, 101(2), 403-419. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0013838>
- Seaton, M., Marsh, H. W. & Craven, R. G. (2010). Big-fish-little-pond effect: Generalizability and moderation – Two sides of the same coin. *American Educational Research Journal*, 47(2), 390-433. <https://doi.org/10.3102/0002831209350493>
- Sedikides, C. & Strube, M. J. (1997). Self-evaluation: To thine own self be good, to thine own self be sure, to thine own self be true, and to thine own self be better. In M. P. Zanna (Hrsg.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 29, S. 209-269). Academic Press. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0065-2601\(08\)60018-0](https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0065-2601(08)60018-0)
- Segall, M. H., Lonner, W. J. & Berry, J. W. (1998). Cross-cultural psychology as a scholarly discipline. On the flowering of culture in behavioral research. *American Psychologist*, 53(10), 1101-1110. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.53.10.1101>
- Seligman, M. E. P. & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55(1), 5-14. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.55.1.5>
- Shah, J. (2003). The motivational looking glass: How significant others implicitly affect goal appraisals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(3), 424-439. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.85.3.424>
- Shavelson, R. J. & Bolus, R. (1982). Self-concept: The interplay of theory and methods. *Journal of Educational Psychology*, 74(1), 3-17.
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J. & Stanton, G. C. (1976). Self-concept: Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46, 3, 407-441. <https://doi.org/10.2307/1170010>
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2002). Internal and External Frames of Reference for Academic Self-Concept. *Educational Psychologist*, 37 (4), 233-244.
- Smith, C. (1911). Fishing Blues [Lied] [Aufgenommen von H. St. C. Fredericks Jr.]. Auf "Giant Step / De Ole Folks at Home". Columbia. Abgerufen von <https://www.youtube.com/watch?v=WXkQueUuCtA> (am 19.10.2024)
- Snyder, C. R., Lassegard, M.-A. & Ford, C. E. (1986). Distancing after group success and failure:

- Basking in reflected glory and cutting off reflected failure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(2), 382-388. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.51.2.382>
- Spinath, B. & Spinath, F. M. (2005). Development of self-perceived ability in elementary school: The role of parents' perceptions, teacher evaluations, and intelligence. *Cognitive Development*, 20, 190-204. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.cogdev.2005.01.001>
- Stockus, C. A. & Zell, E. (2023). Moderators of the big-fish-little-pond effect in educational settings: A scoping review. *Social and Personality Psychology Compass*, 18(1), 1-15. <https://doi.org/10.1111/spc3.12860>
- Taylor, P. J., McDonald, J., Smith, M., Nicholson, H. & Forrester, R. (2019). Distinguishing people with current, past, and no history of non-suicidal self-injury: Shame, social comparison, and self-concept integration. *Journal of Affective Disorders*, 246, 182-188.
- Tesser, A., Millar, M. & Moore, J. (1988). Some affective consequences of social comparison and reflection processes: The pain and pleasure of being close. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(1), 49-61. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.54.1.49>
- Tomasello, M. (1994). On the interpersonal origins of self-concept. In U. Neisser (Hrsg.), *The Perceived Self: Ecological and Interpersonal Sources of Self Knowledge* (Emory Symposia in Cognition, S. 174-184). Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511664007.002
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1126/science.7455683>
- Turner, J. E. & Schallert, D. L. (2001). Expectancy-value relationships of shame reactions and shame resiliency. *Journal of Educational Psychology*, 93(2), 320-329. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.93.2.320>
- Valentine, J. C., DuBois, D. L. & Cooper, H. (2004). The relation between self-beliefs and academic achievement: A meta-analytic Review. *Educational Psychologist*, 39 (2), 111-133. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902_3
- Van der Beek, J. P. J., Van der Ven, S. H. G., Kroesbergen, E. H. & Leseman, P. P. M (2017). Self-concept mediates the relation between achievement and emotions in mathematics. *British Journal on Educational Psychology*, 87, 478-495. <https://doi.org/10.1111/bjep.12160>
- Vispoel, W. P. (1995). Self-concept in artistic domains: An extension of the shavelson, hubner, and stanton (1979) model. *Journal of Educational Psychology*, 87(1), 134-153. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.87.1.134>
- Wang, B. (2015). Negative emotion elicited in high school students enhances consolidation of item memory, but not source memory. *Consciousness and Cognition*, 33, 185-195. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.12.015>
- Ward, J. (2017). *The Student's Guide to Social Neuroscience* (2. Aufl.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315694306>
- Watson, D. & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 98(2), 219-235. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.98.2.219>
- Webster, D. M. & Kruglanski, A. W. (1994). Individual differences in need for cognitive closure.

- Journal of Personality and Social Psychology*, 67(6), 1049-1062.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.67.6.1049>
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548-573. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.92.4.548>
- Werth, L., Denzler, M. & Mayer, J. (2020). *Sozialpsychologie. Das Individuum im sozialen Kontext* (2. Auflage). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53897-5>
- Wheeler, S. C., DeMarree, K. G. & Petty, R. E. (2007). Understanding the role of the self in prime-to-behavior effects: The active-self account. *Society for Personality and Social Psychology*, 11(3). <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/1088868307302223>
- Wicklund, R. A. & Gollwitzer, P. M. (1981). Symbolic self-completion, attempted influence, and self-deprecation. *Basic and Applied Social Psychology*, 2(2), 89-114.
- Wigfield, A., Eccles, J. S., Yoon, K. S., Harold, R. D., Arbreton, A. J., Freedman-Doan, C. & Blumenfeld, P. C. (1997). Change in children's competence beliefs and subjective task values across the elementary school years: A 3-year study. *Journal of Educational Psychology*, 89(3), 451-469. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.89.3.451>
- Wigfield, A. & Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68-81.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1006/ceps.1999.1015>
- Wolff, F., Helm, F. & Möller, J. (2019). Integrating the 2I/E model into dimensional comparison theory: Towards a comprehensive theory of academic self-concept formation. *Learning and Instruction*, 62, 64-75. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.learninstruc.2019.05.007>
- Wolff, F., Lüdtke, O., Helm, F. & Möller, J. (2021). Integrating the big-fish-little-pond effect, the basking-in-reflected-glory effect, and the internal/external frame of reference model predicting student's individual and collective academic self-concepts. *Contemporary Educational Psychology*, 65, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101952>
- Wu, H., Guo, Y., Yang, Y., Zhao, L. & Guo, C. (2021). A meta-analysis of the longitudinal relationship between academic self-concept and academic achievement. *Educational Psychology Review*, 33, 1749-1778. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09600-1>
- Zeidner, M. (2014). Anxiety in education. In P. A. Alexander, R. Pekrun & L. Linnenbrink-Garcia (Hrsg.), *International Handbook of Emotions in Education* (S. 265-288). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203148211>
- Zeidner, M. & Schleyer, E. J. (1998). The big-fish-little-pond effect for academic self-concept, test anxiety, and school grades in gifted children. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 305-329. <https://doi.org/10.1006/ceps.1998.0985>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorhergesagte geschätzte Randmittel für MSC der Gruppe MS „Standard“	65
Abbildung B1: Geschätzte Randmittel für MSC pro Schultyp, und je nach Geschlecht	v
Abbildung B2: Geschätzte Randmittel für Freude pro Schultyp, und je nach Geschlecht	vi
Abbildung B3: Geschätzte Randmittel für Angst pro Schultyp, und je nach Geschlecht	vii
Abbildung B4: Geschätzte Randmittel für Stolz pro Schultyp, und je nach Geschlecht	viii
Abbildung B5: Geschätzte Randmittel für Scham pro Schultyp, und je nach Geschlecht	ix
Abbildung C1: Interaktionen zwischen NFC und MSC	x
Abbildung C2: Interaktionen zwischen NFC und Freude	x
Abbildung C3: Interaktionen zwischen NFC und Angst	xi
Abbildung C4: Interaktionen zwischen NFC und Stolz.....	xi
Abbildung C5: Interaktionen zwischen NFC und Scham.....	xii
Abbildung F1: Video „Terme mit Variablen. Grundrechenarten.“	xxviii

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Unadjustierte deskriptive Statistiken der abhängigen Variablen MSC und AE.	63
Tabelle 2: Haupteffekte der Innersubjektfaktoren (Zeit) samt Interaktionen	64
Tabelle A1: Items zur Erhebung des mathematischen Selbstkonzepts (MSC), der mathematischen Emotionen (MAE) und des Kognitionsbedürfnisses (NFC)	i
Tabelle A2: Itemreliabilitäten der Skalen aus SDQII, AEQ-S und NFC-K	ii
Tabelle A3: Adjustierte deskriptive Statistiken der abhängigen Variablen MSC und AE.....	iii
Tabelle A4: Helmert-Kontraste der Messwiederholungsbedingungen	iv

Abkürzungsverzeichnis

AE	Academic Emotions; Leistungseemotionen
AEQ	Achievement Emotions Questionnaire
ANCOVA	Analysis of Covariance; Kovarianzanalyse
ANOVA	Analysis of Variance; Varianzanalyse
ASC	Academic Self-Concept; akademisches Selbstkonzept
AV	Abhängige Variable
BFLPE	Big-Fish-Little-Pond Effect; Fischteichereffekt, vereinzelt auch für den Plural
BIRGE	Basking-in-Reflected-Glory Effect, vereinzelt auch für den Plural
CFA	Confirmatory Factor Analysis; konfirmatorische Faktorenanalyse

COVID-19	Akronym für englisch „Coronavirus Disease 2019“
CVTAE	Control-Value Theory of Achievement Emotions
FACS	Facial Action Coding System
gSC	Global Self-Concept; globales oder allgemeines Selbstkonzept
GYM	Gymnasium, vereinzelt auch für Gymnasiastinnen und Gymnasisten
HLM	Hierarchische lineare Modellierung, Mehrebenenmodelle
ICC	Intraclass Correlation; Intraklassenkorrelation
I/E	Internal/External; bezogen auf Marshs Bezugsrahmenmodell
IQ	Intelligenzquotient
MAE	Mathematische Leistungsempfindungen
MINT	Apronym für „Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik“
mPFC	Medial Prefrontal Cortex; medialer präfrontaler Kortex
MS	Mittelschule, vereinzelt auch für Mittelschülerinnen und Mittelschüler
MSC	Math Self-Concept; mathematisches Selbstkonzept
MTMM	Multitrait-Multimethod-Analyse
NFC	Need for Cognition; Kognitionsbedürfnis
Non-ASC	Non-Academic Self-Concept; nicht-akademisches Selbstkonzept
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OLS	Ordinary Least Squares; Methode der gewöhnlichen kleinsten Quadrate
PISA	Programme for International Student Assessment
REM	Reciprocal-Effects Model; Modell der reziproken Effekte
SC	Self-Concept; Selbstkonzept
SDQ	Self Description Questionnaire
SES	Socioeconomic Status; sozioökonomischer Status
VSC	Verbal Self-Concept; sprachliches Selbstkonzept

Abstract/Kurzfassung

Academic self-concepts (ASCs) are of vital importance to many key educational outcomes as well as subsequent aspirations and attainment with profound impact on an individual's life course. However, the widely researched phenomenon of a negative frame-of-reference effect of class-/school-average ability level, called „big-fish-little-pond effect“ (BFLPE; Marsh, 1987a), plays a decisive role in ASC development with potentially debilitating consequences for students. This short-term, three-wave longitudinal study set out to quasi-experimentally examine the BFLPE for math self-concept (MSC) and achievement emotions (AE) during a brief window of a

simulated online math course in a sample of $N = 38$ Austrian eighth graders of different school types. Additionally, the moderating effect of the personality trait of need for cognition (NFC) was scrutinized. Separate rmANCOVAs yielded mixed results. While there was a significant effect of time on MSC for middle school students, there was no effect for grammar-school students nor on any of the AE, although the direction of some results was in accord with several hypotheses. Yet the findings suggest that ascertaining the direction of influence of NFC on ASC formation at crucial moments of change as related to the BFLPE and also on corresponding emotions to boot seems to be a worthwhile endeavour, particularly with focus on various student populations. Any possible insights could inform differentiated instruction methods or interventions that serve to buffer students from the adverse effects of social comparison, thus fostering positive ASCs. Further implications of the findings are discussed and considered both for promising future research and practice.

