

Becker, Michael; Baumert, Jürgen; Tetzner, Julia; Wagner, Jenny; Maaz, Kai; Köller, Olaf
Zum Zusammenspiel von Selbstwert, sozialer Herkunft und kognitiven Fähigkeiten für die Vorhersage des Bildungs- und Berufserfolgs im Erwachsenenalter

Zeitschrift für Pädagogik 67 (2021) 5, S. 682-702



Quellenangabe/ Reference:

Becker, Michael; Baumert, Jürgen; Tetzner, Julia; Wagner, Jenny; Maaz, Kai; Köller, Olaf: Zum Zusammenspiel von Selbstwert, sozialer Herkunft und kognitiven Fähigkeiten für die Vorhersage des Bildungs- und Berufserfolgs im Erwachsenenalter - In: Zeitschrift für Pädagogik 67 (2021) 5, S. 682-702 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-287814 - DOI: 10.25656/01:28781; 10.3262/ZP2105682

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-287814>

<https://doi.org/10.25656/01:28781>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipt.de
Internet: www.pedocs.de

ZEITSCHRIFT FÜR PÄDAGOGIK

Heft 5

September/Oktober 2021

■ *Thementeil*

Langfristige Auswirkungen von personalen und sozialen Ressourcen sowie von strukturellen Merkmalen des Bildungswesens auf schulische und berufliche Übergänge und Entwicklungsverläufe

■ *Allgemeiner Teil*

Zusammenarbeit von Lehramtstudierenden im Tandempraktikum – mehr als Austausch und Aufteilung?

Bildungsgerechtigkeit als gesellschaftskritische Kategorie. Zur jüngsten Kontroverse in der Erziehungswissenschaft über Leistung und Gerechtigkeit im Bildungswesen

Inhaltsverzeichnis

Thementeil: Langfristige Auswirkungen von personalen und sozialen Ressourcen sowie von strukturellen Merkmalen des Bildungswesens auf schulische und berufliche Übergänge und Entwicklungsverläufe

Katharina Maag Merki/Fred Berger/Urs Grob

Langfristige Auswirkungen von personalen und sozialen Ressourcen sowie von strukturellen Merkmalen des Bildungswesens auf schulische und berufliche Übergänge und Entwicklungsverläufe.

Einführung in den Thementeil 671

Michael Becker/Jürgen Baumert/Julia Tetzner/Jenny Wagner/

Kai Maaz/Olaf Köller

Zum Zusammenspiel von Selbstwert, sozialer Herkunft und kognitiven Fähigkeiten für die Vorhersage des Bildungs- und Berufserfolgs im Erwachsenenalter

682

Sandra Hupka-Brunner/Thomas Meyer

Effekte von (bildungs-)institutionellen Rahmenbedingungen und familiären sowie individuellen Ressourcen im Jugendalter auf den weiteren schulischen und beruflichen Lebensverlauf: Befunde aus der TREE-Studie

703

Gwendolin J. Blossfeld/Pia N. Blossfeld/Hans-Peter Blossfeld

Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung über das Gymnasium und den zweiten Bildungsweg: Lesekompetenz im Erwachsenenalter und sozioökonomischer Status beim Berufseinstieg

721

Martin J. Tomasik/Laura A. Helbling/Urs Moser

Wirkungen frühkindlicher Bildung, Betreuung und Erziehung auf Lernverläufe in Mathematik und Deutsch während der Pflichtschulzeit

740

Allgemeiner Teil

Minh-Ly Do/Tina Hascher

Zusammenarbeit von Lehramtstudierenden im Tandempraktikum –
mehr als Austausch und Aufteilung? 760

Krassimir Stojanov

Bildungsgerechtigkeit als gesellschaftskritische Kategorie.
Zur jüngsten Kontroverse in der Erziehungswissenschaft über Leistung
und Gerechtigkeit im Bildungswesen 784

Besprechungen

Daniel Erdmann

Markus Rieger-Ladich/Anne Rohstock/Karin Amos (Hrsg.):
Erinnern, Umschreiben, Vergessen. Die Stiftung des disziplinären Gedächtnisses
als soziale Praxis 803

Laura Burkhardt

Manfred Berger: Der Kindergarten im Nationalsozialismus.
„Drum beten wir deutschen Kinder: Den Führer erhalte uns Gott“. Ein Beitrag
zur Geschichte der öffentlichen Kleinkinder-/Kindergartenpädagogik
in den Jahren 1933 bis 1945 806

Milena Feldmann/Markus Rieger-Ladich

Carsten Büniger,/Agnieszka Czejkowska (Hrsg.): Political Correctness
und pädagogische Kritik (Jahrbuch für Pädagogik 2018)
Nina Degele: Political Correctness – Warum nicht alle alles sagen dürfen 809

Berno Hoffmann

Hans-Uwe Otto (Hrsg.): Soziale Arbeit im Kapitalismus.
Gesellschaftstheoretische Verortungen – Professionspolitische Positionen –
Politische Herausforderungen
Hans Thiersch: Lebensweltorientierte Soziale Arbeit – revisited.
Grundlagen und Perspektiven 812

Franz-Michael Konrad

Rainer Bolle/Katja Grundig de Vazquez (Hrsg.): Herbart und
der Herbartianismus in Jena 816

Erik Ode

Simone Austermann/Georg Cleppien/Katharina Vogel (Hrsg.):

Strukturen der Erziehungswissenschaft – Erziehungswissenschaftliche
Strukturen

Ulrich Binder/Wolfgang Meseth (Hrsg.):

Strukturwandel in der Erziehungswissenschaft. Theoretische Perspektiven

und Befunde 819

Wilfried Smidt

Nicole Biedinger (Hrsg.): Was Eltern und Fachkräfte bewegt.

Ein Überblick über die vorschulische Bildung in Deutschland 822

Dokumentation

Pädagogische Neuerscheinungen 825

Impressum U3

Table of Contents

Topic: Long-Term Effects of Personal and Social Resources as well as Structural Characteristics of the Educational System on School and Vocational Transitions and Educational Trajectories

Katharina Maag Merki/Fred Berger/Urs Grob

Long-Term Effects of Personal and Social Resources as well as Structural Characteristics of the Educational System on School and Vocational Transitions and Educational Trajectories. An Introduction 671

*Michael Becker/Jürgen Baumert/Julia Tetzner/Jenny Wagner/
Kai Maaz/Olaf Köller*

On the Interplay of Self-Esteem, Social Background, and Intelligence in Predicting Educational Attainment and Occupational Success in Adulthood 682

Sandra Hupka-Brunner/Thomas Meyer

How Institutional Opportunities and Individual Resources Affect Adolescents' Educational and Occupational Trajectories: Findings from the Swiss TREE Study 703

Gwendolin J. Blossfeld/Pia N. Blossfeld/Hans-Peter Blossfeld

Higher Education Entry Certificate Obtained via the Traditional Academic Track and Institutions of Second-Chance Education. Adult Reading Literacy and Socioeconomic Status at Labor Market Entry 721

Martin J. Tomasik/Laura A. Helbling/Urs Moser

Effects of Early Childhood Interventions on Learning Trajectories in Mathematics and German during Compulsory Schooling 740

Articles

Minh-Ly Do/Tina Hascher

Student Teachers' Cooperation in Paired Field Placement: More Than Just Exchange and Division of Work? 760

Krassimir Stojanov

Educational Justice as a Category of Social Critique. About the Current Educationalist Controversy on Achievement and Justice 784

Book Reviews 803

New Books 825

Impressum U3

Michael Becker/Jürgen Baumert/Julia Tetzner/Jenny Wagner/
Kai Maaz/Olaf Köller

Zum Zusammenspiel von Selbstwert, sozialer Herkunft und kognitiven Fähigkeiten für die Vorhersage des Bildungs- und Berufserfolgs im Erwachsenenalter

Zusammenfassung: Eine der zentralen Fragen sozialwissenschaftlicher Forschung ist die Vorhersage sozioökonomischen Erfolges im Erwachsenenalter. Die vorliegende Arbeit untersucht die Bedeutung des Selbstwertes und dessen Zusammenspiel mit sozialer Herkunft und kognitiven Grundfähigkeiten im frühen Jugendalter für die Vorhersage des Bildungs- und beruflichen Erfolges. Spezifisch wird geprüft, ob die Faktoren interagieren und vor allem Selbstwert kompensatorisch oder verstärkend auf existierende (soziale) Herkunftsunterschiede wirkt. Dies wurde mit der längsschnittlichen Studie *Bildungsverläufe und psychosoziale Entwicklung im Jugendalter und jungen Erwachsenenalter* (BIJU) mit den Entwicklungen von der 7. Klasse bis ins Alter von knapp 31 Jahren untersucht. Es ließen sich Hinweise auf einen positiven Interaktionseffekt zwischen Selbstwert und sozioökonomischem Hintergrund für die Vorhersage des Bildungserfolges identifizieren. Dieser Interaktionseffekt konnte jedoch auch mit einer Interaktion zwischen sozioökonomischem Hintergrund und kognitiven Grundfähigkeiten erklärt werden. Im Hinblick auf Berufsstatus und Arbeitseinkommen deuteten sich keine Haupt- und Interaktionseffekte des Selbstwerts an. Zusammenfassend fanden sich zumindest für den Bildungserfolg im Erwachsenenalter Indizien für kumulative Vorteile aufgrund vorangehender (sozialer) Unterschiede (Matthäuseffekte). Diese waren jedoch nicht spezifisch für Selbstwert, sondern auch durch kognitive Ressourcen erklärbar. Es fanden sich keine Hinweise auf kompensatorische Effekte zwischen vorangehenden Ressourcenunterschieden.

