

Erdmann, Melinda; Helbig, Marcel; Stuth, Stefan

Article — Published Version

Lehrende als Gatekeeper für externe Förderprogramme im Bildungssystem: Eine Analyse von Fremdselektionsprozessen bei der Schülersauswahl anhand einer Bildungsintervention

Soziale Welt

Provided in Cooperation with:

WZB Berlin Social Science Center

Suggested Citation: Erdmann, Melinda; Helbig, Marcel; Stuth, Stefan (2021) : Lehrende als Gatekeeper für externe Förderprogramme im Bildungssystem: Eine Analyse von Fremdselektionsprozessen bei der Schülersauswahl anhand einer Bildungsintervention, Soziale Welt, ISSN 0038-6073, Nomos, Baden-Baden, Vol. 72, Iss. 3, pp. 255-282, <https://doi.org/10.5771/0038-6073-2021-3-255>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/266364>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Melinda Erdmann*, Marcel Helbig** und Stefan Stuth***

Lehrende als Gatekeeper für externe Förderprogramme im Bildungssystem

Eine Analyse von Fremdselektionsprozessen bei der Schülerauswahl anhand einer Bildungsintervention****

Zusammenfassung: Die vorliegende Studie untersucht erstmalig den Prozess der Fremdselektion durch Lehrende bei der Auswahl von Schüler/innen für Bildungsinterventionen, die das Ziel haben, soziale Ungleichheit beim Übergang zur Hochschule zu reduzieren. Hierfür wird die Frage diskutiert, inwieweit den Zielen entsprechend Schüler/innen ohne akademischen Hintergrund Zugang zu einer spezifischen Bildungsintervention erhalten. Mittels einer teils explorativen Studie wird untersucht, inwiefern sich die von den Lehrenden für ein Programm ausgewählten Schüler/innen von den nicht ausgewählten Schüler/innen unterscheiden. Dazu werden mithilfe von Entscheidungsbaumanalysen Daten von 1129 Schüler/innen der Sekundarstufe II in 28 Schulen (darunter 23 Gymnasien und 5 Gesamtschulen) betrachtet. Entgegen der Zielstellung der untersuchten Bildungsintervention war der Bildungshintergrund der Eltern kein bedeutendes Differenzierungsmerkmal. So zeigen die Ergebnisse, dass an Gymnasien die schulische Leistung und an Gesamtschulen die schulische Motivation die wichtigsten Indikatoren für die Auswahl durch die Lehrenden sind. Random-Forest-Analysen weisen dennoch daraufhin, dass sich die vorgegebenen Nominierungskriterien zum größten Teil auch bei den Differenzierungsmerkmalen der Schüler/innen wiederfinden. Zudem stellen soziales, kulturelles und ökonomisches Kapital der Eltern relevante Differenzierungsmerkmale dar. Am Ende des Beitrags werden die Ergebnisse vor dem Hintergrund der aktuellen Forschungslandschaft zur Wirkungsmessung von Bildungsinterventionen kurz diskutiert.

Stichworte: Interventionen gegen Bildungsungleichheit; Fremdselektion durch Lehrende; soziale Herkunftseffekte; soziale Ungleichheit beim Übergang zur Hochschule

* Melinda Erdmann, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), Reichpietschufer 50, 10785 Berlin, Deutschland, E-Mail: melinda.erdmann@wzb.eu

** Prof. Dr. Marcel Helbig, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), Reichpietschufer 50, 10785 Berlin, Deutschland, E-Mail: marcel.helbig@wzb.eu

*** Dr. Stefan Stuth, Deutsches Zentrum für Altersfragen (DZA), Manfred-von-Richthofen-Straße 2, 12101 Berlin, Deutschland, E-Mail: stefan.stuth@dza.de

**** Wir danken Kathrin Leuze, Mariana Nold, Sarah Tell, Jacqueline Niemiets und zwei anonymen Gutachter/innen für konstruktive Anmerkungen.

Daten und Codes zur Replikation der hier berichteten Analysen sind über <https://doi.org/10.7802/2273> und <https://doi.org/10.7802/2306> zugänglich.

Teachers as gatekeepers of educational support programs

An analysis of external selection processes within an educational intervention

Abstract: The study focuses on the selection process of teachers when selecting students for an educational intervention that aim to reduce social inequality in the transition to higher education. We ask the questions to what extent students without academic background get access to such educational interventions. By the means of exclusive data from one intervention program, we identify characteristics of students that distinguish selected students from non-selected students. For this purpose, we use decision tree analyses and random forest analyses to examine data from 1129 students in 28 upper secondary schools, including 23 grammar schools and 5 comprehensive schools. Contrary to the educational intervention program's objectives, the educational background of the parents had no relevance. At grammar schools high "academic achievement" is the main characteristic of students who were selected into the program. At comprehensive schools, the main indicator for admission to the program is the students' high "motivation to learn." Random forest analyses provided us with additional information: Most of the nomination criteria we presented to the teachers for assessment purposes were relevant classifiers that distinguish selected students from non-selected students. Beside the provided nomination criteria, the social, cultural, and economic capital of the parents were also relevant criteria of selected and non-selected students. The results are briefly discussed and cross referenced with current research on educational intervention programs at the end of the paper.

Keywords: interventions against educational inequality; external selection by teachers; effects of social background; social inequality in the transition to higher education

1 Einleitung

Spätestens seit dem PISA-Schock ist das besonders hohe Ausmaß sozialer Ungleichheit im deutschen Schulsystem in das Bewusstsein der Öffentlichkeit getreten. So haben Kinder von gering gebildeten Eltern in Deutschland vergleichsweise schlechte Chancen auf höhere Bildungsabschlüsse. Diese Ungleichheit setzt sich auch beim Übergang in den tertiären Bildungsbereich fort: Studienberechtigte Akademikerkinder nehmen häufiger ein Studium auf als studienberechtigte Kinder aus Nicht-Akademikerhaushalten (vgl. Helbig et al. 2015; Lörz/Schindler 2016). Mittlerweile gibt es eine Reihe von Förderprogrammen, die diese Ungleichheit in Deutschland abbauen möchten. Viele dieser Programme sind zivilgesellschaftlich finanziert und organisiert und setzen an unterschiedlichen Zeitpunkten des Bildungsverlaufs an. Wie aber kann sichergestellt werden, dass Förderprogramme tat-

sächlich Ungleichheiten abbauen und die Bildungschancen für Kinder aus benachteiligten Schichten verbessert werden? Besonders dann, wenn statt einer breiten Förderung von gesamten Schulen oder Klassen eine individuelle Förderung von einzelnen Schüler/innen bereitgestellt wird, stellt sich die Frage nach einer zielgerichteten Auswahl der zu fördernden Kinder und Jugendlichen. Um diese Frage angemessen beantworten zu können, ist zunächst relevant, wie die Auswahl der zu fördernden Schüler/innen erfolgt. Wie kann gewährleistet werden, dass gerade die Kinder und Jugendlichen beraten und unterstützt werden, die durch ihre soziale Herkunft geringere Chancen haben, ein Studium aufzunehmen? Dies ist vor allem dann relevant, wenn weitere Merkmale, wie die Motivation und die schulische Leistung der Schüler/innen für die Auswahl vorgegeben werden, da diese Merkmale wiederum von der sozialen Herkunft mit abhängig sind. Eine reine Bereitstellung von Bildungsangeboten kann möglicherweise dazu führen, dass diese mehrheitlich von Schüler/innen wahrgenommen werden, die aufgrund ihrer sozialen Herkunft bereits eine höhere Bildungsaffinität und Bildungsmotivation haben. Dieses Verfahren der Selbstselektion würde jenen Schüler/innen aus bildungsfernen Kontexten jedoch wenig nützen. Um Förderprogramme zielgerichtet für diese Schüler/innen anzubieten, bedienen sich viele Programme daher der Empfehlungen oder Einschätzungen der Lehrkräfte (z. B. Deutsches Schülerstipendium, Deutschland-Stipendium).

Während in Deutschland in einigen Studien untersucht wurde wie (Informations-) Interventionen auch unter kontrollierten Bedingungen auf herkunftsspezifische Bildungsentscheidungen wirken (vgl. Ehlert et al. 2017; Daniel et al. 2018), ist die Frage, in welchem Ausmaß sozial benachteiligte Schüler/innen an diesen Angeboten teilnehmen, bislang nicht in den Forschungsfokus gerückt. Diese Frage wird in der Bildungsforschung kaum thematisiert. Sie ist aber zentral, damit solche Programme tatsächlich soziale Ungleichheiten im Bildungssystem abbauen können. Sollten Schüler/innen aus bildungsfernen Elternhäusern nicht in ausreichendem Maß Zugang zu der Förderung erhalten, könnte dies sogar dazu führen, dass derartige Programme Bildungsungleichheiten verstärken, statt ihnen entgegenzuwirken (vgl. Pietrzyk/Erdmann 2020). Den Lehrkräften, die um Empfehlung und Einschätzung für solche Programme gebeten werden, kommt folglich eine wichtige Gatekeeper-Funktion zu. Nach welchen Eigenschaften Lehrkräfte die von ihnen empfohlenen Schüler/innen auswählen, ist der Forschungsgegenstand dieser Studie, da der Erfolg oder Misserfolg von selektiven Bildungsprogrammen bzw. Bildungsinterventionen beim Abbau sozialer Ungleichheit von der Wahl der Lehrkräfte abhängig ist.

Erstmalig wird die Fremdselektion durch Lehrkräfte im Rahmen eines konkreten Förderprogramms zum Abbau der sozialen Ungleichheit beim Übergang an die Hochschule in Deutschland untersucht. Der Fokus der Studie liegt hierfür auf dem Ergebnis der Fremdselektion. Prozesse der Selbstselektion sind nicht Gegenstand der folgenden Untersuchung und wurden bei der Erhebung systematisch ausgeschlossen. Unsere zentrale Fragestellung lautet:

Anhand welcher Eigenschaften unterscheiden sich die Schüler/innen, die durch Lehrkräfte für die Teilnahme an einem Förderprogramm ausgewählt werden, von den nicht ausgewählten Schüler/innen?

Für die Beantwortung dieser Frage wird anhand eines individuellen Beratungsprogramms untersucht, welche Schüler/innen von Lehrkräften zur Teilnahme empfohlen wurden. Dabei liegt das Interesse der Untersuchung auf den soziostrukturellen und individuellen Eigenschaften der ausgewählten Schüler/innen, um einschätzen zu können, ob die vom Programm angestrebte Zielgruppe durch die Empfehlung potentiell Zugang zu diesem Programm erhält. Aufgrund der fehlenden wissenschaftlichen Vorarbeiten wird das Phänomen der Fremdselektion für Förderprogramme zuerst theoretisch und dann empirisch in die Forschung zu Bildungsübergängen eingeordnet. Anschließend wird anhand eigens erhobener Daten überprüft, welche Merkmale die ausgewählten Schüler/innen von den nicht ausgewählten Schüler/innen am besten differenzieren. Dafür wird das Verfahren der Klassifikationsbaumanalyse und der Random-Forest-Analyse vorgestellt und angewendet. Die Ergebnisse werden mit Blick auf die vorgegebenen Auswahlkriterien und die Güte bestehender Selektionsprozesse von Förderprogrammen diskutiert.

