


# Bildungsverläufe, Kompetenzentwicklung und Erträge



Bildung ist ein lebenslanger Prozess, der in Abhängigkeit von Lebensphasen und Bildungsetappen unterschiedliche Formen annimmt, (Zwischen-)Erträge erzeugt und von verschiedenen Faktoren und Kontextmerkmalen beeinflusst wird. Das neu konzipierte Kapitel I fokussiert neben der bisherigen Ertragsperspektive auch Bildungsverläufe und Kompetenzentwicklungen und ergänzt den Bildungsbericht damit um eine individuelle und bildungsbereichsübergreifende Perspektive auf Bildungsprozesse, die in den auf institutionelle Gelegenheitsstrukturen ausgerichteten Kapiteln A bis G bisher nicht zur Geltung kommen kann. Als Datenbasis fungieren dabei – auch weil die Analyse von Bildungsverläufen, ihrer Heterogenität und ihren Effekten in Deutschland derzeit nicht mit amtlichen Daten erfolgen kann – primär längsschnittliche Individualdaten von Bildungsteilnehmenden (insbesondere auf Grundlage der Daten des Nationalen Bildungspanels, NEPS ). Die individuelle Verlaufsperspektive ermöglicht es, Schnittstellen und Übergänge zwischen Bildungsetappen in den Blick zu nehmen, denen als Weichensteller für den späteren Lebensverlauf besondere Bedeutung zukommt.

Bei der Analyse von Bildungsverläufen und Kompetenzentwicklungen ist es nur bedingt möglich, aktuelle politische Entwicklungen aufzugreifen. Stattdessen werden der kontinuierliche gesellschaftliche Wandlungsprozess und die Auswirkungen veränderter Rahmenbedingungen in den Blick genommen. Verläufe und Erträge ändern sich, etwa infolge einer zunehmenden Pluralisierung von Gesellschaft und Arbeitswelt. Damit verbunden sind Veränderungen von Lebensläufen und Biografien. Ein systematischer Blick hierauf kann dazu beitragen, Effekte politischer Maßnahmen und Entwicklungen im Bildungssystem vor dem Hintergrund institutioneller, gesellschaftlicher und demografischer Rahmenbedingungen einzuordnen und so zur Verbesserung des Bildungssystems beizutragen.

Innerhalb des komplexen Gefüges des Bildungsgeschehens ist für das Kapitel eine Auswahl von The-

menbereichen, Schnittstellen, Blickrichtungen und Zusammenhängen erforderlich, deren Akzentuierung von Bericht zu Bericht variieren wird. Organisiert ist diese nach den Indikatoren: Bildungswege und -verläufe (**I1**), Kompetenzentwicklung im Lebensverlauf (**I2**), arbeitsmarktbezogene und monetäre Erträge (**I3**) und nichtmonetäre Erträge (**I4**). In **I1** werden typen- und kohortenspezifische Bildungswege und -verläufe für unterschiedliche Gruppen bis zu den ersten Jahren der Erwerbstätigkeit aufgezeigt. Daran anknüpfend gilt es in **I2**, Kompetenzentwicklungen im Lebensverlauf in den Blick zu nehmen. Hierbei werden unterschiedliche individuelle Entwicklungsverläufe für und zwischen unterschiedlichen Bildungsstufen und Übergängen dargestellt. Der Fokus liegt hier 2022 – wie auch im gesamten Kapitel – primär auf dem mathematischen Kompetenzbereich. **I3** nimmt dann arbeitsmarktbezogene Erträge in den Blick. Hierzu wird die Berichterstattung zur Erwerbsbeteiligung und zum Erwerbseinkommen fortgeführt. Gleichzeitig werden die Wirkungen früherer Kompetenzen, Bildungsabschlüsse sowie Einflüsse sozialer Hintergrundmerkmale auf spätere Arbeitsmarktplatzierungen untersucht, wiederum mit einem Fokus auf Mathematik und den MINT-Bereich. In Bezug auf die anschließenden Kennzahlen zu nichtmonetären Erträgen (**I4**) sind der Zusammenhang zwischen Kompetenzen und Lebenszufriedenheit von Schüler:innen und Erwachsenen zu analysieren und Zukunftserwartungen in der Corona-Pandemie zu betrachten.