Keywords: Big-fish-little-pond effect, social comparison, frame of reference, self-concept, math-specific, academic self-concept, achievement emotions, online-course, math class, upper secondary education, school types, middle school, grammar school, (auto-)stereotypes, educational psychology, social psychology.

Akademische Selbstkonzepte (ASCs) sind von erheblicher Bedeutung für zentrale Bildungsergebnisse und -erfolge sowie für Bildungsaspirationen und -abschlüsse mit tiefgreifender Wirkung auf den Lebensverlauf eines Individuums. Dessen ungeachtet spielt das wissenschaftlich gut fundierte Phänomen eines negativen Bezugsrahmeneffektes, der einer breiten Fachöffentlichkeit als „Fishteicheffekt“ („Big-Fish-Little-Pond-Effekt“, BFLPE; Marsh, 1987a) bekannt ist, eine ausschlaggebende Rolle bei der Entwicklung von ASCs mit möglicherweise gravierenden Folgen für Jugendliche. Im Rahmen der vorliegenden dreiwelligen Longitudinalstudie wurde mittels quasi-experimentellem Design geklärt, wie sich BFLPE während eines simulierten Online-Mathematikunterrichts im Hinblick auf das mathematische Selbstkonzept (MSC) und die Leistungsemotionen (AE) von $N = 38$ österreichischen Schülerinnen und Schülern der achten Schulstufe auswirken. Darauf aufbauend wurden potenzielle Moderationseffekte durch das Persönlichkeitsmerkmal „Need for Cognition“ (NFC) untersucht. Getrennte rmANCOVAs für die interessierenden Variablen erbrachten gemischte Ergebnisse. Bei der Mittelschulgruppe (MS) des „Standard“-Niveaus konnten wesentliche MSC-Veränderungen nach einem schulübergreifenden Bezugsgruppenwechsel gefunden werden, die auf BFLPE hindeuten. Die Ergebnisse für die anderen Schultypen sowie AE blieben nicht signifikant, wiesen jedoch in eine hypothesenkonforme Richtung. Ferner zeigte sich ein signifikanter Moderationseffekt von NFC auf das MSC für die Schultypen MS „Standard“ und Gymnasium. Allerdings ließen die NFC-Slopes bei der MS-Gruppe fast durchgängig einen ungünstigen Einfluss des NFC auf das MSC und die Emotionen im Unterricht erkennen, insbesondere für Personen mit mittlerer NFC-Ausprägung. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass sich die genaue Untersuchung des Einflusses von NFC auf die ASC-Entwicklung in den ersten Augenblicken von sich anbahnenden

BFLPE als Forschungsdesiderat erweisen könnte. Auf Basis der Ergebnisse werden Implikationen für zukünftige Forschung, Wissenschaft und Praxis aufgezeigt.

Schlagwörter: Big-Fish-Little-Pond-Effekt, Fischteicheffekt, soziale Vergleiche, Bezugsgruppe, Selbstkonzept, mathematikspezifisches, akademisches Selbstkonzept, Fähigkeitsselbstkonzept, Leistungsemotionen, Online-Unterricht, Mathematikunterricht, Sekundarstufe, Schultypen, Mittelschule, Gymnasium, (Auto-)Stereotype, Bildungspsychologie, Sozialpsychologie.

Appendix

Appendix A	i
Items und Itemkennwerte	i
Tabellen zu den adjustierten deskriptiven Statistiken der abhängigen Variablen und Helmert-Kontrasten	iii
Appendix B	v
Diagramme der Randmittel	v
Appendix C	x
Interaktionen zwischen NFC und AVs pro Schultyp	x
Appendix D	xii
Begleitmaterial	xii
Appendix E	xx
Demographischer Fragebogen	xx
Fragebogen zur Messung der bildungspsychologischen Variablen	xxiv
Appendix F	xxviii
Mathematikvideo	xxviii

Appendix A

Items und Itemkennwerte

Tabelle A1:

Items zur Erhebung des mathematischen Selbstkonzepts (MSC), der mathematischen Emotionen (MAE) und des Kognitionsbedürfnisses (NFC) sowie ein Kontroll-Item für BIRGE

Mathematisches Selbstkonzept

MSC_1	Mathematik ist eines meiner besten Fächer
MSC_2	Im Fach Mathematik bin ich ein hoffnungsloser Fall (invertiert)
MSC_3	Im Fach Mathematik bekomme ich gute Noten
MSC_4	Ich war schon immer gut in Mathematik

Akademische Freude

FREU_1	Der Mathe-Unterricht macht mir Spaß
FREU_2	Ich freue mich darauf, in der Mathe-Stunde viel zu lernen.
FREU_3	Ich finde den Stoff so spannend, dass mir der Unterricht richtig Spaß macht.
FREU_4	Der Mathe-Unterricht macht mir so viel Spaß, dass ich große Lust habe, mich daran zu beteiligen.

Akademische Angst

ANGS_1	Im Mathe-Unterricht bin ich nervös
ANGS_2	Ich mache mir Sorgen, ob das alles viel zu schwierig für mich ist.
ANGS_3	Aus Angst vor Mathe würde ich am liebsten nicht in die Schule gehen.
ANGS_4	Wenn ich an den Mathe-Unterricht denke, bekomme ich ein komisches Gefühl im Magen.

Akademischer Stolz

STOL_1	Ich bin stolz auf mich.
STOL_2	Ich denke, dass ich durchaus stolz auf mein Wissen in Mathe sein kann.
STOL_3	Weil ich stolz auf meine Leistungen im Mathe-Unterricht bin, bin ich motiviert weiterzumachen.
STOL_4	Wenn ich gute Leistungen im Mathe-Unterricht erbringe, gehe ich mit stolzgeschwellter Brust aus der Stunde.

Akademische Scham

SCHA_1	Ich schäme mich.
SCHA_2	Wenn ich etwas im Mathe-Unterricht sage, kommt es mir vor, als würde ich mich blamieren.
SCHA_3	Nachdem ich etwas vor der gesamten Klasse gesagt habe, würde ich am liebsten in den Boden versinken.
SCHA_4	Weil ich mich schäme, fühle ich mich angespannt und gehemmt.

Need for Cognition

NFC_1	Es genügt mir einfach die Antwort zu kennen, ohne die Gründe für die Antwort eines Problems zu verstehen. (invertiert)
NFC_2	Ich habe es gern, wenn mein Leben voller kniffliger Aufgaben ist, die ich lösen muss.
NFC_3	Ich würde komplizierte Probleme einfachen Problemen vorziehen.
NFC_4	In erster Linie denke ich, weil ich muss. (invertiert)

Basking In Reflected Glory und Distraktoren

BIRG_1	Ich habe mich den Schüler*innen in dieser Gruppe verbunden gefühlt.
DISTR_1	Der Vortrag war gut verständlich.
DISTR_2	Der gezeigte Inhalt war mir zu schwierig.
DISTR_3	Die Aussetzer im Live-Stream lenken mich ab.

Tabelle A2:

Itemreliabilitäten der Skalen aus SDQII, AEQ-S und NFC-K.

Dimension	Item	M	(SD)	$r_{i(t-i)}$	$\lambda-2_{T1}^b$	CR_{T1}^c	Koeffizient Alpha			Test-Retest Reliabilität		Mittlere Reliabilität ^a
							α_{T1}	α_{T2}	α_{T3}	$r_{T1,T2}$	$r_{T1,T3}$	$\alpha_{z'}$
Mathematisches Selbstkonzept	MSC_1	3.79	(1.89)	.720	.861	.911	.856	.868	.877	.849	.843	.867
	MSC_2	4.50	(1.69)	.795								
	MSC_3	4.55	(1.41)	.826								
	MSC_4	3.79	(1.83)	.519								
Akademische Freude	FREU_1	3.95	(1.49)	.775	.908	.936	.907	.892	.921	.782	.790	.908
	FREU_2	3.26	(1.43)	.841								
	FREU_3	3.16	(1.55)	.751								
	FREU_4	3.66	(1.49)	.799								
Akademische Angst	ANGS_1	2.18	(1.27)	.692	.762	.856	.755	.750	.837	.653	.599	.784
	ANGS_2	2.68	(1.58)	.370								
	ANGS_3	1.76	(1.26)	.704								
	ANGS_4	2.18	(1.35)	.504								
Akademischer Stolz	STOL_1	4.32	(1.61)	.561	.805	.867	.791	.844	.867	.715	.703	.837
	STOL_2	4.08	(1.53)	.719								
	STOL_3	3.87	(1.49)	.785								
	STOL_4	3.87	(1.46)	.369								
Akademische Scham	SCHA_1	1.84	(1.42)	.756	.900	.931	.899	.791	.895	.526	.443	.869
	SCHA_2	2.16	(1.41)	.831								
	SCHA_3	2.26	(1.61)	.777								
	SCHA_4	2.08	(1.55)	.749								
Need for Cognition	NFC_1	4.39	(1.53)	.048	.341	.665	.248					
	NFC_2	2.97	(1.42)	.345		.876						
	NFC_3	3.11	(1.29)	.216		.876						
	NFC_4	3.45	(1.84)	-.030		.665						

Anmerkungen. Alle Itemkennwerte wurden auf die zweite beziehungsweise dritte Nachkommastelle aufgerundet.

^a die Berechnung der mittleren Alpha-Koeffizienten basiert auf Fishers z-Transformation (Fisher, 1958, zit. n. Corey et al., 1998, S. 246).

^b Guttman's $\lambda-2$ untere Schranke (Guttman, 1945, zitiert nach Bendermacher, 2010, S. 96); ^c Composite Reliability.

Tabellen zu den adjustierten deskriptiven Statistiken der abhängigen Variablen und Helmert-Kontrasten

Tabelle A3:

Adjustierte deskriptive Statistiken der abhängigen Variablen MSC und AE zu den drei Messzeitpunkten.