2 Theoretische Grundlagen und Forschungsstand

2.1 Prozesse der Selbst- und Fremdselektion im Bildungssystem

Bildungsverläufe resultieren aus einer Reihe von Entscheidungen. Je ausdifferenzierter ein Bildungssystem ist, desto höher ist auch die Anzahl der Gelenkstellen, an denen solche Entscheidungen getroffen werden müssen. In der Folge bestimmen diese den Verlauf der individuellen Bildungskarrieren. Bildungsentscheidungen werden dabei nicht nur von den Individuen selbst gefällt, sondern auch durch Dritte (z.B. Eltern und Lehrende) und durch Institutionen in Form von Reglementierungen (z.B. beim Hochschulzugang) beeinflusst. Demzufolge sind Bildungssysteme durch Prozesse der Selbst- und Fremdselektion gekennzeichnet, die zu verschiedenen beobachtbaren Bildungsverläufen führen. „Der individuelle Bildungsverlauf kann somit vereinfacht als das Ergebnis des Zusammenwirkens eigener Wahlentscheidungen („Selbstselektion“) und Auswahlentscheidungen anderer („Fremdselektion“) aufgefasst werden“ (Hillmert 2005: 177). Für das deutsche Bildungssystem lassen sich sowohl auf der horizontalen als auch auf der vertikalen Ebene Gelenkstellen identifizieren, an denen Selbst- und Fremdselektion stattfinden. Das heißt, dass einerseits auf der vertikalen Ebene Entscheidungen über die Wahl zwischen verschiedenen Bildungswegen beim Übergang in die nächste Bildungsphase getroffen werden, beispielsweise beim Übergang von der Grundschule in eine bestimmte weiterführende Schule oder bei der Entscheidung zwischen einer beruflichen oder akademischen Ausbildung. Andererseits kann auf der horizontalen Ebene z. B. zwischen staatlichen oder privaten Bildungsinstitutionen gewählt werden.

Der Prozess der Selbstselektion im Bildungsverlauf umfasst individuelle Bildungsentscheidungen, die in der soziologischen Bildungsforschung häufig mit Hilfe des mikrosoziologischen Ansatzes von Boudon (1974) sowie von Breen und Goldthorpe (1997) beschrieben werden. Dem Ansatz zufolge werden Bildungsentscheidungen auf der Basis von herkunftsabhängigen Leistungen (*primärer Herkunftseffekt*) und herkunftsspezifischen Urteilen über die Kosten, Nutzen und Erfolgserwartungen einzelner Alternativen (*sekundärer Herkunftseffekt*) getroffen. Die Mechanismen der Fremdselektion werden durch institutionelle Zugangsbeschränkungen wie Laufbahneempfehlungen innerhalb der Übergangsregelung an die weiterführenden Schulen oder durch Zulassungsbedingungen an Hochschulen bestimmt. Auch bei der Fremdselektion sind herkunftsspezifische Unterschiede zu beobachten, wobei diese von einigen Forschenden als *tertiäre Herkunftseffekte* beschrieben werden (vgl. z. B. Gresch 2012; Blossfeld et al. 2015; Helbig/Morar 2018). Mit der Einführung dieser zusätzlichen analytischen Kategorie kann klarer zwischen einzelnen Aspekten der Herkunftseffekte sowie den relevanten Akteur/innen unterschieden werden.¹ Der sekundäre Herkunftseffekt bildet ausschließlich den Einfluss des sozialen Hintergrunds auf die Beurteilung von Kosten, Nutzen und Erfolgserwartungen der einzelnen Personen selbst (und ggf. auch der Eltern) ab. Der tertiäre Herkunftseffekt hingegen beinhaltet eine ungleiche Beurteilung durch Außenstehende, die aufgrund ihrer Position Einfluss ausüben können. Dementsprechend kann die Genese von Bildungsverläufen als das Zusammenspiel von Selbst- und Fremdselektionen verstanden werden, bei dem herkunftsspezifische primäre, sekundäre und tertiäre Effekte zu sozialen Disparitäten führen. Obwohl der Begriff des tertiären Herkunftseffekts von den oben genannten Autor/innen allgemein definiert wird, fehlt es weiterhin an einer konkreten Erklärung der Mechanismen, die sich hinter diesem verbergen. Diese Lücke könnte zum Beispiel mit den Annahmen der Habitus-theorie von Bourdieu und Passeron (1971) gefüllt werden. Laut dieser Theorie werden das Bildungshandeln und die Bildungsaspirationen durch den Habitus geprägt. Der Habitus wird dabei über die gelebte Praxis in der Familie vermittelt und spiegelt sich im jeweiligen Handeln (z. B. dem Lernverhalten in der Schule) wider. Im Rahmen dieser Theorie gestalten sich Selbst- und Fremdselektionsprozesse durch weiche Mechanismen, die über den Habitus bestimmt werden. Dementsprechend kann sich der Habitus (u.a. Ausdrucksweisen, Dialekte, Verhaltensweisen, Stile, Interessen etc.) der Schüler/innen unterer Schichten von dem der Lehrkräfte unterscheiden und somit zu einem verborgenen Mismatch führen. Dieser kann letztlich in einer voreingenommenen Bewertung der schulischen Leistungen und Begabungen

1 Diese analytische Trennung grenzt sich von anderen Erklärungsansätzen ab, bei denen die Schullaufbahneempfehlung und die Praxis der Notenvergabe unter den Aspekten der primären und sekundären Herkunftseffekte betrachtet werden (vgl. Maaz/Nagy 2009; Dumont et al. 2014). Im Vergleich dazu wird z. B. von Blossfeld et al. (2015: 147) die Praxis der Notenvergabe als ein tertiärer Herkunftseffekt angesehen, wobei eine konkrete analytische Zuordnung der Noten (demnach das Ergebnis der Vergabepraxis) zu einem der drei Herkunftseffekte nicht mehr eindeutig möglich ist.

durch die Lehrenden resultieren und somit einen tertiären Herkunftseffekt verursachen.

2.2 Forschungsstand zur Fremdselektion durch Lehrende

Neben den etablierten und vorgestellten theoretischen Erklärungsmodellen existieren für einige Bildungsübergänge, wie den Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule und vom Abitur zum Studium, bereits eine Vielzahl von empirischen Studien, die herkunftsspezifische Effekte in Deutschland nachweisen konnten (für einen Überblick vgl. Dumont et al. 2014). Diese Studien dienen unter anderem auch als Rechtfertigung und Antrieb einer gegenwärtigen bildungspolitischen Konjunktur von Maßnahmen in Form von schulpolitischen Reformen und individuellen Programmen (z. B. Deutsches Schülerstipendium, ArbeiterKind.de, RuhrTalente, Talentscouting NRW), die den oben beschriebenen primären und sekundären Herkunftseffekten entgegenwirken sollen. Trotz des daraus resultierenden steigenden wissenschaftlichen sowie bildungspolitischen Interesses an der Wirkung von Bildungsinterventionen zur Reduzierung von sozialer Ungleichheit beim Übergang zur Hochschule, sind Wirkungsanalysen zu konkreten Maßnahmen im deutschen Kontext nur sehr begrenzt vorhanden (vgl. Daniel et al. 2018; Herbaut/Geven 2020). Vor allem Untersuchungen, die mittels eines methodisch robusten Forschungsdesigns, wie einem experimentellen Design (RCT: *Randomised Control Trial*), durchgeführt wurden, sind aufgrund ihrer forschungspraktischen Herausforderungen eher neu und selten (vgl. Connolly et al. 2018; Herbaut/Geven 2020). Auf Basis dieser methodischen Herangehensweise wird allerdings zunächst nur das Wirkungsvermögen von Bildungsinterventionen untersucht. Forschende, die mit RCT-Designs arbeiten, schließen Selbst- und Fremdselektionen explizit durch Randomisierungsverfahren aus. Dabei ist davon auszugehen, dass vor allem individuelle Förderprogramme durch Mechanismen der Selbst- und Fremdselektion gekennzeichnet sind. Dementsprechend stellen Studien zum Zugang zu Bildungsinterventionen ein wissenschaftliches Desiderat dar.

Wenngleich keine Erkenntnisse zu Selektionsprozessen beim Zugang zu Bildungsinterventionen vorliegen, bietet die Forschung zu Bildungsübergängen dennoch Anhaltspunkte im Hinblick auf mögliche Fremdselektionsprozesse und Urteilsverzerrungen durch Lehrkräfte. Dabei nehmen die Lehrkräfte bei zwei wesentlichen Outcomes eine entscheidende Rolle ein, die die Bildungslaufbahn von Schüler/innen prägen: Zum einen beurteilen die Lehrenden die schulischen Leistungen der Schüler/innen in Form von Noten und zum anderen geben sie mindestens einmal in der schulischen Karriere der Schüler/innen eine Übergangsempfehlung. Dies trifft sowohl für den Übergang von der Grundschule zu den weiterführenden Schulen als auch für weitere nachholende Übergänge in die gymnasiale Oberstufe zu (vgl. Helbig/Nikolai 2015). Bei beiden Mechanismen, der Notenvergabe als auch der Schullaufbahneempfehlung, können empirische Studien Urteilsverzerrungen nachweisen. Mit steigendem sozialen Hintergrund werden Schüler/innen (bei Kon-

trolle der schulischen Kompetenzen) besser benotet (vgl. Stubbe/Bos 2008; Maaz/Nagy 2009; Dumont et al. 2014) und eher für höhere Schulformen empfohlen (Übersichten dazu Maaz et al. 2006; Dumont et al. 2014).