Um sowohl Bildungsverläufe als auch Kompetenzentwicklungen über den Lebensverlauf aufzuzeigen und ihre Wirkungen zu analysieren, kommen deskriptive Kennwerte und komplexere Analysen zum Einsatz. Zudem werden die Rolle des Geschlechts, des Migrationshintergrunds und ggf. der Schulart oder des Leistungsniveaus als Differenzierungslinien betrachtet oder in den Analysen kontrolliert, um soziale Disparitäten in den Bildungsverläufen, Kompetenzentwicklungen und Erträgen abzubilden.

## Bildungswege und -verläufe

Bildungswege und -verläufe werden durch institutionelle Rahmenbedingungen geprägt. Im Zuge der zunehmenden Öffnung und Flexibilität im Bildungssystem haben sich die Möglichkeiten vergrößert, das Bildungswesen auf unterschiedliche Art zu durchlaufen. Hiermit war intendiert, Chancenungleichheiten an Übergangsstellen im Bildungssystem zu reduzieren und die Qualifizierung von Fachkräften zu verbessern. Die Konsequenzen der sich verändernden Rahmenbedingungen und Qualifizierungsanforderungen greift der Indikator auf, indem Bildungswege und -verläufe in ihrer sich wandelnden institutionellen Einbettung beschrieben werden. Hierfür ist die Vielfalt von Bildungsverläufen darzustellen, sind Einflussfaktoren auf diese differenziellen Verläufe herauszuarbeiten und Bildungsverläufe unterschiedlicher Kohorten über die Zeit zu vergleichen. Als Differenzierungslinien werden dabei akademische Leistungen (Kompetenzen) und die Merkmale Geschlecht und Migrationshintergrund in den Blick genommen. Zunächst werden typische Bildungsverlaufsmuster vom Sekundarbereich bis in den Arbeitsmarkt in Abhängigkeit von sozialen Hintergrundmerkmalen betrachtet. Anschließend gilt es, den Zusammenhang zwischen diesen Typen von Bildungsverlaufsmustern und schulischen Kompetenzen zu analysieren. Schließlich werden Ähnlichkeiten und Abweichungen in den Verläufen von Personen unterschiedlicher Geburtskohorten aufgezeigt, um die Wirkungen geänderter Rahmenbedingungen sichtbar zu machen. Dabei muss aufgrund der noch begrenzten Datenlage das Ende des Betrachtungszeitraums für diese Vergleiche auf das jüngere Erwachsenenalter beschränkt werden, im Wissen, dass damit wichtige spätere Übergangsschritte und Lernherausforderungen unberücksichtigt bleiben.

### Bildungsverlaufsmuster zwischen Sekundarbereich und Arbeitsmarkt

**Hohes Interesse an  
weiterführender  
Bildung nach dem  
Sekundarbereich I**

Das Ende der Schulzeit mit dem Übergang in die berufliche Ausbildung und den Arbeitsmarkt sind bedeutsame Schritte im Bildungs- und Lebensverlauf. Diese Statuspassage ist durch weitreichende Entscheidungen gekennzeichnet. Dabei werden biografische Weichen gestellt, die Lebensverläufe bis in das hohe Alter prägen und sich im Erwachsenenalter nur unter beträchtlichen Anstrengungen revidieren lassen. Welche Bildungspräferenzen und -verläufe weisen junge Erwachsene in Deutschland auf? Von den seit 2010 an der Startkohorte 4 der NEPS-Studie <sup>①</sup> teilnehmenden Schüler:innen der 9. Jahrgangsstufe (die nicht auf ein Gymnasium oder nicht auf eine Förderschule gehen) wollen über die Hälfte (67 %) weiter die Schule besuchen. Knapp 21 % der Schüler:innen äußern ein Interesse an der Aufnahme einer betrieblichen Ausbildung. Dieses Interesse tritt bei Hauptschüler:innen stärker auf (27 %) als bei Realschüler:innen (22 %) (Schnitzler und Granato, 2016, **Tab. I1-1web**).