Schlagworte: Selbstwert, Sozioökonomischer Hintergrund, Interaktionseffekte, Bildungserfolg, Sozioökonomischer Erfolg

1. Einleitung

Eine der zentralen Fragen sozialwissenschaftlicher Forschung ist die Vorhersage sozioökonomischen Erfolges im Erwachsenenalter. International und auch für Deutschland wurde der Einfluss kognitiver Voraussetzungen und des sozialen Hintergrundes wiederholt belegt (vgl. Becker, Baumert, Tetzner, Maaz & Köller, 2019; Strenze, 2007). Gerade in jüngster Zeit wurde die Bedeutung sozio-emotionaler Faktoren diskutiert (vgl. u. a. Gutman & Schoon, 2016; Orth, Robins, & Widaman, 2012): Als psychische Ressource (deswegen häufig auch als non-kognitive *skills* bezeichnet) sollten sich Faktoren wie ein hoher Selbstwert positiv auf die längerfristige Entwicklung einschließlich des sozioökonomischen Erfolges im Erwachsenenalter auswirken. In diesem Zusammen-

hang wird auch die Frage diskutiert, inwiefern Faktoren wie der Selbstwert mit anderen bedeutsamen Ressourcen wie dem sozioökonomischen Hintergrund interagieren und dabei kompensatorisch oder verstärkend für schon existierende Unterschiede wirken. Für den Selbstwert und sogenannte *core self-evaluations* (Judge & Hurst, 2007, 2008) weisen Befunde aus den USA auf Matthäuseffekte hin: Positivere Selbstbewertungen wirken sich für sozioökonomisch privilegierte und höherqualifizierte Personen besonders positiv aus. Ob diese Befunde auf das deutsche System übertragbar sind, ist bislang eine offene Frage.

Entsprechend soll im folgenden Beitrag das Zusammenspiel von Selbstwert, Ressourcen der sozialen Herkunft und kognitiven Grundfähigkeiten im frühen Jugendalter für das im jungen Erwachsenenalter erreichte Bildungsniveau und den Berufserfolg (d.h. Berufsstatus und Arbeitseinkommen) anhand einer deutschen Längsschnittstichprobe untersucht werden. Insbesondere soll untersucht werden, ob sich für die drei Hintergrundcharakteristika Hinweise auf Interaktionen für die Vorhersage des Bildungs- und Berufserfolgs finden.

2. Theoretischer und empirischer Hintergrund:

Sozio-emotionale Merkmale als Moderatoren für Bildungs- und Berufserfolg

Die Bedeutung sozio-emotionaler Kompetenzen aus der Kindheit und Jugend für den sozioökonomischen Erfolg im Erwachsenenalter ist an verschiedener Stelle empirisch belegt worden (Gutman & Schoon, 2016; Roberts, Kuncel, Shiner, Caspi & Goldberg, 2007). Diskutiert wird jüngst aber auch, inwiefern sozio-emotionale Merkmale in ihrer Wirkung mit anderen Faktoren interagieren, insbesondere mit familiären Ressourcen. Prinzipiell kommen drei grundlegende Muster in Frage: Einerseits wäre ein Modell unabhängiger Effekte vorstellbar, in dem es keine Wechselwirkung gibt (*independent effects model*; Damian, Su, Shanahan, Trautwein & Roberts, 2015). Psychische und ökonomische Ressourcen wären hierbei voneinander unabhängig, das heißt Personen jedweder Herkunft profitieren oder ermangeln gleichermaßen die An- oder Abwesenheit psychischer Ressourcen wie dem Selbstwert. Effekte wären entsprechend einfach additiv, ohne sich auf unterschiedlichen Stufen wechselseitig zu beeinflussen, und es würden sich regressionsanalytisch gesprochen nur Haupteffekte zeigen.

Als zweite Variante, die vor allem in der Resilienzforschung und der Debatte um individuelle *agency* prominent ist (Schoon & Heckhausen, 2019), wird ein kompensatorisches Modell vorgeschlagen, das im Kern auf einer *resource substitution-Hypothese* basiert (vgl. auch Damian et al., 2015; Ng-Knight & Schoon, 2017). Sozio-emotionale *skills* puffern eventuell fehlende Ressourcen (z. B. ökonomische Unterstützung) ab und können zu einem erwartungswidrigen positiven Entwicklungsverlauf führen. Denkbar wäre etwa, dass die Bedeutung struktureller Unterschiede wie beispielsweise ökonomische Ressourcen für Nachhilfeunterricht durch sozioemotionale *skills* überflüssig oder zumindest weniger wichtig werden. Evidenz für ein solches kompensatorisches Modell

berichteten beispielsweise Ng-Knight und Schoon (2017) auf der Basis einer britischen Stichprobe für Kontrollüberzeugungen (*locus of control*), die vor allem bei geringen elterlichen Ressourcen positiv im Übergang in den Beruf wirkten. Für die Big-5 berichteten Damian et al. (2015) auf der Grundlage einer US-amerikanischen Stichprobe einen Interaktionseffekt mit dem sozioökonomischen Hintergrund: Gerade bei wenigen Ressourcen konnten Persönlichkeitsmerkmale (v. a. Gewissenhaftigkeit, Extraversion) einen positiven Unterschied für sozioökonomische Erfolgsindikatoren ausmachen. Allerdings waren die Effekte eher klein, und allein kognitive Grundfähigkeiten konnten sozioökonomische Widrigkeiten in substantiellem Maße wettmachen.

Ein drittes Modell bilden Überlegungen, inwiefern sozio-emotionale Merkmale als Verstärker schon existierender Unterschiede wirken könnten (*Matthäus Effekt-Hypothese*; Merton, 1968). Sozio-emotionale Faktoren könnten zu einer besseren Nutzung von Ressourcen führen und somit zu einer Vergrößerung bestehender sozioökonomischer Unterschiede beitragen. Für den Selbstwert und die sogenannten *core self-evaluations* (Judge & Hurst, 2007, 2008), nomologisch eine Erweiterung des Selbstwert-Konstruktes durch Facetten von Selbstwirksamkeit, Kontrollüberzeugungen und Neurotizismus, weisen Befunde aus den USA auf Matthäuseffekte hin: Positivere Selbstbewertungen wirken sich für sozioökonomisch privilegierte und höherqualifizierte Personen besonders positiv aus und hängen mit günstigeren nachfolgenden sozioökonomischen Erfolgen zusammen. Als spezifische Erklärung führen die Autorinnen und Autoren an, dass Individuen mit einem hohen Selbstwert eher herausforderndere und gleichzeitig prestigereichere und besser bezahlte Berufe auswählten und Erfolge positiver wahrnahmen, während umgekehrt Personen mit geringem Selbstwert weniger günstige Umwelten aufsuchten bzw. herausforderndere mieden und mitunter auch positive Erfahrungen stress- und konflikthaft erlebten (Judge & Hurst, 2007).

3. Die vorliegende Studie

Interaktionseffekte von sozio-emotionalen Merkmalen wie dem Selbstwert mit sozialen Hintergrundmerkmalen für Bildungserfolge und spätere berufliche Entwicklungen im Erwachsenenalter sind grundsätzlich noch wenig erforscht. Einschlägige Arbeiten stammen zudem vor allem aus dem angloamerikanischen Kontext, und auch dort sind die bisherigen Ergebnisse widersprüchlich: So unterstützen die Arbeiten von Judge und Hurst (2007, 2008) eher ein Matthäuseffekt-Modell. In direktem Widerspruch hierzu steht etwa die Arbeit von Damian et al. (2015), die zu verwandten Konstrukten ein kompensatorisches Muster berichten.

Entsprechend soll im folgenden Beitrag das Zusammenspiel von Selbstwert, sozioökonomischem Hintergrund und kognitiven Grundfähigkeiten im frühen Jugendalter für die Vorhersage des Bildungs- und sozioökonomischen Erfolgs im Erwachsenenalter untersucht werden. Spezifisch testen wir, inwiefern die Interaktion zwischen Selbstwert einerseits und sozioökonomischem Hintergrund der Eltern und individuellen kognitiven Fähigkeiten andererseits auch in Deutschland von Bedeutung ist. Dies erscheint

auch indiziert, da vorangehende Forschung zeigen konnte, dass sich Zusammenhänge aus dem angloamerikanischen Raum nicht direkt auf Deutschland übertragen lassen (Becker et al., 2019; Becker & Tetzner, 2020; Georg, 2009).

Als Datengrundlage verwenden wir die längsschnittliche Studie *Bildungsverläufe und psychosoziale Entwicklung im Jugendalter und jungen Erwachsenenalter* (BIJU), die über einen Zeitraum von fast 20 Jahren Schülerinnen und Schüler vom Beginn der Sekundarstufe in der 7. Klasse bis ins Alter von knapp 31 Jahren in das Erwachsenenalter begleitete. Diese Studie erlaubt es, die Interaktionen des Selbstwerts mit kognitiven und sozioökonomischen Ressourcen in ihrer Bedeutung für den Bildungserfolg sowie den Berufserfolg (Berufsstatus, Arbeitseinkommen) im Erwachsenenalter zu testen. Der vorliegende Beitrag untersucht diese Frage – unseres Wissens nach – erstmalig für den deutschen Kontext und prüft, welches der drei vorgestellten theoretischen Modelle – *unabhängige Haupteffekte*, *Kompensationseffekte* oder *Matthäuseffekte* – durch die Daten gestützt wird. Darüber hinaus prüfen wir auch in Anlehnung an die Arbeit von Damian et al. (2015), ob nicht nur Selbstwert mit den anderen Hintergrundfaktoren, sondern auch kognitive Fähigkeiten mit dem sozioökonomischen Hintergrund interagieren. Wir testen hierbei auch, inwiefern etwaige Interaktionen einzeln und auch zusammen (unique) bedeutsam sind oder inwieweit diese Interaktionen konfundiert sind.

