



Kognitive Differenzierung und Kollateral-Stratifikation

Effekte des stringenten Ability-Tracking auf die (Ent-)Kopplung kognitiver und sozialer Einflüsse auf die Leistungen in der Sekundarstufe

Hartmut Esser 

Eingegangen: 12. Juni 2024 / Angenommen: 30. Mai 2025 / Online publiziert: 25. Juli 2025
© The Author(s) 2025

Zusammenfassung Der Beitrag behandelt die bekannte Frage nach den Effekten der kognitiven Differenzierung auf die Entstehung sozialer Stratifikationen im Bildungserfolg für einen kaum untersuchten Spezialfall: die hier sogenannte Kollateral-Stratifikation als die nur *korrelative* Kovariation von kognitiver Differenzierung und sozialer Stratifikation über bedingte, nicht notwendige und vermeidbare Nebenfolgen der Leistungsdifferenzierung am Ende der Grundschule, speziell aus der Interaktion von kognitiven und sozialen Bedingungen. Grundlage sind die Daten der „National Educational Panel Study“ (NEPS) für die deutschen Bundesländer. Drei Vorgänge werden untersucht: Kollateral-Stratifikationen bei der *Bildungsbeteiligung*, bei der *Strukturierung der Schulklassen* im Zuge des Übergangs von der Grundschule in die Sekundarstufe und bei den *Leistungen in der Sekundarstufe*. Das Ergebnis unterstützt die neueren Befunde zu den Effekten einer stringent organisierten kognitiven Differenzierung. Bei der Bildungsbeteiligung gibt es mit der Stringenz weder eine Verstärkung des Herkunftseffektes noch eine Kollateral-Stratifikation, die kognitive und die soziale Zusammensetzung der Schulklassen entkoppeln sich und bei den Leistungen in der Sekundarstufe zeigt sich sogar eine Kollateral-„Kompensation“ zugunsten der weniger talentierten Kinder aus den unteren sozialen Schichten. Allerdings gibt es auch Hinweise auf stratifizierende Effekte der Interaktion von kognitiven Fähigkeiten und sozialer Herkunft, Nachteile gerade der talentierten Kinder aus den unteren Schichten und Schereneffekte zugunsten der Kinder aus den oberen Schichten. Die lassen sich über Mängel in den Praktiken und Schlupflöcher bei den Regelungen und der faktischen Durchführung der Differenzierung erklären. Es sind Folgen von auch *institutionellen* Lücken in der Stringenz, die geschlossen werden könnten.

✉ H. Esser
Fakultät für Sozialwissenschaften, Universität Mannheim
A 5, 6, 68159 Mannheim, Deutschland
E-Mail: hartmut.esser@uni-mannheim.de

Schlüsselwörter Ability-Tracking · Bildungsbeteiligung · Leistungen · Kognitive Fähigkeiten · Soziale Herkunft · Schuleffekte

Cognitive Differentiation and Collateral Stratification.

Effects of Stringent Ability Tracking on the (De-)Coupling of Cognitive and Social Influences on Secondary School Achievement

Abstract This article addresses the well-known question of the effects of cognitive differentiation on the emergence of social stratification in educational success for a hardly investigated special case: the so-called collateral stratification as the only correlative covariation of cognitive differentiation and social stratification via conditional, unnecessary, and avoidable side effects of achievement differentiation at the end of primary school, especially from the interaction of cognitive and social conditions. The study is based on data from the National Educational Panel Study (NEPS) for the German federal states. Three processes are analysed, collateral stratifications in educational attainment, in the structuring of school classes in the course of the transition from primary school to secondary school and in secondary school achievement. The result supports the more recent findings on the effects of stringently organised cognitive differentiation. In the case of attainment, there is neither a reinforcement of the origin effect nor collateral stratification; the cognitive and social composition of the school classes are decoupled; and in the case of achievement at the secondary level, there is even collateral “compensation” in favour of the less talented children from the lower social classes. However, there are also indications of stratifying effects of the interaction between cognitive abilities and social background, namely disadvantages especially for talented children from the lower social strata and scissor effects in favour of children from the upper social strata. These can be explained by shortcomings in practices and loopholes in the regulations governing the factual implementation of differentiation. These are also consequences of institutional gaps in stringency that could be closed.

Keywords Ability tracking · Educational attainment · Educational achievement · Cognitive abilities · Social background · School effects

1 Der Hintergrund

Nach wie vor gilt es weithin als ausgemacht, dass die frühe Differenzierung der Bildungswege nach den kognitiven Fähigkeiten in der Sekundarstufe das Niveau in den Leistungen kaum verbessere oder allenfalls bei denen, die ohnehin schon begünstigt sind. Dagegen *verstärke* sich damit die *soziale Stratifikation*, der Einfluss der sozialen Herkunft auf den Bildungserfolg, beträchtlich oder erzeuge ihn gar erst, und zwar in Deutschland so sehr „wie in kaum einem anderen Land“ (vgl. Hanushek und Wößmann 2006; Wößmann et al. 2009; van de Werfhorst und Mijs 2010; Allmendinger 2012; Becker und Solga 2012; Becker und Lauterbach 2016; Skopek et al. 2019; Strello et al. 2021; Roller und Steinberg 2020; Terrin und Tri-

venti 2022; Dräger et al. 2024). Zweifel hatte es allerdings immer schon gegeben: Die sozialen Unterschiede gäbe es vorher schon in der Grundschule (Waldinger 2007) oder sie verschwänden bald nach der Pflichtschule (Brunello und Checchi 2007) oder im weiteren Lebensverlauf (Fend 2017). Insbesondere aber blieb immer die Vermutung, dass die Herkunftseffekte, allgemein wie in den internationalen Vergleichsstudien, wie bei PISA insbesondere, überschätzt worden wären, weil dort der für das Lernen und die Leistungen wichtigste Einfluss, jener der kognitiven Fähigkeiten, nicht berücksichtigt worden sei. Die Einflüsse der sozialen Herkunft würden deutlich schwächer, verschwänden oder drehten sich sogar im Vorzeichen um, wenn die kognitiven Fähigkeiten und die kognitive Zusammensetzung der Schulklassen kontrolliert würden (vgl. Übersicht bei Marks 2014 und die anhaltenden Diskussionen um die Effekte der sozialen Herkunft und der kognitiven Fähigkeiten bei Betthäuser et al. 2020 und Marks 2019; 2020 und der genetischen Verankerung etwa bei Klein und Kühhirt 2021; Uchikoshi und Conley 2021, S. 3f.; Baier et al. 2022; Mönkediek 2022).

Daneben gab es die auch schon früh geäußerte Vermutung, dass die positiven Effekte der Differenzierung nur dann zu erwarten seien, wenn die Aufteilung in die verschiedenen Bildungswege auch *wirklich* nach den kognitiven Fähigkeiten erfolgen würde und es die entsprechenden Anpassungen in Curriculum und Unterricht *tatsächlich* gäbe (Sörensen 1970; Sörensen und Hallinan 1977; Hallinan 1994). Es geht danach also um die „Stringenz“, in der das Ability-Tracking faktisch derart implementiert wird, dass es auch *tatsächlich* nach den Abilities erfolgt und eben nicht auch nach anderen Gesichtspunkten, wie Geschlecht, soziale Herkunft oder Migrationshintergrund. In den (wenigen) Untersuchungen, in denen das berücksichtigt wurde, fanden sich in der Tat Hinweise darauf, dass entsprechende Regelungen für eine stringenter an den Fähigkeiten und Leistungen orientierte Differenzierung den Einfluss der sozialen Herkunft dämpfen oder gar umkehren, und zwar für die Bildungsbeteiligung (Galindo-Rueda und Vignoles 2007; Checchi und Flabbi 2007; Dollmann 2011, 2016; Bratti et al. 2012) wie für die Leistungen in der Sekundarstufe (Dunne 2010; Dronkers et al. 2011, 2012; Bol et al. 2014), und dass mit solchen Regelungen der faktischen Implementation auch das Leistungsniveau steigt (Duflo et al. 2011; Skopek und Dronkers 2015; Cord und Giuliano 2016; Korthals und Dronkers 2016).

Dieser Befund hat sich inzwischen in einigen Untersuchungen deutlich bestätigt, die, anders, als es vorher möglich war, die nach den Begründungen des *Ability-Trackings* nötigen Bedingungen explizit berücksichtigen (Esser und Relikowski 2015; Esser und Hoenig 2018; Esser und Seuring 2020; Esser 2023; Teil II), dann auch in Untersuchungen zu den Effekten der Verbindlichkeit (Grewenig 2021), speziell in Baden-Württemberg, wo sie 2011/2012 abgeschafft worden war (Bach und Fischer 2021; Osikominu et al. 2021), oder auch der stärkeren Kontrolle der organisatorischen Abläufe in den Schulen (Wößmann et al. 2009; Bol et al. 2014). Auch wenn nicht alles daran unumstritten ist (vgl. Klemm 2021, Heisig und Matthewes 2022, Lorenz et al. 2022; 2023; s. zur Kritik daran wiederum: Esser 2023, Kap. 9; 2024; Esser und Seuring 2023), ist *ein* Befund in *allen* diesen neueren Beiträgen immer zu finden, gerade auch in den kritischen Reanalysen: Eine *stringent* nach den kognitiven Fähigkeiten oder Leistungen vorher durchgeführte Differenzierung

führt *nicht* zu einer stärkeren sozialen Stratifikation, in der Tendenz sogar eher zu einer Absenkung. Es wäre die Widerlegung einer der Kernthesen zur Begründung der Integrationsposition: Öffnung und Lockerung seien der Königsweg zur Überwindung der sozialen Stratifikation und Ungerechtigkeit bei der Bildung.

Die Hypothese einer nahezu sachlogischen Verbindung von kognitiver Differenzierung und sozialer Stratifikation könnte demnach als geklärt gelten, wenigstens für die deutschen Bundesländer. Es gäbe jedoch einen Einwand, der, verstreut zwar, aber immer wieder einmal, geäußert worden ist (vgl. z. B. Lorenz et al. 2022, 2023). In den betreffenden Untersuchungen würden die Effekte der kognitiven und sozialen Bedingungen und Vorgänge immer nur getrennt behandelt, nicht jedoch auch in ihrer *kombinierten* Wechselwirkung, etwa, dass sich die eventuell positiven Effekte der Differenzierung für die talentierten Kinder aus den oberen Schichten besonders stark zeigen, vor allem aber, dass die weniger talentierten Kinder aus den unteren Schichten ein ganz besonderes Nachsehen hätten. Dafür seien Mechanismen wie die unterschiedliche Entwicklung der akademischen Selbstbilder nach subjektiven Vergleichen der Kinder in den unterschiedlichen Schularten, unterschiedliche Erfolgserwartungen und Bildungsentscheidungen der Eltern oder bei den Erwartungen und Bewertungen des Lehrpersonals mit ihren entsprechenden Effekten der selektiven Verstärkung von anfänglich ggf. kleinen Unterschieden verantwortlich. Und könnte es nicht tatsächlich so sein, dass eine stringente Differenzierung diese konditionalen, wechselseitigen Effekte einer Interaktion von kognitiven Fähigkeiten und sozialer Herkunft nicht doch weiter verschärft – wie das die Integrationsposition wie selbstverständlich annimmt und auch in den betreffenden neueren Untersuchungen in der Tat nicht weiter beachtet worden ist?

Die wechselseitige Verstärkung von kognitiven und stratifizierenden Effekten sei als *Kollateral*-Stratifikation bezeichnet: *soziale* Nebenfolgen der kognitiven Vorgänge und Bedingungen bei Sortierung, Übergang und Bildungsbeteiligung, bei der Strukturierung der Schulklassen und bei den Leistungen danach in der Sekundarstufe. Empirisch untersucht worden sind die Fragen danach durchaus, das aber nahezu ausschließlich allgemein, etwa zu kognitiver Homogenisierung und sozialer Segregation (vgl. Domina et al. 2017; Domina et al. 2019; Kruse 2018), kaum einmal jedoch für die *Systemeffekte* der Differenzierung und das allein schon deshalb, weil es bisher so gut wie keinen Datensatz gab, mit dem sich die Fragen hätten beantworten lassen. Wenn überhaupt wurden eher anekdotische Annahmen verwendet, etwa für Italien und Deutschland (wie bei Checchi und Flabbi 2007 oder Bratti et al. 2012 für die Bildungsbeteiligung), die von den Schulleitungen angegebene „Selektivität“ auf Schulebene, hochaggregiert als Systemmerkmal (wie bei Brinkmann et al. 2024 für die Strukturierung der Schulklassen) oder als direktes Maß für die Leistungen in der Sekundarstufe (wie bei Korthals und Dronkers 2016). Die *institutionellen* Regelungen mit auch organisatorischen Änderungen und übergreifenden Wirkungen auf alle Schulen werden damit nicht erfasst, auch nicht mögliche Variationen dieser Regelungen innerhalb der Differenzierung, etwa regionaler Art. Außerdem sind die Analysen dazu mit aggregierten Daten, wie bei PIRLS oder PISA, eigentlich nicht zulässig, weil dafür nach dem Kovarianztheorem konstante Effekte auf den unterschiedlichen Ebenen (Individuen und Systeme) angenommen werden müssen – was ja gerade bei den *Systemeffekten* der Stringenz auf die (Kollateral-)Stratifikation

nicht angenommen werden darf, weil davon theoretisch ja gerade *Änderungen* in den Effekten erwartet werden und sich empirisch zeigen können müssten (vgl. dazu näher Esser 2021, Abschn. 6.1.2).

Der folgende Beitrag greift diese Fragen auf. Der Nachweis von Kollateral-Stratifikationen mit der Stringenz könnte die neueren Befunde deutlich entkräften und der Integrationsposition von einer bisher eher unbeachteten Seite her wieder eine starke Unterstützung verleihen. Die dazu eigentlich auch nötigen empirischen Analysen können allerdings im internationalen Vergleich nicht durchgeführt werden. Es fehlen, wie gesagt, in den Daten die kognitiven Fähigkeiten, der Bezug also für die möglichen Zusatzeffekte der sozialen Herkunft. Es gibt jedoch eine Möglichkeit, speziell mit Blick auf die Hypothese, wonach es die positiven Effekte der Differenzierung nur bei zusätzlichen Regelungen der Stringenz für die faktische Implementation gibt: Die deutschen Bundesländer sind allesamt differenziert, unterscheiden sich jedoch z. T. sehr deutlich nach den Regelungen der Stringenz und mit der „National Educational Panel Study“ (NEPS) liegt ein – in dieser Form weltweit einziger – Datensatz vor, der alle theoretisch nötigen Variablen enthält, die eine Überprüfung der Hypothesen der Differenzierungs- oder der Integrationsposition erlaubt, auch die nach den bisher evtl. übergangenen Kollateral-Stratifikationen.