		T1				T2				T3				Univariate ANCOVA mit Messwiederholung		
Variable	N	M	(SE)	┌ 95% KI ┐		M	(SE)	┌ 95% KI ┐		M	(SE)	┌ 95% KI ┐		F	MQA	η ² _p
				UG	OG			UG	OG			UG	OG			
<i>Mathematisches Selbstkonzept</i>																
MS „Standard“	8	13.49	2.87	5.51	21.46	12.23	3.37	2.87	21.58	9.40	2.21	3.27	15.53	14.75**	52.187	.787
MS „Standard AHS“	12	19.50	2.15	14.53	24.46	19.01	2.02	14.34	23.66	19.30	1.98	14.74	23.87	0.14	0.335	.017
Gymnasium	19	16.89	2.49	11.58	22.20	16.22	2.26	11.41	21.03	17.05	1.90	13.00	21.10	3.76	12.904	.200
<i>Akademische Freude</i>																
MS „Standard“	7	12.23	1.48	7.52	16.95	9.35	1.27	5.30	13.41	7.29	2.14	0.48	14.09	1.34	6.976	.309
MS „Standard AHS“	12	13.94	2.27	8.71	19.16	16.30	2.06	11.55	21.05	16.69	2.34	11.29	22.09	3.19	14.997	.285
Gymnasium	19	12.29	1.90	8.24	16.35	10.65	2.57	5.17	16.13	13.16	2.29	8.29	18.04	0.29	1.086	.019
<i>Akademische Angst</i>																
MS „Standard“	7	12.62	2.06	6.07	19.17	13.09	2.48	5.18	21.00	11.71	2.91	2.44	20.99	0.03	0.159	.010
MS „Standard AHS“	12	7.15	1.27	4.21	10.09	9.74	1.27	6.82	12.65	8.83	1.56	5.22	12.44	0.51	1.947	.060
Gymnasium	19	8.83	1.44	5.76	11.90	6.26	1.10	3.90	8.61	5.23	1.69	1.63	8.83	2.06	10.466	.121
<i>Akademischer Stolz</i>																
MS „Standard“	7	15.84	2.22	8.77	22.91	13.96	3.67	2.30	25.63	13.70	3.23	3.42	23.97	0.79	8.529	.208
MS „Standard AHS“	12	16.25	1.69	12.35	20.15	18.57	1.85	14.29	22.84	16.60	2.03	11.92	21.29	0.26	1.239	.032
Gymnasium	19	17.69	2.55	12.25	23.13	13.03	2.41	7.89	18.17	15.20	2.40	10.08	20.32	0.18	1.742	.012
<i>Akademische Scham</i>																
MS „Standard“	6	16.94	2.15	10.10	23.78	10.37	2.43	2.65	18.09	12.34	4.06	-0.57	25.24	0.04	0.844	.015
MS „Standard AHS“	12	6.96	1.28	4.01	9.91	8.98	1.22	6.17	11.78	9.24	1.91	4.82	13.65	0.60	7.708	.070
Gymnasium	19	7.13	2.35	2.12	12.14	6.05	2.00	1.78	10.32	5.09	1.80	1.24	8.94	1.37	10.580	.084

Anmerkungen. KI, 95%iges Konfidenzintervall; UG, untere Grenze; OG, obere Grenze. ** $p < .01$

Kovariaten im Modell für MS „Standard“, $NFC = 8.857$; MS „Standard AHS“, $NFC = 11.167$; GYM, $NFC = 10.737$.

Tabelle A4:

Helmert-Kontraste zwischen den verschiedenen Messwiederholungsbedingungen je abhängige Variable.

Quelle	Mittelschule „Standard“						Mittelschule „Standard AHS“						Gymnasium					
	T1 vs. Subsequent			T2 vs. T3			T1 vs. Subsequent			T2 vs. T3			T1 vs. Subsequent			T2 vs. T3		
	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2_p	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2_p	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2_p	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2_p	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2_p	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2_p
<i>Mathematisches SC</i>																		
Zeit	99.04	.001	.961	0.04	.855	.009	0.31	.590	.038	0.00	.966	.000	4.14	.060	.216	2.55	.131	.146
Zeit * Sex	30.09	.005	.883	0.59	.487	.128	0.71	.424	.082	0.03	.875	.003	0.22	.642	.015	1.14	.302	.071
Zeit * Hilfe	96.04	.001	.960	2.06	.225	.340	0.65	.445	.075	0.02	.882	.003	1.12	.308	.069	1.78	.202	.106
Zeit * NFC	126.44	.001	.969	0.54	.504	.118	0.50	.499	.059	0.02	.886	.003	5.25	.037[†]	.259	5.29	.036[†]	.261
<i>Akademische Freude</i>																		
Zeit	2.21	.233	.425	0.11	.762	.035	0.12	.740	.015	10.63	.012	.571	0.10	.760	.006	0.76	.398	.048
Zeit * Sex	0.51	.528	.144	0.78	.443	.206	0.10	.764	.012	1.37	.275	.146	0.12	.739	.008	0.48	.500	.031
Zeit * Hilfe	8.19	.065	.732	0.15	.725	.047	1.08	.328	.119	0.11	.747	.014	0.53	.477	.034	3.96	.065	.209
Zeit * NFC	4.98	.112	.624	0.02	.910	.005	0.12	.743	.014	9.29	.016	.537	0.23	.639	.015	0.11	.743	.007
<i>Akademische Angst</i>																		
Zeit	0.03	.870	.010	0.03	.868	.011	0.77	.407	.088	0.17	.688	.021	3.71	.073	.198	0.00	.956	.000
Zeit * Sex	0.00	.954	.001	0.78	.442	.206	0.76	.410	.086	0.58	.467	.068	2.71	.120	.153	0.43	.521	.028
Zeit * Hilfe	0.09	.780	.030	6.08	.090	.670	4.79	.060	.374	1.14	.317	.125	1.87	.191	.111	0.13	.723	.009
Zeit * NFC	0.04	.848	.014	0.49	.535	.140	0.02	.879	.003	0.01	.910	.002	0.87	.365	.055	0.09	.768	.006
<i>Akademischer Stolz</i>																		
Zeit	0.86	.422	.223	0.37	.588	.109	0.21	.655	.026	0.44	.527	.052	0.00	.948	.000	0.77	.394	.049
Zeit * Sex	0.11	.759	.036	1.40	.322	.318	0.52	.492	.061	6.30	.036	.441	0.69	.418	.044	0.04	.845	.003
Zeit * Hilfe	0.34	.601	.101	0.52	.525	.147	0.05	.822	.007	2.12	.184	.209	3.85	.069	.204	1.47	.244	.089
Zeit * NFC	1.26	.343	.296	0.26	.645	.080	0.01	.907	.002	0.03	.869	.004	0.76	.398	.048	3.38	.086	.184
<i>Akademische Scham</i>																		
Zeit	0.02	.889	.008	0.20	.688	.061	1.14	.317	.125	0.08	.779	.010	1.68	.215	.101	0.49	.495	.032
Zeit * Sex	2.06	.247	.407	0.18	.699	.057	0.22	.651	.027	0.06	.805	.008	2.28	.151	.132	0.93	.349	.059
Zeit * Hilfe	1.79	.274	.373	0.01	.925	.003	2.62	.144	.247	1.68	.231	.174	0.02	.893	.001	0.01	.914	.001
Zeit * NFC	0.41	.569	.119	0.68	.471	.184	0.40	.546	.047	0.06	.816	.007	0.97	.340	.061	1.23	.286	.076

Anmerkungen. Fett markiert sind zur besseren Übersichtlichkeit jeweils wegen der „test-wise error rate“ $p < .0253$ (siehe Bortz & Schuster, 2010, S. 230).

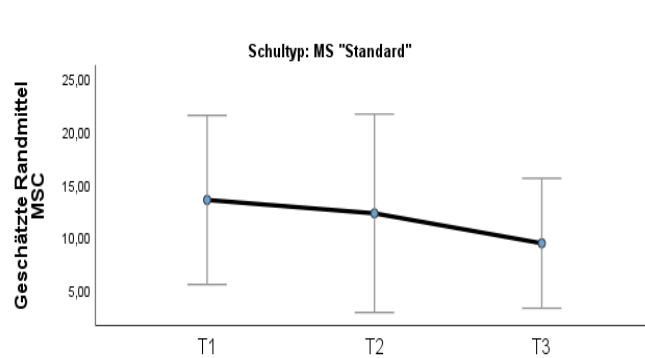
[†] Die p-Werte für die Gymnasiumsgruppe erreichten wegen einseitigem Testen dennoch das Signifikanzniveau. Alle weiteren Felder wurden wegen fehlender Haupteffekte nicht berücksichtigt.

Appendix B

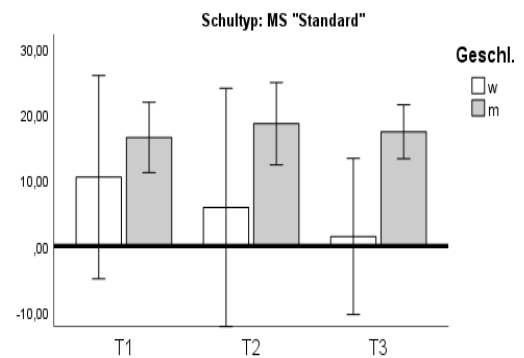
Diagramme der Randmittel

Abbildung B1:

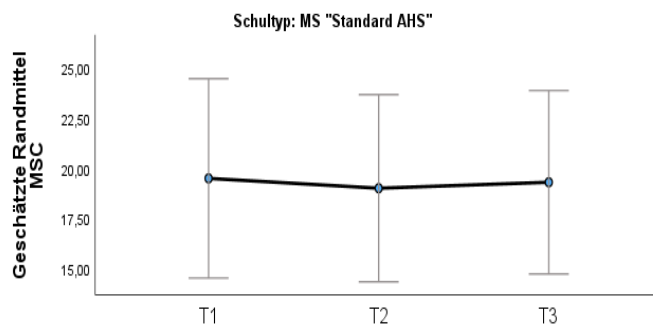
Geschätzte Randmittel für MSC pro Schultyp, sowie je nach Geschlecht.



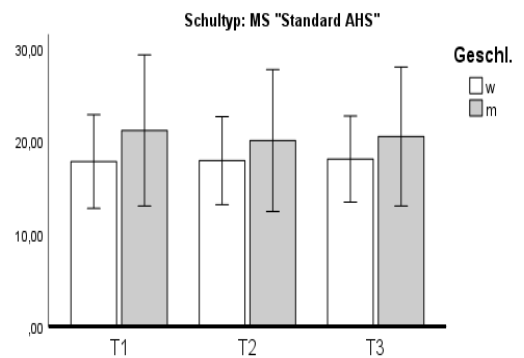
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 8,8750



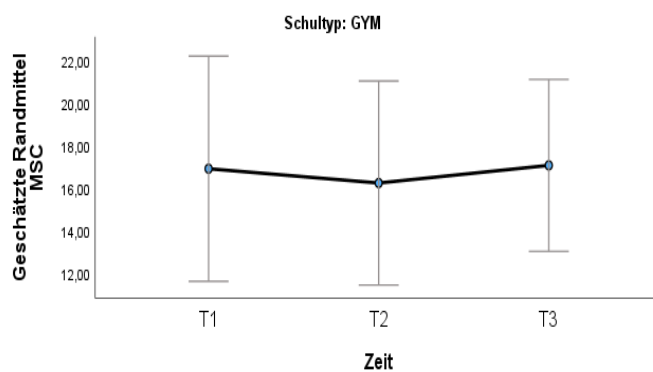
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 8,8750



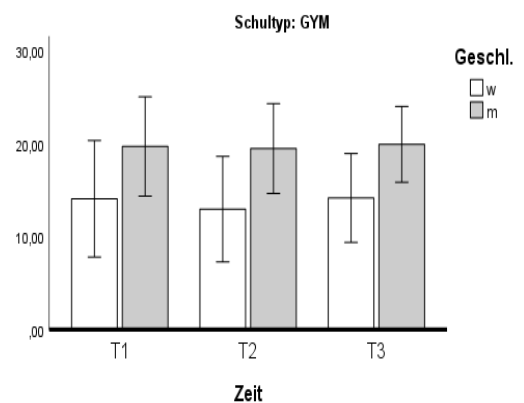
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 11,1667



Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 11,1667



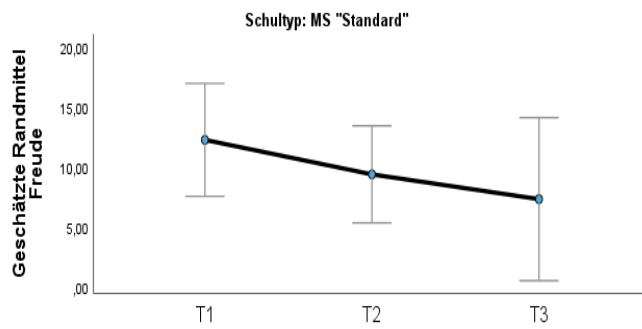
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 10,7368



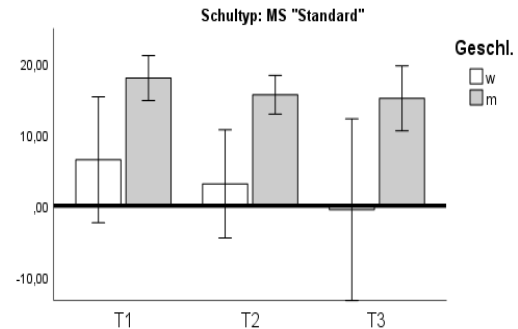
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 10,7368

Abbildung B2:

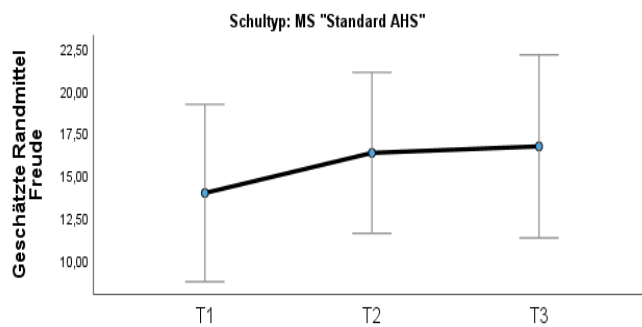
Geschätzte Randmittel für Freude pro Schultyp, sowie je nach Geschlecht.