Zusammenfassend zeigen Studien für Deutschland, dass leistungsbezogene Informationen zwar die stärksten Prädiktoren für die Schullaufbahneempfehlungen der Lehrenden sind, aber dass überdies auch die Verhaltens- und Persönlichkeitsmerkmale, das Elternhaus, die Bildungsaspiration der Eltern sowie die soziale und ethnische Herkunft einen Einfluss auf die Empfehlungen haben. Den Studien zufolge wurden auch unter der Kontrolle der wichtigsten Kovariaten wie der schulischen und kognitiven Leistungen, Effekte der sozialen Herkunft (vgl. Neugebauer 2011; Schneider 2011; Stubbe et al. 2012; Dumont et al. 2014; Baumert et al. 2018) und Effekte des Migrationshintergrunds nachgewiesen (vgl. Gresch 2012; Dumont et al. 2013). Dabei sehen wir sowohl bei der Praxis der Notenvergabe als auch bei der Praxis der Übergangsempfehlungen Parallelen zur Empfehlung zu Förderprogrammen, da alle drei Selektionen durch Lehrende durchgeführt werden. Bei den ersten beiden weisen bereits die genannten Studien auf Urteilsverzerrung hin, die durch die soziale Herkunft der Schüler/innen verursacht werden. Ob der soziale Hintergrund auch für die Selektion in ein Förderprogramm relevant ist, wird in der folgenden Studie untersucht.

Aufgrund der fehlenden wissenschaftlichen Vorarbeiten zu Fremdselektionsprozessen bei der Teilnahme an Förderprogrammen zur Reduktion von sozialer Ungleichheit lassen sich für die vorliegende Studie und demnach für die Empfehlungen durch die Lehrkräfte keine eindeutigen Hypothesen ableiten. Auf der einen Seite sollen die Lehrkräfte für das Programm Schüler/innen identifizieren, die vorrangig aus nichtakademischen Elternhäusern stammen, was zu einer überproportionalen Auswahl von Schüler/innen ohne akademischen Hintergrund führen sollte. Aus den Untersuchungen zu Notengebung und Übergangsempfehlungen lässt sich aber auf der anderen Seite die Annahme ableiten, dass es Lehrkräften schwerfällt, Schüler/innen unabhängig von ihrem sozialen Hintergrund bzw. Habitus als potentiell geeignet für ein Studium zu erkennen. Dies könnte dazu führen, dass Schüler/innen aus der intendierten Zielgruppe eher unterrepräsentiert durch Lehrende ausgewählt werden.

3 Daten und Analysemethoden

3.1 Daten

Für die Beantwortung der Forschungsfrage wurden Daten verwendet, die im Rahmen einer wissenschaftlichen Begleitung eines Mentoring-Programms in Nordrhein-Westfalen (NRW) erhoben wurden.

Seit 2011 werden in diesem Programm Schüler/innen ab der zehnten Klasse an Gymnasien, Gesamtschulen und Berufskollegs durch Mentor/innen beraten und

betreut. Diese Beratung beinhaltet Einzelgespräche, Treffen mit anderen Teilnehmenden, Besuche von Hochschulen und andere Events, die den Schüler/innen bei der beruflichen Zukunftsplanung helfen sollen. Primäres Ziel des Programms ist es, die soziale Distanz von Schüler/innen ohne akademischen Hintergrund zur Hochschule zu verringern, um einerseits die Entscheidung über den postsekundären Bildungsweg von der sozialen Herkunft zu entkoppeln und andererseits auch die Passung zwischen Interessen sowie Fähigkeiten und dem gewählten postsekundären Bildungsweg zu erhöhen.

Für die wissenschaftliche Begleitstudie wurden 125 Schulen in NRW für die Studie und eine erstmalige Teilnahme am Programm angefragt. Diese Schulen waren zwar aufgrund ihrer sozialen Zusammensetzung der Schüler/innen für das Programm geeignet, wurden aber bis dahin noch nicht durch die Mentor/innen betreut. Von diesen 125 Schulen nahmen insgesamt 42 an der Begleitstudie teil. Das Studiendesign umfasst dabei eine einmalige Befragung der Lehrenden sowie eine Längsschnittbefragung der Schüler/innen über mehrere Wellen. Zudem wurde ein Experimentaldesign mittels einer randomisierten Zuordnung der Schüler/innen zum Beratungsprogramm umgesetzt.² Parallel zur ersten Schülerbefragung wurden die Lehrenden gebeten, maximal 20 Schüler/innen auszuwählen, die sie für die Teilnahme am Programm vorschlagen würden (für eine detaillierte Beschreibung der Begleitstudie siehe Pietrzyk et al. 2019). Mithilfe der wissenschaftlichen Begleitung werden sowohl die Wirkung der intensiven Beratung auf die soziostrukturellen Disparitäten beim Übergang zur Hochschule gemessen als auch die Selektionsprozesse beim Zugang zum Beratungsprogramm untersucht. Der Fokus liegt im Folgenden auf dem Selektionsprozess durch die Lehrenden. Aufgrund dessen werden ausschließlich die Daten zur Auswahl durch die Lehrenden und die Befragungsdaten der ersten Welle für die Analysen herangezogen.

Im Rahmen der Datenerhebungen wurde das gesamte Kollegium der Oberstufe (Lehrer/innen, Oberstufenkoordinator/innen, Studienberater/innen) aufgefordert, Schüler/innen vorzuschlagen, die der Zielgruppe des Programms entsprechen. Dafür erhielten sie neben allgemeinen Informationen zu den Programminhalten und Programmzielen, die explizit auf die Förderung von sozial benachteiligten Schüler/innen hinwiesen, eine zusätzliche schriftliche Beschreibung der Zielgruppe (siehe Seite 263). Dieses Vorgehen entspricht zum Teil dem Vorgehen des Mentoring-Programms an den Schulen, die nicht an der wissenschaftlichen Studie teilnehmen, es gibt aber drei wesentliche Abweichungen von der aktuellen Praxis: (i) In der Praxis ist der Zugang zum Mentoring-Programm offen gestaltet, sodass interessierte Schüler/innen die Mentor/innen auch von sich aus aufsuchen können. (ii) Die Beschreibung der Programmziele und der Zielgruppe ist in der Praxis nicht standar-

2 Die randomisierte Zuordnung zum Programm erfolgte dabei unabhängig von der Auswahl durch die Lehrenden, wobei die Auswahl innerhalb des Experimentaldesigns nicht Bestandteil des vorliegenden Beitrags ist.

disiert. (iii) Letztlich bemühen sich die Mentor/innen in der aktuellen Praxis mithilfe von Feedbackschleifen, die Lehrkräfte kontinuierlich für die Zielgruppe zu sensibilisieren. Für die wissenschaftliche Untersuchung wurden diese zusätzlichen Faktoren unterbunden, um sicherzustellen, dass bei der Erhebung ausschließlich die Selektion durch die Lehrenden beobachtet wird und Selbstselektionsprozesse durch die Schüler/innen ausgeschlossen werden können. Da beim gängigen Verfahren an den Schulen, die nicht Teil der wissenschaftlichen Untersuchung sind, sowohl Selbst- als auch Fremdselektionsprozesse zum Tragen kommen, wäre sonst eine analytische Trennung der verschiedenen Prozesse nicht mehr möglich.

Zusätzlich zur allgemeinen Beschreibung der Programmziele diente den Lehrer/innen folgende Beschreibung des Programms als Grundlage zur Identifizierung der Zielgruppe:

„Das Talentscouting-Programm richtet sich insbesondere an Schülerinnen und Schüler, deren *Eltern nicht studiert* haben. Sie sollten *gute schulische Leistungen* erbringen beziehungsweise *Leistungspotenzial* haben, sich durch eine besondere *Motivation*, Zielstrebigkeit oder Neugierde auszeichnen und/oder sich *ehrenamtlich engagieren*. Nicht alle Kriterien müssen für eine Nominierung erfüllt sein. Bitte berücksichtigen Sie bei der Benennung der Schülerinnen und Schüler den gesamten Q1-Jahrgang. Sie können gerne weitere Personen in Ihrer Schule (z. B. Fachlehrer/innen, Koordinator/innen, Sozialarbeiter/innen) in die Entscheidung einbinden.“ [Hervorhebung nicht im Original]

Nach der Befragung der Schüler/innen und der Nominierung durch die Lehrenden wurden die Daten für die folgende Untersuchung mittels verschlüsselter Personen-IDs zusammengeführt. Der daraus resultierende Datensatz kombiniert somit die Befragungsdaten der Schüler/innen mit den Nominierungsinformationen von den Lehrenden. Insgesamt konnten zu Beginn des Jahres 2018 an den 42 Schulen 1766 Schüler/innen der ersten Qualifikationsphase (11. bzw. 12. Klassenstufe) befragt werden. Die den Schulen bereitgestellten Listen für die Nominierungen wurden nur an einem Teil der Studienschulen von Lehrenden ausgefüllt. Insgesamt lagen für 28 Schulen (23 Gymnasien und 5 Gesamtschulen) Nominierungslisten vor. Somit wurden die Analysen nicht mit den Daten aller Befragten, sondern ausschließlich mit Daten von 1129 Schüler/innen (980 an Gymnasien und 149 an Gesamtschulen) durchgeführt, für die auch ein Lehrenden-Votum vorliegt.

3.2 Analysemethoden

Die übergeordnete Fragestellung der Studie bezieht sich auf die Entscheidung von Lehrenden bei der Auswahl von potentiellen Programmteilnehmenden, wobei bestimmt werden soll, anhand welcher individuellen Merkmale sich nominierte Schüler/innen von nicht nominierten unterscheiden. Obwohl das Fehlen von wissenschaftlichen Vorarbeiten ein exploratives Verfahren nahelegt, erlauben die Forschungsergebnisse zu anderen Fremdselektionsprozessen dennoch Annahmen über

einflussreiche individuelle Merkmale. Demzufolge wird ein Verfahren benötigt, das einerseits ein teils exploratives Vorgehen und andererseits Vorannahmen über wesentliche Einflussfaktoren erlaubt. Das Verfahren der Entscheidungsbaumanalyse (*Classification and Regression Trees*) bietet dabei ein Analyseverfahren, das genau diese Möglichkeit beinhaltet: Mit ausgewählten Variablen teils explorativ vorzugehen und dennoch Vorannahmen treffen zu können. Es wurde ursprünglich für die Analyse von komplexen Interaktionen entwickelt (Automatic interaction detection (AID); vgl. Morgan/Sonquist 1963), um mehrfach ineinander geschachtelte Zusammenhänge für spezifische Subpopulationen zu bestimmen und leicht verständlich darstellen zu können. Hierbei diene das Verfahren in anderen Forschungskontexten vor allem zur Unterstützung von menschlichen Entscheidungsprozessen (für eine Einführung vgl. z.B. Breiman et al. 1984; Merkle/Shaffer 2011).