Zuerst wird nach dieser Einleitung, so kurz wie möglich, der allgemeine theoretische Hintergrund des Zusammenspiels von kognitiven Fähigkeiten, sozialer Herkunft und Systemeffekten der Stringenz vorgestellt, in das sich die Kollateral-Stratifikationen als Spezialfall einordnen lassen (Abschn. 2). Dann gibt es nähere Erläuterungen zu unterschiedlichen Mechanismen von Vorgängen der Kollateral-Stratifikation, allgemein wie speziell für den Bildungsbereich (Abschn. 3). Daran anschließend werden drei spezielle, aus den theoretischen Vorgaben ableitbare Hypothesen formuliert, um deren empirische Überprüfung es dann geht (Abschn. 4). Die Daten, Operationalisierungen und Analysen für die empirische Untersuchung sowie die Zuordnung der Bundesländer zu den Zusatzregelungen der Stringenz werden in Abschn. 5 beschrieben. Die Befunde kommen in Abschn. 6, und zwar in den drei oben bereits benannten Bezügen: Sortierung und Bildungsbeteiligung, die Strukturierung der Schulklassen und die Leistungen in der Sekundarstufe. Abschnitt 7 behandelt einige Limitationen. Und zum Schluss gibt es in Abschn. 8 eine kurze Zusammenfassung und Bewertung.

2 Der theoretische Rahmen

Zwei Positionen stehen sich in der Debatte um die Differenzierung der Bildungswege gegenüber. Nach der *Differenzierungsposition* erlaubt die Trennung in unterschiedliche Bildungswege nach den kognitiven Fähigkeiten oder nach den Leistungen vorher über die damit verbundene kognitive *Homogenität* der Schulklassen auf unterschiedlichen Niveaus eine bessere Anpassung der Lehrpläne an die kognitiven Unterschiede der Kinder und einen stärker fokussierten Unterricht, ohne dass die soziale Bildungsungleichheit zunehmen müsse (Sörensen 1970; Sörensen und Hallinan 1977). Nach der *Integrationsposition* wäre es geradezu umgekehrt: Dem Lernen und den Leistungen förderliche Peer-Interaktionen seien nur bei kognitiver und sozialer *Heterogenität* möglich und nur darüber ließen sich die Marginalisierungen

und Stratifikationen begrenzen, die sich aus der räumlichen Segregation und den Unterschieden der Schulen und Schulklassen in Qualität und sozialer Zusammensetzung bei einer Differenzierung der Bildungswege ergeben (Oakes 1985; Zimmer und Toma 2000; Domina et al. 2017; Domina et al. 2019).

Die beiden Positionen beziehen sich auf einige gemeinsame Bedingungen und Vorgänge, haben aber deutlich unterschiedliche Vorstellungen zu den (System-)Effekten auf die Leistungen und die Einflüsse der sozialen Herkunft.¹ Sie lassen sich als das sequenzielle Zusammenspiel von drei Vorgängen verstehen. *Erstens*: Sortierung, Übergang und Bildungsbeteiligung. *Zweitens*: die damit entstehende kognitive und soziale Strukturierung der Schulen und Schulklassen. *Drittens*: die darüber dann wieder gesteuerten Effekte der jeweiligen Schulstrukturen auf das Lernen und die Leistungen in der Sekundarstufe.

Alle drei dieser mit der Differenzierung verbundenen Vorgänge können, so eine weitere Annahme, durch bestimmte *Zusatzregelungen* zur Implementation der Differenzierung gesteuert werden. Es wären zwei insbesondere: die *Verbindlichkeit* der Empfehlungen und die *Kontrolle* der schulischen Organisation. Mit der Verbindlichkeit können die Anreize für eine frühe kognitive Entwicklung, die primären Effekte, steigen, weil es ohne die freie Wahl der Bildungswege keine Ausweichmöglichkeiten mehr gibt und weil so die nach der sozialen Herkunft davon ggf. abweichenden Bildungsentscheidungen der Eltern, die sekundären Effekte, unterbunden werden können. Die organisatorische *Kontrolle* bezieht sich auf die faktische Implementation der Anpassung und die Fokussierung des Unterrichts sowie auf die Dämpfung der tertiären Effekte: die ggf. nach der sozialen Herkunft unterschiedliche Bewertung der Leistungen der Kinder und darüber der Empfehlungen sowie die womöglich auch nach der sozialen Herkunft verzerrten Erwartungen und Einstellungen des Lehrpersonals beim Unterricht. Verbindlichkeit und Kontrolle bilden nach dem theoretischen Konzept des MoAbiT gerade erst in ihrer *Kombination* das Konstrukt der *Stringenz* der kognitiven Differenzierung. *Alle* Vorgänge unterliegen einer deutlich geregelten Leistungsorientierung ohne Ausweichmöglichkeit, die alles wieder unterlaufen könnte.

Eine höhere Stringenz sollte danach dazu führen, dass Sortierung und Bildungsbeteiligung leistungsgerechter werden, dass sich daran anschließend die kognitive Strukturierung der Schulklassen von der sozialen Segregation in den Schulklassen abkoppelt sowie dass sich über die dann höhere Effizienz des Unterrichts die Leistungen verbessern, und das, *ohne* dass sich die Effekte der sozialen Herkunft ändern oder gar verstärken. Käme es dennoch zu zusätzlichen Herkunftseffekten, wären das womöglich Anzeichen für das Vorliegen von Kollateral-Stratifikationen: theoretisch unbeachtete empirische Vorgänge mit sozial stratifikatorischen Nebenfolgen der Differenzierung.

¹ Die Beschreibung des theoretischen Rahmens ist eine Zusammenfassung von detaillierten Begründungen nach dem „Modell der Leistungs-differenzierung“ (abgekürzt als „MoAbiT“ nach „Model of Ability-Tracking“). Dazu gibt es eine Reihe von ausführlichen Darstellungen an anderen Stellen (Esser 2016a, b; 2023; 2021, Kap. 8, Vorkapitel „Hintergrund“; Esser und Hoenig 2018; Esser und Seuring 2020).

3 Kollateral-Stratifikation

Der Begriff der Kollateral-Stratifikation ist bisher so nicht gebräuchlich und es gibt, soweit man sehen kann, auch keine speziellen Analysen dazu. Er bezeichnet, den inzwischen verbreiteten Ausdruck vom „Kollateralschaden“ aufgreifend, einen Spezialfall von Vorgängen, die auch als *Entrainment*-Effekte bezeichnet werden: mit dem Effekt einer bestimmten Bedingung gleichzeitig und/oder sukzessiv erzeugte *weitere* Folgen, die mit dem eigentlichen Ereignis nicht zwingend, sondern eher akzidentell verbunden sind. Das geschieht etwa bei geologischen Erosionen, Wetterereignissen oder auch sozialen Koordinationen, die nicht zum kausalen Mechanismus der Bedingung selbst unmittelbar gehören, sondern erst in bestimmten Kombinationen mit anderen Bedingungen auftreten, auch zufälliger Art, wie eine nicht passende Krawatte bei einem Treffen. Für stratifizierende Zusatzeffekte der sozialen Herkunft und Segregation wären etwa Fehlplatzierungen über institutionelle Bedingungen zu nennen, die die Stringenz schwächen, wie etwa das „Verbot der positiven Auslese“, wonach Kinder mit einer Empfehlung nicht gezwungen werden können, auch tatsächlich das Gymnasium zu besuchen, und das – ungeplant und ungewollt – dazu führt, dass der Einfluss der sozialen Herkunft stärker wird, als es ohne diese Besonderheit der Fall wäre.

Bei der Kollateral-Stratifikation geht es dann um eine spezielle Folge: die *Verstärkung* der Effekte der sozialen Herkunft bei der Verteilung auf die Bildungswege, darüber der sozialen Segregation in den schulischen Lernumgebungen und schließlich in den Leistungen in den so sozial segregierten Schulen und Schulklassen. Entsprechend kann es auch eine *Abschwächung* der Effekte der sozialen Herkunft geben durch institutionelle Regelungen, die solche Folgen unterbinden oder ihnen entgegensteuern. Man könnte das als Kollateral-Kompensation bezeichnen. Die einfachste empirische Überprüfung dafür geht über die Untersuchung des *Interaktionseffekts* einer bestimmten Bedingung mit einer anderen, wie den der *sozialen* Herkunft mit den *kognitiven* Fähigkeiten oder der *sozialen* Segregation mit der *kognitiven* Strukturierung der Schulklassen. Positive Effekte der entsprechenden konditionalen Beziehung zeigen eine Stratifikation, negative eine Kompensation an. Bei einem Wert von null sind die Effekte unabhängig voneinander oder gleichen sich aus.

Theoretisch lassen sich, wie auch schon allgemein, zwei typische Ansatzpunkte und Arten von Kollateraleffekten unterscheiden (vgl. Esser 2021, Kap. 3): (1) die Modifikation der kausalen *Funktion* zwischen einer gegebenen Bedingung und einer bestimmten Folge in Verbindung mit einer anderen Bedingung, entweder synchron schon oder sukzessiv im Verlauf selektiver Prozesse, ggf. kumulativ, linear oder zunehmend wachsend oder auch abnehmend zu einem Gleichgewicht konvergierend; (2) die Änderung der jeweils über die Nebenfolgen einbezogenen oder ausgeschlossenen *Bedingungen*, ebenfalls im Vergleich aktuell oder im Verlauf eines Prozesses, etwa die sukzessive Verschlechterung der Lernbedingungen der Kinder bei der Zuweisung in den unteren Bildungsweg und die daraus ggf. folgenden Scheren- und Matthäus-Effekte. Kollateraleffekte können sich auch gleichzeitig auf beide Vorgänge beziehen, Änderungen der kausalen Funktion und bei den Bedingungen des Lernens. Das ist bei Systemeffekten meist der Fall. Das muss daher in *allen* empirischen Spezifikationen des theoretischen Modells wenigstens vorgesehen sein.

Und das geschieht oft gerade nicht und führt so ggf. dazu, dass wichtige Wege der Stratifikation nicht erkannt werden.

Für Kollateral-Stratifikationen auf der Grundlage von Änderungen oder spezieller Konstellationen der Bedingungen lassen sich dann drei Arten unterscheiden (vgl. dazu allgemein die Übersicht bei DiPrete und Eirich 2006, S. 285 ff.; speziell bezogen auf den Zusammenhang von kognitiven Fähigkeiten und sozialer Herkunft Esser 2021, Abschn. 4.2): sukzessiv verstärkte endogene Selektivität, *Spillover*-Effekte und gemeinsame externe Ursachen.

Kollateral-Stratifikationen über Vorgänge der sukzessiven *endogenen Selektivität* können entstehen, wenn es womöglich selbst auch wieder kausale weitere Zusammenhänge zwischen zwei Größen gibt, die in einer Untersuchung nicht berücksichtigt wurden. Ein Beispiel dafür sind die nach der sozialen Herkunft systematisch unterschiedlichen Erwartungen und Bewertungen des Lehrpersonals, die Prozesse der *Self-fulfilling Prophecy* auslösen können. Dazu gehören etwa Stichtagsregelungen der Einschulung, wo Kinder, die knapp vorher oder nachher in eine Förderung einbezogen werden, wie Einschulung oder Versetzung, einen Vorsprung haben oder ein Handicap und die, über eine allgemein geltende positive *Aptitude-Treatment-Interaction*, immer größer werden (vgl. dazu für den besonderen Fall bei Fußballerkarrieren Kalter (2003, S. 72 ff.)).

Spillover-Effekte sind Effekte, bei denen die Wirkung eines bestimmten Merkmals analoge, meist schwächere Effekte aufgrund der Übertragung nach *Ähnlichkeiten* erzeugt (vgl. Frey 1996). Sie kann es beim Lernen geben, wenn bestimmte Merkmale, wie Akzente beim Sprechen, bei der Bekleidung oder im „Betragen“, stereotype Erwartungen beim Lehrpersonal oder einen *Stereotype Threat* im Selbstbild der Kinder aus den bildungsferneren Schichten aktivieren, die mit ihren latenten kognitiven Fähigkeiten kausal wenig zu tun haben, aber gleichwohl solche korrelativen Stratifikationen erzeugen können, etwa nach Geschlecht, ethnischer Zugehörigkeit und auch der sozialen Herkunft (Schofield 2006; Olczyk et al. 2023).

Gemeinsame Ursachen erzeugen korrelative Beziehungen zwischen zwei Größen, indem sie unabhängig voneinander *beide* einen Effekt darauf haben. Dazu gehören insbesondere Effekte der Regelungen des Bildungssystems, wenn sie sowohl die kognitiven Fähigkeiten und Schuleffekte wie die der sozialen Herkunft und der sozialen Segregation in den Schulklassen beeinflussen und das in einem bestimmten Bildungssystem gravierend ist, in einem anderen aber nicht: Beispiele dafür sind Nachteile der Differenzierung für die Kinder in den *unteren* Bildungswegen und Schultypen über ein weniger anspruchsvolles Curriculum, weniger unterstützende *Peers* sowie eine schlechtere Ausstattung der Schulen *und* gleichzeitig Nachteile für die Kinder aus den *unteren* Schichten und den Schulklassen mit einer hohen sozialen Segregation, etwa über eine geringere familiäre Unterstützung oder niedrigere Erwartungen beim Lehrpersonal an die Kinder in Schulklassen mit geringerem sozialen Niveau und hoher Homogenität. Das wird insbesondere für die strikte Leistungsdifferenzierung angenommen, oft nahezu als eine logische Beziehung.