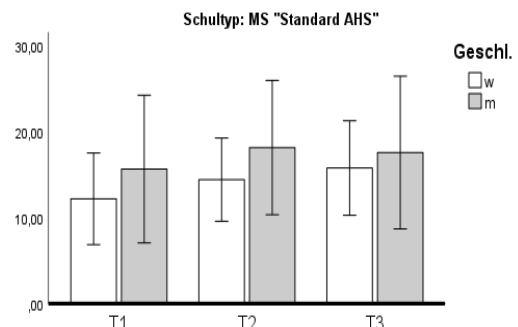
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 8,8571



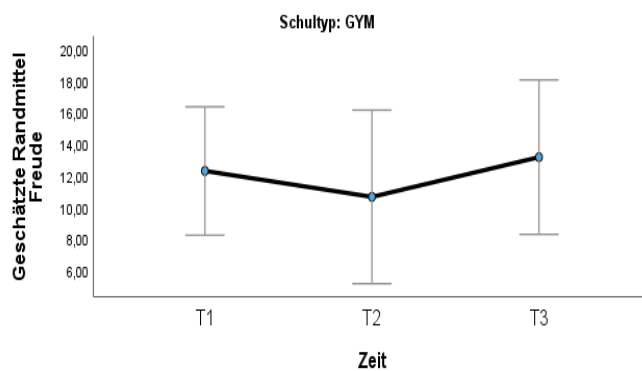
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 8,8571



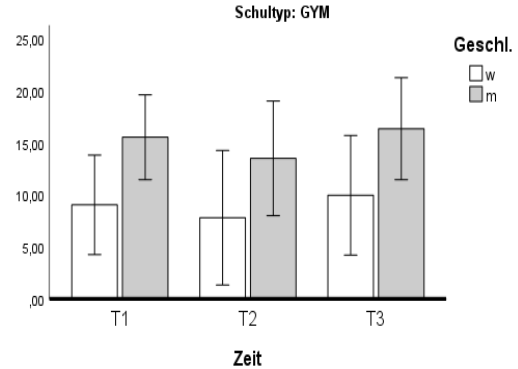
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 11,1667



Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 11,1667



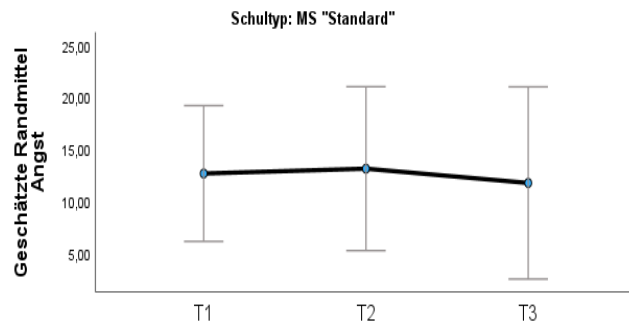
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 10,7368



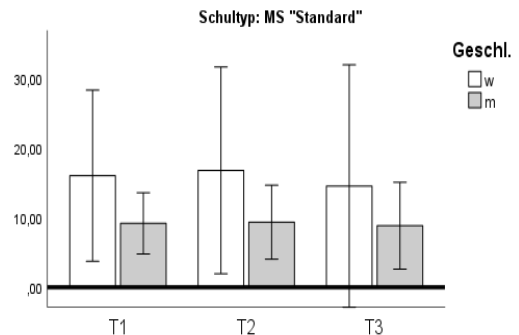
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 10,7368

Abbildung B3:

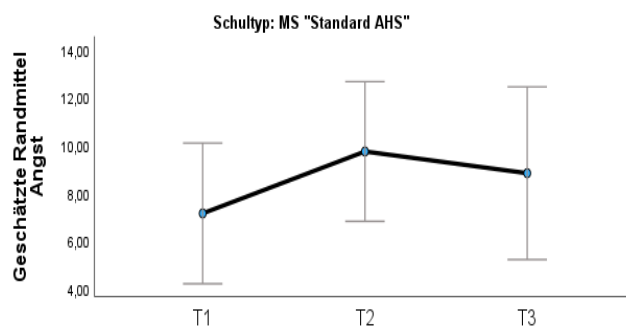
Geschätzte Randmittel für Angst pro Schultyp, sowie je nach Geschlecht.



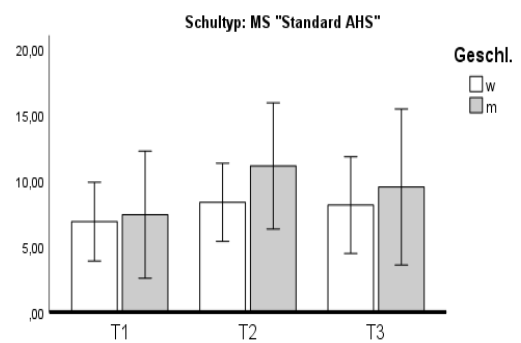
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: $NFC = 8,8571$



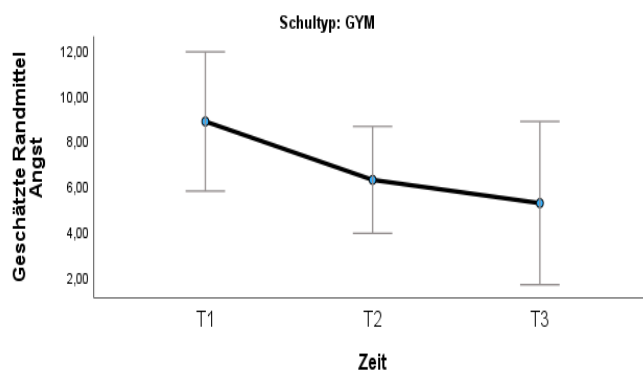
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: $NFC = 8,8571$



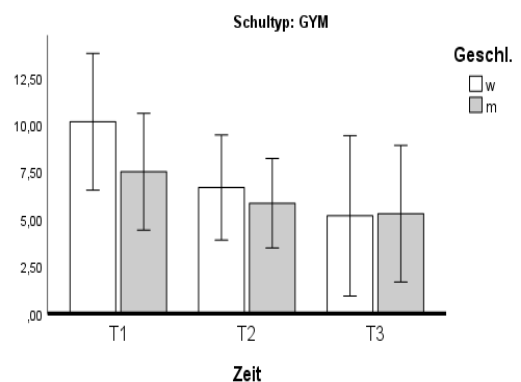
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: $NFC = 11,1667$



Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: $NFC = 11,1667$



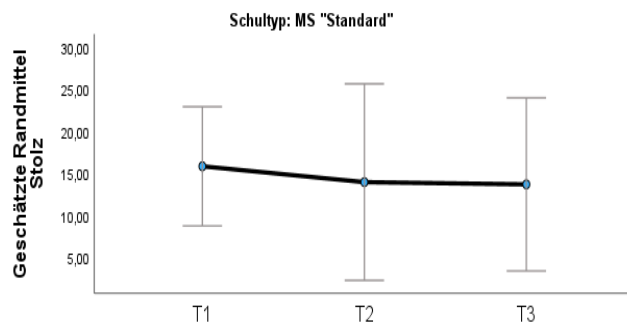
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: $NFC = 10,7368$



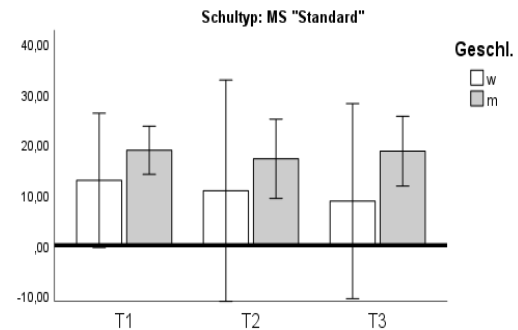
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: $NFC = 10,7368$

Abbildung B4:

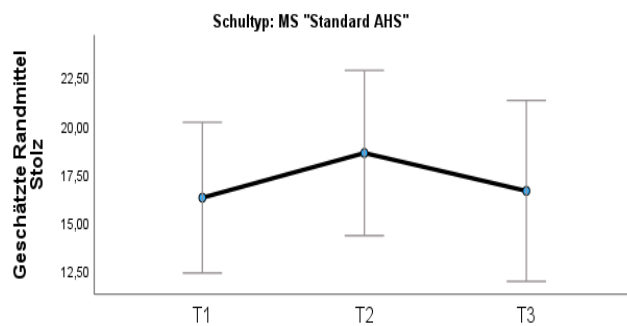
Geschätzte Randmittel für Stolz pro Schultyp, sowie je nach Geschlecht.



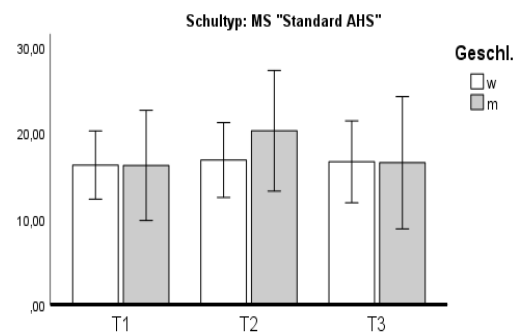
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: $NFC = 8,8571$



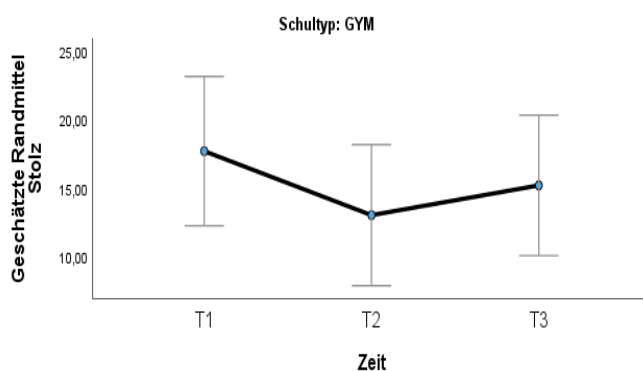
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: $NFC = 8,8571$



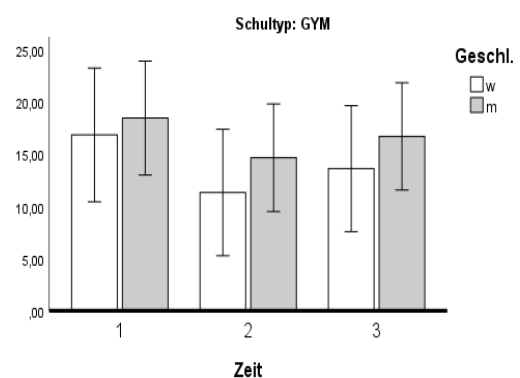
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: $NFC = 11,1667$



Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: $NFC = 11,1667$



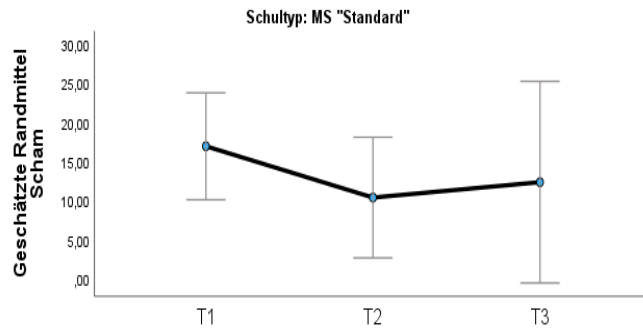
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: $NFC = 10,7368$



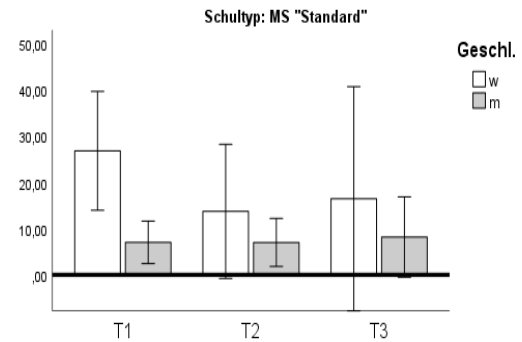
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: $NFC = 10,7368$

Abbildung B5:

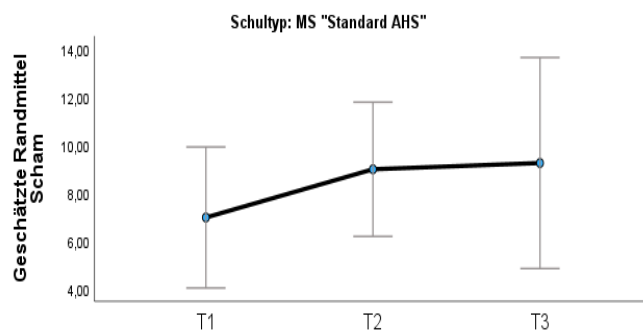
Geschätzte Randmittel für Scham pro Schultyp, sowie je nach Geschlecht.



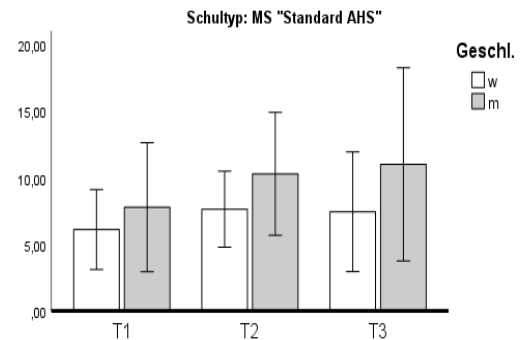
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 8,8571



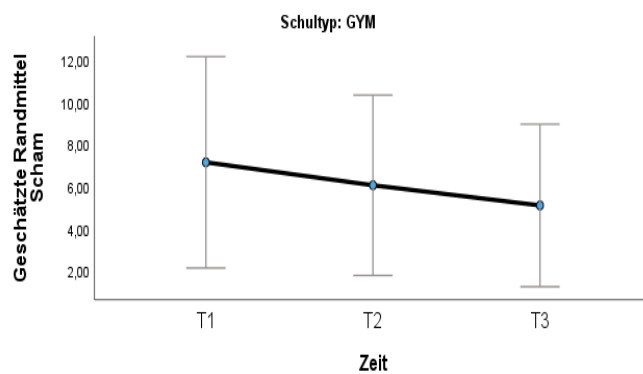
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 8,8571



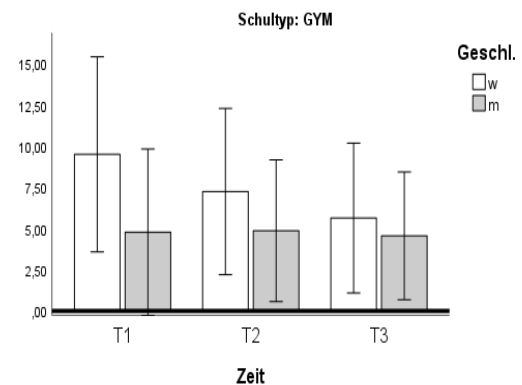
Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 11,1667



Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 11,1667



Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 10,7368



Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: NFC = 10,7368

Appendix C

Interaktionen zwischen NFC und AVs pro Schultyp

Abbildung C1:

Interaktionen zwischen NFC und MSC.

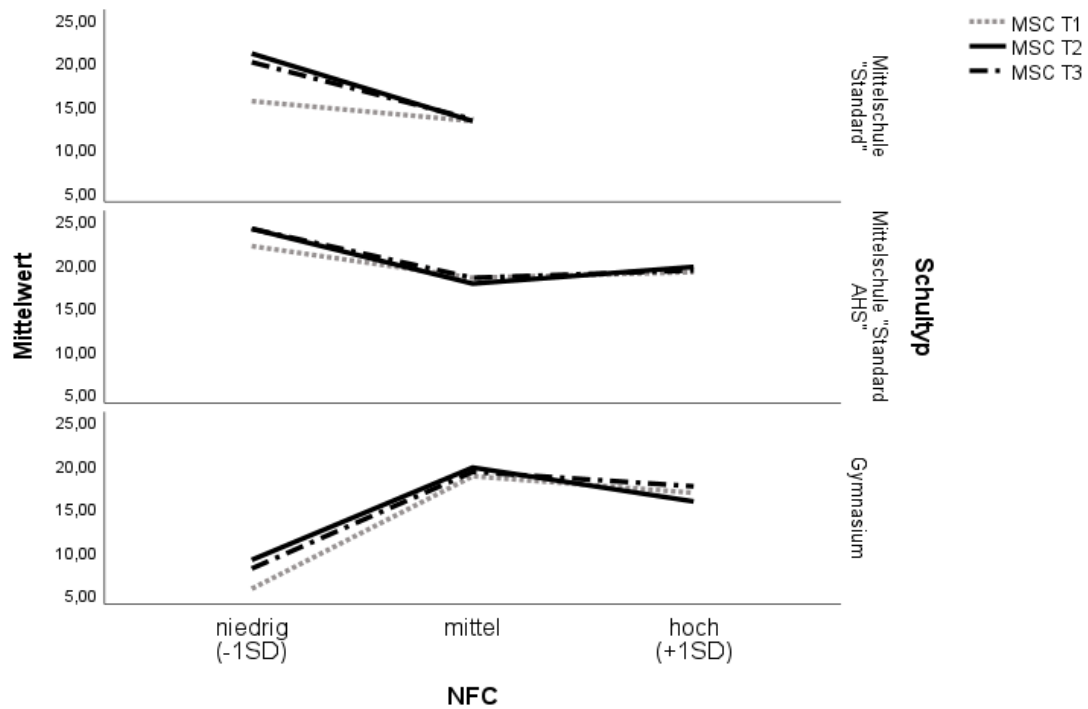


Abbildung C2:

Interaktionen zwischen NFC und Freude.

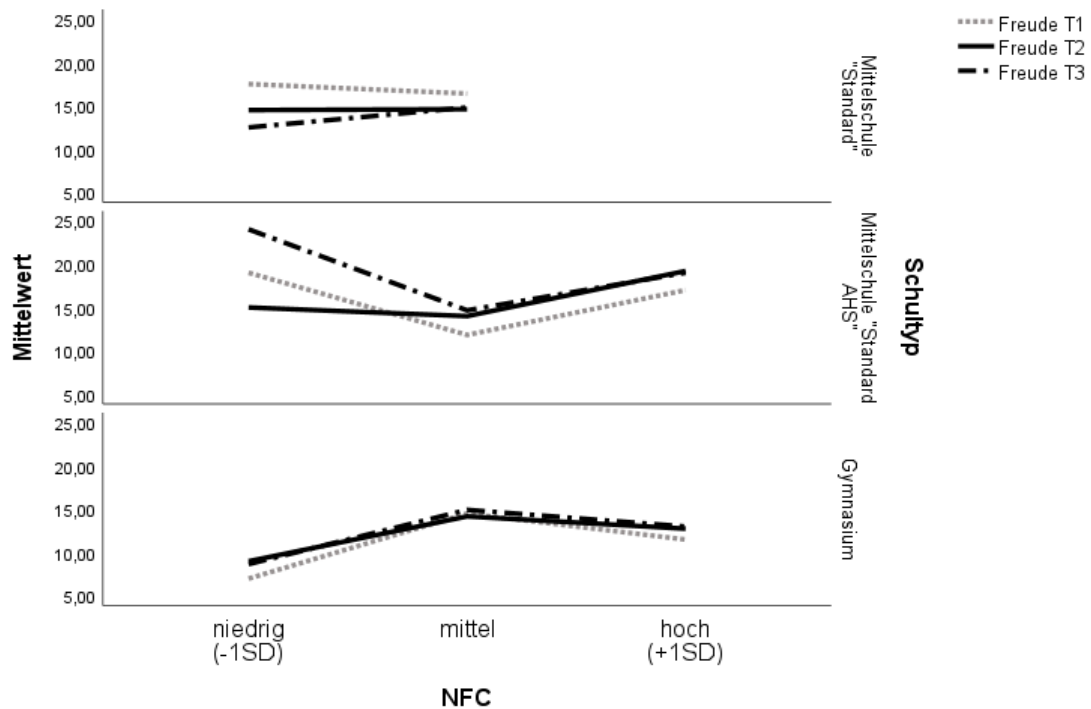


Abbildung C3:

Interaktionen zwischen NFC und Angst.

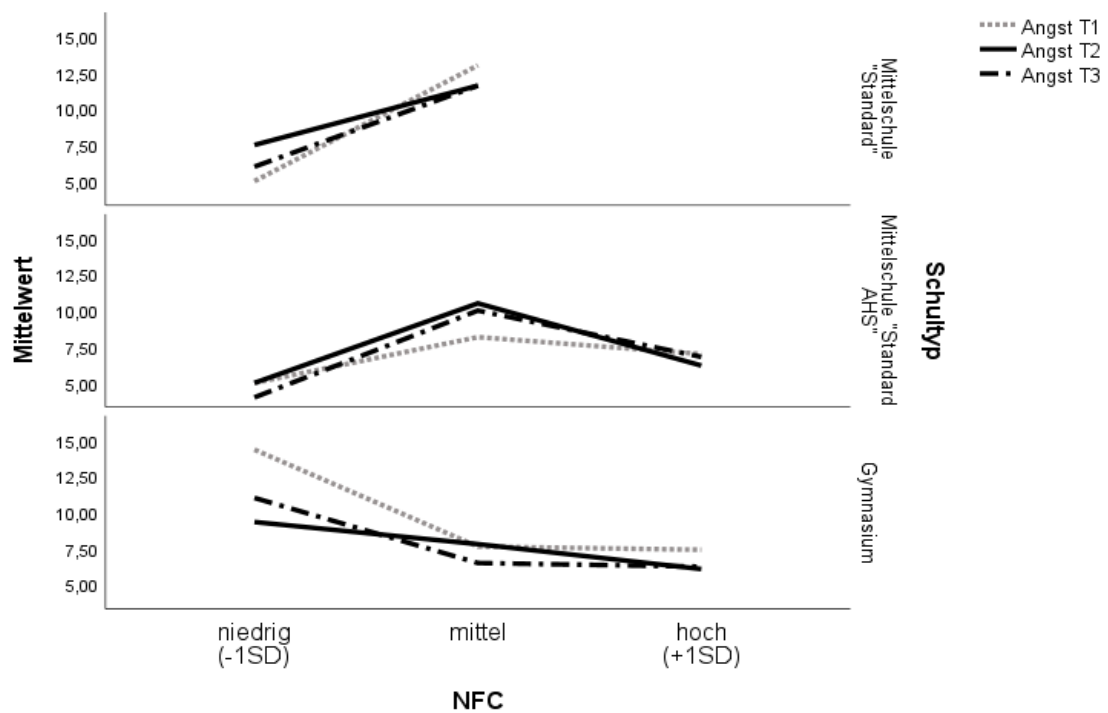


Abbildung C4:

Interaktionen zwischen NFC und Stolz.