4. Methode

4.1 Stichprobe

Die Stichprobe basiert auf der längsschnittlichen *large-scale* Studie *Bildungsverläufe und psychosoziale Entwicklung im Jugendalter und jungen Erwachsenenalter* (Baumert et al., 1996). Die erste Erhebungswelle wurde 1991 zu Beginn der 7. Klassen durchgeführt (vgl. Tab. 1) und bis 2009/10 wurden Daten aus insgesamt 7 Wellen erhoben. Für die vorliegende Arbeit werden maßgeblich Angaben aus der 7. Klasse und Angaben aus der letzten Welle 7 (2009/2010), die im jungen Erwachsenenalter mit rund 31 Jahren erhoben wurden, genutzt.

Die Stichprobe wurde als nach Bundesland und Schulform stratifizierte Zufallsstichprobe von 212 Schulen gezogen. Pro Schule wurden je zwei ganze Schulklassen zufällig gezogen. Die Studie wurde in vier Bundesländern durchgeführt: Nordrhein-Westfalen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Berlin. In Berlin wurde die Untersuchung allerdings erst mit der 2. Erhebungswelle begonnen. Mit der Welle 2 nahmen $N = 8043$ Schülerinnen und Schüler teil (vgl. Tab. 1). Aufgrund der Auflösung der Klassenverbände in der gymnasialen Oberstufe wurde zum Zeitpunkt des Übergangs in die Oberstufe an Gymnasien, der Gesamt- und Sekundarschulen eine Erweiterung der Stichprobe durchgeführt sowie alle Schülerinnen und Schüler der jeweiligen gymnasialen Oberstufe in die Stichprobe aufgenommen und getestet. Entsprechend wurde die Stichprobe um knapp 3000 Schülerinnen und Schüler vergrößert, so dass an der

Jahr der Datenerhebung	Welle	Klassenstufe	N	Teilnahme in Welle 7 (N)
1991	1	7	5944	1317
1992	2	7	8043	1783
1995	4	10	5386	2308
1997	5	12/Ausbildung/Arbeitsmarkt	8061	3615
2009/2010	7 (erreichbar)	/	5292	4130

Anmerkungen:
12/Ausbildung/Arbeitsmarkt: in der Oberstufe 12. Klasse/in einer Ausbildung/auf dem primären Arbeitsmarkt tätig;
7 (erreichbar): Kontaktadressen vorhanden.

Tab. 1: Überblick über die Studienteilnahme von Welle 1 (1991) bis Welle 7 (2009/2010)

Welle 5 abermals $N = 8061$ Schülerinnen und Schüler teilnahmen.¹ Adressen wurden sowohl in der 10. als auch in der 12. Jahrgangsstufe erhoben, wodurch zu Welle 7 noch $N = 5292$ valide Adressen identifiziert werden konnten. Hiervon antworteten $N = 4130$ Studienteilnehmende. Alle Personen, die zu W7 prinzipiell kontaktierbar waren, bilden die Stichprobe, die den hier vorgestellten Analysen zugrunde liegt (weitere Details zur Stichprobe vgl. auch Becker, Tetzner, & Baumert, 2020).

Wie aus den vorangehenden Angaben hervorgeht und für Längsschnittstudien dieser Art typisch ist, war die Studienteilnahme über die Jahre rückläufig und zunehmend selektiv (vgl. Appendix, Tab. A1). Vorangehende Analysen (Bachsleitner, Becker, Neumann, & Maaz, 2018; Becker et al., 2019) zeigten, dass die *panel*-Mortalität und zugehörige Selektivität den Mustern vergleichbarer Längsschnittstudien entsprechen (vgl. z. B. Spengler et al., 2015; Spengler, Damian, & Roberts, 2018). Demographische Angaben der Stichprobe sind in Tabelle 2 enthalten.

Die Testungen in der Schulzeit wurden von geschulten Testleiterinnen und Testleitern im Klassenverband durchgeführt. Die nachfolgende Befragung zu Welle 7 wurde postalisch erhoben. Die Tests und Befragungen wurden in allen schulischen Assessments an zwei aufeinander folgenden Tagen administriert. Die Teilnahme an der Studie war freiwillig. Die Studie wurde von den jeweiligen Bildungsministerien und den Ethikkommissionen der beteiligten Forschungseinrichtungen bewilligt.

1 Die Schülerinnen und Schüler der ursprünglich gezogenen Stichprobe und des Oversamplings in der Oberstufe waren vergleichbar, da die ursprüngliche Stichprobenziehung der Klassen als Zufallsziehung erfolgte. Stichprobengewichte wurden für die differierende Ziehungswahrscheinlichkeiten des Oversamplings angepasst.

<i>Konstrukt</i>	<i>Parameter</i>	
Geschlecht weiblich (<i>N</i> , %)	3147	60.2
Berufsstatus (ISEI) (<i>M</i> , <i>SD</i>)	51.9	19.6
Einkommen (<i>M</i> , <i>SD</i>)	7.7	0.6
Bildung (in Jahren; CASMIN-Kodierung) (<i>M</i> , <i>SD</i>)	14.7	3.0
Allgemeinbildung (in Jahren) (<i>M</i> , <i>SD</i>)	11.51	1.5
Berufliche Ausbildung		
Keine Ausbildung (<i>N</i> , %)	16	4.3
abgeschlossene Lehre (<i>N</i> , %)	2046	53.2
Meister/Techniker/gleichwertiger Beruf (<i>N</i> , %)	357	6.8
Studium (<i>N</i> , %)	1171	30.5
Promotion (<i>N</i> , %)	108	2.8
Familiärer Hintergrund		
Berufsstatus des Vater (Treiman-Index) (<i>M</i> , <i>SD</i>)	42.6	11.9
Berufsstatus der Mutter (Treiman-Index) (<i>M</i> , <i>SD</i>)	42.4	11.7
Anzahl der Hochschulabschlüsse in der Familie (<i>M</i> , <i>SD</i>)	0.6	0.8

Anmerkungen:
Einkommen: Arbeitseinkommen, logarithmiert; Bildung (in Jahren): allgemeinbildender und beruflicher Abschluss zusammengefasst in Jahren (CASMIN-Kodierung).

Tab. 2: Demographische Angaben und outcome-Variablen (gewichtete Stichprobe)

4.2 *Instrumente*

Sozioökonomische Erfolgsvariablen: Bildungs- und Berufserfolg

Bildung. Für den erreichten Bildungserfolg wurde die Selbstauskunft in der 7. Welle herangezogen. Hierfür wurde eine zusammenfassende Variable aus allgemeinen und beruflichen Bildungsabschlüssen gebildet. Die Kodierung folgte der *Comparative Analysis of Social Mobility in Industrial Nations* (CASMIN; König, Lüttinger & Müller, 1988). Dieses Vorgehen erlaubt auch die Transformation von Bildung in Jahren (Blossfeld, 1993) und somit eine zusammenfassende Analyse über alle Abschlüsse hinweg. Zur Robustheitsprüfung wurden Zusatzanalysen allein mit der Vorhersage der allgemeinbildenden Schulabschlüsse durchgeführt, die das berichtete Ergebnismuster bestätigten.

Berufsstatus. In Welle 7 wurden die Teilnehmenden nach ihrem zuletzt ausgeübten Beruf gefragt. Diese Angaben wurden nach der *International Standard Classification of Occupations* (ISCO 2008; International Labor Office, 2012) kodiert. Die kodierten Daten wurden genutzt, um den sozioökonomischen Status gemäß des *International Socio-Economic Index of Occupational Status* (ISEI; Ganzeboom, 2010) zu kodieren. Die

ISCO-08-Kodierungen und zugehörige Transformationen in ISEI-Werte wurden durch das *Data Processing Center* (DPC) in Hamburg vorgenommen. Der mittlere sozioökonomische Status der gewichteten Stichprobe betrug $M = 51,9$ ($SD = 19,6$).

Arbeitseinkommen. Zudem wurden die Teilnehmenden zu ihrem gegenwärtigen Arbeitseinkommen (brutto, in Euro) zu Welle 7 befragt. Dieses wurde, wie in Analysen zum Arbeitseinkommen gängig, logarithmisch transformiert. Personen ohne Arbeitseinkommen wurden aus den Analysen ausgeschlossen. Das mittlere Arbeitseinkommen der Stichprobe lag bei $M = 2556 \text{ €}$ ($SD = 2401 \text{ €}$; Arbeitseinkommen, logarithmiert: $M = 7,66$; $SD = 0,62$).