Es gibt zwar zu verschiedenen Varianten der Kollateral-Stratifikationen empirische Untersuchungen, etwa zur Kumulation der strukturellen Nachteile in den Bedingungen der Hauptschulen in bestimmten Bundesländern (Baumert und Schümer 2002), zu den Schereneffekten nach dem Schultyp über eine positive *Aptitude*

Treatment Interaction (Becker et al. 2012) und zu den Effekten der prozessualen Selektivität über Erwartungen, Stereotypen und *Self-fulfilling Prophecies* (Becker 2013; Gentrup et al. 2020), auch zu den *Spillover*-Effekten des *Stereotype-Threat* (Diehl und Fick 2016; Wenz und Hoenig 2020). Man findet allerdings kaum eine Untersuchung zur Frage nach den Systemeffekten bei der Entstehung von Kollateral-Stratifikationen über die Annahme der Differenzierung als gemeinsamer Ursache sowohl für die kognitive Entwicklung wie für die soziale Stratifikation. Ausnahmen sind Bol et al. (2014) und Becker und Weßling (2020), die finden, dass die Lehrererwartungen *weniger* vom kognitiven und sozialen Klassenkontext beeinflusst sind, wenn es eine stärkere organisatorische Kontrolle der Schulen und die Verbindlichkeit der Empfehlungen gibt. Zu nennen sind auch Duflo et al. (2011), die die Aufteilung randomisiert vorgenommen hatten, oder Cord und Giuliano (2016), bei denen es über eigene Tests nach den kognitiven Fähigkeiten ging. In einem Vergleich von England, Deutschland und den USA (für Grundschulen) finden Olczyk et al. (2023) gemischte Effekte, wobei auch hier zu beachten ist, dass es etwa in Deutschland deutliche regionale Unterschiede in den Regelungen der Differenzierung gibt und die nationalen Aggregationen nicht immer aussagekräftig genug für mögliche Systemeffekte der Differenzierung sind.

Die nun folgende Untersuchung berücksichtigt das für die Frage nach möglichen Kollateral-Stratifikationen bei den drei entscheidenden Weichen der Differenzierung: Übergang und Bildungsbeteiligung, die Strukturierung der Schulklassen und die Leistungen in der Sekundarstufe, empirisch jeweils im Vergleich der deutschen Bundesländer mit ihren deutlich unterschiedlichen Regelungen der Implementation und Stringenz der Differenzierung nach Verbindlichkeit und Kontrolle oder deren Kombination.

4 Drei Hypothesen

Aus dem in Abschn. 2 skizzierten theoretischen Modell und seinen Erweiterungen ergeben sich für die Identifikation möglicher Kollateral-Stratifikationen bei den drei Bezugsgrößen, (1) Sortierung, Übergang und Bildungsbeteiligung, (2) Strukturierung der Schulklassen und (3) die Leistungen in der Sekundarstufe, jeweils typische Konstellationen an dafür bedeutsamen und nötigen Konstrukten (vgl. die Einzelheiten näher dazu bei Esser 2021, Kapitel 9; 2023, S. 31 ff.). Sie bilden jeweils den Rahmen der Kontrollvariablen bei der Bestimmung der Effekte der Kollateral-Stratifikation.

Allgemein sind es für den Übergang und die Bildungsbeteiligung die soziale Herkunft, die kognitiven Fähigkeiten, die Leistungen in der Grundschule, die Noten und Empfehlungen sowie die Aspirationen. Alle führen zu einer Erhöhung der Bildungsbeteiligung. Die Strukturierung der Schulklassen bezieht sich auf das Niveau und auf die Homogenität der sozialen und der kognitiven Zusammensetzung der Schulklassen und diese korrelieren über die primären Effekte der sozialen Herkunft auf die kognitive Entwicklung miteinander. Bei den Leistungen sind es wieder die soziale Herkunft und die kognitiven Fähigkeiten, dann aber auch die Einflüsse der sozialen und kognitiven Zusammensetzung der Schulklassen nach Niveau und Homogenität.

Hierfür werden allgemein ebenfalls jeweils positive Effekte angenommen, wobei sich, so die Annahme, die Effekte der sozialen mit der Kontrolle der kognitiven Zusammensetzung vermindern oder auch ganz verschwinden. Für Niveau und Homogenität wird jeweils zusätzlich ein eigener Interaktionseffekt angenommen. Das soll es zulassen, mögliche Schereneffekte (Vergrößerung des Unterschieds nach oben) oder Kompensationseffekte (Verringerung des Unterschieds nach unten) zu identifizieren. Sie wären für eine korrekte Schätzung der Effekte theoretisch erforderlich. Hinzu kommt der Schultyp, also der jeweilige Bildungsweg mit Gymnasium oder ohne.

Die Systemeffekte beziehen sich dann auf zwei Aspekte: den *nicht*konditionalen Effekt, der sich mit der *Mediation* zeigt, der statistischen Kontrolle in der Verteilung der allgemeinen Bedingungen, und den *konditionalen* Effekt bei der Analyse der *Moderation* der allgemeinen Zusammenhänge über die Systemeigenschaften. Die Moderation wird über entsprechende Interaktionseffekte der Stringenz mit der jeweiligen Einzelbedingung geprüft. Das gilt speziell für die Schulklasseneffekte. Dafür gibt es dem theoretischen Modell folgend Interaktionsterme von sozialer und kognitiver Zusammensetzung nach Niveau und Homogenität. Auch das ist für die korrekte Identifikation erforderlich.

Bei der Identifikation von Effekten der Kollateral-Stratifikation wird entsprechend zunächst allgemein die Interaktion von kognitiven Fähigkeiten und sozialer Herkunft betrachtet und für den Systemeffekt die (Dreifach-)Interaktion von Stringenz, kognitiven Fähigkeiten und sozialer Herkunft. Die anderen Bedingungen werden im Hintergrund kontrolliert, auch gezielt in Variationen der jeweiligen Kontrollen, um auch ggf. Suppressor- oder Scheineffekte zu identifizieren.

Aus den skizzierten Zusammenhängen ergeben sich dann drei grundlegende Hypothesen zu den drei Bezügen der Analyse auf das Vorkommen von Kollateral-Stratifikationen. *Erstens*: Übergang und Bildungsbeteiligung sind in den Bundesländern mit einer hohen Stringenz *leistungsgerechter* und es gibt *keine* zusätzlichen Effekte der sozialen Herkunft, weder individuell noch als Schuleffekt. *Zweitens*: Darüber kommt es bei der Strukturierung der Schulklassen sowohl zu einer Verminderung von Fehlplatzierungen wie zu einer Verstärkung der kognitiven Homogenisierung der Schulklassen und darüber zu einer *Entkopplung* der kognitiven Homogenisierung von der sozialen Segregation oder Stratifikation bei den Schulklassen (und umgekehrt). *Drittens*: Mit der Stringenz *steigt* das Leistungsniveau insgesamt und die Effekte der kognitiven Strukturen, von Niveau und Homogenität der Schulklassen, werden stärker.

Die Kernhypothese für die entsprechenden *Kollateral*-Stratifikationen lautet dann: Es gibt sie in den drei Bezügen *nicht*, weder allgemein und neben allem anderen noch als Systemeffekt der Stringenz der Differenzierung. Der Test für die Differenzierungsposition und das theoretische Modell wäre also der Nachweis, dass es neben allem anderen auch *keine* Effekte der Kollateral-Stratifikation gibt.

5 Daten und Analysen

Die internationalen Vergleichsstudien erlauben keine empirische Prüfung des theoretischen Modells, da, wie gesagt, die erforderlichen Daten fehlen. Die Daten der „National Educational Panel Study“ (NEPS), die alles nach dem theoretischen Modell von Relevanz enthielten, standen (für die Startkohorte SC3 des NEPS) erst ab 2017 (für die Grundschule und den Übergang) und 2019 (für die Sekundarstufe in der 7. Klasse) zur Verfügung. Daher konnte es die empirischen Analysen nicht früher geben; das theoretische Modell gab es weit früher (vgl. Esser und Relikowski 2015). Weil sich die 16 Bundesländer für diese Kohorte erheblich in den Regelungen unterschieden, die die tatsächliche Umsetzung der Differenzierung bestimmten, wurde dann doch ein Test des Modells möglich, das dann allerdings nur konditional zur Differenzierung allgemein in Deutschland. In diesem Abschnitt werden die Datengrundlage, die Verteilung der Variablen und die Zuordnung der Bundesländer zu den Regelungen der Stringenz und die Analyseverfahren so knapp wie möglich beschrieben.²

5.1 Die Datengrundlage

Die NEPS wird vom Leibniz-Institut für Bildungsverläufe (LIfBi, Bamberg) in Kooperation mit einem deutschlandweiten Netzwerk durchgeführt (vgl. Blossfeld et al. 2011). Die hier betrachtete Startkohorte 3 (NEPS-Netzwerk 2021) verfolgt Schülerinnen und Schüler, die im Schuljahr 2010/2011 in Deutschland die 5. Klasse besuchten, in jährlichen Befragungen und Kompetenztests. Die verwendeten Variablen entstammen der ersten bis dritten Welle (Klasse 5–7) einer schriftlichen Befragung und Kompetenztestung der Schülerinnen und Schüler sowie einer telefonischen Befragung jeweils eines Erziehungsberechtigten. In die Analysen wurden die drei spät sortierenden Länder Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern nicht aufgenommen, weil in der dritten Welle die erforderlichen Daten für den Übergang und die Leistungen noch nicht vorlagen. Aus den verbleibenden 13 Bundesländern haben 5248 Schülerinnen und Schüler an der ersten Welle und 4719 an der dritten Befragungswelle teilgenommen. Nach dem Ausschluss von Fällen ohne verfügbare Ergebnisse aus den Leistungstests in Klasse 5 ($N=503$) und dann in Klasse 7 ($N=769$) und derjenigen mit unvollständigen Angaben für die Modellvariablen ($N=1703$ bzw. $N=1314$) umfasst die Analysestichprobe für die Untersuchung von Sortierung, Übergang und Bildungsbeteiligung ein N von 3042 Schülerinnen und Schülern in 207 Schulen und 382 Schulklassen der 5. Klasse (für die Analysen zur Bildungsbeteiligung und Strukturierung der Schulklassen) bzw. für die Analysen zur Strukturierung auf Klassenebene ein N von 339 Schulklassen und für die Analysen der Leistungen in der Sekundarstufe in der 7. Klasse ein N von 2636 Schülerinnen und Schülern in 171 Schulen und 313 Schulklassen.

² Wie zum theoretischen Modell gibt es auch für die Einzelheiten der Operationalisierung der verwendeten Konstrukte ausführliche Informationen aus anderen Publikationen (vgl. Fußnote 1 oben).

5.2 Variablen und Verteilungen

Tabelle 1 beschreibt die verschiedenen Konstrukte des MoAbiT für die Analysen und deren Verteilung für die beiden Wellen 1 und 3 der NEPS bzw. für Klasse 5 für Sortierung, Übergang und Bildungsbeteiligung und die Strukturierung gleich nach der Grundschule und für Klasse 7 für die Leistungen in der Sekundarstufe und dort jeweils relevante Variablen.

Es sind, den theoretischen Begründungen der beiden Positionen und den Vorgaben des MoAbiT folgend, individuelle Variablen (soziale Herkunft, kognitive Fähigkeiten, die Leistungen in der Grundschule, die Noten, die Empfehlungen, die Bildungsbeteiligung und die Leistungen in der Sekundarstufe). Hinzukommen die Eigenschaften der Schulklassen, das Niveau und die Homogenität nach der sozialen Herkunft und nach den kognitiven Fähigkeiten sowie Geschlecht, Migrationshintergrund und Vorschulbesuch. Hinzukommen Geschlecht, Migrationshintergrund und Vorschulbesuch als soziodemografischer Hintergrund. In Tab. 1 sind die Wertebereiche und Kennziffern dafür dargestellt.

Besondere Auffälligkeiten in den Verteilungen lassen sich nicht erkennen, auch nicht bei der Bildungsbeteiligung mit 55 % und 48 % Gymnasialbesuch (GYM) nach dem Übergang.

Tab. 1 Wertebereich, Mittelwerte und Streuungen und prozentuale Verteilung der in den Analysen verwendeten Konstrukte

	Kürzel	min/max	Klasse 5		Klasse 7	
			Av/%	Sd	Av/%	Sd
<i>Individuen</i>						
Soziale Herkunft	SES	0/1	0,54	0,21	0,54	0,22
Kognitive Fähigkeiten	ABL	0/1	0,60	0,21	0,60	0,21
Leistungen Grundschule	ACE	0/1	0,47	0,15	0,48	0,15
Noten	MRK	0/1	0,73	0,16	0,75	0,16
Empfehlungen	REC	0/1	0,58	–	0,61	–
Aspirationen	ASP	0/1	0,71	–	0,71	–
Übergang Gymnasium	ATT	0/1	0,56	–	0,59	–
Leistungen Sekundarstufe	ACS	3,5/3,9	–	–	0,47	0,14
<i>Schulklassen</i>						
Niveau SES	NSES	0/1	0,61	0,16	0,55	0,19
Homogenität SES	HSES	0/1	0,68	0,12	0,67	0,13
Niveau ABL	NABL	0/1	0,62	0,20	0,60	0,20
Homogenität ABL	HABL	0/1	0,66	0,12	0,57	0,16
Schultyp	GYM	0/1	0,55	0,50	0,48	0,50
<i>Soziodemografie</i>						
Geschlecht	FEM	0/1	0,48	–	0,49	–
Migrationshintergrund	MHG	0/1	0,30	–	0,29	–
Vorschulbesuch (Monate)	VSB	0/83	39,30	10,91	39,35	10,85
<i>n</i> (SuSen)			3042		2636	
<i>N</i> (Schulklassen)			382		313	

5.3 Die Zuordnung der Bundesländer

Den Kern der Analysen zu den *Systemeffekten* bildet die Einteilung der Bundesländer nach der *Stringenz* der Leistungsdifferenzierung (T). Die Bildung des Index der Stringenz folgt dem Vorgehen bei den Typologien bei von Below (2011, Abschn. 4.3) und der noch weiter differenzierenden Klassifikation bei Helbig und Nikolai (2015, Abb. 28, S. 286) in zwei grundlegende Dimensionen, die dort mit Modernisierung vs. Traditionalität und Destandardisierung vs. Standardisierung bezeichnet werden, jeweils mit vier Werten. Tabelle 2 gibt die Verteilungen für die 13 in den Analysen berücksichtigten Bundesländer wieder, bei der Stringenz für den Index nach Helbig und Nikolai (2015) mit fünf Ausprägungen zwischen 4 und 8 (mit 4 als dem niedrigsten Wert und 8 als dem höchsten Wert). Ausgehend von diesen fünf Ausprägungen wurden die Bundesländer in drei Kategorien unterteilt. Sie entsprechen den Kombinationen der beiden im theoretischen Modell benannten spezifischen Regelungen: die *Verbindlichkeit* der Empfehlungen zur Begrenzung der sekundären Effekte und die *Kontrolle* der schulischen Abläufe über Standardisierung und regelmäßige Evaluationen zur Begrenzung der tertiären Effekte. Die beiden Arten von *empirischen* Bedingungen lassen sich so drei Typen zuordnen: In T1 gibt es weder Verbindlichkeit noch Kontrolle, in T3 sowohl Verbindlichkeit als auch Kontrolle und in T2 nur jeweils eine dieser Bedingungen.