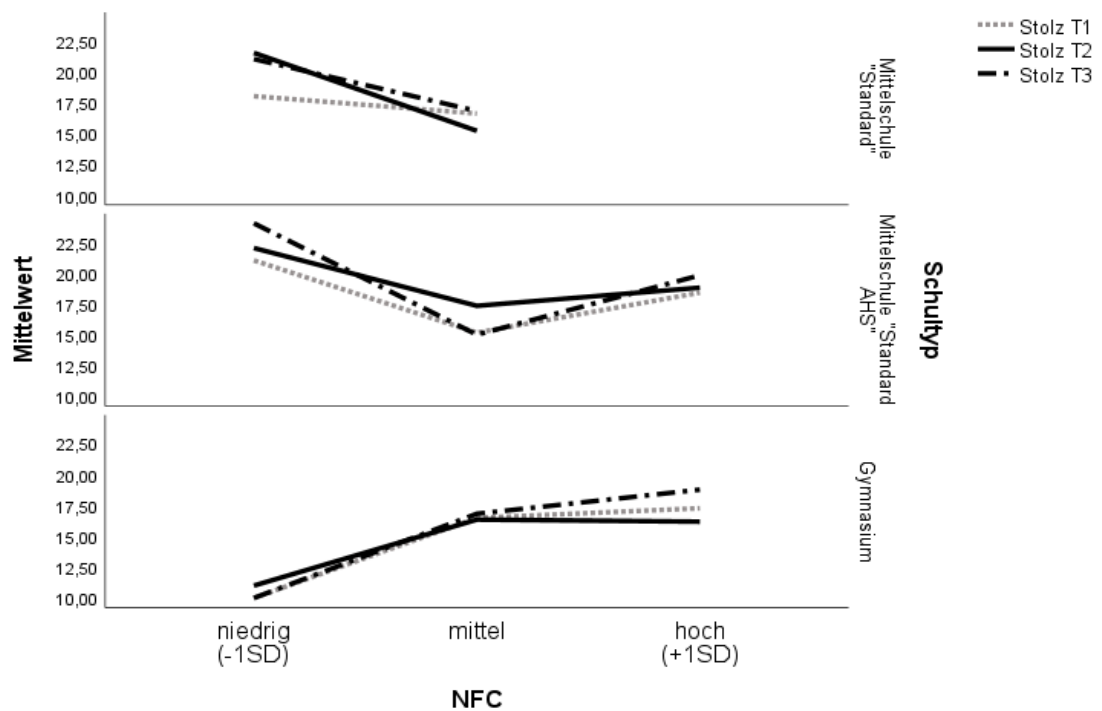
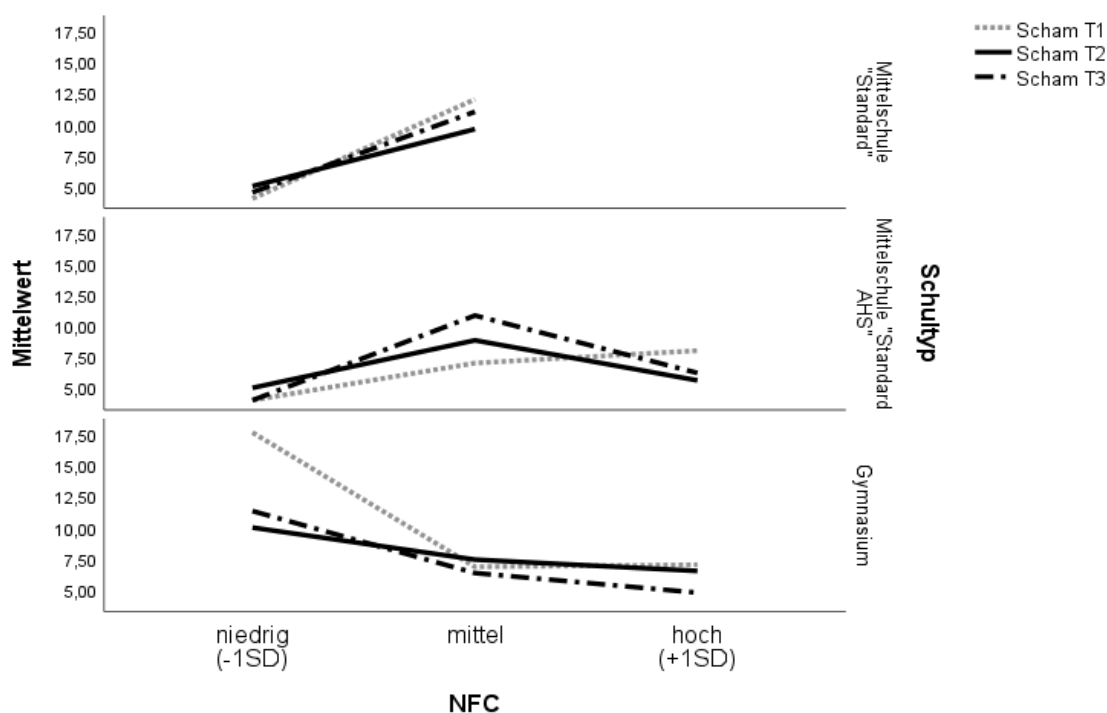


Abbildung C5:

Interaktionen zwischen NFC und Scham.



Appendix D

Begleitmaterial

Text D1:

Informationsblatt für Schülerinnen und deren Eltern.

Informationsblatt

für Schüler*innen und Eltern

Studie zu schulübergreifendem Unterricht mittels digitaler Medien.

Hintergrund der Studie

Die Corona-Pandemie sowie die restriktiven Vorkehrungen zur Eindämmung des epidemiologischen Geschehens in Österreich haben den Schüler*innen ein gehöriges

Maß an Langmut und Flexibilität abverlangt. Seither ist die „Digitale Schule“ in aller Munde und ortsungebundener Unterricht sowie selbstgesteuertes Lernen scheinen für den zukünftigen Schulbetrieb an Bedeutung gewonnen zu haben. Wobei es fraglich bleibt, inwiefern die künstliche Umgebung der Videokonferenzen und virtuellen Klassenzimmer den sozialen Bedürfnissen der Jugendlichen entgegenkommen kann. Auf der anderen Seite eröffnet die fortschreitende Digitalisierung des Unterrichts neue Perspektiven und Chancen für künftige innovative Ansätze, beispielsweise in der Form eines schulübergreifenden Unterrichts, der über die stationären Grenzen der Bildungseinrichtungen hinausgeht. Mein Forschungsvorhaben versucht sich eben- dieser Thematik anzunähern, indem virtuelle Online-Unterrichtseinheiten im Fach Mathematik simuliert und die subjektiven Wahrnehmungen der am Unterricht teil- nehmenden Schüler*innen per Fragebogen erfasst werden. Die Ergebnisse der Studie sollen eine wissenschaftlich fundierte Handlungsbasis liefern, um die kommenden Formen des computergestützten Fernunterrichts schüler*innengerecht gestalten bzw. optimieren zu können.

Ablauf der Studie

Jede*r Schüler*in nimmt gemeinsam mit weiteren Viertklässler*innen an einer kurzen Online-Mathematikunterrichtssimulation teil, die am Nachmittag, entweder vom Schulstandort oder von zu Hause aus, stattfindet. Der Termin wird im Laufe der Erhebung bekanntgegeben. Bei dem Treffen wird ein ca. 10-minütiges, auf den Lehrplan der vierten Klasse abgestimmtes Mathematik-Lehrvideo mit Unterrichts- charakter dargeboten. Begleitend werden kurze webbasierte Fragebögen im Gruppen- chat verteilt, wodurch alle Schüler*innen die Gelegenheit bekommen, ihre Wahrneh- mungen bezüglich des simulierten Mathematikunterrichts mittels Selbstbeurtei- lungsfragen kundzutun (Antwortoptionen: „*stimmt gar nicht*“ bis „*stimmt genau*“). Ein individuelles Passwort dient zur Freischaltung der Online-Fragebögen (siehe ***Kurzübersichtsblatt***). Dauer des Treffens: ca. 15 – 25 Minuten.

Wichtiger Hinweis: Im Vorfeld des Online-Meetings ist die eigenständige Bearbeitung zweier Fragebögen nötig. Das beigelegte ***Kurzübersichtsblatt*** gibt einen zusammenfassenden Überblick über den Ablauf und kann als Checkliste genutzt werden.

Freiwilligkeit der Teilnahme

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig und kann jederzeit ohne Angabe von Gründen, und ohne negative Konsequenzen befürchten zu müssen, verweigert, beendet oder nachträglich widerrufen werden. Eine Verarbeitung der personenbe- zogenen Daten geschieht erst nach dem Vorliegen der unterzeichneten Einverständ- niserklärungen (Art. 6 Abs. 1 DSGVO). Ein verfrühtes Ausscheiden aus der Studie beinhaltet die Löschung aller bis hierher gesammelten Datenbestände.

Datenschutz und Vertraulichkeit

Es werden sämtliche erforderlichen Maßnahmen ergriffen, um die Sicherheit der anbe- fohlenen Daten zu gewährleisten. Alle im Zuge der Studie erhobenen namentlichen Angaben und personenbezogenen Informationen werden entsprechend den jeweils

geltenden datenschutzrechtlichen Vorgaben der EU-Datenschutz-Grundverordnung (Art. 5 DSGVO) streng vertraulich behandelt. Darüber hinaus werden diese für die nachfolgenden Analysen in pseudonymisierter Form auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen (§ 2f Abs. 5 FOG) aufbewahrt und verarbeitet und prinzipiell ausschließlich für die vereinbarten wissenschaftlich-statistischen Zwecke im Rahmen der Erstellung einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit an der Universität Wien genutzt. Für die Publikation der Studienergebnisse werden nur aggregierte statistische Daten herangezogen, d. h. der Bezug zu einer bestimmten Person oder Personengruppe ist hieraufhin nicht mehr feststellbar. Die konkreten personenbezogenen Angaben der Studienteilnehmer*innen in Reinform werden zu keinem Zeitpunkt veröffentlicht oder an Dritte weitergegeben und nach erfolgreicher Einreichung der Studienarbeit restlos gelöscht bzw. vernichtet. Ein aufbereiteter, pseudonymisierter Datensatz kann von dem Mentor der Arbeit für Zwecke der Leistungsbeurteilung eingesehen und gemäß Art. 89 Abs. 1 DSGVO prinzipiell unbeschränkt archiviert werden. Im Übrigen besteht das Recht auf Auskunft durch den verantwortlichen Studienleiter über die erhobenen Daten sowie das Recht auf Berichtigung, Löschung und Verarbeitungsvorbehalt der Daten sowie ein Widerspruchsrecht gegen die Verarbeitung sowie bezüglich der Datenübertragbarkeit. Die Gewährleistung der Rechtskonformität hinsichtlich der Verarbeitung und Sicherheit von im Rahmen der Videokonferenzen entstehenden Verbindungsdaten obliegt *Zoom Video Communications, Inc.* und den jeweilig verwendeten Internetdiensteanbietern. Bei der Benutzung des *SoSci Survey* Fragebogeninstruments können befristete Sitzungs-Cookies anfallen, eine vorsätzliche Weitergabe von IP-Adressen und Geräteinformationen durch den Untersuchungsleiter findet jedoch nicht statt.