Entscheidungsbaumanalysen identifizieren relevante Variablen, indem das Untersuchungssample der Schüler/innen wiederholt in Teilpopulationen aufgesplittet wird. Hierbei werden Eigenschaften (Variablen) ausgewählt, anhand derer die Gruppenzugehörigkeit (für das Mentoring-Programm ausgewählt/nicht ausgewählt) am besten vorhergesagt werden kann. Gegenüber konventionellen Verfahren bietet die Entscheidungsbaumanalyse einige Vorteile: Das Verfahren basiert nicht auf parametrischen Vorannahmen, setzt keine (kurvi-) lineare Trennbarkeit der Datenpunkte voraus, ist robust gegenüber Ausreißern und Multikollinearität und kann auch bei kleinen Fallzahlen verwendet werden (z. B. Strobl et al. 2009; Su et al. 2011; Beaulac/Rosenthal 2019). Für die folgenden Analysen waren vor allem die Vorteile gegenüber einer logistischen Regression entscheidend. So können mit diesem Verfahren Samples mit kleinen Fallzahlen betrachtet werden. Dies ermöglicht, getrennte Analysen für Schüler/innen an Gesamtschulen ($n = 149$) und Gymnasien ($n = 980$) durchzuführen. Zudem beinhalten die Ergebnisse der Entscheidungsbaumanalyse Informationen über die Merkmale, welche die beiden Gruppen (nominiert/nicht nominiert) am besten voneinander differenzieren und erlauben somit Annahmen über die Auswahlkriterien der Lehrenden. Entscheidungsbäume haben aber auch Nachteile: Sie tendieren zu einem sogenannten *Overfit*. So erklären sie die vorhandenen Daten zwar sehr gut, können aber nicht ohne weiteres generalisiert bzw. auf andere Daten übertragen werden. Dies führt auch dazu, dass kleine Änderungen im Datensatz zu großen Änderungen im Entscheidungsbaum führen können. Weiterhin kann die Bedeutung bzw. Einflussstärke der Determinanten im Modell mit einem Entscheidungsbaum nicht bestimmt werden.

Um die Generalisierbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten und die Einflussstärke der verwendeten Determinanten bestimmen zu können, wird zusätzlich das *Random-Forest*-Verfahren verwendet. Die Nominierungsentscheidungen der Lehrer/innen werden in zwei getrennten Schritten untersucht: (i) Mithilfe einer Klassifikationsbaumanalyse (*Classification Tree*) wird ein samplespezifischer Entscheidungsbaum (*Tree*) erstellt, anhand dessen die einflussreichen Differenzierungsmerkmale

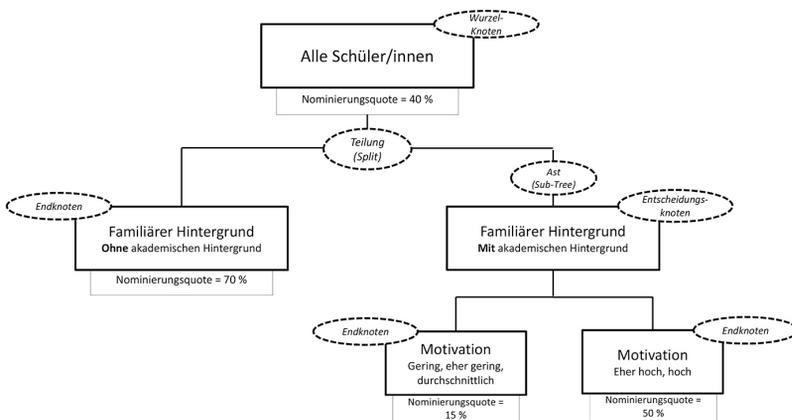
identifiziert werden. (ii) Mithilfe des *Random-Forest*-Verfahrens wird anschließend die Einflussstärke aller potentiellen Determinanten bestimmt.

(i) Klassifikationsbaumanalyse

Im ersten Schritt wird mittels eines Entropiemaßes geprüft, welche unabhängige Variable die untersuchte Population optimal in zwei Gruppen (nominiert/nicht nominiert) aufteilen kann (*Split*). Das Teilen der Untersuchungspopulation produziert neue Subpopulationen, für welche die Prozedur wiederholt wird. Das Ergebnis ist ein Entscheidungsbaum, bei dem an jedem Knotenpunkt die (Sub-)Population anhand einer unabhängigen Variable in zwei weitere Subpopulationen aufgeteilt wird. Bei diesem Verfahren können unabhängige Variablen wiederholt herangezogen werden und an mehreren Stellen eines Baumes auftauchen.

Die Abbildung 1 stellt ein fiktives Ergebnis einer Klassifikationsbaumanalyse dar. In diesem Beispiel wurden aus allen Schüler/innen 40 % für das Förderprogramm ausgewählt. Am *Wurzelknoten*, der das gesamte Sample repräsentiert, findet der erste *Split* anhand der Variable *familiärer Hintergrund* statt. Im linken Ast, der die Schüler/innen ohne akademischen Hintergrund beinhaltet, wurden 70 % der Schüler/innen nominiert. Dieser Ast bildet einen Endknoten, da keine Variable die Trennung zwischen nominierten und nicht nominierten Schüler/innen maximieren kann. Wie sich an einem weiteren Entscheidungsknoten rechts zeigt, stellt sich für die Schüler/innen mit akademischem Hintergrund im Gegensatz dazu ein differenzierteres Bild dar. Hier wurden die Schüler/innen nochmals nach ihrer Motivation differenziert. Schüler/innen mit einer (unter-)durchschnittlichen schulischen Motivation und einem akademischen Hintergrund wurden nur zu 15 % nominiert, während Schüler/innen mit akademischem Hintergrund und mit einer überdurchschnittlichen schulischen Motivation zu 50 % nominiert wurden.

Abbildung 1: Beispielhafte Ergebnisse einer Entscheidungsbaumanalyse



Im Detail wird für jeden Split anhand des Entropiemaßes (hier Gini-Index³, vgl. Formel 1) die unabhängige Variable identifiziert, die den größten Beitrag zur Verbesserung der Reinheit der zwei Subgruppen der abhängigen Variable leistet. Die Reinheit eines Splits ist am höchsten, wenn alle Beobachtungen nur einer von zwei möglichen Klassen (nominiert/nicht nominiert) zugeordnet werden. Für den Fall, dass alle Schüler/innen ohne akademischen Bildungshintergrund von den Lehrenden ausgewählt würden und alle Schüler/innen mit akademisch gebildeten Eltern nicht, würde ein Split nach der unabhängigen Variable Bildungshintergrund den Gini-Indexwert von Null ergeben und somit würde die Reinheit für diesen Split am höchsten sein.

$$\text{Gini} = 1 - \sum_{i=1}^2 (p_i)^2$$

Formel 1: Gini-Index

Bei unabhängigen Variablen mit mehr als zwei Kategorien wird für jede Kategorie geprüft, welchem neuen Knoten die Kategorien zugeordnet werden sollten, um den Gini-Index zu optimieren. Insofern ist für jede kategoriale unabhängige Variable x_i mit k Kategorien eine Vielzahl ($2^{(k-1)}-1$) an Splits möglich, wobei für jeden Split die Reinheitsverbesserung berechnet wird. So könnte z. B. eine differenzierte Betrachtung des Bildungshintergrunds mit drei Ausprägungen (kein Elternteil, ein Elternteil und zwei Elternteile mit akademischem Abschluss) zu verschiedenen Kombinationen der Aufteilung in zwei Äste führen (Variante 1: kein vs. ein/zwei, Variante 2: kein/ein vs. zwei, Variante 3: kein/zwei vs. ein). Auf diese Weise wird nicht allein die optimale unabhängige Variable bestimmt, sondern auch die optimale Verteilung der Kategorien der Variable über die zwei neuen Knoten, um die Reinheit der Kategorien der abhängigen Variable zu maximieren.

Für jeden neu entstandenen Knoten wird dieses Vorgehen solange wiederholt bis vordefinierte Stop-Kriterien erreicht werden. Diese Kriterien bestehen z. B. aus einer vorgegebenen minimalen Verbesserung der Reinheit (Gini-Index) der neuen Knoten, der maximalen Anzahl der Knotenpunkte oder der minimalen Anzahl an Beobachtungen in den Endknoten. Dieses Verfahren führt vorerst zu einem *Overfit* des Modells. Dies bedeutet, dass sehr komplexe Bäume sehr gut zu den verwendeten Daten passen. Aufgrund ihrer Komplexität sind sie aber kaum verallgemeinerbar bzw. auf andere Daten übertragbar. Um dieses Problem zu adressieren und die Reliabilität der Ergebnisse zu verbessern, wird der komplexe Baum mithilfe von Fehlklassifikationsraten zurückgeschnitten (*Pruning*). Hierbei werden in einem iterativen Kreuzvalidierungsverfahren die Äste des Baums zurückgeschnitten, die am wenigsten zur Vorhersagegenauigkeit beitragen (Merkle/Shaffer 2011: 167). Für die Kreuzvalidierung wird das Analysesample in zwei Datensätze aufgeteilt. Mit dem ersten Teil, dem sogenannten „Trainingsdatensatz“, wird der Klassifikationsbaum

3 Dieser wird auch oft in sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Untersuchungen von Einkommens- oder Vermögensungleichheit zur Darstellung von Ungleichverteilungen angewendet.

berechnet. Wie gut dieser Baum verallgemeinerbar ist, wird mit dem zweiten Teil, dem sogenannten „Testdatensatz“, geprüft. Für die unten folgenden Berechnungen wurde dabei eine vereinfachte Kreuzvalidierung (Handout-Methode) angewendet. Die Güte der Modelle wird dabei anhand von *Kappa* (K), der *Sensitivity* (SENS) und der *Specificity* (SPEC) dargestellt. Das Gütemaß *Kappa* informiert darüber, wie präzise das Modell unabhängig vom Zufall klassifiziert. Die *Sensitivity* (*True Positive Rate*) und die *Specificity* (*True Negative Rate*) erfassen, wie gut die Zuordnung zu den Klassen der abhängigen Variablen (nominiert/nicht nominiert) erfolgt. Ein hoher *Sensitivity*-Wert von 0,9 sagt zum Beispiel aus, dass 90 % der als nominiert klassifizierten Schüler/innen tatsächlich durch die Lehrenden nominiert worden sind. Entsprechend informiert der *Specificity*-Wert über den Anteil der korrekt klassifizierten Schüler/innen, die nicht von den Lehrenden nominiert worden sind. Insgesamt zielt dieses Vorgehen auf einen Entscheidungsbaum ab, der komplex genug ist, um die gegebenen Daten optimal zu erklären.