In Tab. 2 stehen die Verteilungen für die Werte des Index in fünf Ausprägungen und in den dreien für die Unterteilung nach der Stringenz T mit T1, T2 und T3, jeweils für die Analysestichprobe in Klasse 5 (Welle 1) und Klasse 7 (Welle 3).

Tab. 2 Zuordnung der Bundesländer zu den Werten des Index der Stringenz (Index aus der Aufstellung bei Helbig und Nikolai 2015, Abb. 26, S. 286) für die Klassen 5 und 7

Index Stringenz nach Helbig und Nikolai (2015; S. 286)	4	5	6	7	8
	<i>Liberal</i>				<i>Strikt</i>
	BE HB HE SH	MV NW RP	BB HH NI SL ST TH	BY	BW SN
Klasse 5	379	926	627	432	768
Klasse 7	351	742	539	353	651
–	<i>T1</i>		<i>T2</i>	<i>T3</i>	
Klasse 5	1305		627	1110	
Klasse 7	1114		539	1009	
N Klasse 5	3042				
N Klasse 7	2636				

BB Brandenburg, BE Berlin, BW Baden-Württemberg, BY Bayern, HB Bremen, HE Hessen, HH Hamburg, MV Mecklenburg-Vorpommern, NI Niedersachsen, NW Nordrhein-Westfalen, RP Rheinland-Pfalz, SH Schleswig-Holstein, SL Saarland, SN Sachsen, ST Sachsen-Anhalt, TH Thüringen
BE, BB und MV als spät sortierende Länder aus den Analysen ausgeschlossen (jeweils kursiv gekennzeichnet; Fallzahlen *ohne* diese drei Länder)

5.4 Die Analysen

Die Analysen folgen, wie das Modell der Leistungsdifferenzierung, dem Ablauf eines typischen Bildungsweges von der Familie über die Grundschule zu Sortierung, Übergang und Bildungsbeteiligung hin zu den Leistungen in der Sekundarstufe. Dabei werden jeweils unterschiedliche Varianten der Analyse einzusetzen sein: lineare Regressionsmodelle bei kontinuierlichen Merkmalen und logistische Regressionsverfahren bei binären Variablen. Zum Vergleich der Koeffizienten für genestete Logit-Modelle zur Erklärung des Gymnasialbesuchs wird das KHB-Verfahren angewendet, zum Vergleich von separat geschätzten Modellen für Länder mit und ohne Verbindlichkeit werden die Average Marginal Effects, AMEs, als Maß der Effektstärke verwendet. In allen Analysen wird die genestete Datenstruktur (Schülerinnen und Schüler in Schulklassen) über die Schätzung Cluster-robuster Standardfehler berücksichtigt.

Zur quantitativen Bestimmung der Effektstärken wurde die abhängige Variable der Leistungen in Klasse 7 standardisiert ($av = 1$, $sd = 0$). Die Regressionskoeffizienten lassen sich demnach als Unterschiede in Standardabweichungen interpretieren. Durch die vorgenommene Rekodierung der kontinuierlichen unabhängigen Variablen zwischen 0 und 1 (siehe bereits oben) weisen die Regressionskoeffizienten zudem den maximalen Effekt des jeweiligen Indikators aus, d.h. den Unterschied zwischen dem geringsten und höchsten empirischen Wert. Dieses Vorgehen begünstigt darüber hinaus auch die Interpretation der Koeffizienten der Interaktionszusammenhänge: Die konditionalen Haupteffekte repräsentieren jeweils den Effekt von x_1 bei minimaler Ausprägung (0) von x_2 , vice versa. Die Interaktionsterme stellen dann die Veränderung zu den konditionalen Haupteffekten dar, wenn x_1 bzw. x_2 die höchste empirische Ausprägung (1) annehmen.

6 Die Ergebnisse

Die Ergebnisse werden in der Reihenfolge der nach dem theoretischen Modell unterschiedenen drei Bezüge dargestellt: Übergang und Bildungsbeteiligung (Abschn. 6.1), die kognitive und soziale Strukturierung der Schulklassen (Abschn. 6.2) und die Leistungen in der Sekundarstufe (Abschn. 6.3). Die Kolateral-Stratifikationen werden jeweils über die *wechselseitige* Beeinflussung der kognitiven und der sozialen Bedingungen und Vorgänge erfasst, und zwar unter Kontrolle aller anderen nach dem theoretischen Modell relevanten Einflüsse (vgl. dazu Abschn. 4 oben zu den Konstrukten und Hypothesen). Es wäre das, was nach der Berücksichtigung der nach dem Grundmodell bedeutsamen *kausalen* Zusammenhänge noch an Kovariation übrig bliebe und sich mit der Stringenz systematisch verändert. Die Effekte verweisen auf die – mehr oder weniger beträchtlichen – „Reste“ an Bildungsungleichheit, die das Modell soweit nicht erklären würde und denen dann weiter nachgegangen werden könnte.

6.1 Übergang und Bildungsbeteiligung

Abbildung 1 beschreibt die Ergebnisse zur Bildungsbeteiligung. Es geht um den Einfluss der Leistungen vorher in der Grundschule (ACE) als primärer Effekt auf die Sortierung, allgemein wie als Systemeffekt der Stringenz (T^*ACE) und in Beziehung zu den Effekten der individuellen sozialen Herkunft (SES), ebenfalls jeweils allgemein und als Systemeffekt der Stringenz (T^*SES). Kontrolliert sind alle anderen nach dem MoAbiT relevanten Einflüsse: die kognitiven Fähigkeiten (ABL) als Hintergrund der Leistungen vorher und der sozialen Herkunft bei den primären Effekten, die Aspirationen (ASP) als Bestandteile der sekundären und die Empfehlungen (REC) als Teil der tertiären Effekte, nicht jedoch die Noten (MRK), die in einigen Bundesländern formell in die Empfehlungen eingehen; deren Kontrolle würde eine verzerrende Overcontrol bedeuten. Die beiden eingeklammerten Ausdrücke (T2) und (T3) zeigen mit der Referenz auf (T1) der Öffnung die nicht konditionalen, allgemeinen Systemeffekte der Stringenz T an. Daneben stehen die konditionalen Systemeffekte von T für die Analyse der Moderation über die Stringenz, einmal mit der sozialen Herkunft (T^*SES) und dann mit den Leistungen vorher (T^*ACE),

	0	1	2	3	4	5	6	7
SES	1,57	1,76	1,13	1,28	0,85	1,32	1,06	3,41
ABL		0,81	0,82	0,83	0,83	0,83	0,83	0,79
ACE	8,01	5,17	4,44	5,19	4,69	4,59	4,29	6,99
MRK		***	***	...	...	...	...	...
REC		2,72	2,72	2,72	2,72	2,74	2,78	2,76
ASP		2,46	2,45	2,45	2,44	2,47	2,47	2,47
(T2)/T2		(0,52)	(0,52)	-0,20	0,20	0,57	0,57	2,97
(T3)/T3		(0,47)	(0,47)	-0,13	-0,11	-1,09	-1,09	1,17
T2*SES				0,61	0,61	0,69	0,69	-4,10
T3*SES				1,11	1,08	1,06	1,04	-3,30
T2*ACE						-0,89	-0,89	-6,37
T3*ACE						2,12	2,10	-2,81
ACE*SES	2,87		1,38		0,95		0,58	-4,60
T2*(ACE*SES)								10,72
T3*(ACE*SES)								9,36
c	-5,60	-7,47	-7,14	-7,23	7,00	7,02	-6,89	-8,09
Psd-R ²	0,28	0,55	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
N (Schulklassen)	313	313	313	313	313	313	313	313
N (Schülerinnen u. Schüler)	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042

Abb. 1 Kollateral-Stratifikation von kognitiven Fähigkeiten und sozialer Herkunft nach der Stringenz der kognitiven Differenzierung für die *Bildungsbeteiligung*; NEPS; logistische Regression; konditionale Systemeffekte; Kontrolle Geschlecht, Migrationshintergrund und Vorschulbesuch; die Noten (MRK) werden wegen *Overcontrol* nicht kontrolliert; N: Schulklassen, n: Schülerinnen und Schüler; fett: $p < 0,05$ (siehe zu Abkürzungen den Text)

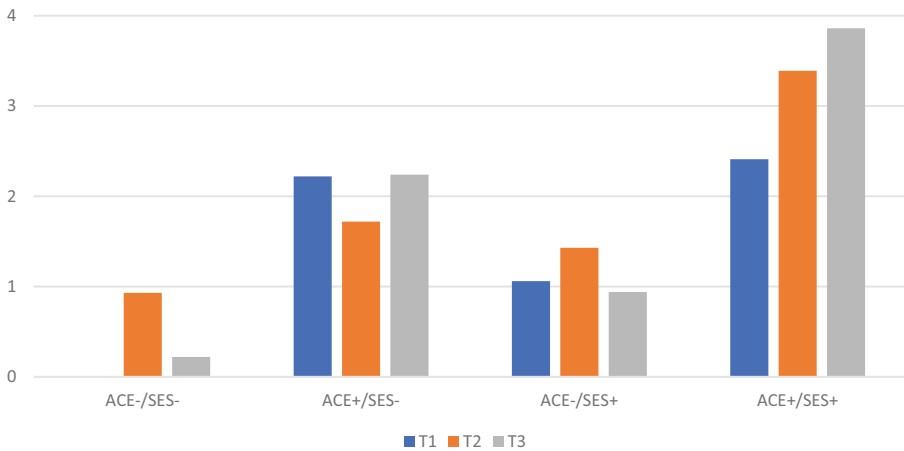


Abb. 2 Kollateral-Stratifikation von den Leistungen in der Grundschule und der sozialen Herkunft auf Übergang und Bildungsbeteiligung nach der Stringenz der Differenzierung (nach den Befunden in Tab. 1, Modell 7; 10. und 90. Quintil). T1, T2 und T3: Stringenz; ACE: Leistung in der Grundschule; SES: soziale Herkunft

um die es letztendlich geht: Verändert die Stringenz bei der Bildungsbeteiligung die Einflüsse der sozialen Herkunft, der Leistungen vorher und die Kollateral-Stratifikationen von sozialer Herkunft und den Leistungen vorher? In den Modellen 1 und 2 stehen die nichtkonditionalen Effekte, in 3 und 4 die konditionalen Systemeffekte der Stringenz mit der sozialen Herkunft und in 5 bis 7 zusätzlich für die Leistungen vorher. Die Bedingungen für die Identifikation der Kollateral-Stratifikation sind grau unterlegt: soziale Herkunft und Leistungen vorher allgemein (SES; ACE, hellgrau) und als Systemeffekte (T^*SES , T^*ACE , mittelgrau). Die Kollateral-Stratifikationen kommen dann als Interaktionseffekt der sozialen Herkunft mit den Leistungen vorher, einmal allgemein (ACE^*SES) und dann als Systemeffekt (T^*ACE^*SES ; dunkelgrau).

In allen Modellen *ohne* die Berücksichtigung der Kollateral-Stratifikationen (1, 3 und 5) zeigen sich die bekannten Zusammenhänge: Die soziale Herkunft (SES), die kognitiven Fähigkeiten (ABL), die Empfehlungen (REC) und die Aspirationen (ASP) haben einen deutlichen positiven Effekt auf die Bildungsbeteiligung. Das ändert sich *mit* der Berücksichtigung des allgemeinen Kollateraleffekts (Modelle 2, 4 und 6) und erst recht des Kollateralsystemeffekts (Modelle 6 und 7): Als nicht konditionaler allgemeiner Effekt ist der Einfluss der sozialen Herkunft nicht mehr signifikant (mit 1,13 in Modell 2, 0,85 in Modell 4 und 1,06 bzw. 3,41 in den Modellen 6 und 7, jeweils n.s.), er verlagert sich auf die jeweiligen Interaktionseffekte. Allein das entspricht schon nicht (mehr) der Integrationsposition.

Das war es dann aber auch schon, wenn man allein auf die Signifikanzen achten würde. Es gibt in den für die Analyse maßgeblichen voll spezifizierten Modellen für die Bildungsbeteiligung keine benennbare signifikante Kollateral-Stratifikation über ACE^*SES (0,58 in Modell 6) und auch keinen Systemeffekt T^*ACE^*SES dafür (Modell 7; von 10,72 bei T2 und 9,36 bei T3 mit ACE^*SES). Aber die Effekte sind numerisch stark und weisen in die Richtung einer Verstärkung der Herkunftseffekte.

Eine inhaltliche Interpretation ist, wenn man es denn überhaupt wagen möchte, nicht einfach, wie üblich bei Mehrfachinteraktionen. In Abb. 2 sind die Effekte (für den Vergleich des 10. mit dem 90. Perzentil der Verteilung bei den Leistungen in der Grundschule vorher) dargestellt.

Ein systematisches Muster ist kaum zu erkennen. Bis auf eine Ausnahme: Mit der Stringenz *verstärken* sich offenbar die *Vorteile* der *talentierten* Kinder aus den *oberen* Schichten beim Übergang auf das Gymnasium (SES+/ACE+, rechts). Es *gibt* also über die Kollateral-Stratifikation in der Kombination der Leistungen vorher und der sozialen Herkunft in der Tat die Scheren- oder Matthäus-Effekte, die in der Integrationsposition immer als nahezu sachlogische Folge der Differenzierung postuliert worden waren. Allerdings sind, wie gesagt, die Effekte nach Modell 7 in Abb. 1 allesamt nicht signifikant.