Online-Meetings

Der Zugangslink zum Online-Meeting wird dir per E-Mail zugeschickt oder von Deiner/ Deinem Lehrer*in ausgeteilt. Zusätzlich erhältst Du eine Erinnerungsmail vor dem Meetingtermin. Um ideale Bedingungen für die Simulationen zu schaffen und das Bearbeiten der Fragebögen zu erleichtern, sollte **möglichst ein PC oder Laptop** mit einer **Webcam** für die Online-Meetings benutzt werden (notfalls auch ein Tablet oder Handy).

Dein individuelles Passwort

Für den Zugang zu den Online-Fragebögen wird ein 7-stelliges Passwort (beispielsweise „ABC0123“) benötigt. Eine Anleitung zur Erstellung Deines eigenen Passworts findest Du am **Fragebogenbeiblatt**. Bitte halte Dein individuelles Kürzel während der Online-Sitzungen griffbereit. Du kannst es hier unten eintragen, damit Du es dir nicht merken musst.



dein **Kürzel:** _____

Aufwandsentschädigung

Jene Schüler*innen, die bis zum Ende der Studienphase alle Fragebögen beantwortet

haben, erhalten Gutscheine von wunschgutschein.at. Bei sehr großer Teilnehmer*innenzahl wird es eine Verlosung geben.

Kontakt

Wenn Du mir etwas mitteilen willst oder Fragen hast, kannst Du mir gerne jederzeit schreiben.

Verantwortlicher Studienleiter: [REDACTED]

E-Mail: [REDACTED]

Vielen Dank für Dein Interesse!

Text D2:

Fragebogenbeiblatt.

Ablaufübersicht & Checkliste

Für die Vorbereitungsphase bitte...

- 1) **Informationsblatt** durchlesen und den Eltern zeigen
- 2) **Einverständniserklärungen** lesen und unterschreiben
- 3) die unterschriebenen Einverständniserklärungen entweder eingescannt oder abfotografiert an die Adresse [REDACTED] **schicken**, oder deinem/deiner **Lehrer*in überreichen**.
- 4) **Kürzel** für die Fragebögen nach folgender Anleitung **erstellen und notieren**:

Bei den Online-Umfragen wird ein Pseudonym als Authentifizierungskennwort verwendet. Hierfür kommt ein 7-stelliges Kürzel im Format BBBZZZZ (Buchstabe, Ziffer) zum Einsatz, das sich folgendermaßen zusammensetzt:

1. aus dem Anfangsbuchstaben des Vornamens deiner Mutter
2. dem Anfangsbuchstaben des Vornamens deines Vaters
3. dem Schlussbuchstaben deines Vornamens
4. dem Tag des Geburtsdatums deiner Mutter (zweistellig)
5. dem Tag des Geburtsdatums deines Vaters (zweistellig)

Ein Beispiel soll das Verfahren verdeutlichen: nehmen wir einmal an, dein Name ist *Sibylle* bzw. *Rengé*, deine Mutter heißt *Amira* und dein Vater *Tobias*. Wenn wir weiters davon ausgehen, dass deine Mutter am 22. Mai Geburtstag hat und dein Vater am 6. Jänner, dann sollte das Kürzel nach dem obigen Schema „ATE2206“ lauten.

Bitte trage hier dein eigenes **Kürzel** ein: _____

(Doppelt hält besser: Notiere es auch in dem dafür vorgesehenen Feld am **Informationsblatt**)

5) Fragebogen zu schulischen Emotionen und Überzeugungen

im Webbrowser öffnen: <https://sosci.univie.ac.at/schuelerfb/?q=FB>



6) Fragebogen zu deiner Lebensumwelt und für die Terminfindung

im Webbrowser öffnen: <https://sosci.univie.ac.at/schuelerfb/?q=SD>



Kleiner Tipp:

Am besten füllst du die beiden Fragebögen in der obigen Reihenfolge aus. Du kannst frei entscheiden, wann du sie bearbeitest (am besten an einem Tag mit Mathe-Stunde). Jeder Bogen für sich sollte jedoch möglichst ohne Unterbrechung bearbeitet werden.

7) Nach einiger Zeit erhältst du ein E-Mail mit dem genauen Zoom-Termin

8) Termin für die Zoom-Sitzungen bitte im Kalender oder hier **vormerken**

Online-Phase in Zoom

Zoom-Meeting

Termin am: _____ Ab: _____ Uhr

Dauer: ~ 15 Min

Text D3:

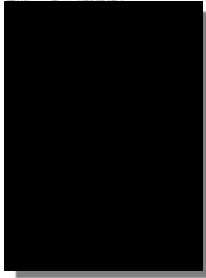
Flyer für Schülerinnen und Schüler.

Viertklässler*innen gesucht!

...für eine Studie zu schulübergreifendem Online-Unterricht.



Worum geht's?



Hallo! Mein Name ist [REDACTED], ich bin Psychologiestudent an der Uni Wien und zurzeit auf der Suche nach wohlgesinnten Schüler*innen, die mir bei meiner wissenschaftlichen Abschlussarbeit tatkräftig zur Seite stehen wollen. Dabei geht es um die Frage, wie ein schulübergreifender digitaler Unterricht von Schüler*innen wahrgenommen wird und wie er sich auf die schulbezogenen Einstellungen und das emotionale Wohlbefinden auswirkt. Die Ergebnisse der Studie sollen dazu beitragen, den künftigen Online-

Unterricht optimaler gestalten zu können.

Wie läuft das ab?

Du nimmst gemeinsam mit anderen Viertklässler*innen an einer kurzen Online-Unterrichtssimulation im Fach Mathematik teil. Bei dem Treffen wird ein ca. 10-minütiger Mathe-Videoclip gezeigt und du kannst deine Gedanken und Gefühle, die dir während des Unterrichts in den Sinn kommen, mit Hilfe eines webbasierten Fragebogens kundtun.

Muss ich da unbedingt mitmachen?

Nur wenn du das möchtest. Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig und kann jederzeit ohne Angabe von Gründen verweigert oder später widerrufen werden.

Wie nehme ich an diesen „Simulationen“ teil?

Alle Informationen und Zugangsdaten zu den Online-Meetings werden dir per E-Mail zugeschickt oder von deiner/deinem Lehrer*in ausgehändigt. Idealerweise sollte ein **PC/ Laptop** mit **Internetverbindung** und **Webcam** benutzt werden.

Wyld!... Und was springt für mich dabei heraus?

- ▶ Ein Gutschein von wunschgutschein.at
- ▶ Eine kurze Auffrischung des Mathestoffs einmal anders
- ▶ Ein Einblick in den Ablauf und (hoffentlich auch) in die Ergebnisse einer wissenschaftlichen Studie
- ▶ Und natürlich das erbauliche Gefühl, etwas Gutes zu tun – entweder für mich persönlich oder für die Bildungs- und Unterrichtsforschung als Ganzes

Ich freue mich auf Deine Teilnahme!

Text D4:

Einverständniserklärung für Eltern

Einverständniserklärung für Eltern teilnehmender Kinder

Studie zu schulübergreifendem Online-Unterricht am Beispiel des Fachs Mathematik

Hiermit erkläre ich, dass ich das Studieninformationsblatt erhalten und gelesen habe. Nach Kenntnisnahme aller darin enthaltenen Informationen willige ich ein, dass mein Kind an der oben genannten Studie teilnimmt.

Ich erkläre mich einverstanden, dass die persönlichen Angaben meines Kindes mittels Online-Fragebogen erfasst, pseudonymisiert und für statistische Zwecke gesammelt werden. Außenstehende Dritte erhalten jedoch keinen Einblick in diese Unterlagen. Für die Publikation der Studienergebnisse werden allein aggregierte statistische Kennwerte herangezogen, d. h. persönliche Bezüge sind anschließend nicht mehr rekonstruierbar. Der Name meines Kindes scheint in Veröffentlichungen nicht auf.

Ferner bin ich damit einverstanden, dass mein Kind an einer Online-Sitzung teilnimmt und die dabei vorgegebenen Fragebögen ohne mein Mitwirken beantwortet.

Mir ist bewusst, dass eine schriftlich erteilte Einwilligung auf Freiwilligkeit beruht und ich sie daher an Kindes Statt jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne jedwede Nachteile widerrufen kann.

Ich wurde schriftlich darüber aufgeklärt und stimme ausdrücklich zu, dass mein

Kind _____ an der oben angegebenen Studie teilnimmt.

Ort, Datum

(Sorgeberechtigte/-r)

Text D5:

Einverständniserklärung für Schülerinnen und Schüler

Einverständniserklärung für Schülerinnen und Schüler

Studie zu schulübergreifendem Online-Unterricht am Beispiel des Fachs Mathematik

Hiermit erkläre ich, dass ich das Studieninformationsblatt erhalten und gelesen habe. Nach Kenntnisnahme aller darin enthaltenen Informationen stimme ich der Teilnahme an der oben genannten Studie freiwillig zu.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine persönlichen Angaben mittels Online-Fragebogen erfasst, pseudonymisiert und in einer Datenbank für statistische Zwecke gesammelt werden. Außenstehende Personen erhalten jedoch keinen Einblick in diese Unterlagen. Für die Publikation der Studienergebnisse werden nur stark zusammengefasste Daten verwendet, d. h. persönliche Bezüge sind anschließend nicht mehr rekonstruierbar. Mein Name scheint in Veröffentlichungen nicht auf.

Ferner bin ich damit einverstanden, an einem Nachmittagstermin unter der Woche an einem Online-Meeting via Zoom teilzunehmen und hierfür eine aktuelle Kontakt-E-Mail-Adresse anzugeben.

Mir ist klar, dass diese Studie in erster Linie der Wissenserweiterung dient und ich meine Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne jedwede Nachteile widerrufen kann.

Ich wurde schriftlich über das Ziel und den Ablauf der Studie aufgeklärt und stimme der Studienteilnahme freiwillig zu.

Ort, Datum

Name

Unterschrift

Appendix E

Demographischer Fragebogen

Herzlich Willkommen
bei der Studie zu schulübergreifendem Online-Unterricht!

Demografischer Fragebogen

Dieser Fragebogen bezieht sich auf dich und deine allgemeine Lebensumwelt

Deine Antworten werden streng vertraulich behandelt und nur für Studienzwecke verwendet.

Alle persönlichen Angaben und personenbezogenen Daten werden nach erfolgreicher Einreichung der Studienarbeit restlos gelöscht.

Dein Name wird zu keinem Zeitpunkt veröffentlicht und auch nicht an Dritte (z. B. Eltern, Lehrer, Schüler, etc.) weitergegeben.

[Ich möchte freiwillig an dieser Studie teilnehmen >>](#)

Bitte gib dein persönliches 7-stelliges Kürzel ein!
(wie im Informationsblatt beschrieben, z. B.: ABC0123)

Kürzel:

[Weiter](#)

Bitte trage deinen Vornamen ein

Vorname:

Bitte gib dein Geschlecht an

☐

weiblich

☐

männlich

☐

divers

Wie alt bist du?

Ich bin Jahre und Monate

Wie lautet der Name deiner Schule?

Weiter

Die nachfolgenden Fragen beziehen sich auf Aspekte deiner direkten Lebensumwelt.

Bitte lies dir die Fragen genau durch und kontrolliere, ob du alle Fragen beantwortet hast, bevor du weitergehst.

Weiter

Wie viele Geschwister hast du?

☐ Keine ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 oder mehr

Wie viele Sprachen werden bei dir zu Hause gesprochen?

☐ eine ☐ zwei ☐ mehr als zwei

Wird bei dir zu Hause überwiegend Deutsch gesprochen?