(ii) Random-Forest-Verfahren

Der Fokus auf dominante Prädiktoren kann den Blick auf Variablen verstellen, die nicht dominant aber trotzdem einflussreich sein könnten. So können auch andere unabhängige Variablen mit Blick auf die Gruppenzugehörigkeit einflussreiche Differenzierungsmerkmale darstellen, aber nicht den notwendigen Maximierungswert erreichen, um im Baumdiagramm Berücksichtigung zu finden. So wäre es auch möglich, dass im oberen Beispiel der Migrationshintergrund einflussreich ist, aber nicht dominant genug, um im Baumdiagramm Eingang zu finden. Aus diesem Grund werden in einem zweiten Schritt über die Ensemblemethode des *Random-Forests* Informationen über den Erklärungsbeitrag *aller* unabhängigen Variablen bereitgestellt. Das *Random-Forest*-Verfahren kombiniert die wiederholte zufällige Auswahl von Teilstichproben (*Bootstrapping*) mit der wiederholten Zufallsauswahl von unabhängigen Variablen, um tausende von Klassifikationsbäumen zu berechnen. Die Zuordnung der Schüler/innen zu einer der beiden Klassen (nominiert/nicht nominiert) basiert auf der Zuordnung, die die Mehrheit der Klassifikationsbäume vornimmt (*Voting*). Der Vorteil von *Random-Forests*-Verfahren sind hochpräzise und robuste (sample-invariante) Globalparameter, die Informationen zum Einfluss der unabhängigen Variablen auf die Klassifizierung der Beobachtungen liefern (z. B. Breiman 2001; Beaulac/Rosenthal 2019). Sie haben jedoch den Nachteil, dass man im übertragenen Sinn den Wald vor lauter Entscheidungsbäumen nicht mehr sieht. Informationen über Details, die hinter dem Ergebnis der Einflussstärke stehen, befinden sich in einer „Black-Box“ und können nicht systematisch ausgewertet werden. Jenseits der Informationen zum Einfluss der unabhängigen Variablen auf die Klassifizierung der Beobachtungen kann nicht bestimmt werden, ob der Einfluss der unabhängigen Variablen positiv oder negativ ist. Nur für Variablen, die im Baumdiagramm des ersten Schrittes Eingang gefunden haben, kann die Richtung des Einflusses bestimmt werden.

4 Analysen und Ergebnisse

Für die Beantwortung der Fragestellung und somit die Beschreibung der Eigenschaften der nominierten und nicht nominierten Schüler/innen werden für die folgenden Analysen⁴ zwei verschiedene Modelle definiert. Dabei beinhaltet das erste Modell (A) nur die Variablen, die sich aus dem Anschreiben an die Lehrkräfte für die Auswahl potentieller Teilnehmender (vgl. Abschnitt 3.1) ableiten lassen. Da sich Lehrkräfte nicht an die vorgegebenen Kriterien halten müssen, sondern andere Kriterien bei der Nominierung zu Grunde legen können, wird ein zweites Modell geschätzt. Das zweite Modell (B) ergänzt die Variablen aus Modell A um Merkmale, die gemäß der Habitustheorie ebenfalls in die Nominierung der Lehrer/innen einfließen können. Modell A berücksichtigt dem Anschreiben entsprechend die schulische Leistung, das Leistungspotenzial in Form der kognitiven Fähigkeiten, die schulische Motivation, den höchsten beruflichen Abschluss der Eltern, die Selbstwirksamkeit und das ehrenamtliche Engagement als unabhängige Variablen (Operationalisierung vgl. Tab. 1). Neugierde wurde im Rahmen der Studie nicht erhoben. Im Modell B werden zudem Items zum kulturellen, ökonomischen und sozialen Kapital berücksichtigt. Die abhängige Variable ist in allen Modellen das Ergebnis der Entscheidung der Lehrkräfte, die Schüler/innen zu nominieren oder nicht zu nominieren. Ferner wurde neben dem Geschlecht auch der Migrationshintergrund in Modell B berücksichtigt.

Tabelle 1: Operationalisierung der Variablen

Dimension/Variable	Ausprägungen/Verteilungen ⁵
<i>Höchster beruflicher Abschluss der Eltern</i>	ohne beruflichen Abschluss (4 %), Lehre oder gleichwertiger Abschluss (26 %), Meister/Techniker (14 %), Fachhoch-/Hochschulabschluss (56 %)
<i>Schulische Leistungen</i>	
Gesamtnotendurchschnitt bestehend aus den Leistungspunkten (LP) in Deutsch, Mathematik, Englisch, Biologie, Physik, Geschichte, Sozialwissenschaften	Min. = 2 LP, Mittelwert = 9,2 LP, Max. = 15 LP
<i>Leistungspotenzial</i>	
Testscore aus figuralem KFT-Test	Min. = 25, Mittelwert = 42, Max. = 73
Testscore aus verbalem KFT-Test	Min. = 25, Mittelwert = 40, Max. = 69

4 Diese wurden mit *R* und den Paketen *caret* und *randomForest* durchgeführt.

5 Die dargestellten Verteilungen beziehen sich auf das gesamte Untersuchungssample und sind unabhängig von der Auswahl der Lehrenden.

Dimension/Variable	Ausprägungen/Verteilungen ⁵
--------------------	--

Schulische Motivation

Summenindex: (1) trifft gar nicht zu
 Schule macht mir Spaß. (5) trifft völlig zu
 Mir ist es wichtig, in der Schule gut zu sein. Alpha = 0,66
 Ich habe das Gefühl, meine Zeit in der Schule zu verschwenden. Min. = 1, Mittelwert = 3,4, Max. = 5
 Schulaufgaben schiebe ich oft vor mir her.

Selbstwirksamkeit

Summenindex: (1) trifft gar nicht zu
 Wenn sich Widerstände auftun, finde ich Mittel und Wege, mich durchzusetzen. (5) trifft völlig zu
 Die Lösung schwieriger Probleme gelingt mir immer, wenn ich mich darum bemühe. Alpha = 0,85
 Es bereitet mir keine Schwierigkeiten, meine Absichten und Ziele zu verwirklichen. Min. = 1,2, Mittelwert = 3,5, Max = 5
 In unerwarteten Situationen weiß ich immer, wie ich mich verhalten soll.
 Auch bei überraschenden Ereignissen glaube ich, dass ich gut mit ihnen zurechtkommen kann.
 Schwierigkeiten sehe ich gelassen entgegen, weil ich meinen Fähigkeiten immer vertrauen kann.
 Was auch immer passiert, ich werde schon klarkommen.
 Für jedes Problem kann ich eine Lösung finden.
 Wenn eine neue Sache auf mich zukommt, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.
 Wenn ein Problem auftaucht, kann ich es aus eigener Kraft meistern.

Politisches/soziales Engagement

An wie vielen Tagen gehen Sie politischem/sozia- 0 Tage (80 %), 1 Tag (11 %), 2 Tage (4 %), 3
 len Engagement von Montag bis Freitag und an Tage (2 %), 4 Tage (2 %), 5 Tage (0,2 %), 6
 Wochenenden nach? Tage (0,2 %), 7 Tage (0,6 %)
 Summenindex:
 Von Montag bis Freitag
 Am Wochenende

Dimension/Variable	Ausprägungen/Verteilungen ⁵
<i>Kulturelles Kapital</i>	
Anzahl der Bücher im Haushalt	keine Bücher (2 %), 1-10 Bücher (11 %), 11-50 Bücher (17 %), 51-100 Bücher (21 %), 101-250 Bücher (20 %), 251-500 Bücher (18 %), mehr als 500 Bücher (11 %)
Hochkulturelle Aktivitäten in den vergangenen 12 Monaten	
Summenindex:	
ein Museum oder eine Kunstausstellung besucht	(1) nie
eine Oper, ein Ballett oder ein klassisches Konzert besucht	(5) mehr als 5-mal
ein Theaterstück gesehen	Alpha = 0,67 Min. = 1, Mittelwert = 1,8, Max. = 5
Gespräche mit Eltern	
Summenindex:	
über Bücher reden	(1) nie oder selten
über politische oder soziale Fragen reden	(5) täglich
über Kunstwerke oder Kunst im Allgemeinen reden	Alpha = 0,69
über naturwissenschaftliche Phänomene reden	Min. = 1, Mittelwert = 2,1, Max. = 4,75
<i>Soziales Kapital</i>	
Gesprächsmöglichkeiten bei schulischen Problemen	ja (93 %), nein (7 %)
Ermunterung zur Bildung	ja (89 %), nein (11 %)
Anzahl der Freunde, die studieren, die studiert haben oder studieren wollen	keine (3 %), fast keine (8 %), weniger als die Hälfte (15 %), ungefähr die Hälfte (19 %), mehr als die Hälfte (27 %), fast alle (27 %), alle (1 %)
Anzahl der Verwandten, die studieren, die studiert haben oder studieren wollen	keine (4 %), fast keine (21 %), weniger als die Hälfte (23 %), ungefähr die Hälfte (18 %), mehr als die Hälfte (16 %), fast alle (15 %), alle (3 %)

Dimension/Variable	Ausprägungen/Verteilungen ⁵
<i>Ökonomisches Kapital</i>	
Eigenes Zimmer	ja (92 %), nein (8 %)
Computer für sich allein	ja (83 %), nein (17 %)
Finanzielle Belastung durch Schulausflüge	sehr leicht (44 %), eher leicht (31 %), weder noch (19 %), eher schwer (5 %), sehr schwer (1 %)
Erwerbstätigkeit der Eltern/Versorgungsmodell	Doppelverdiener (31 %), Zuverdiener (40 %), Alleinverdiener (21 %), Sonstige (z. B. arbeitslos, Hausfrau/-mann, etc.) (8 %)
<i>Weitere Merkmale</i>	
Geschlecht	männlich (43 %), weiblich (57 %)
Migrationshintergrund	keinen (53 %), Migrationserfahrung bei den Schüler/innen (5 %), Migrationserfahrung bei den Eltern (37 %), Migrationserfahrung bei den Großeltern (5 %)

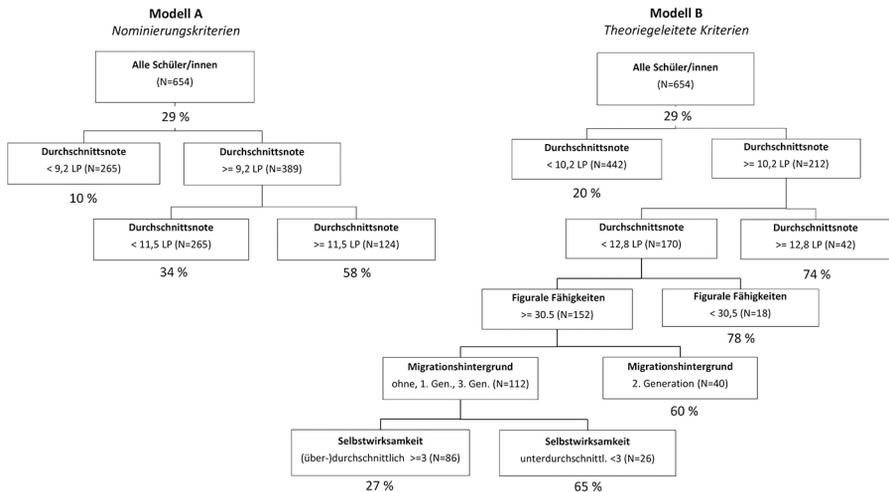
Schüler/innen der Sekundarstufe I, die ein Gymnasium besuchen, unterscheiden sich in ihrer sozialen Komposition von Schüler/innen, die eine Gesamtschule besuchen (Baumert et al. 2001). Das hat zur Folge, dass sich Gymnasialschüler/innen kognitiv und sozial selektiv von Gesamtschüler/innen abheben. Zudem treten außerdem differenzielle Leistungsverläufe an den Schultypen (Köller et al. 2004) und eine wesentlich geringere Studienaspiration unter Gesamtschüler/innen auf (Helbig et al. 2011). Sowohl die Unterschiede in der Zusammensetzung der Gruppe der Schüler/innen als auch Differenzen in den Leistungsverläufen und der Studienaspiration können dazu beitragen, dass Lehrer/innen an den beiden Schulformen unterschiedlich nominieren. Aus diesem Grund wurden alle Analysen für Gymnasien und Gesamtschulen getrennt durchgeführt.