Dafür fände sich indessen eine – vor dem theoretischen Hintergrund und den danach zu erwartenden Effekten etwas überraschende – Erklärung aus entsprechenden, hier nicht weiter ausgeführten Analysen zum Übergang: Ausgerechnet die *stringenten* Bundesländer mit ihrer stärkeren Kontrolle sind in den Empfehlungen *ungenauer* und, offenbar, auch nach oben *größzügiger* als die offenen (vgl. Esser 2023, Abschn. 5.2). Eine Erklärung dafür wären gewisse tertiäre Effekte über die Schulen, nämlich dass sich gerade bei Stringenz der Druck der Eltern aus den oberen Schichten auf die Schule sozusagen auf die Empfehlungen vorverlagert, wenn es danach strenger wird und Rückstufungen zu befürchten sind, die das Lehrpersonal zu vertreten hätte. Hinzu kämen sekundäre Effekte bei den Bildungsentscheidungen der Eltern mit entsprechenden Fehlplatzierungen, darunter speziell das „Verbot der positiven Auslese“, was es den Eltern grundsätzlich erlaubt, von den Empfehlungen nach *unten* abzuweichen (Cremer 2012). Dem aber folgen empirisch gerade die Eltern aus den unteren Schichten und tragen damit dazu bei, dass es gerade in den stringenten Bundesländern zu höheren Fehlplatzierungen kommt, die sich schließlich auch auf die Leistungen in der Sekundarstufe danach auswirken können. Werden diese Abweichungen kontrolliert, indem die Empfehlungen alleine schon den Übergang bestimmen, verschwinden die Verstärkungseffekte nicht nur, der Einfluss der sozialen Herkunft wird sogar geringer (vgl. Esser und Hoenig 2018; Abschn. 6.3; Esser 2023; Abschn. 6.4 und 6.3 zu den entsprechenden Folgen für die Leistungen in der Sekundarstufe). Es wären also „systemfremde“ Umstände, die die (Kollateral-)Stratifikationen in den stringenten Ländern erzeugen, an denen man auch etwas ändern könnte.

6.2 Kognitive und soziale Strukturierung

Übergang und Bildungsbeteiligung erzeugen die schulischen Strukturen in der Sekundarstufe schon *analytisch*: die kognitive und die soziale Zusammensetzung nach Niveau und Homogenität als Folge der Aufteilungen beim Übergang. Auch hier kann es Kollateralfolgen geben: die Vergrößerung der Effekte der sozialen Segregation der Schulklassen mit der kognitiven Differenzierung und umgekehrt.

Bei diesen Veränderungen handelt es sich um die *totalen* Effekte *aller* Einflüsse im Hintergrund und dem, was sich jeweils *empirisch* für die Konstellationen nach dem Übergang für die schulischen Lernumgebungen in der Sekundarstufe *korrelativ*

ergibt. Es geht hier also nicht um weitere „kausale“ Erklärungen, etwa mögliche Einflüsse auf die sozialen Segregationen in den Schulklassen über die Wohnumgebung. Der zentrale Aspekt ist die Frage, ob und wie die Stringenz den jeweiligen korrelativen Zusammenhang für die Sekundarstufe über die Bildungsbeteiligung verändert, auf dem dann die (kausalen) Folgeprozesse für die Vorgänge in der Sekundarstufe beruhen, insbesondere ob mit der Stringenz die sozialen und kognitiven Strukturen der Schulklassen stärker verbunden werden, wie es die Integrationsposition annimmt, oder ob es zu Entkopplungen kommt, wie es das MoAbiT postuliert.

In den Abb. 3a, b und Abb. 4a, b stehen die Befunde für die 339 Schulklassen der Untersuchung als Analyseeinheiten, in Abb. 3 für die Effekte der kognitiven Differenzierung, in Abb. 4 für die Effekte der sozialen Segregation, zuerst für das Niveau der kognitiven Fähigkeiten und der sozialen Herkunft, dann für die kognitive und die soziale Homogenität bzw. Segregation.

Nach dem theoretischen Modell sollte es mit der Stringenz zu einer *Verringerung*, *möglicherweise* zu Kovariationen von kognitiver und sozialer Strukturierung kommen. Das würde sich jeweils in einem *negativen* Systemeffekt der Kovariation der kognitiven und sozialen Strukturierung zeigen. Zuerst kommt in den jeweiligen Tabellen die Kontrolle des Zusammenhangs über einige andere Strukturvariablen der Schulklassen sonst noch, die Mediation (Modelle 1 bis 3), dann die Moderation des Effekts über die Interaktion mit der Stringenz (Modell 4). Bei der Mediation werden jeweils drei Varianten bestimmt: der *gesamte* Effekt der Stringenz, wie er sich empirisch ergibt, wenn nichts weiter kontrolliert wird (Modelle 1 jeweils), dann der Effekt unter Kontrolle der jeweils *anderen* Struktur, NSES auf NABL bzw. NABL auf NSES und HSES auf HABL bzw. HABL auf HSES (Modelle 2 jeweils), und dann noch mit der Kontrolle der Klassenkompositionen nach der soziodemografischen Zusammensetzung für Geschlecht, Migrationshintergrund und Vorschulbesuch (Komposition GMV; Modelle 3 jeweils). Bei allen Modellen ist die Klassengröße kontrolliert. Die Modelle 4 beschreiben dann die für die Frage entscheidenden Befunde für die Moderation – die Veränderung des (konditionalen) Zusammenhangs mit der Stringenz, die jeweilige Kollateral-Stratifikation also.

Abbildung 3 gibt die Ergebnisse für die Strukturierung im kognitiven und im sozialen *Niveau* (NABL und NSES) wieder, der kognitiven Differenzierung und der sozialen Stratifikation also, einmal von der kognitiven Strukturierung auf die soziale gesehen (Abb. 3a) und dann von der sozialen auf die kognitive (Abb. 3b).

In Abb. 4 sind die Befunde analog dazu für die kognitive und soziale *Homogenität* der Schulklassen dargestellt (HABL und HSES).

Die Ergebnisse lassen sich kurz zusammenfassen. Bei der Mediation (Modelle 1 bis 3 jeweils) gibt es deutliche Kollateraleffekte beim *Niveau*, der kognitiven Differenzierung und der sozialen Stratifikation also. Bei der *Homogenität* oder der Segregation ist das anders. Es gibt keine Kollateraleffekte der kognitiven Homogenität und sozialen Segregation und auch nicht umgekehrt der sozialen Segregation mit der kognitiven Homogenität.

Das entspricht den aktuellen Befunden bei Brinkmann et al. (2024), wonach die „Selektivität“ einzelner Schulen bei der Differenzierung alleine an der kognitiven und sozialen Strukturierung nichts ändert. Unabhängig davon finden sich jedoch in allen vier Vergleichen deutliche *negative* Interaktionseffekte mit der Stringenz

a

	Mediation			Moderation
	Systemeffekt auf NABL	Kontrolle NSES	Kontrolle Komposition GMV	Interaktion T*NSES
	1	2	3	4
T2	-0,01	0,00	-0,02	-0,05
T3	0,01	-0,03	0,02	0,17
NSES		0,71	0,57	0,64
T2*NSES				0,06
T3*NSES				-0,31
c	0,61	0,19	0,16	0,13
R ²	0,00	0,32	0,39	0,40
N	339	339	339	339

b

	Mediation			Moderation
	Systemeffekt auf NSES	Kontrolle NABL	Kontrolle Komposition GMV	Interaktion T*NABL
	1	2	3	4
T2	0,02	0,02	0,00	0,05
T3	0,06	0,05	0,05	0,23
NABL		0,46	0,36	0,48
T2*NABL				-0,07
T3*NABL				-0,29
c	0,59	0,31	0,25	0,20
R ²	0,02	0,34	0,38	0,39
N	339	339	339	339

Abb. 3 **a** Kognitive Differenzierung (NABL) und soziale Stratifikation (NSES) der Schulklassen nach Stringenz; NEPS; OLS; Kontrolle Klassengröße; fett: $p < 0,05$; Abkürzungen im Text, **b** soziale Stratifikation (NSES) und kognitive Differenzierung (NABL) der Schulklassen nach Stringenz; NEPS; OLS; Kontrolle Klassengröße; fett: $p < 0,05$

in der Moderation (Modelle 4 jeweils: T*NSES bzw. T*NABL und T*HSES bzw. T*HABL). Und das heißt: Die kognitive Differenzierung wird mit der Stringenz von der sozialen Stratifikation *abgekoppelt*, und zwar in beide Richtungen und für Niveau und Homogenität, gleichgültig welchen Wert die Kopplung jeweils vorher hatte. Es ist das, was das theoretische Modell besagt, also auch hier nachgerade das Gegenteil dessen ist, was die Integrationsposition mit der Hypothese annimmt, dass kognitive Differenzierung und soziale Stratifikation sozusagen schon sachlogisch untrennbar sind.

a

	Mediation			Moderation
	Systemeffekt auf HABL	Kontrolle HSES	Kontrolle Komposition GMV	Interaktion System*HSES
	1	2	3	4
T2	-0,02	-0,02	-0,03	-0,05
T3	0,03	0,03	0,02	0,21
HSES		0,03	0,04	0,16
T2*HSES				0,03
T3*HSES				-0,28
c	0,66	0,64	0,55	0,46
R ²	0,02	0,02	0,05	0,07
N	339	339	339	339

b

	Mediation			Moderation
	Systemeffekt auf HSES	Kontrolle HABL	Kontrolle Komposition GMV	Interaktion System*HABL
	1	2	3	4
T2	-0,00	-0,00	-0,00	0,02
T3	0,00	0,00	0,01	0,23
HABL		0,03	0,03	0,15
T2*HABL				-0,03
T3*HABL				-0,33
c	0,68	0,66	0,76	0,68
R ²	0,00	0,00	0,02	0,04
N	339	339	339	339

Abb. 4 **a** Kognitive Homogenität (HABL) und soziale Segregation (HSES) der Schulklassen nach Stringenz; NEPS; OLS; Kontrolle Klassengröße; *fett*: $p < 0,05$; Abkürzungen im Text, **b** soziale Segregation (HSES) und kognitive Homogenität (HABL) der Schulklassen nach Stringenz; NEPS; OLS; Kontrolle Klassengröße; *fett*: $p < 0,05$

6.3 Die Leistungen in der Sekundarstufe

Die Analysen für die Leistungen in der Sekundarstufe erfolgen nach derselben Logik wie die zur Bildungsbeteiligung in Abschn. 6.1 oben (Abb. 5). Nun kommen die Schuleffekte der sozialen und kognitiven Zusammensetzung als Lernumgebungen in der Sekundarstufe hinzu. Die Modelle 1 und 2 beschreiben die Befunde für die allgemeinen, nichtkonditionalen Effekte (hellgrau unterlegt), die Modelle 3 bis 7 die Systemeffekte, dabei 3 und 4 für die soziale Stratifikation und Segregation der

Schulklassen und 5 bis 7 für die volle Spezifikation der Vorgaben des MoAbiT mit den Effekten des sozialen und des kognitiven Niveaus und der kognitiven Homogenität, jeweils dann wieder mit der Kollateral-Stratifikation, allgemein (ABL*SES) und als Systemeffekt (T*ABL*SES, dunkelgrau). Das Modell 7 umfasst auch hier wieder das theoretisch komplette Modell (Abb. 5).³

Für die nichtkonditionalen *allgemeinen* Effekte in den Modellen 1 und 2 zeigen sich die gewohnten Befunde: deutliche Effekte der sozialen Herkunft (SES), aber erheblich stärkere noch für die kognitiven Fähigkeiten (ABL). Wie bei der Bildungsbeteiligung verschwinden die Herkunftseffekte mit der Kontrolle der kognitiven Fähigkeiten; es bleibt allein ein Einfluss des Schultyps (GYM mit 0,56). Von den Schuleffekten sind es mit allen Kontrollen nur das kognitive Niveau (1,41 bzw. 1,43 beim kognitiven Niveau; NABL) und die Stringenz übergreifend (0,19 bei T3). Effekte der sozialen Stratifikation (NSES) oder Segregation (HSES) gibt es allgemein auch nun nicht, auch keinen Kollateraleffekt (0,26 n. s. für ABL*SES in Modell 2).

Systemeffekte der sozialen Zusammensetzung der Schule zeigen sich ebenfalls nicht (Modelle 3 und 4). Es findet sich auch keine Kollateral-Stratifikation der kognitiven Fähigkeiten mit der sozialen Herkunft (ABL*SES mit 0,26 in Modell 4). Das gilt weiter so mit der Berücksichtigung der kognitiven Fähigkeiten und der Schuleffekte (Modelle 5 und 6): keine Stratifikationen und keine nichtkonditionale Kollateral-Stratifikation (mit 0,22 in Modell 6). Es zeigen sich nun aber, in allen drei Modellen 5, 6 und 7, deutliche Systemeffekte der kognitiven Strukturen: positive Effekte des Niveaus (NABL) und der Homogenität (HABL) bei Stringenz und ein deutlicher negativer Effekt der Dreifachinteraktion Stringenz, kognitives Niveau und kognitive Homogenität (T*NAB*HABL). Diese – etwas kompliziert scheinende – Dreifachinteraktion ist nicht einfach kombinatorisch eingefügt, sondern theoretisch begründet. Damit sollen eventuelle Scheren- oder Matthäus-Effekte der Interaktion von kognitivem Niveau und kognitiver Homogenität aufgenommen werden, also ein Gesichtspunkt, den speziell die Integrationsposition immer betont und entsprechende Ergebnisse als Verletzung des Ziels der Gleichheit angeprangert hat (vgl. etwa Becker et al. 2012). Hier kommt es nun anders: Es gibt keine Spreizung in Leistungen nach oben, sondern eine Kompensation nach unten. Das entspricht den Befunden bei Esser und Seuring (2020), wonach bei Stringenz u. a. auch die kognitive Homogenität der Schulklassen helfe die Leistungen zu steigern, und zwar speziell bei Kindern in den unteren Leistungsbereichen. Eine einfache Kollateral-Stratifikation gibt es aber auch nun nicht (0,22 in Modell 6).

Mit dem vollen Modell nach dem MoAbiT und der Spezifikation eines Systemeffekts für die Kollateral-Stratifikation (Modell 7) ändert sich das. Es sind, wie bei den Befunden zur Bildungsbeteiligung in Abschn. 6.1, zwei Besonderheiten. *Ers- tens*: Die Interaktionseffekte der Stringenz mit der individuellen sozialen Herkunft einerseits und mit den individuellen kognitiven Fähigkeiten andererseits werden mit

³ Die mit 313 geringere Fallzahl für die Schulklassen im Vergleich zu den Analysen in Abschn. 6.2 gerade oben zur Strukturierung mit dort 339 Schulklassen erklärt sich dadurch, dass bei den Leistungen in der Sekundarstufe die 7. Klasse der Bezug ist, bei der Strukturierung die 5. Klassen und es in den zwei Jahren dazwischen die unvermeidlichen Ausfälle gegeben hat.