☐ Ja ☐ Nein

Wie viele Bücher gibt es ungefähr bei dir zu Hause?
(Zähle bitte Zeitschriften, Zeitungen und Schulbücher nicht dazu)

☐ 0-10 Bücher
☐ 11-25 Bücher
☐ 26-100 Bücher
☐ 101-200 Bücher
☐ 201-500 Bücher
☐ mehr als 500 Bücher

Welchen Schultyp besuchst du?

- ☐ Mittelschule „Standard“
- ☐ Mittelschule „Standard AHS“
- ☐ Gymnasium

Welche Mathematiknote hattest du im letzten Zeugnis?

- ☐ Sehr gut
- ☐ Gut
- ☐ Befriedigend
- ☐ Genügend
- ☐ Nicht genügend

Unterstützt dich deine Familie, wenn du Fragen zu den Hausaufgaben hast oder Hilfe beim Lernen brauchst?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Wie viele Stunden verbringst du täglich mit Lernen und Hausübungen?

circa Stunden pro Tag

Hast du einen eigenen Desktop-PC, Laptop oder ein eigenes Tablet für schulische Aktivitäten?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Welchen Schultyp möchtest du nach der 4. Klasse wählen?
(Bitte nur eine Option ankreuzen)

- ☐ Polytechnische Schule
- ☐ Berufsbildende mittlere Schule (BMS)
- ☐ Berufsbildende höhere Schule (BHS), z. B. HTL, HLW
- ☐ Bildungsanstalt für Elementarpädagogik (BAfEP) oder Sozialpädagogik (BASOP)
- ☐ Allgemeinbildende höhere Schule (AHS) Oberstufe, z. B. Gymnasium, BORG
- ☐ sonstiges
- ☐ ich bin noch unentschieden

Weiter

Was findest du am Home-Learning besonders schwierig oder problematisch?
(diese Frage ist optional, du kannst das Feld auch leer lassen)

Welche Vorteile bietet deiner Meinung nach der Fernunterricht von zuhause aus im Vergleich zum üblichen Unterricht an der Schule?
(diese Frage ist optional, du kannst das Feld auch leer lassen)

Weiter

Angaben zur Terminfindung

Die Unterrichtssimulationen werden **nachmittags** stattfinden.

Du kannst verschiedene Tage vorschlagen, an denen du sicher von zuhause aus Online teilnehmen kannst, ohne dass du in Terminstress gerätst.

Zur Erinnerung: es werden insgesamt drei Online-Sitzungen von jeweils ca. 20 Minuten Dauer an drei verschiedenen Nachmittagen stattfinden.

Deine persönlichen Präferenzen werden bei der Festlegung der Termine mitberücksichtigt.

Weiter

Auswahl der Wochentage:

Bitte kreuze jene Wochentage (mindestens drei) an, die für dich in Frage kommen, wenn du von zuhause aus teilnimmst.

- ☐ Montag ☐ Dienstag ☐ Mittwoch ☐ Donnerstag ☐ Freitag
- ☐ Ich nehme von der Schule aus teil, der Termin steht schon fest

Bitte gib eine Uhrzeit ab 14:00 Uhr an,

ab der du sicher daheim bist und einen Computer oder Laptop mit Webcam und Internetzugang verwenden kannst.

Uhrzeit:

Welche Aufwandsentschädigung hättest du gerne?

- ☐ Gutschein von wunschgutschein.at (einlösbar bei mehreren Shops)

Zu guter Letzt trage bitte deine E-Mail Adresse ein, unter der du erreichbar bist.

Du bekommst eine E-Mail mit einer Terminübersicht sowie Erinnerungsmails mit den aktuellen Zoom Links einige Tage vor den Online-Meetings.

(Die Adresse wird nur für die Organisation des Studienablaufs und des Gewinnspiels benötigt und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Nach Abschluss der Studie und der Einreichung der wissenschaftlichen Arbeit wird sie wieder gelöscht)

E-Mail Adresse:

Erneute Eingabe der E-Mail:

Information über Studienergebnisse

Wenn du über den Ausgang der Studie informiert werden möchtest, erhältst du per E-Mail eine Zusammenfassung über die wichtigsten Ergebnisse, sobald die Datenauswertung vollständig abgeschlossen ist.

☐ Ich möchte über die Ergebnisse der Studie informiert werden

Weiter

Vielen Dank, dass du dir die Zeit genommen hast und teilnehmen möchtest!

Sobald die Termine feststehen, erhältst du ein E-Mail mit einer Terminübersicht und Zugangsinfos für die Videokonferenzen.

Alles Gute und bis bald!

Fragebogen zur Messung der bildungspsychologischen Variablen

Herzlich Willkommen
bei der Studie zu schulübergreifendem Online-Unterricht!

Deine Antworten werden streng vertraulich behandelt und nur für statistische Zwecke verwendet.

Alle persönlichen Angaben und personenbezogenen Daten werden nach erfolgreicher Einreichung der Studienarbeit restlos gelöscht.

Außenstehende Personen wie Eltern, Lehrer oder Mitschüler erhalten keine Einsicht in die erhobenen Daten.

Ich möchte freiwillig an dieser Studie teilnehmen >>

Bitte gib dein persönliches 7-stelliges Kürzel ein!
(wie im Informationsblatt beschrieben, z. B.: ABC0123)

Kürzel:

Weiter

BITTE LIES DIR DIE ANLEITUNGEN GENAU DURCH

Dies ist KEIN TEST - es gibt keine richtigen oder falschen Antworten!

Richtig ist, was *du* für richtig findest.

Auf den kommenden Seiten erhältst du die Gelegenheit, dich selbst und deine Gefühle näher zu betrachten.

Deine Antworten sind dann am aussagekräftigsten,
wenn du möglichst spontan und frei nach deinem Bauchgefühl urteilst.

Weiter

Die folgenden Fragen beziehen sich auf deine persönlichen Vorlieben und Denkweisen in Bezug auf **herausfordernde Situationen und knifflige Problemstellungen** des Alltags.

Bitte lies dir die Aussagen genau durch und versuche mithilfe der dazugehörigen sechsstufigen Skala anzugeben, inwieweit jede Aussage auf dich persönlich zutrifft.

Weiter

Denkweisen über herausfordernde Situationen und knifflige Probleme

Wie sehr treffen die Aussagen auf dich zu

	stimmt gar nicht	stimmt wenig	stimmt eher nicht	stimmt etwas	stimmt ziemlich	stimmt genau
Es genügt mir einfach die Antwort zu kennen, ohne die Gründe für die Antwort eines Problems zu verstehen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe es gern, wenn mein Leben voller kniffliger Aufgaben ist, die ich lösen muss	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich würde komplizierte Probleme einfachen Problemen vorziehen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
In erster Linie denke ich, weil ich muss	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Weiter

Die folgenden Fragen beziehen sich auf deine allgemeinen Überzeugungen und Einschätzungen zu deinen **Fähigkeiten in Mathematik**.

Bitte gib an, inwieweit jede der folgenden Aussagen auf dich persönlich zutrifft.

Weiter

Überzeugungen und Einschätzungen zu deinen MATHEMATISCHEN Fähigkeiten.

Wie sehr trifft jede Aussage auf dich zu?

	stimmt gar nicht	stimmt wenig	stimmt eher nicht	stimmt etwas	stimmt ziemlich	stimmt genau
Ich war schon immer gut in Mathematik	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Im Fach Mathematik bin ich ein hoffnungsloser Fall	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Im Fach Mathematik bekomme ich gute Noten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mathematik ist eines meiner besten Fächer	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Weiter

Der Besuch einer Schulklasse kann verschiedene Gefühle auslösen.

Die folgenden Fragen beziehen sich auf **Emotionen**, die du während des **Mathematikunterrichts** in der Klasse haben kannst.

Nimm dir bitte kurz Zeit und versuche dich an eine typische Situation im Mathe-Unterricht zu erinnern, bevor du weiterklickst...

Weiter

Bitte gib an, was du üblicherweise **WÄHREND** des Matheunterricht fühlst.

Lies die folgenden Aussagen genau durch und versuche mithilfe der dazugehörigen Skala anzugeben, wie sehr jede Aussage auf dich persönlich zutrifft.

Weiter

Emotionen während des Mathe-Unterrichts

Bitte gib an, wie du dich meistens in deiner Klasse fühlst.

[illegible]

Ich finde den Stoff so spannend, dass mir der Unterricht richtig Spaß macht.

☐☐☐☐☐☐

Ich mache mir Sorgen, ob das alles viel zu schwierig für mich ist.

☐☐☐☐☐☐

Weiter

Vielen Dank für Deine Teilnahme!

Deine Antworten wurden gespeichert, Du kannst den Browser-Tab nun schließen.



Appendix F

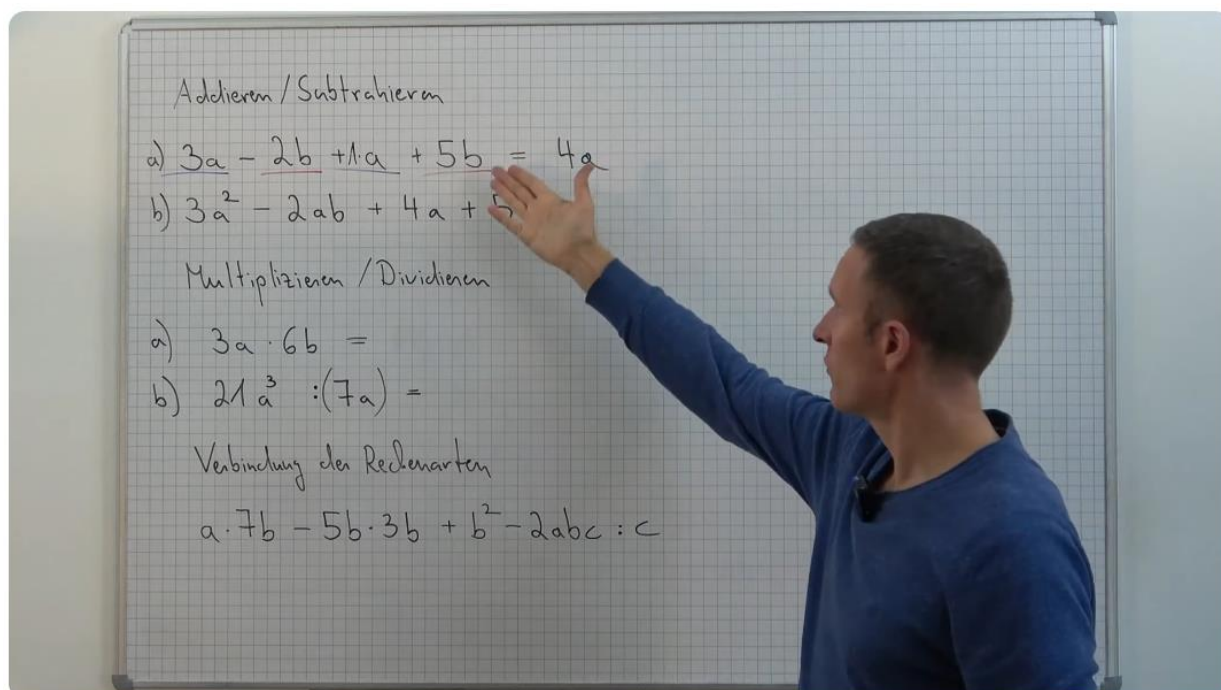
Mathematikvideo

Weblink des verwendeten Videomaterials: „Terme mit Variablen. Grundrechenarten.“:

<https://www.youtube.com/watch?v=EDPvpSRWP4Y> (10:08 Minuten; zuletzt abgerufen am 26.09.2024).

Abbildung F1:

Video „Terme mit Variablen. Grundrechenarten.“



Anmerkung. Mit freundlicher Genehmigung des Urhebers (persönliche Korrespondenz vom 27.05.2023 mit Rainer Ammel).