Insgesamt konnten 980 Schüler/innen an Gymnasien und 149 Schüler/innen an Gesamtschulen in die folgenden Analysen einbezogen werden, wobei rund 30 % dieser Studienteilnehmenden von den Lehrkräften für eine Programmteilnahme vorgeschlagen wurden. Aufgrund des oben beschriebenen Validierungsverfahrens wurde nur ein Teil der Daten für die Analysen (Trainingsdatensatz) und der andere Teil der Daten für die Validierung der Ergebnisse (Testdatensatz) verwendet. Die Ergebnisdarstellungen basieren auf den Trainingsdatensätzen (654 Schüler/innen an Gymnasien und 100 Schüler/innen an Gesamtschulen), während die Modellgüteparameter auf den Testdatensätzen beruhen (326 Schüler/innen an Gymnasien und 49 Schüler/innen an Gesamtschulen).

4.1 Entscheidungsbaumanalysen zur Nominierung von Schüler/innen

Die Ergebnisse der zwei verschiedenen Modelle für die Schüler/innen an Gymnasien zeigen, dass unabhängig davon, ob nur die Variablen der vorgegebenen Nominierungskriterien (Modell A) oder auch zusätzliche Variablen berücksichtigt werden, die schulische Leistung das primäre Differenzierungsmerkmal ist. Schüler/innen mit besseren Schulleistungen wurden an Gymnasien häufiger nominiert (vgl. Abb. 2).

Abbildung 2: Welche Eigenschaften haben die nominierten Schüler/innen an Gymnasien?



Anmerkungen: Modellgüte A: $K = 0,37$; $SENS = 0,48$; $SPEC = 0,87$; Modell B: $K = 0,41$; $SENS = 0,49$; $SPEC = 0,89$; $N_{(Trainings\ sample)} = 654$; $N_{(Tests\ sample)} = 326$.

Quelle: Eigene Erhebung; ZuBAb-Daten der ersten Befragungswelle.

Im Modell A (entsprechend der Nominierungskriterien; Gymnasien) wird ausschließlich die schulische Leistung als Differenzierungsmerkmal identifiziert. Schüler/innen, deren Durchschnittsnote unter 9,2 Leistungspunkten (LP) liegt, wurden nur sehr selten (10 %) nominiert. Schüler/innen mit besseren Durchschnittsnoten teilen sich weiter auf: Die besten Schüler/innen hatten die höchste Wahrscheinlichkeit (58 %) und die durchschnittlichen Schüler/innen eine mittlere Wahrscheinlichkeit (34 %), von den Lehrer/innen nominiert zu werden. Alle anderen vorgegebenen Differenzierungsmerkmale leisten einen geringeren oder keinen Beitrag zur Verbesserung des Gini-Index bzw. der Reinheit.

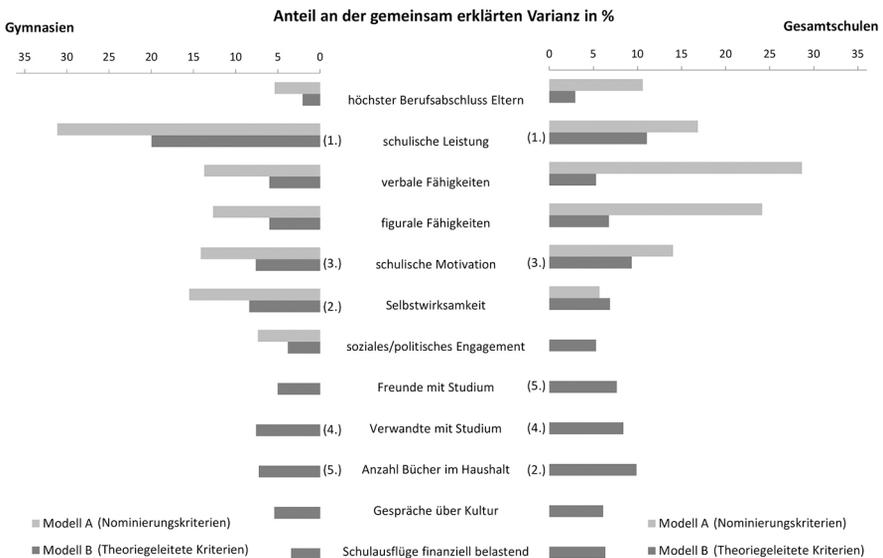
Im Modell B (Gymnasien) ist die schulische Leistung ebenfalls das primäre Differenzierungsmerkmal, aber dieses wird durch drei weitere Merkmale ergänzt. Schüler/innen werden außerdem anhand ihrer figuralen Fähigkeiten, ihres Migrationshintergrunds und ihrer Selbstwirksamkeit im Entscheidungsbaum differenziert. Bei

Abbildung der konkreten Entscheidungslogik der Lehrenden angesehen werden dürfen.

4.2 Random-Forest-Analysen zur Nominierung von Schüler/innen

Für die Beurteilung des Erklärungsbeitrags aller Variablen wurden für alle vier oben beschriebenen Modelle Random-Forest-Analysen durchgeführt. Zur Vereinfachung der Ergebnisdarstellung werden in Abbildung 4 alle Modelle vergleichend dargestellt.⁶ Zudem werden ausschließlich die Items ausgewiesen, die in einem der vier Modelle mindestens einen Erklärungsbeitrag von fünf Prozentpunkten erreichen (für eine vollständige Ergebnisdarstellung siehe Anhang Tab. A1).

Abbildung 4: Ergebnisse der Random-Forest-Analysen für alle vier Modelle



Anmerkungen: In Klammern ist die Rangfolge der gemeinsam erklärten Varianz der ersten fünf Plätze für die Modelle B ausgegeben.

Gymnasien: Modell A) $K = 0,43$; $SENS = 0,57$; $SPEC = 0,85$; Modell B) $K = 0,42$; $SENS = 0,58$; $SPEC = 0,84$; $N_{(Trainingssample)} = 502$; $N_{(Testsample)} = 249$.

Gesamtschulen: Modell A) $K = 0,44$; $SENS = 0,77$; $SPEC = 0,7$; Modell B) $K = 0,51$; $SENS = 0,76$; $SPEC = 0,75$; $N_{(Trainingssample)} = 68$; $N_{(Testsample)} = 33$.

Quelle: Eigene Erhebung; ZuBAb-Daten der ersten Befragungswelle.

Hierbei zeigt sich für beide Schularten im Modell A weiterhin eine Dominanz der schulischen (Gymnasium) sowie kognitiven Fähigkeiten (Gesamtschule) der Schüler/innen als primäres Differenzierungsmerkmal. Werden die weiteren Variablen des

⁶ Aufgrund des Ausschlusses von fehlenden Werten unterscheiden sich die Fallzahlen zwischen den Ergebnissen der Entscheidungsbaumanalyse und der Random-Forest-Analyse.

Modells B berücksichtigt, verändert sich der Erklärungsbeitrag der Variablen deutlich (vgl. Abb. 4). Die schulische Leistung bleibt an Gymnasien das dominante Merkmal, das nominierte von nicht nominierten Schüler/innen unterscheidet. Auf den Plätzen zwei bis fünf im Modell B der Gymnasien (dunkle Balken auf der linken Seite, Rangfolge in Klammern) folgen mit Abstand die Selbstwirksamkeit und die schulische Motivation, die Zahl der studierten Verwandten sowie die Anzahl der Bücher im Haushalt. An den Gesamtschulen existiert dagegen kein hochgradig dominantes Merkmal mehr (dunkle Balken auf der rechten Seite). An erster Stelle steht zwar auch an den Gesamtschulen die schulische Leistung. Ihr Abstand zu den Plätzen zwei (Anzahl der Bücher im Haushalt) und drei (schulische Motivation) ist jedoch gering. Die Zahl der Verwandten, die studiert haben, folgt auf Platz vier und die Zahl der Freunde, die studiert haben oder studieren wollen, steht auf Platz fünf. Der Erklärungsbeitrag des höchsten Berufsabschlusses der Eltern verringert sich an beiden Schulformen stark bei Berücksichtigung der theoriegeleiteten Kriterien im Modell.⁷

5 Zusammenfassung und Fazit

Ziel der Studie war es, Prozesse der Fremdselektion bei der Auswahl für Förderprogramme zur Verringerung der sozialen Ungleichheit beim Übergang zur Hochschule zu untersuchen. Dafür wurde die Frage beantwortet, anhand welcher Eigenschaften sich Schüler/innen, die durch Lehrkräfte für die Teilnahme an einem Förderprogramm ausgewählt wurden, von den nicht ausgewählten Schüler/innen unterscheiden. Dabei wurde nicht nur geprüft, anhand welcher der vorgegebenen Nominierungsmerkmale sich die Gruppen im besonderen Ausmaß unterscheiden. In Anlehnung an Bourdieus Habitus- und Kapitaltheorie wurden zusätzlich weitere Merkmale in den Analysen berücksichtigt.