	Leistungen Sekundarstufe							
	allgemein			+SES- Systemeffekt		+ABL- Systemeffekt		
	0	1	2	3	4	5	6	7
SES	1,50	0,39	0,23	0,44	0,28	0,43	0,30	0,59
NSES		0,79	0,79	0,79	0,75	0,98	0,91	0,98
HSES		0,09	0,08	0,29	0,26	0,31	0,28	0,35
NSES*HSES		-0,73	-0,71	-0,81	-0,78	-0,79	-0,74	-0,85
ABL	2,59	1,41	1,27	1,41	1,28	1,56	1,45	1,70
NABL		1,41	1,43	1,33	1,36	0,28	0,31	0,26
HABL		0,40	0,41	0,32	0,33	-0,38	-0,36	-0,41
NABL*HABL		-0,88	-0,90	-0,76	-0,78	0,46	0,42	0,50
ACE		...	...	...	...	...	...	...
GYM		0,56	0,56	0,56	0,55	0,56	0,56	0,56
(T2)/T2		(0,03)	(0,03)	-0,35	-0,42	-0,01	-0,06	0,03
(T3)/T3		(0,19)	(0,19)	0,80	0,78	-1,22	-1,22	-0,72
T2*SES				-0,18	-0,18	-0,16	-0,16	-0,07
T3*SES				-0,02	-0,03	-0,02	-0,02	-0,94
T2*NSES				0,21	0,36	-0,01	0,12	-0,21
T3*NSES				-0,46	-0,41	-0,17	-0,14	-0,17
T2*HSES				0,58	0,69	0,54	0,64	0,40
T3*HSES				-0,98	-0,94	-0,51	-0,49	-0,58
T2*NSES*HSES				-0,04	-0,26	0,41	0,22	0,72
T3*NSES*HSES				0,84	0,77	0,02	-0,03	0,08
T2*ABL						-0,42	-0,43	-0,35
T3*ABL						-0,14	-0,15	-0,98
T2*NABL						-0,36	-0,37	-0,35
T3*NABL						3,18	3,17	3,27
T2*HABL						-0,28	-0,30	-0,25
T3*HABL						2,49	2,46	2,45
T2*NABL*HABL						0,76	0,78	0,71
T3*NABL*HABL						-4,13	-4,10	-4,16
ABL*SES	-0,73		0,26		0,26		0,22	-0,27
T2*(ABL*SES)								-0,14
T3*(ABL*SES)								1,52
c	-2,21	-2,48	-2,41	-2,55	-2,46	-2,14	2,08	-2,23
R ²	.../32	0,87/0,18	0,87/0,18	0,87/0,18	0,87/0,18	0,87/0,18	0,87/0,18	0,87/0,18
N	313	313	313	313	313	313	313	313
n	2036	2036	2036	2036	2036	2036	2036	2036

Abb. 5 Kognitive Fähigkeiten, kognitive Strukturen und soziale Stratifikation bei den Leistungen in der Sekundarstufe (NEPS; hierarchisch lineare Regressionsmodelle; allgemeine Effekte; nichtkonditionale Systemeffekte: Mediation; Kontrolle Geschlecht, Migrationshintergrund und Vorschulbesuch; ... nicht kontrolliert wegen *Overcontrol*; fett: $p < 0,05$; siehe zu den Abkürzungen den Text)

der Kontrolle der Kollateral-Stratifikation ($T*ABL*SES$) *beide* erkennbar *negativ* ($-0,94$ bei $T3*SES$ und $-0,98$ bei $T3*ABL$). Inhaltlich bedeutet das, dass mit der *Stringenz* die Leistungen in den *unteren* Schichten und bei den Kindern mit den *geringeren* kognitiven Fähigkeiten *besser* werden. Das würde das theoretische Modell weiter unterstützen, wonach mit der strikten Orientierung an die kognitiven Fähigkeiten bei Sortierung und Unterricht die Effekte der sozialen Herkunft nicht nur schwächer werden, sondern sich sogar drehen können. Anders gesagt: Die Stringenz kann Defizite in der Effizienz beim Lernen ausgleichen und bei den kognitiven Fähigkeiten sowie bei der sozialen Herkunft. Ansonsten replizieren die Befunde die Ergebnisse für die Schuleffekte bei Esser und Seuring (2020), wonach insbesondere auch die kognitive Homogenität der Schulklassen helfe die Leistungen zu steigern, und zwar speziell bei Kindern in den unteren Leistungsbereichen.

Nun gibt es aber einen erkennbaren Systemeffekt der Kollateral-Stratifikation (mit $1,52$ bei $T3*ABL*SES$). Dieser Effekt ist *positiv*. Er würde daher den negativen Effekten bei $T3*SES$ bzw. $T3*ABL$ und damit den Vorteilen der benachteiligten Kinder entgegenwirken. Das wiederum hat zwei Konsequenzen für die theoretische Interpretation der Effekte und ihre Identifikation, eine methodische und eine theoretische. *Erstens*: Die Verstärkung der Kollateral-Effekte mit der Berücksichtigung auch der *kognitiven* Schuleffekte zeigt, dass es offenbar Suppressor-Effekte gibt, wenn die kognitiven Aspekte der schulischen Lernumgebungen nicht kontrolliert werden – wie es nach dem theoretischen Modell ja gerade nicht vorgesehen ist. Es ist ein weiterer Hinweis darauf, dass es schon sehr darauf ankommt, die relevanten theoretischen Zusammenhänge auch explizit zu benennen und das dann auch – „theoriegeleitet“ – in den empirischen Analysen umzusetzen. *Zweitens*: Die Befunde mit der Berücksichtigung möglicher Kollateral-Stratifikationen eröffnen theoretisch einen noch einmal anderen Blick auf die Effekte einer stringenten Differenzierung. Die negativen Effekte der Interaktion von T mit SES bzw. ABL zeigen, dass die höhere Effizienz der Stringenz als institutionelles Merkmal gewisse Defizite in den individuellen Bedingungen des Lernens und der Leistungen *kompensieren* kann. Das klingt überraschend, ist es aber nicht. In den IQB-Berichten seit 2009 war der Befund deskriptiv immer schon zu sehen (Pant et al. 2013; Stanat et al. 2019, 2022; vgl. die Übersicht bei Esser 2023, S. 211, Tab. 2.28). Der *positive* Effekt der entsprechenden Kollateral-Stratifikation wirkt dem jedoch wieder entgegen und es entsteht die Frage, wie es dann mit der Kompensation über die Stringenz noch aussieht.

Abbildung 6 zeigt eine grafische Darstellung der wieder recht unübersichtlichen Zusammenhänge nach den Ergebnissen der Abb. 5 für Modell 7, bezogen auf das 10. und das 90. Quintil der Verteilung in den Leistungen für die vier Kombinationen, vergleichbar mit denen aus Abb. 2 oben für den Übergang und die Bildungsbeteiligung.

Sonderlich stark sind die Effekte – insgesamt und im Vergleich zu den Schuleffekten jeweils – nicht und man muss schon *theoretisch* genauer wissen, worum es geht: die Hypothesen der Differenzierungs- und der Integrationsposition zu den Herkunftseffekten. Und da sieht man, wenn überhaupt etwas, zwei *positive* Effekte der Stringenz: einen zugunsten der *weniger* talentierten Kinder aus den *unteren* Schichten ($ABL*/SES*/T3$ links außen) und einen zugunsten der *mehr* talentierten Kinder aus den *oberen* Schichten ($ABL*/SES*/T3$ links außen). Der eine widerspricht, der

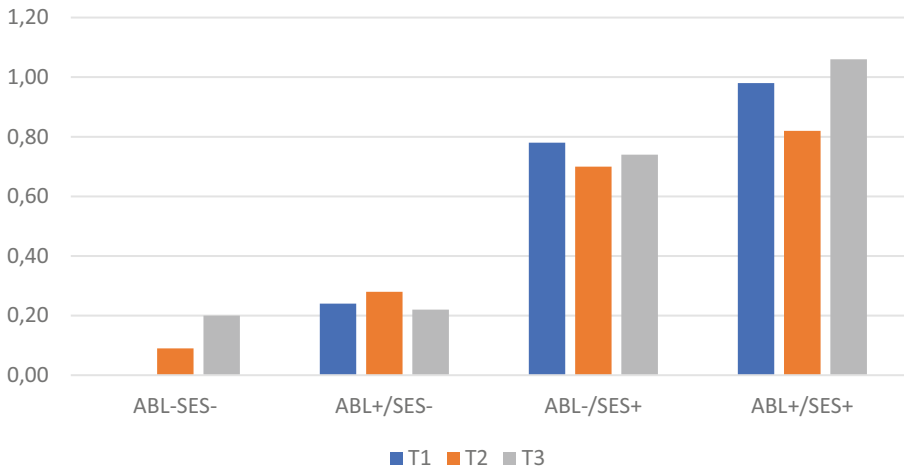


Abb. 6 Kollateral-Stratifikation von kognitiven Fähigkeiten und sozialer Herkunft auf die Leistungen in der Sekundarstufe nach der Stringenz der Differenzierung (nach den Befunden in Abb. 5, Modell 7; 10. und 90. Quintil). T1, T2 und T3: Stringenz; ABL: kognitive Fähigkeiten; SES: soziale Herkunft

andere entspricht der Integrationsposition. Es gibt mit der Stringenz eine Kollateral*kompensation* für die sozial und kognitiv *marginalisierten* Kinder (links außen in Abb. 6). Das widerspricht unmittelbar der Integrationsposition, die immer vom Gegenteil ausgegangen ist: Erst die Differenzierung erzeuge die „Bildungsarmut“. Es gibt auch eine, allerdings kaum merkbare Kollateral-*Stratifikation* für die sozial und kognitiv privilegierten Kinder (rechts außen in Abb. 6). Das wäre die Bestätigung einer oft übersehenen Vermutung des theoretischen Modells für die Differenzierungsposition. Mit der Stringenz entstehen zwar womöglich gewisse Schereneffekte nach oben und damit eine Vergrößerung der sozialen und kognitiven Ungleichheiten in den Leistungen, es gibt aber *gleichzeitig* auch Vorteile unten, nach den Fähigkeiten wie nach der sozialen Herkunft. Kurz: Die Vergrößerung der Ungleichheit über die Stringenz ist *Pareto-optimal* und der Preis von Öffnung und Lockerung wären Verluste in der Effizienz, oben wie auch unten.

Für die anderen beiden Kombinationen, die der Inkonsistenz von Talent und Platzierung, lässt sich kaum etwas sagen. Wenn überhaupt, dann das: Mit der Stringenz verlieren ausgerechnet die talentierten Kinder aus den unteren Schichten (ABL+/SES-/T3) ihren Vorteil. Für die Debatte um Differenzierung und Integration wäre der Verlust der Kompensation der Marginalisierung bei ABL+/SES-/T3 von einiger Bedeutung. Es gibt dafür aber wieder den oben in Abschn. 6.1 schon erwähnten *institutionellen* Grund: das „Verbot der positiven Auslese“ beim Übergang. Das führt über die Bildungsentscheidungen der Eltern zu Fehlplatzierungen gerade der talentierten Kinder aus den unteren Schichten in den stringenten Bundesländern. Damit aber werden ihnen die Vorteile eines für sie besser *passenden* und *anspruchsvolleren* Curriculums vorenthalten. Es ist, neben den tertiären Effekten der bei Stringenz eher ungenaueren und stärker verzerrenden Effekte bei den Empfehlungen, von denen in Abschn. 6.1 die Rede war, der Grund dafür, dass die Bundesländer mit den strin-

genten Regelungen in Effizienz und Bildungsgerechtigkeit nicht noch besser sind als ohnehin schon.

Bemerkenswert ist schließlich der Zuwachs in den Leistungen bei den weniger talentierten Kindern aus den oberen Schichten (ABL-/SES+/T1). Es hilft offenbar schon, auch bei eher begrenzten Geistesgaben, wenn man die Ressourcen und den Hintergrund hat, da etwas zu tun. Aber das ist von den Regelungen der Stringenz so gut wie unabhängig. Es gibt allenfalls einen Vorteil der Öffnung, jedenfalls keinen Nachteil. Das erklärt manches, etwa die Tendenz der oberen Schichten, ihre nur eher mäßig begabten Kinder auf Gesamtschulen zu schicken, wenn sie die Wahl haben, offenbar in der Hoffnung, dort immer noch die Aspirationen auf ein Zertifikat nach oben einlösen zu können (vgl. dazu Horn 2013 für Ungarn oder van de Werfhorst 2022 für die „mixed schools“ in den Niederlanden).

7 Limitationen

Die NEPS bietet im Vergleich zu den herkömmlichen Studien besonders mit Blick auf die Vollständigkeit der nötigen Konstrukte eine vergleichsweise tragfähige Grundlage, teilweise auch mit der Möglichkeit empirischer Analysen, wie es sie bisher in diesem Feld nicht gegeben hat. Insoweit müsste man eigentlich nach den Begrenzungen von so gut wie allen anderen Untersuchungen fragen.

Zwei Limitationen allerdings sind zu benennen: die Reichweite der Aussagen und die Breite und Repräsentativität der Daten, insbesondere auch für die Analyse von Effekten der strukturellen Bedingungen der Schulklassen und der Schuleffekte (Heisig und Matthews 2022; Lorenz et al. 2023). Dazu gibt es ausführliche Erwidierungen (Esser 2023, Kap. 9; 2024; Esser und Seuring 2023), die an dieser Stelle, wieder aus Platzgründen, nicht noch einmal dokumentiert werden müssen. Erwidierungen darauf hat es (bisher) nicht gegeben. Abgesehen davon, dass die Fallzahlen in der Tat an der Grenze des Vertretbaren liegen, ergaben sich, auch in weiteren Reanalysen, keine Hinweise auf systematische Verzerrungen, eher im Gegenteil. Der Eindruck darauf entstand vielmehr darüber, dass in den Replikationen entweder eine ausreichende Vergleichbarkeit nicht gegeben war (Lorenz et al. 2023) oder den Ansatz verfälschende Modifikationen bei der Bestimmung der empirischen Estimanden vorgenommen wurden, wie Überkontrollen in den Analysen zur Mediation und unzulässige Vereinfachungen bei den Interaktionseffekten in den Analysen zur Moderation (Heisig und Matthews 2022).