Auch die Bildungsverläufe ehemaliger Neuntklässler:innen lassen sich mit den Daten der Startkohorte 4 des NEPS rekonstruieren. Ähnlich wie im Indikator **E4** wurden dabei Verlaufstypen über die Zeit gebildet. Hier wurden ein Zeitraum von 8 Jahren und zudem die für Neuntklässler:innen aus dem Jahr 2010 für Deutschland repräsentative Gesamtstichprobe berücksichtigt. Unter Einbeziehung der Information, welche Schule besucht und welcher Schulabschluss zunächst erworben wurde, lassen sich insgesamt 8 Typen mit spezifischen Verlaufsmustern <sup>②</sup> zwischen Schule, Ausbildung und Beruf identifizieren. Mit Blick auf die schulischen Bildungswege zeigt sich zunächst, dass 3 Typen durch Personen gekennzeichnet sind, deren höchster Schulabschluss maximal der Mittlere Schulabschluss ist, die anderen 5 Typen charakterisieren Verläufe von Personen mit einem Abschluss der (Fach-)Hochschulreife.

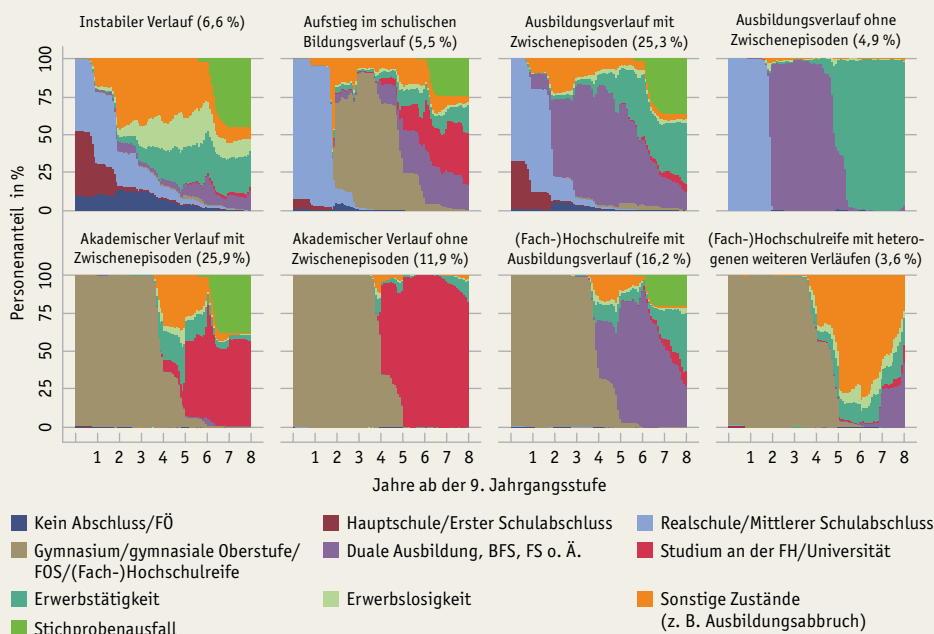
Die 8 charakteristischen Typen von Bildungsverläufen lassen sich folgendermaßen beschreiben: 1) *Instabiler Verlauf* mit unterschiedlichen kurzen Phasen nach dem Verlassen der Schule mit sehr unterschiedlichen Zuständen (z. B. abgebrochene Ausbildungen, Erwerbslosigkeit, Berufsvorbereitungsmaßnahmen). 2) *Aufstieg im schulischen Bildungsverlauf* (der Schulabschluss wird nach einer Unterbrechung nachgeholt). 3) *Ausbildungsverlauf mit Zwischenepisoden* zwischen Schule und Ausbildung (z. B. aufgrund von FSJ, freiwilligem Wehrdienst). 4) *Ausbildungsverlauf ohne Zwischenepisoden* mit einem direkten Übergang von der Schule in die duale Ausbildung oder (Berufs-) Fachschule. 5) *Akademischer Verlauf mit Zwischenepisoden* zwischen Schule und Studium (z. B. kurze Erwerbsepisode, FSJ). 6) *Akademischer Verlauf ohne Zwischenepisoden*. 7) *(Fach-)Hochschulreife mit Ausbildungsverlauf* (nach der Hochschulreife erfolgt z. B. eine duale Ausbildung). 8) *(Fach-)Hochschulreife mit heterogenen weiteren Verläufen*, bei denen die Hochschulreife erworben wird, sich zunächst aber keine weitere Bildungs- oder längere Erwerbsepisode anschließt.