Die durchgeführten Analysen ergaben drei wesentliche Ergebnisse: (i) Bei abschließlicher Berücksichtigung von Variablen, die den vorgegebenen Nominierungskriterien entsprechen, stellte sich als primäres Differenzierungsmerkmal die schulische Leistung (Gymnasien) und die schulische Motivation (Gesamtschulen) heraus. (ii) Die Aufnahme von weiteren Eigenschaften zeigte, dass auch das kulturelle, soziale und ökonomische Kapital ein einflussreiches Differenzierungsmerkmal darstellt. (iii) Der berufliche Bildungshintergrund der Eltern hatte in allen Modellen (fast) keine Bedeutung für die Auswahl. Die drei bedeutendsten Eigenschaften, nach denen sich nominierte Gymnasialschüler/innen von nicht nominierten Gymnasialschüler/innen unterscheiden, sind schulische Leistung, Selbstwirksamkeit und

7 Zur Überprüfung der Robustheit der Ergebnisse wurde zusätzlich eine logistische Regression für Modell B durchgeführt (vgl. Tab. A2 im Anhang). Diese konnte nur für die Daten der Gymnasien berechnet werden, da die Fallzahl für die Gesamtschulen für eine logistische Regression nicht ausreichend war. Die Ergebnisse stehen dabei im Einklang mit den Ergebnissen aus der Random-Forest-Analyse. Für die meisten Variablen kann auch mit dem Verfahren der logistischen Regression kein eindeutiges Vorzeichen festgestellt werden.

schulische Motivation. Bei Gesamtschüler/innen sind es die schulische Leistung, die Anzahl der Bücher im Haushalt und die schulische Motivation.

Die Ergebnisse erlauben kein abschließendes Urteil über die Güte der Auswahl durch die Lehrenden für das Förderprogramm. So bleibt weiterhin unklar, inwieweit die Lehrenden zielgruppenorientiert auswählen und wie diese Auswahl zur Erreichung des Programmziels letztlich beiträgt. Die große Bedeutung der schulischen Leistung bzw. der Noten, insbesondere an Gymnasien, sprechen jedoch dafür, dass sich Lehrende bei der Auswahl auf die ihnen bereits bekannten Praktiken stützen, die auch bei der Notenvergabe und der Schullaufbahnpflichtung zum Einsatz kommen. Vor allem im Kontext von primären Herkunftseffekten sind die große Bedeutung der schulischen Leistungen und die geringe Bedeutung des Bildungshintergrunds der Schüler/innen bei der Auswahl für Programme zur Reduzierung von Bildungsungleichheit aber wenig zielführend und wahrscheinlich sogar kontraproduktiv. Die Analysen zeigen zwar, dass sich die Schüler/innen durchaus nach ihrem sozialen Hintergrund unterscheiden (z. B. Anzahl der Bücher im Haushalt), aber nur wenn ihre Leistung überdurchschnittlich ist. Die Betonung der Leistung bei der Nominierung birgt die Gefahr, dass primäre Herkunftseffekte verstärkt werden und das Ziel verfehlt wird, sozial benachteiligte Schüler/innen individuell zu fördern. Dementsprechend stellt sich die Frage, ob eine alleinige Auswahl mittels vorgegebener Kriterien durch Lehrende ausreicht, um sicherzustellen, dass die intendierte Zielgruppe zu diesen Programmen Zugang erhält.

Die vorgestellte Untersuchung adressiert Fremdselektionsprozesse in einer Bildungsintervention mit einer regional selektiven Gruppe von Schüler/innen. Entsprechend sind die Ergebnisse nur begrenzt verallgemeinerbar. Die Analysen basieren auf den Merkmalen der nominierten Schüler/innen und der nicht nominierten Schüler/innen. Die Entscheidungskriterien der Lehrenden wurden für die Untersuchung nicht direkt gemessen, folglich basieren die dargestellten Befunde allein auf dem Ergebnis der Auswahlprozesse, was bei der Interpretation berücksichtigt werden muss. Zudem wurde die Heterogenität des Auswahlverhaltens der Lehrenden zwischen den Schulen nur anhand einer getrennten Betrachtung nach Schultypen berücksichtigt. Dabei ist es möglich, dass sich das Auswahlverhalten der Lehrenden zwischen den Schulen stark unterscheidet. Um eine Variabilität zwischen den Schulen erklären zu können, bedarf es zusätzlicher Informationen zum Engagement der Schulen bzw. ihrer Lehrkräfte und der Sensibilität der Lehrenden gegenüber den sozialen Kontexten ihrer Schüler/innen. Eine Analyse von Differenzen zwischen Schulen könnte anhand eines anderen Forschungsdesigns (z.B. Mehrebenenmodelle) und zusätzlichen Daten für die Schulen und Lehrenden umgesetzt werden.

Mit der vorgestellten Studie soll ein Anfang für die wissenschaftliche Untersuchung von Selektionsprozessen bei Bildungsinterventionen geschaffen werden. Weitere Untersuchungen mit anderen Stichproben, Interventionsprogrammen und ggf.

Analysemethoden sind notwendig, um die Frage nach der Güte von Auswahlprozessen valide beantworten zu können.

Vor dem Hintergrund der dargestellten Limitationen können anhand der vorliegenden Studie eine Reihe von Implikationen für die zukünftige Forschung zu Bildungsinterventionen und deren Wirkungsweise sowie die Beurteilung von bildungspolitischen Interventionen abgeleitet werden. Mittlerweile gibt es immer mehr Studien, die die Wirkungsweise von bildungspolitischen Interventionen anhand von experimentellen Designs (RCT) kausalanalytisch untersuchen. Wesentlich für RCT-Designs ist es, Fremd- und Selbstselektion methodisch auszuschließen. Dies widerspricht jedoch der Realität, da sowohl Fremd- als auch Selbstselektion bei der Teilnahme an Förderprogrammen eine Rolle spielen. Ihre fehlende Berücksichtigung kann sogar dazu führen, dass wirkungsvolle Interventionen soziale Bildungsungleichheiten vergrößern und nicht verkleinern, da die „falsche“ Personengruppe am Programm teilnimmt (vgl. Pietrzyk/Erdmann 2020).

In der Praxis von individuell orientierten Programmen wird häufig auf Empfehlungen von Lehrenden zurückgegriffen. Anhand der vorgestellten Ergebnisse konnte gezeigt werden, dass bei der Auswahl durch Lehrende nicht unbedingt die Gruppe von Schüler/innen erreicht wird, die die Zielgruppe der Programme darstellt. Vor allem das Kriterium nicht-akademischer Hintergrund, das zentral für den Abbau sozialer Ungleichheiten beim Übergang zum Studium ist, fand sich nur in einem sehr geringen Umfang als Differenzierungsmerkmal wieder. Die Lehrenden scheinen sich hauptsächlich auf die gewohnten und etablierten Kriterien Leistung und Noten zu stützen.

Schlussendlich stellt sich die Frage nach Alternativen zur Nominierungspraxis durch die Lehrenden. Ohne die Fremdselektion durch Lehrende könnten sich Schüler/innen selbst in derartige Programme hinein selektieren. Die Selbstselektion könnte dadurch zu einer noch schlechteren Passung der Teilnehmenden zur Intervention führen. Gerade die Schüler/innen, die ein prinzipielles Interesse an einem Studium haben, die sich dieses zutrauen und es zudem als finanzierbar einschätzen, könnten überwiegend das Beratungsangebot wahrnehmen. Schüler/innen, die hingegen eine große (kulturelle und finanzielle) Distanz zum Studium haben oder sich kein Studium zutrauen, würden dann eventuell nicht an der Intervention teilnehmen. Ein Losverfahren hingegen könnte vielleicht zu besseren Ergebnissen führen, ist aber politisch kaum vermittelbar. Das untersuchte Programm bemüht sich, den ausgetretenen Pfad, nach dem Lehrkräfte auswählen, durch kontinuierliche Beratung und Weiterbildungsangebote aufzulockern und Sensibilität für die eigentliche Zielgruppe herzustellen. Ein solches Vorgehen braucht aber Zeit und ist über kurzfristige Maßnahmen oder Interventionen nicht umsetzbar. Die Verwendung von meritokratisch anmutenden Begriffen wie Leistung, Motivation, Neugier oder Engagement, wie sie im oben beschriebenen Programm und anderen Programmen genutzt werden, könnte außerdem dazu beitragen, dass Lehrende nicht zugunsten

der eigentlichen Zielgruppe auswählen. Dies bietet Anlass, über Alternativen zu meritokratischen Kriterien nachzudenken.

Literaturverzeichnis

- Baumert, Jürgen, Klieme, Eckhard, Neubrand, Michael, Prenzel, Manfred, Schiefele, Ulrich, Schneider, Wolfgang, Stanat, Petra, Tillmann, Klaus-Jürgen & Weiß, Manfred (2001): *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, Jürgen, Dumont, Hanna, Becker, Michael, Neumann, Marko, Bachsleitner, Anna, Köller, Olaf & Maaz, Kai (2018): Soziokulturelle und geschlechtsspezifische Selektivität von Übergangsberechtigungen für die gymnasiale Oberstufe in mehr- und zweigliedrigen Schulsystemen. *Kölnner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 70(4): 593–628.
- Beaulac, Cédric & Rosenthal, Jeffrey S. (2019): Predicting university students' academic success and major using random forests. *Research in Higher Education*, 60(7): 1048–1064.
- Blossfeld, Pia N., Blossfeld, Gwendolin J. & Blossfeld, Hans-Peter (2015): Educational expansion and inequalities in educational opportunity: Long-term changes for east and west germany. *European Sociological Review*, 31(2): 144–160.
- Boudon, Raymond (1974): *Education, Opportunity, and Social Inequality: Changing Prospects in Western Society*. Wiley series in urban research. New York, NY: Wiley.
- Bourdieu, Pierre, & Passeron, Jean-Claude (1971): *Die Illusion der Chancengleichheit: Untersuchungen zur Soziologie des Bildungswesens am Beispiel Frankreichs*. Stuttgart: Klett.
- Breen, Richard & Goldthorpe, John H. (1997): Explaining educational differentials: Towards a formal rational action theory. *Rationality and Society*, 9(3): 275–305.
- Breiman, Leo, Friedman, Jerome, Stone, Charles. J. & Olshen, Richard A. (1984): *Classification and Regression Trees*. Boca Raton: CRC Press.
- Connolly, Paul, Keenan, Ciara & Urbanska, Karolina (2018): The trials of evidence-based practice in education: a systematic review of randomised controlled trials in education research 1980–2016. *Educational Research*, 60(3): 276–291.
- Daniel, Annabell, Watermann, Rainer & Maaz, Kai (2018): Sind studienbezogene Kosten-Nutzen-Abwägungen veränderbar? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 21(3): 535–563.
- Dumont, Hanna, Neumann, Marko, Becker, Michael, Maaz, Kai & Baumert, Jürgen (2013): Der Übergangsprozess von der Grundschule in die Sekundarstufe I vor und nach der Schulstrukturreform in Berlin: Die Rolle primärer und sekundärer Herkunftseffekte, in: Hanna Dumont, Marko Neumann, Michael Becker, Kai Maaz & Jürgen Baumert (Hrsg.), *Die Berliner Schulstrukturreform: Bewertung durch die beteiligten Akteure und Konsequenzen des neuen Übergangsverfahrens von der Grundschule in die weiterführenden Schulen*. Münster [u.a.]: Waxmann. S. 133–207.
- Dumont, Hanna, Maaz, Kai, Neumann, Marko & Becker, Michael (2014): Soziale Ungleichheiten beim Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe I: Theorie, Forschungsstand, Interventions- und Fördermöglichkeiten. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17(2): 141–165.
- Ehlert, Martin, Finger, Claudia, Rusconi, Alessandra & Solga, Heike (2017): Applying to college: Do information deficits lower the likelihood of college-eligible students from less-privileged families to pursue their college intentions? Evidence from a field experiment. *Social Science Research*, 67: 193–212.