Prädiktoren

Selbstwert. Zur Operationalisierung von Selbstwert haben wir Rosenbergs Selbstwertskala (Rosenberg, 1965) in der deutschen Kurzversion (Jerusalem, 1984; Trautwein, 2003) aus der 7. Klasse (vor dem Halbjahreswechsel; Welle 2) herangezogen, um auch die Schülerinnen und Schüler der Berliner Substichprobe einbeziehen zu können. Die Kurzskaala umfasst vier Items, die Selbstwert im engeren Sinne erfassen (Beispielitem „Manchmal fühle ich mich richtig nutzlos“). Die Items wurden auf einer Vier-Punkte Likert-Skala erfasst (1 = trifft völlig zu bis 4 = trifft überhaupt nicht zu). Die Skala weist eine befriedigende Reliabilität von Cronbachs $\alpha = .80$ (McDonalds $\Omega = .69$) und einen guten Modellfit in der konfirmatorischen Faktorenanalyse auf (vgl. unten, Abschnitt *Statistische Analysen* sowie Abb. 1).

Kognitive Grundfähigkeiten. Um die allgemeinen kognitiven Fähigkeiten im frühen Jugendalter zu kontrollieren, wurden vier Indikatoren aus der 7. Klasse zur latenten Modellierung herangezogen: aus dem KFT 4–13+ (Heller, Schoen-Gaedike, & Weinlaeder, 1985) wurden verbale und figurale Figurenanalogien-Subskalen (erhoben 7. Klasse, Schuljahresbeginn; Welle 1). Aus Amthauers (1955) Intelligenz-Struktur-Test (IST) wurden die Subskalen zu numerischen und räumlichen Fähigkeiten eingesetzt (erhoben 7. Klasse, Welle 2). Beide Tests sind Vorläuferversionen von auch heute noch eingesetzten Intelligenztests (Amthauer, Brocke, Liepmann, & Beauducel, 2001; Heller & Perleth, 2000; Liepmann, Beauducel, Brocke, & Amthauer, 2007). Die Reliabilitäten lagen in einem sehr guten bis lediglich befriedigenden Bereich (figural: Cronbachs $\alpha = .91$; verbal: Cronbachs $\alpha = .82$; räumlich: Cronbachs $\alpha = .68/.74$ (Version A und B); numerisch: Cronbachs $\alpha = .90$; jeweils mit Kuder-Richardson Formula 20), was jedoch für Intelligenztest-Subskalen nicht ungewöhnlich ist. Die vier Indikatoren wurden für einen latenten, messfehlerbereinigten Faktor verwendet (vgl. Abschnitt 4.3. *Statistische Analysen* sowie Abb. 1).

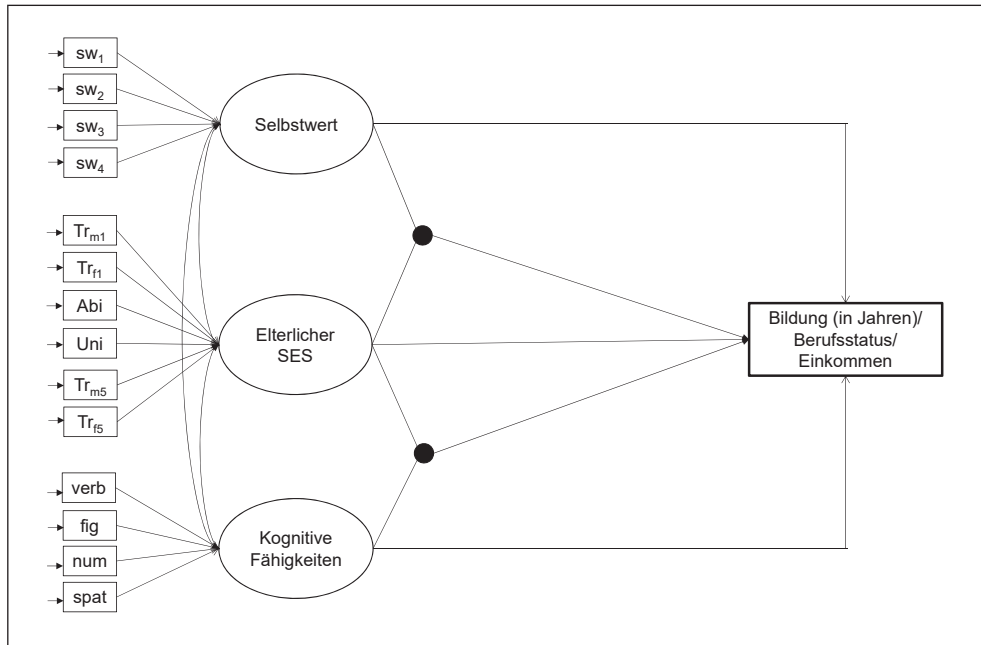
Elterlicher sozioökonomischer Hintergrund. Der elterliche sozioökonomische Hintergrund (elterlicher SES) wurde einerseits über den beruflichen Status, andererseits über die Bildung der Eltern erfasst. Analog zur oben beschriebenen Kodierung der Berufe der Zielpersonen wurden die Angaben zum zuletzt ausgeübten Beruf der Eltern einbezogen. Der Beruf der Mutter und des Vaters wurde getrennt verwendet. Ebenso wurden die Angaben aus der 7. Klasse (Welle 1, bei fehlenden Angaben ergänzt um Welle 2 und 3) sowie die Angaben zu Welle 5 getrennt, um eine bessere Kontrolle von

Messfehlern zu ermöglichen. Die Angaben zu den Berufen der Eltern aus der 7. Klasse wurden nach der *International Standard Classification of Occupations* (ISCO-68; International Labor Office, 1968) kodiert, die späteren Angaben aus Welle 5 nach ISCO-88 (ISCO-88; International Labour Organization, 1990). Diese ISCO-Codes wurden jeweils nach dem damals aktuellen Stand zum Prestige des Berufes nach Treiman (1977) für die 7. Klasse bzw. in der späteren Fassung von Ganzeboom und Kollegen für den ISCO-88 (Ganzeboom & Treiman, 2003; Geis, 2011) für die Welle 5 metrisiert. Die Kodierungen wurden durch das Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen (ZUMA) in Mannheim vorgenommen und nach dem damaligen Stand der Wissenschaft umgesetzt, was z. B. detailliertere GESIS-Zusatzcodes für die Berufskodierungen in Deutschland umfasste (z. B. Zusatzkodierungen für Berufe in der DDR; vgl. Geis, 2011). Die Angaben stammten jeweils aus den Berichten der Schülerinnen und Schüler über ihre Eltern. Zudem wurden die elterlichen Bildungsabschlüsse einbezogen und über zwei Indikatoren erfasst: einerseits als Anzahl der Hochschulzugangsberechtigungen, andererseits als Anzahl universitärer Qualifikationen der Eltern (0 = kein Abitur/Universitätsabschluss bis 2 = beide Eltern Abitur/Universitätsabschluss). Analog zu den kognitiven Grundfähigkeiten und dem Selbstwert wurden diese sechs Indikatoren herangezogen, um einen latenten, messfehlerbereinigten Faktor für den elterlichen SES zu schätzen (vgl. weiter unten zu *Statistische Analysen* sowie Abb. 1).

Kontrollvariablen. In allen Analysen wurden die Bundesländer als Kontrollvariablen mitgeführt, um regionale Unterschiede zu kontrollieren. Um möglichen Kontexteffekten der Schulform vorzubeugen, wurde in allen Analysen die besuchte Schulform in der 7. Klasse statistisch kontrolliert (als Dummies zusammenfassend für Hauptschule; mittlerer Schulabschluss, mittlere Reife, Realschulabschluss; Gymnasium; Referenz: Gesamt-, Sekundarschule, Schule mit mehreren Bildungsgängen). Das Geschlecht der Schülerinnen und Schüler wurde als Dummy (1 = weiblich, 0 = männlich) in allen Analysen kontrolliert. Zur Kontrolle eines Migrationshintergrundes unterschieden wir, inwiefern ein Elternteil oder beide Elternteile im Ausland geboren wurden (Referenzkategorie: kein Elternteil im Ausland geboren).

Statistische Analysen

Im ersten Schritt wurden die Messmodelle für die unabhängigen Variablen Selbstwert, kognitive Fähigkeiten und elterlicher SES geprüft. Die Faktoren wurden einzeln und zusammen hinsichtlich der Passungsgüte überprüft, wofür wir absolute Passungsmaße (RMSEA, CFI und SRMR) heranzogen, da diese unabhängig der Stichprobengröße Auskunft über die Passungsgüte des Modells geben. Als Kriterien haben wir die gängigen *cut off*-Werte herangezogen (RMSEA < .05–.08, CFI > .90–.95, and SRMR < .05–.10; Hu & Bentler, 1999; Schermelleh-Engel, Moosbrugger & Müller, 2003). Sowohl die einzelnen Faktoren als auch das gemeinsame latente Modell zeigten eine gute Passung (Selbstwert: RMSEA = .04, CFI = .99, SRMR = .02; kognitive Fähigkeiten: RMSEA = .02, CFI = .99, SRMR = .01; elterlicher sozioökonomischer Hintergrund: RMSEA = .06, CFI = .92, SRMR = .07; gemeinsames Modell: RMSEA = .02, CFI = .95, SRMR = .04).