**Unterschiedliche Typen von Bildungsverläufen zwischen Schule, Ausbildung und Erwerbstätigkeit**

Diese 8 Typen und ihre relative Häufigkeit zeigen, dass sich infolge der zunehmenden Öffnung und Flexibilisierung des Bildungssystems neben den vorhersehbareren Übergangs- und Verlaufsmustern wie dem *Akademischen Verlauf ohne Zwischenepisoden* oder dem *Ausbildungsverlauf ohne Zwischenepisoden* ein nennenswerter Anteil nicht geradliniger Übergangsverläufe nach der Schulzeit finden lässt (Abb. I1-1). Diese stellen sich entweder in Bezug auf die Berufseinmündung als instabil dar

**Ausbildungsverläufe mit Zwischenepisoden und akademische Verläufe mit Zwischenepisoden am häufigsten, ...**

**Abb. I1-1: Statusverteilungen im jeweiligen Typus von Bildungsverlaufsmustern ab der 9. Jahrgangsstufe\* (in %)**



\* Grundlage der Darstellung sind monatsgenaue Bildungs- und Erwerbsverläufe ab der 9. Jahrgangsstufe. Der Gesamtzeitraum beträgt 8 Jahre. Dargestellt sind für jeden Monat ab Jahrgangsstufe 9 die Statusverteilungen, also die relativen Personenanteile in den jeweiligen Zuständen (in %).

Lesebeispiel: Der Typus „Akademischer Verlauf ohne Zwischenepisoden“ ist im Hinblick auf die Verteilung der Zustände im Zeitverlauf dadurch gekennzeichnet, dass nach einem Besuch des Gymnasiums (beigefarbene Fläche) die Mehrheit direkt im Anschluss ein Studium an einer Fachhochschule oder Universität (rote Fläche) aufnimmt. Diesen Verlauf zeigen 11,9 % aller Personen auf. Dem gegenüber steht z. B. der Typus „Instabiler Verlauf“ mit mehreren unterschiedlichen Zuständen nach dem Verlassen der Schule.

Fallzahl: n = 7.258

Quelle: IJfBi, NEPS, Startkohorte 4, doi:10.5157/NEPS:SC4:11.0.0, ungewichtete Daten, eigene Berechnungen

→ Tab. I1-2web

... aber auch nennenswerte Anteile nicht geradliniger Verläufe

(*Instabiler Verlauf* sowie [*Fach-*]Hochschulreife mit heterogenen weiteren Verläufen) oder unterscheiden sich in zeitlicher Perspektive von den direkten Übergangsmustern (*Akademischer Verlauf mit Zwischenepisoden* und *Ausbildungsverlauf mit Zwischenepisoden*). Auch findet sich eine Gruppe (*Aufstieg im schulischen Bildungsverlauf*), die nach einem erstmalig erworbenen Schulabschluss und einer Übergangszeit von mindestens 6 Monaten einen weiteren Schulabschluss nachholt. Die Anteile der unterschiedlichen Verlaufstypen reichen von 3,6% ([*Fach-*]Hochschulreife mit heterogenen weiteren Verläufen) über ca. 16% ([*Fach-*]Hochschulreife mit *Ausbildungsverlauf*) bis zu fast 26% beim *Akademischen Verlauf mit Zwischenepisoden*, wobei sich die Verlaufstypen *Ausbildungsverlauf mit Zwischenepisoden* und *Akademischer Verlauf mit Zwischenepisoden* am häufigsten zeigen und zusammen etwa die Hälfte aller Verläufe darstellen (**Tab. I1-2web**). Dass das Übergangsmuster *Akademischer Verlauf mit Zwischenepisoden* deutlich dominanter vertreten ist als das direkte Übergangsmuster *Akademischer Verlauf ohne Zwischenepisoden*, macht deutlich, dass ein indirekter Übergang ins Studium zum Regelfall geworden ist (vgl. **F2**).

### Bildungsverläufe nach Geschlecht und Migrationshintergrund

Instabile Bildungsverläufe besonders häufig bei Menschen mit Migrationshintergrund