8 Zusammenfassung und Bewertung

Ausgangspunkt des Beitrags war ein inzwischen fast schon geräuschlos etablierter, wenngleich nicht überall durchgedrungener Befund: Anders als lange Zeit wie selbstverständlich angenommen, führt eine stringente Differenzierung nach den kognitiven Fähigkeiten *nicht* zu einer Verstärkung der Bildungsungleichheit, sondern zu einer Verbesserung der Leistungen und das gerade bei Kindern in den Schulen und Schulklassen mit einem niedrigen Niveau. Gleichwohl sind einige Einwände

verblieben, auch daher, dass es nach den langen Jahren mit PISA und anderen internationalen Vergleichsstudien nicht möglich war, die Frage nach den Systemeffekten der Differenzierung wirklich zu klären – es fehlten die beiden wichtigsten Bedingungen zur Erklärung des Lernens und der Leistungen: die kognitiven Fähigkeiten und Schuleffekte aus der kognitiven Zusammensetzung der Schulen und Schulklassen. Werden die berücksichtigt, wie in der hier vorgelegten Untersuchung, verschwinden alle Systemeffekte einer Verstärkung der sozialen Stratifikation über die stringent vorgenommene kognitive Differenzierung. Was bleibt, sind die allgemeinen nicht-konditionalen Effekte der sozialen Herkunft als Folge der danach unterschiedlichen kognitiven Entwicklung, die primären Effekte also, die es, wie es aussieht, in allen Ländern in recht ähnlicher Weise gibt, wenn die soziodemografischen Unterschiede berücksichtigt werden (vgl. dazu schon früh Jackson und Jonsson 2013, S. 325 f. selbst für den internationalen Vergleich).

In diesem Beitrag wurde ein spezieller verbliebener Einwand dazu behandelt: die Vermutung, dass es neben den gefundenen Beziehungen zur sozialen Stratifikation bei der Bildung noch weitere Einflüsse gäbe, die auf eine Verstärkung der Herkunftseffekte hindeuten: die hier sog. Kollateral-Stratifikation im Zuge von *Nebeneffekten* der kognitiven Differenzierung, modellierbar als Effekte der *Interaktion* von kognitiven Fähigkeiten und sozialer Herkunft oder der kognitiven Schulstrukturen mit der sozialen Zusammensetzung. Drei Aspekte wurden behandelt: (1) Kollateral-Stratifikationen bei der *Bildungsbeteiligung*, (2) bei der sozialen und kognitiven *Strukturierung* der Schulen und Schulklassen nach dem Übergang und (3) bei den *Leistungen* schließlich in der Sekundarstufe.

Das übergreifende Ergebnis unterstützt alles, was es bis dahin an Korrekturen der nach PISA geläufigen Vorstellungen gegeben hat. Es gibt ganz überwiegend nicht nur *keine* Kollateral-Stratifikationen der kognitiven Differenzierung, sondern die Kovariationen zwischen den kognitiven und den sozialen Aspekten, die Kollateral-Stratifikationen, werden mit der Stringenz eher geringer. Das gilt für die Bildungsbeteiligung wie für die Strukturierung der Schulklassen nach dem Übergang, selbst dann, wenn sich mit der Stringenz an den Strukturierungen der Schulklassen über die Trennung in die Schultypen hinaus nicht viel ändert. Bei den Leistungen ist es etwas differenzierter noch: Die Stringenz hilft speziell da, wo es insbesondere nach der Integrationsposition am wichtigsten wäre, nämlich bei den *weniger* talentierten Kindern aus den *unteren* sozialen Schichten, weshalb es zu den Öffnungen kommen müsste, um dem abzuhelpen. Es gibt also gerade für die doppelt marginalisierten Kinder eine Kollateralkompensation und damit geradezu das Gegenteil dessen, was die Integrationsposition immer besagt hatte. Daneben finden sich auch Anzeichen für eine Kollateral-Stratifikation bei den *talentierten* Kindern gerade in den *oberen* Schichten – wie es die Integrationsposition immer auch postuliert hatte. Das aber entspricht, wenn man die theoretischen Zusammenhänge genauer betrachtet, eigentlich erst recht der Differenzierungsposition. Es gibt, wenn stringent leistungsgerecht platziert wird, Gewinne oben, aber auch unten, eine Pareto-optimale Situation also, bei der alle gewinnen. Wenngleich nicht im gleichen Maße.

Einige zumindest interessante Besonderheiten bekräftigen als Nebenfunde das Ergebnis nur noch weiter: Mit der Stringenz verlieren zwar ausgerechnet die talentierten Kinder aus den unteren Schichten den Vorteil der Kollateralkompensation,

aber es lässt sich zeigen, dass das an z. T. sogar *institutionell* erzeugten Fehlplatzierungen gerade in den stringenten Systemen liegt, die es eigentlich bei einer wirklich strengen Regelung nicht geben dürfte und die auch geändert werden könnten. Nicht unerwähnt bleibe aber auch der Befund in diesem Zusammenhang, dass es für die *weniger* begabten Kinder aus den *oberen* Schichten gleichgültig ist, ob es offen oder stringent zugeht. Offenbar gibt es für sie andere Möglichkeiten der Kompensation: Nachhilfe, Privatschulen, soziale Netzwerke. Das hilft den Kindern aus den unteren Schichten nicht. Sie bleiben, egal ob mit weniger oder mehr Talent, darauf angewiesen, dass das „System“ *Ability-Tracking* *wirklich* funktioniert.

Das alles heißt nun gewiss nicht, dass es mit der Stringenz und den damit verbundenen Leistungssteigerungen keine sozialen Stratifikationen mehr gäbe oder dass es nicht noch andere Bedingungen gäbe, die das Leistungsniveau und die Effekte der sozialen Herkunft bestimmen. Es kam hier darauf an zu zeigen, dass es eben *nicht* die Differenzierung „an sich“ ist, die die sozialen Stratifikationen verstärkt oder gar erst erzeugt, wie das in der Integrationsposition standardmäßig angenommen wird. Dazu ist es zentral, theoretisch *allgemeine* Einflüsse und *Systemeffekte* zu unterscheiden: solche, die es in allen Systemen geben kann, und solche, die an bestimmte Systemmerkmale gebunden sind. Empirisch können sich die beiden Effekte gegenseitig verstärken oder auch abschwächen, sodass es für den Gesamteffekt, wie er etwa in den PISA- oder IQB-Berichten aufgeführt wird, Kumulationen, Kompensationen und Neutralisierungen geben kann, beim Leistungsniveau wie bei der sozialen Stratifikation, und dann ggf. auch in Form einer Kollateral-Stratifikation. Zweifel bleiben natürlich immer und jede Übertragung auf vollauf integrierte Systeme wäre zumindest voreilig. Man würde diese Fragen ja auch nur allzu gerne angehen. Aber das geht, wie erwähnt, nicht, weil in den Untersuchungen zum internationalen Vergleich, die den falschen Eindruck von der zwingenden Verbindung von Differenzierung und Stratifikation erzeugt und immer wieder bekräftigt haben, die nötigen Informationen gefehlt haben und sie diese in absehbarer Zeit auch nicht haben werden. Und so werden die Stimmen vorerst auch bleiben, die es nicht glauben mögen und darauf verweisen, dass es eigentlich doch alles noch ganz anders sein könnte. Könnte!

Funding Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Interessenkonflikt H. Esser gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Open Access Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen. Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Allmendinger, Jutta. 2012. *Schulaufgaben. Wie wir das Bildungssystem verändern müssen, um unseren Kindern gerecht zu werden*. München: Pantheon.
- Bach, Maximilian, und Mira Fischer. 2021. *Understanding the Response to High Stakes Incentives in Primary Education*. IZA-Discussion Paper Nr. 13845. Bonn: Forschungsinstitut Zukunft der Arbeit. Institute for the Study of Labor.
- Baier, Tina, Volker Lang, Michael Grätz, Kieron J. Barclay, Dalton C. Conley, Christopher T. Dawes, Thomas Laidley und Torkild H. Lyngstad. 2022. Genetic Influences on Educational Achievement in Cross-National Perspective. *European Sociological Review* 38:1–16.
- Baumert, Jürgen, und Gundel Schümer. 2002. Familiäre Lebensverhältnisse, Bildungsbeteiligung und Kompetenzerwerb im nationalen Vergleich. In *Deutsches PISA-Konsortium*, Hrsg. PISA 2000 – Die Länder der Bundesrepublik Deutschland im Vergleich, 159–201. Opladen: Leske und Budrich.
- Becker, Dominik. 2013. The impact of teachers' expectations on students' educational opportunities in the life course: An empirical test of a subjective expected utility explanation. *Rationality and Society* 25:422–469.
- Becker, Dominik, und Katharina Weßling. 2020. *The impact of classroom, school, neighborhood, and institutional factors on teachers' expectations*. Maastricht: ROA, Research Centre for Education and the Labour Market.
- Becker, Rolf, und Wolfgang Lauterbach. 2016. Bildung als Privileg. Ursachen, Mechanismen, Prozesse und Wirkungen. In *Bildung als Privileg*, Hrsg. Rolf Becker und Wolfgang Lauterbach, 3–53. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Becker, Rolf, und Heike Solga (Hrsg.). 2012. *Soziologische Bildungsforschung*. Sonderheft 52 der Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Wiesbaden: Springer.
- Becker, Michael, Oliver Lüdtke, Ulrich Trautwein, Olaf Köller und Jürgen Baumert. 2012. The differential effects of school tracking on psychometric intelligence: Do academic-track schools make students smarter? *Journal of Educational Psychology* 104:682–699.
- von Below, Susanne. 2011. Bildungssysteme im historischen und internationalen Vergleich. In *Lehrbuch der Bildungssoziologie*, Hrsg. Rolf Becker, 2. Aufl., 139–162. Wiesbaden: Springer VS.
- Bethhäuser, Bastian A., Mollie Bourne und Erzébet Bukodi. 2020. Understanding the mobility chances of children from working-class backgrounds in Britain: How important are cognitive ability and locus of control? *British Journal of Sociology* 71:1–17.
- Blossfeld, Hans Peter, Hans Günter Roßbach und Jutta von Maurice. 2011. *Education as a Lifelong Process—The German National Educational Panel Study (NEPS)*. Wiesbaden: Springer VS.
- Bol, Theijs, Jaqueline Witschge, Heman G. van de Werfhorst und Jaap Dronkers. 2014. Curricular tracking and central examinations: Counterbalancing the impact of social background on student achievement in 36 countries. *Social Forces* 92:1545–1572.
- Bratti, Massimiliano, Lorenzo Cappellari, Olaf Groh-Samberg und Henning Lohmann. 2012. School Tracking and Intergenerational Transmission of Education. In *From Parents to Children: The Intergenerational Transmission of Advantage*, Hrsg. Jon Ermisch, Markus Jäntti und Timothy M. Smeeding, 311–344. New York: Russell Sage Foundation.
- Brinkmann, Maximilian, Nora Huth-Stöckle, Reinhard Schunck und Janna Teltemann. 2024. Achievement or Social Background? The Impact of Tracking on the Composition of Schools in an International Comparison. *Zeitschrift für Soziologie* 53:164–185.
- Brunello, Giorgio, und Daniele Checchi. 2007. Does school tracking affect equality of opportunity? New international evidence. *Economic Policy* 22:781–861.
- Checchi, Daniele, und Luca Flabbi. 2007. *Intergenerational Mobility and Schooling Decisions in Germany and Italy: The Impact of Secondary School Tracks*. IZA-Discussion Paper Nr. 2876. Bonn: Forschungsinstitut Zukunft der Arbeit. Institute for the Study of Labor.
- Cord, David, und Laura Giuliano. 2016. Can Tracking Raise the Test Scores of High-Ability Minority Students? *American Economic Review* 106:2783–2816.
- Cremer, Wolfram. 2012. Die verbindliche Übergangsempfehlung zur Sekundarstufe zwischen Verfassungsauftrag und Verfassungswidrigkeit. In *Selektion und Gerechtigkeit in der Schule. Studien zum Schul- und Bildungsrecht*, Hrsg. Institut für Bildungsforschung und Bildungsrecht, Band 1, 79–108. Baden-Baden: Nomos.
- Diehl, Claudia, und Patrick Fick. 2016. Ethnische Diskriminierung im deutschen Bildungssystem. In *Ethnische Ungleichheiten im Bildungsverlauf. Mechanismen, Befunde, Debatten*, Hrsg. Claudia Diehl, Christian Hunkler und Cornelia Kristan, 243–286. Wiesbaden: Springer VS.