Anmerkungen:

sw₁, sw₂, sw₃, sw₄ = Selbstwert Item 1-4; Tr_{m1} = Treiman Index für mütterlichen Beruf (Welle 1); Tr_{f1} = Treiman Index für väterlichen Beruf (Welle 1); Abi = Anzahl der Abitur-Zertifikate in der Familie (0–2); Uni = Anzahl der Hochschulabschlüsse in der Familie (0–2); Tr_{m5} = Treiman Index für mütterlichen Beruf (Welle 5); Tr_{f5} = Treiman Index für väterlichen Beruf (Welle 5); verb = verbaler Subtest kognitiver Fähigkeiten; fig = figuraler Subtest kognitiver Fähigkeiten; num = numerischer Subtest kognitiver Fähigkeiten; spat = räumlicher Subtest kognitiver Fähigkeiten.

Standardisierte Faktorladungen der Indikatoren auf den korrespondierenden Faktoren (aus Messmodell): Faktorladungen Selbstwert: $\lambda_{sw1} = .678$, $\lambda_{sw2} = .644$; $\lambda_{sw3} = .793$; $\lambda_{sw4} = .628$; Faktorladungen elterlicher SES: $\lambda_{Trm1} = .644$; $\lambda_{Trf1} = .619$; $\lambda_{Abi} = .523$; $\lambda_{Uni} = .747$; $\lambda_{Trm5} = .667$; $\lambda_{Trf5} = .686$; Faktorladungen kognitive Fähigkeiten: $\lambda_{verb} = .732$; $\lambda_{fig} = .612$; $\lambda_{num} = .697$; $\lambda_{pat} = .628$.

Abb. 1: Multivariates latentes Regressionsmodell für die Vorhersage von Bildung (in Jahren), Berufsstatus und Einkommen mit latenter Variableninteraktion zwischen Selbstwert und mit elterlichem sozioökonomischen Status (SES) sowie kognitiven Fähigkeiten und elterlichem SES (entspricht Analysemodell M5 (Tab. 5))

Der Test der inhaltlichen Hypothesen erfolgte im Rahmen von latenten Korrelations- und Regressionsanalysen, die schrittweise die Prüfung der spezifischen und gemeinsamen Haupteffekte sowie der Interaktionen zwischen Selbstwert und elterlichem SES bzw. kognitiven Grundfähigkeiten vorsahen. Die Interaktionen wurden hierbei jeweils einzeln und in nachfolgenden Schritten zusammen in die Modelle eingeführt, um ihre unigen oder gemeinsamen Regressionseffekte zu prüfen (vgl. beispielhaft Abb. 1 für Analysemodell M5 für die gleichzeitige Modellierung der Interaktionen von elterlichem SES mit Selbstwert und kognitiven Fähigkeiten).

Alle kontinuierlichen manifesten und latenten Variablen wurden vor der Analyse z-standardisiert, so dass sich die Ergebnisse als standardisierte Lösungen interpretieren

lassen. Alle Analysen wurden in Mplus (Muthén & Muthén, 1998–2019) durchgeführt. Die Interaktionen wurden als latente Variablen-Interaktion (Analyseoption XWITH) spezifiziert. In den Analysen wurde die hierarchische Stichprobenziehung auf Schulebene berücksichtigt (Analyseoption in Mplus TYPE = COMPLEX RANDOM). Fehlende Werte wurden *maximum likelihood*-basiert berücksichtigt (ESTIMATOR = MLR).

5. Ergebnisse

5.1 Korrelationen

Wie sich der Tabelle 3 entnehmen lässt, sind fast alle Variablen auf der bivariaten Ebene statistisch bedeutsam miteinander korreliert. Der Selbstwert war einerseits mit den anderen Prädiktoren – elterlicher SES und kognitive Fähigkeiten – korreliert. Andererseits hing der Selbstwert auch mit der erreichten Bildung und dem erreichten Berufsstatus im jungen Erwachsenenalter zusammen. Zwischen Selbstwert und Arbeitseinkommen fand sich jedoch kein statistisch signifikanter Zusammenhang. Elterlicher SES und kognitive Grundfähigkeiten zeigten bedeutsame Zusammenhänge zu allen drei Indikatoren des sozioökonomischen Erfolges.

Konstrukt		1	2	3	4	5	6
Selbstwert	1						
Kogn. Fähigk. (7. Kl.)	2	0.23					
Elterlicher SES	3	0.12	0.42				
Geschlecht (1 = weiblich)	4	-0.06	-0.03	-0.04			
Bildung (in Jahren)	5	0.18	0.62	0.47	-0.03		
Berufsstatus (ISEI)	6	0.12	0.50	0.43	-0.01	0.64	
Einkommen	7	0.07	0.29	0.17	-0.13	0.36	0.35

Anmerkungen:
Kogn. Fähigk. (7. Kl.): latenter Faktor kognitiver Fähigkeiten (erfasst Anfang/Mitte 7. Klasse); Elterlicher SES: latenter Faktor für sozioökonomischen Status der Familie; Bildung (in Jahren): allgemeinbildender und beruflicher Abschluss zusammengefasst in Jahren (CASMIN-Kodierung); Einkommen: Arbeitseinkommen, logarithmiert.
Koeffizienten in **fett** $p < .05$.

Tab. 3: *Bivariate Korrelationen zwischen den Konstrukten (gewichtete Stichprobe)*

5.2 Multivariate Analysen: Vorhersage des Bildungs- und Berufserfolgs

In multivariaten Regressionsanalysen wurde überprüft, inwiefern sich im Hinblick auf langfristigen Bildungs- und Berufserfolg für den Selbstwert Hinweise auf Interaktionseffekte mit dem elterlichen SES und den kognitiven Fähigkeiten im Jugendalter finden (vgl. Tab. 4). Zunächst lässt sich zeigen, dass der Haupteffekt des Selbstwertes nicht mehr statistisch signifikant wurde, elterlicher SES (für Bildung und Berufsstatus) und kognitive Fähigkeiten aber sehr wohl (siehe auch Appendix, Tab. A2, für Modelle ohne Interaktionen). In Modell 1, in dem die Interaktion des Selbstwertes mit dem elterlichen SES spezifiziert wird, zeigte sich eine statistisch bedeutsame positive Interaktion für die Vorhersage des in Jahren gemessenen Bildungserfolgs ($b = .10$; $SE = 0.04$; $CI_{95} = [0.02; 0.18]$). Für Personen mit einem relativ höheren elterlichen SES fand sich ein positiverer Effekt des Selbstwertes für den Bildungserfolg. Für die Vorhersage des Berufsstatus und des Arbeitseinkommens im jungen Erwachsenenalter war keine der Interaktionen statistisch signifikant.

In Modell 2 (Tab. 4) finden sich die entsprechenden Interaktionen des Selbstwertes mit den kognitiven Fähigkeiten. Allerdings wurde keine dieser Interaktionen statistisch signifikant. Prüft man die Interaktion zwischen dem elterlichen SES und den kognitiven Fähigkeiten (Tab. 4, Modell 3), so findet sich das gleiche Befundmuster wie für den Selbstwert: einen positiven Interaktionseffekt für die Vorhersage des Bildungserfolgs ($b = .12$; $SE = 0.04$; $CI_{95} = [0.05; 0.20]$), aber keine Interaktionseffekte für die Vorhersage des Berufsstatus und des Arbeitseinkommens im jungen Erwachsenenalter.

In einem weiteren Schritt wurden die Interaktionen gleichzeitig aufgenommen um zu prüfen, inwiefern die einzelnen Interaktionen unique oder konfundiert sind (Tab. 5). Bei gleichzeitiger Berücksichtigung beider Interaktionen zwischen dem Selbstwert einerseits und dem SES der Eltern und den individuellen kognitiven Fähigkeiten andererseits blieb die Interaktion zwischen Selbstwert und dem SES der Eltern statistisch bedeutsam ($b = .11$; $SE = 0.04$; $CI_{95} = [0.04; 0.18]$). Jedoch verlor sich der Interaktionseffekt zwischen Selbstwert und dem elterlichen SES, wenn in Modell 5 gleichzeitig die Interaktion des SES mit den kognitiven Grundfähigkeiten berücksichtigt wurde. Letztere blieb weiterhin statistisch signifikant ($b = .12$; $SE = 0.05$; $CI_{95} = [0.02; 0.22]$). Diese Interaktion ließ sich auch für die Vorhersage des Bildungserfolgs nachweisen im Modell 6: Die Interaktionen zwischen Selbstwert und kognitiven Grundfähigkeiten zeigten sich nicht statistisch bedeutsam, diejenigen zwischen elterlichem SES und kognitiven Grundfähigkeiten blieben statistisch bedeutsam ($b = .13$; $SE = 0.04$; $CI_{95} = [0.05; 0.21]$). Ein identisches Befundmuster zeigte sich auch im vollständigen Modell, wenn alle drei Interaktionen gleichzeitig in das Modell aufgenommen wurden. In diesem Modell (ohne Tabelle) blieb die Interaktion zwischen elterlichem SES und kognitiven Grundfähigkeiten statistisch signifikant ($b = .13$; $SE = 0.04$; $CI_{95} = [0.05; 0.21]$), während alle anderen Interaktionen statistisch nicht abzusichern waren.