Bildungsverläufe werden von unterschiedlichen Personengruppen nicht gleich häufig durchlebt. In Bezug auf die Differenzierungslinien Geschlecht und Migrationshintergrund **G** (Personen, die selbst oder bei denen mindestens ein Elternteil im Ausland geboren wurde) zeigt sich folgendes Bild: 11% der männlichen Personen mit Migrationshintergrund (weibliche Personen mit Migrationshintergrund: 8%) zeigen einen *Instabilen Verlauf*, während dies nur auf 6% der männlichen Personen ohne Migrationshintergrund zutrifft (weibliche Personen ohne Migrationshintergrund: 5%; **Tab. I1-3web**). Dieser Unterschied ließe sich auch darauf zurückzuführen, dass Menschen mit Migrationshintergrund weniger häufig das Gymnasium besucht haben sowie aus Familien mit geringerem sozioökonomischen Status stammen und damit ungünstigere Startbedingungen aufweisen als Menschen ohne Migrationshintergrund. Auch der Anteil an *Akademischen Verläufen ohne Zwischenepisoden* ist zwischen Personen mit und ohne Migrationshintergrund unterschiedlich. Menschen ohne Migrationshintergrund weisen dabei vermehrt diese Form von Bildungsverläufen auf. Das Verlaufsmuster *Ausbildungsverlauf mit Zwischenepisoden* wird hingegen von männlichen Personen mit Migrationshintergrund (28%) und männlichen Personen ohne Migrationshintergrund (29%) ähnlich häufig wahrgenommen. Demgegenüber realisieren weibliche Personen mit und ohne Migrationshintergrund in ähnlicher Häufigkeit einen *Akademischen Verlauf mit Zwischenepisoden* (29%).

### Schulische Kompetenzen und Bildungsverläufe

Schulische Leistungen als Weichensteller

Bildungsverläufe werden maßgeblich durch schulische Leistungen und Kompetenzen geprägt. Besonders beim Übergang in den Sekundarbereich, ins Studium oder in die berufliche Ausbildung wirken Kompetenzen als Weichensteller für den weiteren Bildungs- und Lebensverlauf. Darüber hinaus besteht ein Zusammenhang zwischen schulischen Leistungen und späteren Arbeitsmarktchancen und Erwerbseinkommen. So haben Schüler:innen mit geringen Lesekompetenzen relativ zu ihren besser lesenden Mitschüler:innen schlechtere Ausbildungschancen (Durda et al., 2020).

Unterschiede in den nachschulischen Verlaufsmustern nach Kompetenz

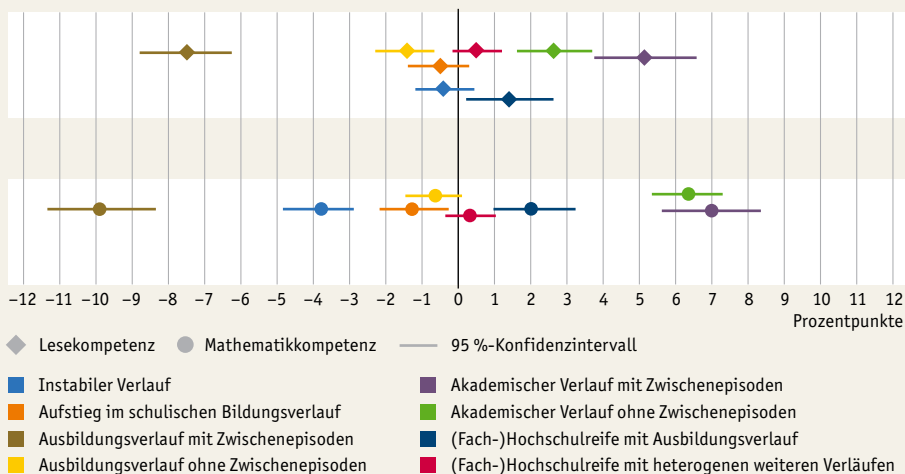
Die vorgestellten Verlaufsmuster des Übergangs von der Schule in die Ausbildung oder in das Studium zeigen Zusammenhänge mit schulischen Kompetenzen. Unter Kontrolle des Geschlechts, des Migrationshintergrunds und des sozioökonomischen Status der Eltern (HISEI **M**) lässt sich zeigen, dass die in Jahrgangsstufe 9 erhobenen Kompetenzen in Mathematik und Lesen mit deutlichen Unterschieden in der Wahrscheinlichkeit einhergehen, spezifischen Verlaufstypen anzugehören. Dies

ist schon durch die Unterschiede in der besuchten Schulart zum Start der Betrachtung, die selbst auch in den Verlaufstyp mit eingeht, in hohem Maße zu erwarten (Abb. I1-2, Tab. I1-4web). Die hier gewählte Darstellung anhand von Average Marginal Effects (AME) gibt an, um wie viele Prozentpunkte sich die Wahrscheinlichkeit einer Person, einem Typ mit spezifischen Bildungsverlaufsmuster anzugehören, durchschnittlich verändern würde, wenn sie bei ansonsten gleichen Merkmalen eine höhere Kompetenz aufweisen würde (d. h. um eine Standardabweichung höher).