- DiPrete, Thomas A., und Gregory M. Eirich. 2006. Cumulative Advantage as a Mechanism for Inequality: A Review of Theoretical and Empirical Developments. *Annual Review of Sociology* 32:271–297.
- Dollmann, Jörg. 2011. Verbindliche und unverbindliche Grundschulempfehlungen und soziale Ungleichheiten am ersten Bildungsübergang. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 63:595–621.
- Dollmann, Jörg. 2016. Less Choice, Less Inequality? A Natural Experiment on Social and Ethnic Differences in Educational Decision-Making. *European Sociological Review* 32:203–215.
- Domina, Thurston, Andrew Penner und Emily Penner. 2017. Categorical Inequality: Schools as Sorting Machines. *Annual Review of Sociology* 43:311–330.
- Domina, Thurston, Andrew McEachin, Paul Hanselman, Agarwal Priyanka, NaYoung Hwang und Ryan W. Lewis. 2019. Beyond Tracking and Detracking: Dimensions of Organizational Differentiation in Schools. *Sociology of Education* 92:293–322.
- Dräger, Jascha, Thorsten Schneider, Melanie Olczyk, Anne Solaz, Alexandra Sheridan, Elizabeth Washbrook, Valentina Perinetti Casoni, Sahra Jiyoung Kwon und Jane Waldfogel. 2024. The relevance of tracking and social school composition for growing achievement gaps by parental education in lower secondary school: a longitudinal analysis in France, Germany, the United States, and England. *European Sociological Review* 40:964–980.
- Dronkers, Jaap, Rolf van der Velden und Allison Dunne. 2011. *The effects of educational systems, school-composition, track-level, parental background and immigrants' origins on the achievement of 15-years old native and immigrant students. A reanalysis of PISA 2006*. Maastricht: ROA, Research Centre for Education and the Labour Market.
- Dronkers, Jaap, Rolf van der Velden und Allison Dunne. 2012. Why are migrant students better off in certain types of educational systems or schools than in others? *European Educational Research Journal* 11:11–44.
- Duflo, Esther, Pascaline Dupas und Michael Kremer. 2011. Peer effects, teacher incentives, and the impact of tracking: Evidence from a randomized evaluation in Kenya. *American Economic Review* 101:1739–1774.
- Dunne, Allison. 2010. Dividing lines. Examining the relative importance of between- and within-school differentiation during lower secondary education. PhD-Thesis, Department of Political and Social Sciences. Florence: European University Institute.
- Esser, Hartmut. 2016a. Bildungssysteme und ethnische Bildungsungleichheit. In *Ethnische Ungleichheiten im Bildungsverlauf. Mechanismen, Befunde, Debatten*, Hrsg. Claudia Diehl, Christian Hunkler und Cornelia Kristen, 331–396. Wiesbaden: Springer VS.
- Esser, Hartmut. 2016b. Educational Systems and Educational Inequality. The Model Ability Tracking and Empirical Findings. In *Models of Secondary Education and Social Inequality – An International Comparison*, Hrsg. Hans Peter Blossfeld, Sandra Buchholz, Jan Skopek und Moris Triventi, eduLIFE Lifelong Learning Series, Band 3, 25–44. Cheltenham, UK und Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing.
- Esser, Hartmut. 2021. „Wie kaum in einem anderen Land?“ *Die Differenzierung der Bildungswege und ihre Wirkung auf Bildungserfolg, -ungleichheit und -gerechtigkeit*. Band 1: Theoretische Grundlagen. Frankfurt a. M. und New York: Campus.
- Esser, Hartmut. 2023. „Wie kaum in einem anderen Land?“ *Die Differenzierung der Bildungswege und ihre Wirkung auf Bildungserfolg, -ungleichheit und -gerechtigkeit*. Band 2: Empirische Befunde. Frankfurt a. M. und New York: Campus.
- Esser, Hartmut. 2024. Kein Vergleich! Zur „kritischen Betrachtung des Model of Ability-Tracking (MoA-biT)“ von Lorenz, Lenz und Rjosk (2023) in der Zeitschrift für Soziologie. *Zeitschrift für Soziologie* 53:419–425.
- Esser, Hartmut, und Kerstin Hoenig. 2018. Leistungsgerechtigkeit und Bildungsungleichheit. Effekte der Verbindlichkeit der Grundschulempfehlungen beim Übergang auf das Gymnasium. Ein Vergleich der deutschen Bundesländer mit den Daten der „National Educational Panel Study“ (NEPS). *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 70:419–447.
- Esser, Hartmut, und Ilona Relikowski. 2015. Is Ability Tracking (Really) Responsible for Educational Inequalities in Achievement? A Comparison between the Country States Bavaria and Hesse in Germany. IZA-Discussion Paper Nr. 9082. Bonn: Forschungsinstitut Zukunft der Arbeit. Institute for the Study of Labor.
- Esser, Hartmut, und Julia Seuring. 2020. Kognitive Homogenisierung, schulische Leistungen und soziale Bildungsungleichheit. Theoretische Modellierung und empirische Analyse der Effekte einer strikten Differenzierung nach den kognitiven Fähigkeiten auf die Leistungen in der Sekundarstufe und den

- Einfluss der sozialen Herkunft in den deutschen Bundesländern mit den Daten der „National Educational Panel Study“ (NEPS). *Zeitschrift für Soziologie* 49:277–301.
- Esser, Hartmut, und Julian Seuring. 2023. Was ist Dein Replicandum? Eine Antwort auf die Replik von Heisig und Matthewes (2022) zum Beitrag von Esser und Seuring (2020) über „Kognitive Homogenisierung, schulische Leistungen und soziale Bildungsungleichheit“. *Zeitschrift für Soziologie* 52:338–343.
- Fend, Helmut. 2017. Bildungsgerechtigkeit – eine Illusion? Eine Nachbetrachtung zur LiFE-Studie. In *Bildungsgerechtigkeit und Gymnasium*, Hrsg. Susanne Lin-Klitzing, David Di Fuccia und Thomas Gaube, 93–111. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Frey, Bruno S. 1996. *Markt und Motivation: Wie ökonomische Anreize die (Arbeits-)Moral verdrängen*. München: Vahlen Verlag.
- Galindo-Rueda, Fernando, und Anna Vignoles. 2007. The heterogeneous effect of selection in UK secondary schools. In *Schools and the equal opportunity problem*, Hrsg. Ludger Wößmann und Paul E. Peterson, 103–128. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gentrup, Sarah, Georg Lorenz, Cornelia Kristen und Irena Kogan. 2020. Self-fulfilling prophecies in the class-room: Teacher expectations, teacher feedback and student achievement. *Learning and Instruction* 66:101296.
- Grewenig, Elisabeth. 2021. School Track Decisions and Teacher Recommendations. In *Human Capital and Education Policy: Evidence from Survey Data*. Ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung 96, 113–161. München: ifo Institut.
- Hallinan, Maureen T. 1994. Tracking: From Theory to Practice. *Sociology of Education* 67:79–84.
- Hanushek, Eric A., und Ludger Wößmann. 2006. Does educational tracking affect performance and inequality? Differences-in-differences evidence across countries. *The Economic Journal* 116:C63–C76.
- Heisig, Jan Paul, und Sönke Hendrik Matthewes. 2022. Keine Belege für leistungsfördernde Effekte von strikter Leistungsdifferenzierung und kognitiver Homogenisierung: Eine kritische Reanalyse von Esser und Seuring (2022). *Zeitschrift für Soziologie* 51:99–111.
- Helbig, Marcel, und Rita Nikolai. 2015. *Die Unvergleichbaren. Der Wandel der Schulsysteme in den deutschen Bundesländern seit 1949*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Horn, Dániel. 2013. Diverging performances: the detrimental effects of early educational selection on equality of opportunity in Hungary. *Research in Social Stratification and Mobility* 32:25–43.
- Jackson, Michelle, und Jan. O. Jonsson. 2013. Why does inequality of educational opportunity vary across countries? Primary and secondary effects in comparative context. In *Determined to Succeed? Performance versus Choice in Educational Attainment*, Hrsg. Michelle Jackson, 306–337. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Kalter, Frank. 2003. *Chancen, Fouls und Abseitsfallen. Migranten in deutschen Ligenfußball*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Klein, Markus, und Michael Kühhirt. 2021. Direct and Indirect Effects of Grandparent Education on Grandchildren's Cognitive Development: The Role of Parental Cognitive Ability. *Sociological Science* 8:265–284.
- Klemm, Klaus. 2021. *Zu den Effekten kognitiver Homogenisierung. Kritische Bemerkungen zu den Befunden von Hartmut Esser und Julian Seuring*. PeDOCS. DIPF: 1–11. URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-219944. <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-219944>.
- Korthals, Roxanne A., und Jaap Dronkers. 2016. Selection on performance and tracking. *Applied Economics* 48(30):2836–2851.
- Kruse, Hanno. 2018. Between-School Ability Tracking and Ethnic Segregation in Secondary Schooling. *Social Forces* 98:119–146.
- Lorenz, Georg, Sarah Lenz und Camilla Rjosk. 2022. *Vorteile kognitiver Homogenisierung? Replikation einer Studie von Hartmut Esser und Julian Seuring zu den Auswirkungen von strikter Leistungsdifferenzierung auf Schulleistungen und Bildungsungleichheit*. Berlin: Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) an der Humboldt-Universität zu Berlin.
- Lorenz, Georg, Sarah Lenz und Camilla Rjosk. 2023. Effizienz und soziale Ungleichheit in strikt leistungsdifferenzierenden Bildungssystemen. Eine kritische Betrachtung des Model of Ability Tracking (MoAbiT). *Zeitschrift für Soziologie* 52:404–424.
- Marks, Gary N. 2014. *Education, social background and cognitive ability. The decline of the social*. London: Routledge.
- Marks, Gary N. 2019. Socioeconomic background, education, cognitive ability and genetics: A commentary on Bourne, Betthäuser, Bourne and Bukodi. *Research in Social Stratification and Mobility* 61:20–23.

- Marks, Gary N. 2020. Occupational mobility and cognitive ability: A commentary on Bethhäuser, Bourne and Bukodi. *British Journal of Sociology* 71:898–901.
- Mönkediek, Bastian. 2022. How variants of tracking affect the role of genes and environment in explaining child attendance at upper secondary school. *Research in Social Stratification and Mobility* 81:100714.
- NEPS-Netzwerk. 2021. *Nationales Bildungspanel, Scientific Use File der Startkohorte Klasse 5*. Leibniz-Institut für Bildungsverläufe (LIfBi), Bamberg. <https://doi.org/10.5157/NEPS:SC3:12.0.0>.
- Oakes, Jeannie. 1985. *Keeping track—how schools structure inequality*. New Haven und London: Yale University Press.
- Olczyk, Melanie, Sahra Gentrup, Thorsten Schneider, Anna Volodina, Valentina Perinetti Casani, Elizabeth Washbrook, Sarah Jiyoan Kwan und Jane Waldfogel. 2023. Teacher judgements and gender achievement gaps in primary education in England, Germany, and the US. *Social Science Research* 116:102938.
- Osikominu, Anderonke, Gregor Pfeifer und Kristina Strohmaier. 2021. *The Effects of Free Secondary Track School Choice: A Disaggregated Synthetic Control Approach*. IZA-Discussion Paper Nr. 14133. Bonn: Forschungsinstitut Zukunft der Arbeit. Institute for the Study of Labor.
- Pant, Hans Anand, Petra Stanat, Ulrich Schroeders, Alexander Roppelt, Thilo Siegle und Claudia Pöhlmann (Hrsg.). 2013. *IQB-Ländervergleich 2012. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Roller, Macus, und Daniel Steinberg. 2020. The distributional effects of early school stratification—non-parametric evidence from Germany. *European Economic Review* 125:103422.
- Schofield, Jane. 2006. *Migration Background, Minority-Group Membership and Academic Achievement*. AKI-Forschungsbilanz 5, Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. Berlin: Arbeitsstelle Interkulturelle Konflikte und gesellschaftliche Integration (AKI).
- Skopek, Jan, und Jaap Dronkers. 2015. *Performance in Secondary School in German Country States—A longitudinal Approach*, Working Paper. European University Institute und Maastricht University (ROA).
- Skopek, Jan, Moris Triventi und Sandra Buchholz. 2019. How do educational systems affect social inequality of educational opportunities? The role of tracking in comparative perspective. In *Research Handbook on the Sociology of Education*, Hrsg. Rolf Becker, 214–232. Cheltenham: Edward Elgar.
- Sörensen, Aage B. 1970. Organizational Differentiation of Students and Educational Opportunity? *Sociology of Education* 4:355–376.
- Sörensen, Aage B., und Maureen T. Hallinan. 1977. A Reconceptualization of School Effects. *Sociology of Education* 50:273–289.
- Stanat, Petra, Stefan Schipolowski, Nicole Mahler, Sebastian Weirich und Sofie Henschel (Hrsg.). 2019. *IQB-Bildungstrend 2018. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I im zweiten Ländervergleich*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Stanat, Petra, Stefan Schipolowski, Rebecca Schneider, Karoline A. Sachse, Sebastian Weirich und Sofie Henschel (Hrsg.). 2022. *IQB-Bildungstrend 2021. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Strello, Andrés, Rolf Strietholt, Isa Steinmann und Charlotte Siepmann. 2021. Early tracking and different types of inequalities in achievement: difference-in-differences evidence from 20 years of large-scale assessments. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability* 33:139–167.
- Terrin, Eder, und Moris Triventi. 2022. The Effect of School Tracking on Student Achievement and Inequality: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research* 20:1–39.
- Uchikoshi, Fumiya, und Dalton Conley. 2021. Gene-environment interactions and school tracking during secondary education: Evidence from the U.S. *Research on Social Stratification and Mobility* 76:100628.
- Waldinger, Fabian. 2007. Does tracking affect the importance of family background on students' test scores? Unpublished manuscript. London: LSE.
- Wenz, Sebastian E., und Kerstin Hoenig. 2020. Ethnic and social class discrimination in education: Experimental evidence from Germany. *Research in Social Stratification and Mobility* 65:100461.
- van de Werfhorst, Herman G. 2022. Sorting or mixing? Multi-track and single-track schools and social inequalities in a differentiated educational system. *British Educational Research Journal* 47(5):1209–1236.
- van de Werfhorst, Herman G., und Jonathan J. B. Mijs. 2010. Achievement inequality and the institutional structure of educational systems: A comparative perspective. *Annual Review of Sociology* 36:407–428.

- Wößmann, Ludger, Elke Lüdemann, Gabriela Schütz und Martin R. West. 2009. *School accountability, autonomy and choice around the world*. Celtenham: Edward Elgar.
- Zimmer, Ron W., und Eugenia F. Toma. 2000. Peer Effects and Educational Vouchers: Evidence Across Countries. *Journal of Policy Analysis and Management* 19:75–79.

Hinweis des Verlags Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Hartmut Esser geb. 1943 in Elend/Sachsen-Anhalt; Studium der Volkswirtschaftslehre und Soziologie in Köln; 1970 Diplom-Volkswirt (sozialwissenschaftliche Richtung) in Köln; 1974 Promotion in Köln (Dr. rer. pol.); 1981 Habilitation in Bochum; 1974–1978 Akademischer Rat Ruhr-Universität Bochum; 1978–1982 Wissenschaftlicher Rat und Professor Universität Duisburg GHS; 1982–1987 o. Professor für Empirische Sozialforschung Universität Essen GHS; 1985–1987 Geschäftsführender Direktor des ZUMA, Mannheim; 1987–1991 o. Professor für Soziologie Universität zu Köln; 1991–2009 o. Professor für Soziologie und Wissenschaftslehre an der Fakultät für Sozialwissenschaften der Universität Mannheim. Seit August 2009 im Ruhestand. Forschungsschwerpunkte: soziologische Theorie; sozialwissenschaftliche Handlungstheorie; Migration, Integration und ethnische Konflikte; Familiensoziologie; soziale Ungleichheit; aktuell: Bildungssoziologie, insbesondere Bildungssysteme und Bildungsungleichheit; Methodologie der Sozialwissenschaften: Erklärung, Kausalität und Theorienvergleich. Wichtigste aktuelle Publikationen: „Wie kaum in einem anderen Land?“ Die Differenzierung der Bildungswege und ihre Wirkung auf Bildungserfolg, -ungleichheit und -gerechtigkeit. Bd. 1: Theoretische Grundlagen, Bd. 2: Empirische Befunde. Frankfurt a. M. und New York 2021/2023.