Es wurden verschiedene Robustheitsprüfungen durchgeführt, die diese Befundmuster im Wesentlichen bestätigten. Dazu gehörten Modelle ohne zusätzliche Einführung der weiteren Kontrollvariablen (ohne Geschlecht, besuchte Schulform in der 7. Klasse

	M1						M2						M3					
	Bildung (in Jahren)		Berufsstatus		Einkommen		Bildung (in Jahren)		Berufsstatus		Einkommen		Bildung (in Jahren)		Berufsstatus		Einkommen	
	B	SE	B	SE	B	SE	B	SE	B	SE	B	SE	B	SE	B	SE	B	SE
Konstrukt																		
Selbstwert	0.05	0.03	0.00	0.04	0.00	0.06	0.03	0.04	-0.01	0.04	-0.02	0.05	0.02	0.03	-0.01	0.04	-0.03	0.05
Eit. SES	0.16	0.03	0.18	0.04	0.03	0.05	0.17	0.03	0.18	0.04	0.03	0.04	0.13	0.03	0.18	0.04	-0.03	0.07
Kogn. Fähigk.	0.18	0.05	0.19	0.05	0.11	0.06	0.19	0.05	0.19	0.05	0.11	0.06	0.20	0.05	0.21	0.05	0.14	0.05
SW × Eit. SES	0.10	0.04	0.02	0.03	0.05	0.08												
SW × KF							0.03	0.04	0.04	0.03	0.01	0.05						
Eit. SES × KF													0.12	0.04	0.00	0.03	0.13	0.08
R ²	0.40		0.25		0.13		0.39		0.25		0.13		0.40		0.26		0.15	

Anmerkungen:

Einkommen: Arbeitseinkommen, logarithmiert; Eit. SES: latenter Faktor für den elterlichen sozioökonomischen Status; Bildung (in Jahren): allgemeinbildender und beruflicher Abschluss zusammengefasst in Jahren (CASMIN-Kodierung); SW: Selbstwert; Kogn. Fähigk./KF: latenter Faktor kognitiver Fähigkeiten (erfasst Anfang/Mitte 7. Klasse).
Koeffizienten in **fett** $p < .05$.

* Alle Modelle unter Kontrolle von Bundesland, besuchter Schulform (in Klasse 7), Geschlecht und Migrationshintergrund.

Tab. 4: *Multivariate Vorhersage von Bildung (in Jahren), Berufsstatus und Arbeitseinkommen (logarithmiert) im jungen Erwachsenenalter durch Selbstwert, kognitive Grundfähigkeiten und elterlichen SES sowie Interaktionen (getrennte Modelle)**

M4						M5						M6					
Bildung (in Jahren)			Berufsstatus			Einkommen			Bildung (in Jahren)			Berufsstatus			Einkommen		
B	SE		B	SE		B	SE		B	SE		B	SE		B	SE	
<i>Konstrukt</i>																	
Selbstwert			0.04	0.04		0.01	0.05		0.02	0.05		-0.02	0.04		-0.05	0.08	
Elt. SES			0.16	0.03		0.18	0.05		0.13	0.03		0.18	0.04		-0.03	0.08	
Kogn. Fähigk.			0.18	0.05		0.18	0.05		0.20	0.01		0.21	0.05		0.14	0.05	
SW × Elt. SES			0.11	0.04		-0.01	0.05		0.01	0.07		0.00	0.06		-0.14	0.43	
SW × KF			-0.02	0.04		0.04	0.04										
Elt. SES × KF									0.12	0.05		0.00	0.04		0.18	0.23	
R ²			0.40			0.25			0.40			0.26			0.18		

Anmerkungen:

Einkommen: Arbeitseinkommen, logarithmiert; Elt. SES: latenter Faktor für den elterlichen sozioökonomischen Status; Bildung (in Jahren): allgemeinbildender und beruflicher Abschluss zusammengefasst in Jahren (CASMIN-Kodierung); SW: Selbstwert; Kogn. Fähigk./KF: latenter Faktor kognitiver Fähigkeiten (erfasst Anfang/Mitte 7. Klasse). Koeffizienten in **fett** $p < .05$.

* Alle Modelle unter Kontrolle von Bundesland, besuchter Schulform (in Klasse 7), Geschlecht und Migrationshintergrund.

Tab. 5: *Multivariate Vorhersage von Bildung (in Jahren), Berufsstatus und Arbeitseinkommen (logarithmiert) im jungen Erwachsenenalter durch Selbstwert, kognitive Grundfähigkeiten und elterlichen SES sowie simultaner Modellierung Interaktionen**

und Migrationshintergrund). Zudem wurde das Konzept des Selbstwerts um Facetten des *locus of control* und der generalisierten Selbstwirksamkeit zu einem Kompositum erweitert, das dem Konzept der *core self-evaluations* nach Judge und Hurst (2007, 2008) vergleichbar ist. Auch in diesem Fall führten die Analysen zu vergleichbaren Resultaten. Zudem wurde geprüft, ob eine alternative Operationalisierung des beruflichen bzw. sozioökonomischen Status (Treiman-Index anstelle des ISEI) zu ähnlichen Ergebnissen kommt, was der Fall war. Schließlich konnten diese Ergebnisse auch mit restriktiven Stichprobenselektionen (tatsächlich Teilnehmende zu W7 bzw. nur diejenigen, die sowohl zu W7 als auch zu W1/W2 teilnahmen) bestätigt werden.

6. Diskussion

In der vorliegenden Arbeit ließen sich im Zusammenspiel zwischen sozialer Herkunft und Selbstwert Hinweise auf Matthäuseffekte in der Vorhersage des Bildungs- und Berufserfolges im Erwachsenenalter identifizieren (Bestätigung des 3. Modells/Matthäuseffekt Hypothese). Allerdings beschränkte sich die Wechselwirkung allein auf einen positiven Interaktionseffekt für die Vorhersage des Bildungserfolges. Im Hinblick auf Berufsstatus und Arbeitseinkommen ließen sich keine weiteren Haupt- und Interaktionseffekte des Selbstwerts finden. Diese Befunde schließen an Ergebnisse von Judge et al. (Judge & Bono, 2001; Judge & Hurst, 2007) an, die für den US-amerikanischen Kontext Interaktionen zwischen *core self-evaluations* und dem sozioökonomischen Hintergrund nachweisen konnten. Die Ergebnisse sind konform mit Annahmen über kumulative Vorteile, die sich für diejenigen positiv auswirken, die günstigere Startbedingungen haben (DiPrete & Eirich, 2006). Sie widersprechen entsprechend kompensatorischen Befundmustern, wie sie etwa von Damian et al. (2015) berichtet wurden.

Einschränkend ist zu sagen, dass sich diese Effekte nicht mehr zeigten, wenn gleichzeitig die Interaktion zwischen Intelligenz und elterlichem SES in die Modelle eingeführt wurde. Infolge der Konfundierung der Effekte verlor die Interaktion zwischen Selbstwert und elterlichem SES ihre Prädiktionskraft für die Vorhersage des Bildungserfolges, und nur die Interaktion zwischen elterlichem SES und kognitiven Grundfähigkeiten blieb statistisch signifikant. Dies entspricht der Kritik an vorangehenden Arbeiten, die Indizien für Matthäuseffekte vor allem dann fanden, wenn kognitive Aspekte nicht statistisch kontrolliert wurden (vgl. z. B. Ganzach & Pazy, 2014). Allerdings wurde auch darauf hingewiesen, dass klassische Leistungs- und Intelligenztests auch nicht-kognitive, sozio-emotionale *skills* abbilden (Almlund, Duckworth, Heckman & Kautz, 2011), was demzufolge eine Konfundierung bewirkt und diese schwierig interpretierbar macht (zumindest im Unterschied dazu, wenn jeweils ausschließlich unique Effekte vorlägen).

Das Effektmuster ist auch dahingehend bemerkenswert, dass die Interaktionseffekte auf die Vorhersage des Bildungserfolges beschränkt bleiben und nicht auch auf Berufsstatus oder Arbeitseinkommen generalisieren, wie dies in den US-amerikanischen Studien der Fall war. Zumindest für die spezifischen Berufserfolgsindikatoren spricht dies

für das *independent effects model*. In der Diskussion um die Bedeutung von persönlicher *agency* (d. h. sozio-emotionale Merkmale) führen Settersten und Gannon (2005) aus, dass institutionelle Strukturen persönliche *agency* modulieren, und im Falle starker Strukturen deren Bedeutung mitunter übernehmen und Effekte abschwächen können. Im Unterschied zu angelsächsischen Systemen erscheint das deutsche Schul- und Ausbildungswesen und die zugehörige Organisation des Arbeitsmarktes durch sehr starke Strukturen gekennzeichnet (Bol & van de Werfhorst, 2013). Effekte individueller Voraussetzungen in Form sozio-emotionaler Merkmale (*agency*) sollten in solchen Ländern mit starker Strukturierung und Formalisierung von Ausbildung und Arbeitsmarkt stärker durch Bildung vermittelt werden, und es sollten sich geringere (oder keine) direkte(n) Effekte für die Vorhersage späterer Berufskarrieren finden lassen. Dies ließ sich vorangehend auch für Haupteffekte der sozialen Herkunft und der kognitiven Fähigkeiten zeigen (Becker et al., 2019; Schoon & Heckhausen, 2019). Dies könnte auch eine mögliche Erklärung bieten, weshalb im Unterschied zu den angelsächsischen Studien Interaktionseffekte lediglich für den Bildungserfolg angedeutet, nicht aber für Berufsstatus und Arbeitseinkommen identifiziert werden konnten.