- Gresch, Cornelia (2012): *Der Übergang in die Sekundarstufe I*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Helbig, Marcel & Nikolai, Rita (2015): *Die Unvergleichbaren: Der Wandel der Schulsysteme in den deutschen Bundesländern seit 1949*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Helbig, Marcel & Morar, Tatiana (2018): Why teachers assign socially unequal marks. A case for establishing tertiary origin effects in the model of primary and secondary effects of educational research. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 17(7): 1–25.
- Helbig, Marcel, Baier, Tina, Marczuk, Anna, Rothe, Kerstin & Edelstein, Benjamin (2011): „... und warum studierst du dann nicht?“ Bundesländerspezifische Unterschiede des Studienaufnahmeverhaltens von Studienberechtigten in Deutschland. *Discussion Paper*. (2011-002). Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB).
- Helbig, Marcel, Jähnen, Stefanie & Marczuk, Anna (2015): Bundesländerunterschiede bei der Studienaufnahme. *Discussion Paper*. (P 2015-001). Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.
- Herbaut, Estelle & Geven, Koen (2020): What works to reduce inequalities in higher education? A systematic review of the (quasi-)experimental literature on outreach and financial aid. *Research in Social Stratification and Mobility*, 65, 100442.
- Hillmert, Steffen (2005): Bildungsentscheidungen und Unsicherheit. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 8(2): 173–186.
- Köller, Olaf, Baumert, Jürgen, Cortina, Kai S., Trautwein, Ulrich & Watermann, Rainer (2004): Öffnung von Bildungswegen in der Sekundarstufe II und die Wahrung von Standards. Analysen am Beispiel der Englischleistungen von Oberstufenschülern an integrierten Gesamtschulen, beruflichen und allgemein bildenden Gymnasien. *Zeitschrift für Pädagogik*, 50, 679–700.
- Lörz, Markus & Schindler, Steffen (2016): Soziale Ungleichheiten auf dem Weg in die akademische Karriere: Sensible Phasen zwischen Hochschulreife und Post-Doc-Position. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 38: 14–39.
- Maaz, Kai & Nagy, Gabriel (2009): Der Übergang von der Grundschule in die weiterführenden Schulen des Sekundarschulsystems: Definition, Spezifikation und Quantifizierung primärer und sekundärer Herkunftseffekte, in: Jürgen Baumert, Kai Maaz, & Ulrich Trautwein (Hrsg.), *Bildungsentscheidungen: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft Sonderheft 12 | 2009*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. S. 153–182.
- Maaz, Kai, Hausen, Cornelia, McElvany, Nele & Baumert, Jürgen (2006): Stichwort: Übergänge im Bildungssystem. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(3): 299–327.
- Merkle, Edgar C. & Shaffer, Victoria A. (2011): Binary recursive partitioning: background, methods, and application to psychology. *The British journal of mathematical and statistical psychology*, 64(1): 161–181.
- Morgan, James N. & Sonquist, John A. (1963): Problems in the analysis of survey data, and a proposal. *Journal of the American Statistical Association*, 58(302): 415–434.
- Neugebauer, Martin (2011): Werden Jungen von Lehrerinnen bei den Übergangsempfehlungen für das Gymnasium benachteiligt? Eine Analyse auf Basis der IGLU-Daten, in: Andreas Hadjar (Hrsg.), *Geschlechtsspezifische Bildungsungleichheiten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. S. 235–260.
- Pietrzyk, Irena & Erdmann, Melinda (2020): Investigating the impact of interventions on educational disparities: Estimating the average treatments effects (ATEs) is not enough. *Research in Social Stratification and Mobility*, 65, 100471.

- Pietrzyk, Irena, Allmendinger, Jutte, Erdmann, Melinda, Helbig, Marcel, Jacob, Marita, Stuth, Stefan (2019): Future and career plans before high school graduation (ZuBAb): Background, research questions and research design. *Discussion Paper*. (P 2019-004). Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.
- Schneider, Thorsten (2011): Die Bedeutung der sozialen Herkunft und des Migrationshintergrundes für Lehrerurteile am Beispiel der Grundschulempfehlung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14(3): 371–396.
- Strobl, Carolin, Malley, James & Tutz, Gerhard (2009): An introduction to recursive partitioning: Rationale, application, and characteristics of classification and regression trees, bagging, and random forests. *Psychological Methods*, 14(4): 232–348.
- Stubbe, Tobias C. & Bos, Wilfried (2008): Schullaufbahneempfehlungen von Lehrkräften und Schullaufbahnscheidungen von Eltern am Ende der vierten Jahrgangsstufe. *Empirische Pädagogik*, 22(1): 49–63.
- Stubbe, Tobias C., Bos, Wilfried & Euen, Benjamin (2012): Der Übergang von der Primar- in die Sekundarstufe, in: Wilfried Bos, Irmela Tarelli, Albert Bremerich-Vos, Knut Schwippert (Hrsg.), *IGLU 2011. Lesekompetenz von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann. S. 209–226.
- Su, Xiaogang, Azuero, Andres, Cho, June, Kvale, Elizabeth & Meneses, Karen M. (2011): An introduction to tree-structured modeling with application to quality of life data. *Nursing Research*, 60(4): 247–255.

Anhang

Tabelle A1: Ergebnisse der Random-Forest-Analyse Erklärungsbeitrag der unabhängigen Variablen in Prozentpunkten

Variablen	Gymnasien		Gesamtschulen	
	Modell A	Modell B	Modell A	Modell B
Höchster beruflicher Abschluss der Eltern	5,4	2,1	10,6	2,9
Schulleistung	31,2	20,0	16,9	11,1
Testscore aus verbalem KFT-Test	13,7	6,9	10,6	5,3
Testscore aus figuralem KFT-Test	12,7	6,0	18,1	6,8
Schulische Motivation	14,1	7,6	24,1	9,4
Selbstwirksamkeit	15,5	8,4	14,0	6,9
Soziales/politisches Engagement	7,4	3,8	5,7	3,0
Freunde mit Studium	–	5,0	–	7,6
Verwandte mit Studium	–	7,6	–	8,4
Gesprächspartner bei schulischen Problemen	–	1,0	–	0,4
Jemand ermuntert zur Bildung	–	0,7	–	0,4
Anzahl Bücher im Haushalt	–	7,3	–	9,9
Gespräche über Kultur	–	5,4	–	6,1
Hochkulturelle Aktivitäten	–	3,9	–	4,4
Schulausflüge finanziell belastend	–	3,4	–	6,4
Zimmer für sich allein	–	0,9	–	2,9

Variablen	Gymnasien		Gesamtschulen	
	Modell A	Modell B	Modell A	Modell B
PC/Laptop für sich allein	–	2,6	–	1,7
Erwerbssituation	–	2,9	–	3,9
Geschlecht	–	2,1	–	0,9
Migrationshintergrund	–	2,4	–	1,8
	100,0	100,0	100,0	100,0

Anmerkungen: Gymnasien: Modell A) $K = 0,43$; $SENS = 0,57$; $SPEC = 0,85$; Modell B) $K = 0,42$; $SENS = 0,58$; $SPEC = 0,84$; $N_{(Trainingssample)} = 502$; $N_{(Testsample)} = 249$.

Gesamtschulen: Modell A) $K = 0,44$; $SENS = 0,77$; $SPEC = 0,7$; Modell B) $K = 0,51$; $SENS = 0,76$; $SPEC = 0,75$; $N_{(Trainingssample)} = 68$; $N_{(Testsample)} = 33$.

Quelle: Eigene Erhebung; ZuBAb-Daten der ersten Befragungswelle.

Tabelle A2: Logistische Regression der 12 einflussreichsten unabhängigen Variablen auf die Wahrscheinlichkeit von Gymnasialschüler/innen von den Lehrer/innen nominiert worden zu sein

Variablen	Odds Ratio	Std. Err
Höchster beruflicher Abschluss der Eltern (Ref.: (Fach-)Hochschulabschluss)		
Meister/Techniker/Betriebswirt	1,02	0,33
Lehre oder gleichwertig	0,91	0,24
ohne beruflichen Abschluss	0,56	0,30
Testscore aus verbalem KFT-Test	0,99	0,01
Testscore aus figuralen KFT-Test	0,99	0,01
Schulische Leistung (Gesamtnotendurchschnitt)	1,65***	0,10
Schulische Motivation	1,40*	0,20
Selbstwirksamkeit	0,63**	0,11
Politisches und soziales Engagement (Ref.: nicht engagiert)		
1 x wöchentlich engagiert	0,87	0,24
mehrmals wöchentlich engagiert	1,17	0,36
Anzahl der Freunde, die studiert haben oder studieren (wollen) (Ref.: ungefähr die Hälfte)		
keine	0,31	0,31
fast keine	1,03	0,41
weniger als die Hälfte	0,96	0,36
Ref.: ungefähr die Hälfte		
mehr als die Hälfte	1,07	0,30
fast alle	1,23	0,36
alle	0,19	0,19
Anzahl der Verwandten, die studiert haben oder studieren (wollen) (Ref.: ungefähr die Hälfte)		
keine	2,70	1,78
fast keine	2,14*	0,72
weniger als die Hälfte	1,60	0,51
Ref.: ungefähr die Hälfte		
mehr als die Hälfte	1,38	0,44
fast alle	1,55	0,51
alle	1,04	0,61

<i>Variablen</i>	<i>Odds Ratio</i>	<i>Std. Err</i>
Anzahl der Bücher im Haushalt (Ref.: 101-250)		
keine	1,02	1,00
1-10	1,28	0,48
11-50	1,40	0,46
51-100	1,12	0,32
<i>Ref.: 101-250</i>		
251-500	0,54*	0,16
mehr als 500	0,98	0,33
Gespräche mit Eltern über Kultur	0,86	0,13
Finanzielle Belastung durch Schulausflüge (Ref.: sehr leicht (1))		
(2)	0,96	0,21
(3)	1,91*	0,51
(4)	0,32	0,19
sehr schwer (5)	2,94	2,83
Konstante	0,01	0,01
	Wald Chi ² (33)	145,5***
	Pseudo R ²	0,20

Anmerkungen: *** $p < ,001$, ** $p < ,01$, * $p < ,05$.

Quelle: Eigene Erhebung; ZuBAb-Daten der ersten Befragungswelle (N = 770).