Grundsätzlich ist allerdings zu berücksichtigen, dass die hier berichteten Befunde lediglich einen Ausschnitt aus einer größeren Entwicklungsdynamik darstellen und methodisch wie auch inhaltlich der Replikation bedürfen bzw. weiterführend untersucht werden sollten. Unter anderem zeigte die Forschung wiederholt, dass sich auch relativ stabile Persönlichkeitsmerkmale wie Selbstwert und sogar die Big-5 (und selbst Intelligenz) über die Lebensspanne hinweg verändern und dies kodeterminiert von schulischen und beruflichen Entwicklungsprozessen zu sein scheint (Caspi, Roberts & Shiner, 2005; Hutteman, Hennecke, Orth, Reitz & Specht, 2014; Schooler, 1984; Schooler, Mulatu & Oates, 1999). Es wurde unter anderem kritisch vermerkt, dass Effekte, die sich – wie die hier vorgestellten – nur auf einen Zeitpunkt in der Karriere beziehen, die komplexeren und möglicherweise bedeutsameren (Ko-)Entwicklungsdynamiken außer Acht lassen, das Bild unvollständig bleibt und die tatsächliche Bedeutung der sozio-emotionalen Faktoren unterschätzt werden (Brandt, Isreal, Becker & Wagner, 2020; Ganzach & Pazy, 2014; Wagner, Orth, Bleidorn, Hopwood & Kandler, 2020). In diesem Sinne ist auch von Bedeutung, dass lediglich Erwachsene im frühen Karrierestadium mit etwas mehr als 30 Jahren betrachtet wurden, die berufliche Entwicklung in diesem Alter aber noch nicht für alle Personen abgeschlossen ist, was gerade auch das deutsche System kennzeichnet, in dem eher längere Ausbildungswege typisch sind. Insofern erscheint es als eine weiterhin wichtige Anschlussfrage, ob bzw. wie sich die hier gefundenen Effekte im weiteren Lebensverlauf und der weiteren beruflichen Karriere noch verändern.

Literatur

- Almlund, M., Duckworth, A. L., Heckman, J., & Kautz, T. (2011). Personality psychology and economics. In E. Hanushek, S. Machin & L. Woessmann (Hrsg.), *Handbook of the Economics of Education* (4. Vol., S. 1–181). Amsterdam: Elsevier.
- Amthauer, R. (1955). *I-S-T. Intelligenz-Struktur-Test: Handanweisung für die Durchführung und Auswertung* (2. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Amthauer, R., Brocke, B., Liepmann, D., & Beauducel, A. (2001). *Intelligenz-Struktur-Test 2000 R*. Göttingen: Hogrefe.
- Bachsleitner, A., Becker, M., Neumann, M., & Maaz, K. (2018). Social background effects in the transition to a doctoral degree: Empirical evidence from a German longitudinal study. *Research in Social Stratification and Mobility*, 57, 24–34. doi: 10.1016/j.rssm.2018.07.004
- Baumert, J., Roeder, P. M., Gruehn, S., Heyn, S., Köller, O., Rimmel, R., ... Seipp, B. (1996). Bildungsverläufe und psychosoziale Entwicklung im Jugendalter (BIJU). In K.-P. Treumann, G. Neubauer, R. Möller & J. Abel (Hrsg.), *Methoden und Anwendungen empirischer pädagogischer Forschung* (S. 170–180). Münster: Waxmann.
- Becker, M., Baumert, J., Tetzner, J., Maaz, K., & Köller, O. (2019). Childhood intelligence, family background, and gender as drivers of socioeconomic success: The mediating role of education. *Developmental Psychology*, 55, 2231–2248. doi: 10.1037/dev0000766
- Becker, M., & Tetzner, J. (2020). Childhood socioemotional skills as drivers of socioeconomic success in adulthood and the mediating and moderating role of education. *Manuscript under review*.
- Becker, M., Tetzner, J., & Baumert, J. (2020). Schulformen und sozioökonomischer Erfolg im Erwachsenenalter: Werden unterschiedliche Ausbildungswege auf dem Arbeitsmarkt gleich honoriert? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 23, 979–1017. doi: 10.1007/s11618-020-00973-7
- Blossfeld, H.-P. (1993). Changes in educational opportunities in the Federal Republic of Germany: A longitudinal study of cohorts born between 1916 and 1965. In Y. Shavit & H.-P. Blossfeld (Hrsg.), *Persistent inequality: Changing educational attainment in thirteen countries* (S. 51–74). Boulder, CO: Westview Press.
- Bol, T., & van de Werfhorst, H. G. (2013). Educational systems and the trade-off between labor market allocation and equality of educational opportunity. *Comparative Education Review*, 57(2), 285–308. doi: 10.1086/669122
- Brandt, N., Isreal, A., Becker, M., & Wagner, J. (2021). The joint power of personality and motivation dynamics for occupational success: Bridging two largely separated fields. *European Journal of Personality*. Advance online publication. doi: 10.1177/0890207020988436
- Caspi, A., Roberts, B. W., & Shiner, R. L. (2005). Personality development: Stability and change. *Annual Review of Psychology*, 56, 17.11–17.32. doi: 10.1146/annurev.psych.55.090902.141913
- Damian, R. I., Su, R., Shanahan, M., Trautwein, U., & Roberts, B. W. (2015). Can personality traits and intelligence compensate for background disadvantage? Predicting status attainment in adulthood. *J Pers Soc Psychol*, 109(3), 473–489. doi: 10.1037/pspp0000024
- DiPrete, T. A., & Eirich, G. M. (2006). Cumulative advantage as a mechanism for inequality: A review of theoretical and empirical developments. *Annual Review of Sociology*, 32, 271–297. doi: 10.1146/annurev.soc.32.061604.123127
- Ganzach, Y., & Pazy, A. (2014). Does core self evaluations predict career success? A reanalysis of Judge and Hurst (2008). *Journal of Research in Personality*, 48, 107–115. doi: 10.1016/j.jrp.2013.11.003

- Ganzeboom, H. B. G. (2010). *A new international socio-economic index (ISEI) of occupational status for the international standard classification of occupation 2008 (ISCO-08) constructed with data from 11 the ISSP 2002–2007*. (Paper presented at the Annual Conference of International Social Survey Programme, Lisbon) <http://www.harryganzeboom.nl/isco08/index.htm> [28.04.2021].
- Ganzeboom, H. B. G., & Treiman, D. J. (2003). Three internationally standardised measures for comparative research on occupational status. In J. H. P. Hoffmeyer-Zlotnik & C. Wolf (Hrsg.), *Advances in cross-national comparison: A European working book for demographic and socio-economic variables* (S. 159–193). New York: Kluwer Academic Press.
- Geis, A. (2011). *Handbuch für die Berufsvercodung*. https://www.gesis.org/fileadmin/upload/dienstleistung/tools_standards/handbuch_der_berufscodierung_110304.pdf [28.04.2021].
- Georg, W. (2009). Prädiktion des Berufsstatus: Zur unterschiedlichen Bedeutung personaler Ressourcen bei Frauen und Männern. In H. Fend, F. Berger & U. Grob (Hrsg.), *Lebensverläufe, Lebensbewältigung, Lebensglück: Ergebnisse der Life-Studie* (S. 141–159). Münster: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gutman, L. M., & Schoon, I. (2016). A synthesis of casual evidence linking non-cognitive skills to later outcomes for children and adolescents. In M. S. Khine & S. Areepattamannil (Hrsg.), *Non-cognitive skills and factors in educational attainment* (S. 171–198). Wiesbaden: Springer.
- Heller, K. A., & Perleth, C. (2000). *Kognitiver Fähigkeitstest für 4.–12. Klassen, Revision (KFT 4–12+ R)*. Göttingen: Hogrefe.
- Heller, K. A., Schoen-Gaedike, A.-K., & Weinlaeder, H. (1985). *Kognitiver Fähigkeitstest: KFT 4–13+ (2nd ed.)*. Weinheim: Beltz.
- Hu, L.-T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55. doi: 10.1080/10705519909540118
- Hutteman, R., Hennecke, M., Orth, U., Reitz, A. K., & Specht, J. (2014). Developmental tasks as a framework to study personality development in adulthood and old age. *European Journal of Personality*, 28(3), 267–278. doi: 10.1002/per.1959
- International Labor Office. (2012). *International Standard Classification of Occupations: ISCO-08: Vol. 1. Structure, group definitions and correspondance tables* http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_172572.pdf [28.04.2021].
- International Labor Office (Hrsg.). (1968). *International Standard Classification of Occupations: Revised edition 1968*. Genf: International Labour Office.
- International Labour Organization. (1990). *International standard classification of occupations: ISCO-88*. Geneva, Switzerland: ILO – International Labour Organization.
- Jerusalem, M. (1984). *Selbstbezogene Kognitionen in schulischen Bezugsgruppen: Eine Längsschnittstudie*. Berlin: Freie Universität Berlin, Institut für Psychologie.
- Judge, T. A., & Bono, J. E. (2001). Relationship of core self-evaluations traits – self-esteem, generalized self-efficacy, locus of control, and emotional stability – with job satisfaction and job performance: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 86(1), 80.
- Judge, T. A., & Hurst, C. (2007). Capitalizing on one's advantages: Role of core self-evaluations. *Journal of Applied Psychology*, 92(5), 1212. doi: 10.1037/0021-9010.92.5.1212
- Judge, T. A., & Hurst, C. (2008). How the rich (and happy) get richer (and happier): Relationship of core self-evaluations to trajectories in attaining work success. *Journal of Applied Psychology*, 93, 849–863.
- König, W., Lüttinger, P., & Müller, W. (1988). A comparative analysis of the development and structure of educational systems: Methodological foundations and the construction of a comparative educational scale *CASMIN Working Paper No. 12*. Mannheim: Universität Mannheim.

- Liepmann, D., Beauducel, A., Brocke, B., & Amthauer, R. (2007). *I-S-T 2000 R: Intelligenz-Struktur-Test 2000 R* (2nd extended & revised version ed.). Göttingen, Germany: Hogrefe.
- Merton, R. K. (1968). The Matthew effect in science. *Science*, 159, 56–63. doi: 10.1126/science.159.3810.56
- Muthén, B. O., & Muthén, L. K. (1998–2019). Mplus (Version 8.4). Los Angeles, CA.
- Ng-Knight, T., & Schoon, I. (2017). Can locus of control compensate for socioeconomic adversity in the transition from school to work? *Journal of Youth and Adolescence*, 46, 2114–2128. doi: 10.1007/s10964-017-0720-6
- Orth, U., Robins, R. W., & Widaman, K. F. (2012). Life-span development of self-esteem and its effects on important life outcomes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 102(6), 1271–1288. doi: 10.1037/A0025558
- Roberts, B. W., Kuncel, N. R., Shiner, R., Caspi, A., & Goldberg, L. R. (2007). The power of personality: The comparative validity of personality traits, socioeconomic status, and cognitive ability for predicting important life outcomes. *Perspectives on Psychological Science*, 2(4), 313–345. doi: 10.1111/j.1745-6916.2007.00047.x
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NY: Princeton University Press.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23–74.
- Schooler, C. (1984). Psychological effects of complex environments during the life-span: A review and theory. *Intelligence*, 8(4), 259–281. doi: 10.1016/0160-2896(84)90011-4
- Schooler, C., Mulatu, M. S., & Oates, G. (1999). The continuing effects of substantively complex work on the intellectual functioning of older workers. *Psychology and Aging*, 14, 483–506.
- Schoon, I., & Heckhausen, J. (2019). Conceptualizing individual agency in the transition from school to work: a social-ecological developmental perspective. *Adolescent Research Review*, 4, 135–148. doi: 10.1007/s40894-019-00111-3
- Settersten, R. A., & Gannon, L. (2005). Structure, agency, and the space between: On the challenges and contradictions of a blended view of the life course. *Advances in Life Course Research*, 10, 35–55. doi: 10.1016/S1040-2608(05)10001-X
- Spengler, M., Brunner, M., Damian, R. I., Lüdtke, O., Martin, R., & Roberts, B. W. (2015). Student characteristics and behaviors at age 12 predict occupational success 40 years later over and above childhood IQ and parental socioeconomic status. *Developmental Psychology*, 51(9), 1329–1340. doi: 10.1037/dev0000025
- Spengler, M., Damian, R. I., & Roberts, B. W. (2018). How you behave in school predicts life success above and beyond family background, broad traits, and cognitive ability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 114, 620–636. doi: 10.1037/pspp0000185
- Strenze, T. (2007). Intelligence and socioeconomic success: A meta-analytic review of longitudinal research. *Intelligence*, 35(5), 401–426. doi: 10.1016/j.intell.2006.09.004
- Trautwein, U. (2003). *Schule und Selbstwert*. Münster: Waxmann.
- Treiman, D. J. (1977). *Occupational prestige in comparative perspective*. New York: Academic Press.
- Wagner, J., Orth, U., Bleidorn, W., Hopwood, C. J., & Kandler, C. (2020). Toward an integrative model of sources of personality stability and change. *Current directions in psychological science*, Advance online publication. doi: 10.1177/0963721420924751

Appendix

Konstrukt	Jahr	Welle	Total			keine Teilnahme W7			Teilnahme W7			F	(df)	p	d
			N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD				
Figurale Intelligenz	1991	1	5160	0.36	1.72	3955	0.2	1.72	1205	0.89	1.64	150.5	(1, 5158)	< .001	0.40
Figurale Intelligenz	1995	4	4842	2.05	1.38	2707	1.85	1.44	2135	2.3	1.26	124.5	(1, 4840)	< .001	0.32
Mathematik	1997	5	6522	2.23	0.91	3923	2.17	0.94	2599	2.32	0.87	40.2	(1, 6520)	< .001	0.16
Selbstwert	1992	2	4582	3.16	0.72	3388	3.12	0.74	1194	3.30	0.64	57.7	(1, 4580)	< .001	0.25
Berufsstatus des Vaters ¹	1992	2	6559	44.6	12.96	4680	43.85	12.76	1522	46.66	13.21	54.8	(1, 6200)	< .001	0.22
Berufsstatus des Vaters ²	1997	5	5989	50.2	13.78	3131	50.21	13.65	2851	50.26	13.93	0.2	(1, 5980)	.885	0.004

Anmerkungen:

¹ Angaben aus Welle 1 (Kodierung nach ISCO-68); ² Angaben aus Welle 5 (Kodierung nach ISCO-88).
Koeffizienten in **fett** $p < .05$.

Tab. A1: Längsschnittliche Stichprobenselektivität: Vergleich zwischen Schüler*innen die in Welle 7 teilnahmen/nicht teilnahmen nach Welle

Konstrukt	M0 ¹						M0 ²					
	Bildung (in Jahren)		Berufsstatus		Einkommen		Bildung (in Jahren)		Berufsstatus		Einkommen	
	B	SE	B	SE	B	SE	B	SE	B	SE	B	SE
Selbstwert	0.04	0.04	0.00	0.04	0.02	0.05	0.02	0.03	-0.01	0.04	-0.02	0.04
Elterlicher SES	0.27	0.03	0.25	0.04	0.09	0.04	0.17	0.03	0.19	0.05	0.03	0.04
Kogn. Fähigk.	0.48	0.04	0.40	0.05	0.23	0.04	0.19	0.05	0.18	0.04	0.11	0.05
R ²	0.44		0.31		0.10		0.39		0.25		0.13	

Anmerkungen:

Einkommen: Arbeitseinkommen, logarithmiert; Elterlicher SES: latenter Faktor für sozioökonomischen Status der Familie; Bildung (in Jahren): allgemeinbildender und beruflicher Abschluss zusammengefasst in Jahren als CASMIN-Kodierung; Kogn. Fähigk.: latenter Faktor kognitiver Fähigkeiten (erfasst Anfang/Mitte 7. Klasse).

Koeffizienten in **fett** $p < .05$.

¹ Modelle unter zusätzlicher Kontrolle von Bundesland.

² Modelle unter Kontrolle von Bundesland, besuchter Schulform (in Klasse 7), Geschlecht und Migrationshintergrund

Tab. A2: Multivariate Regression von Bildung (in Jahren), Berufsstatus und Arbeitseinkommen (logarithmiert) im jungen Erwachsenenalter durch Selbstwert, kognitive Grundfähigkeiten und sozioökonomischen Status der Familie

Abstract: One of the central questions in social science research is what predicts socioeconomic success in adulthood. This article investigates the role of self-esteem and its interplay with social background and intelligence in early adolescence in predicting educational attainment and occupational success in adulthood. Specifically, the present study tests for interactions between these factors and examines whether self-esteem, in particular, has a compensatory or amplifying effect on existing (social) background differences. To this end, it draws on data from the longitudinal study *Learning Processes, Educational Careers, and Psychosocial Development in Adolescence and Young Adulthood (BIJU)*, tracking development from the age of 12 to 31 years. The results indicate a positive interaction effect between self-esteem and socioeconomic background in predicting educational attainment. However, this interaction effect was similarly explained by an interaction between socioeconomic background and intelligence. There were no main or interaction effects of self-esteem on occupational status or income. In sum, at least for educational attainment in adulthood, the results point to cumulative advantages of baseline (social) differences (Matthew effects). These were not specific to self-esteem, however, but were also explained by cognitive resources. No evidence was found for compensatory effects between baseline differences in resources.

Keywords: Self-Esteem, Socioeconomic Background, Interaction Effects, Educational Attainment, Socioeconomic Outcomes

Anschrift der Autor:innen

Prof. Dr. Michael Becker, Technische Universität Dortmund,
Institut für Schulentwicklungsforschung (IFS),
Vogelpothsweg 78, 44227 Dortmund, Deutschland
E-Mail: michael.becker@tu-dortmund.de

Prof. Dr. Jürgen Baumert, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung,
Abteilung Erziehungswissenschaft und Bildungssysteme,
Lentzeallee 94, 14195 Berlin, Deutschland
E-Mail: sekbaumert@mpib-berlin.mpg.de

Dr. Julia Tetzner, DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation,
Abteilung Struktur und Steuerung des Bildungswesens,
Warschauer Straße 34–38, 10243 Berlin, Deutschland
E-Mail: tetzner@dipf.de

Prof. Dr. Jenny Wagner, Universität Hamburg,
Fakultät für Psychologie und Bewegungswissenschaft,
Von-Melle-Park 5, 20146 Hamburg, Deutschland
E-Mail: jenny.wagner@uni-hamburg.de

Prof. Dr. Kai Maaz, DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation,
Abteilung Struktur und Steuerung des Bildungswesens,
Rostocker Straße 6, 60323 Frankfurt a. M., Deutschland
E-Mail: maaz@dipf.de

Prof. Dr. Olaf Köller, Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik,
Abteilung Erziehungswissenschaft und Pädagogische Psychologie,
Olshausenstraße 62, 24118 Kiel, Deutschland
E-Mail: koeller@leibniz-ipn.de