Die Analyse zeigt, dass für Personen mit höheren Mathematikkompetenzen die Wahrscheinlichkeit, zum Typ *Ausbildungsverlauf mit Zwischenepisoden* zu gehören, im Mittel signifikant um fast 10 Prozentpunkte sinkt. Mit hohen Lesekompetenzen sinkt die Wahrscheinlichkeit einer Person, zu diesem Verlaufstypen zu gehören, um ca. 7 Prozentpunkte. Demgegenüber steht der Typus des *Akademischen Verlaufs ohne Zwischenepisoden*. Hier liegt bei hoher Mathematikkompetenz auch die Wahrscheinlichkeit, dem Typus anzugehören, um ca. 6 Prozentpunkte höher (für die Lesekompetenz ca. 3 Prozentpunkte). Für die Verlaufstypen *(Fach-)Hochschulreife mit heterogenen weiteren Verläufen*, *Instabiler Verlauf*, *Aufstieg im schulischen Bildungsweg* und *Ausbildungsverlauf ohne Zwischenepisoden* lassen sich unter Kontrolle von Geschlecht, Migrationshintergrund und sozialem Status kaum Zusammenhänge mit schulischen Kompetenzen ausmachen. Zwischen den beiden betrachteten Kompetenzen finden sich leichte Unterschiede: Die Mathematikkompetenz scheint gegenüber der Lesekompetenz etwas stärker mit spezifischen Verlaufstypen in Verbindung zu stehen – sie trennt die Gruppen der unterschiedlichen Verlaufstypen ein wenig deutlicher.

**Zusammenhang zwischen mathematischen Kompetenzen und Bildungsverlaufsmustern etwas stärker als für Lesekompetenzen**

**Abb. I1-2: Mathematik- und Lesekompetenz und die Veränderung der Wahrscheinlichkeit einem spezifischen Typ von Bildungsverlaufsmustern anzugehören\***



\* Dargestellt sind Average Marginal Effects (AME) mit einem 95 %-Konfidenzintervall. Zur besseren Lesbarkeit sind die AMEs in Prozentpunkten dargestellt.

Lesebeispiel: Die Wahrscheinlichkeit, einen „Ausbildungsverlauf mit Zwischenepisoden“ zu realisieren, ist im Mittel mehr als 7 Prozentpunkte geringer bei Personen mit höherer Lesekompetenz (eine Standardabweichung) in der 9. Jahrgangsstufe (bei ansonsten gleichen Merkmalen der Personen). Eine Signifikanz liegt vor, wenn das 95 %-Konfidenzintervall (horizontale Linie) die Nulllinie nicht schneidet. So liegt z. B. das Konfidenzintervall bei Personen mit „Ausbildungsverlauf mit Zwischenepisoden“ (Lesekompetenz) zwischen fast -9 Prozentpunkten und ca. -6 Prozentpunkten und ist signifikant; bei Personen mit „Aufstieg im schulischen Bildungsweg“ (Lesekompetenz) liegt der Wert zwischen ca. 1,5 Prozentpunkten und fast +0,5 Prozentpunkten und ist damit nicht signifikant.

Fallzahl: n = 4.910

Quelle: IJBi, NEPS, Startkohorte 4, doi:10.5157/NEPS:SC4:11.0.0, ungewichtete Daten, eigene Berechnungen, z-standardisierte Kompetenzdaten

→ Tab. I1-4web



## Schul- und Ausbildungsverläufe unterschiedlicher Geburtskohorten


### Kohortenspezifische Veränderung in der erfolgreichen Arbeits- marktintegration

Voraussetzung für die Teilhabe am Erwerbsleben ist eine adäquate formale schulische und berufliche Qualifikation. Der Erwerb von Qualifikationen hat sich in den letzten Jahrzehnten verändert: Die Phase des Übergangs von der Ausbildung in die Arbeitswelt bei jüngeren ist im Vergleich zu älteren Schulabgangskohorten länger, vielfältiger und komplexer geworden. Besonders für spezifische Gruppen (z. B. Jugendliche mit Erstem Schulabschluss, ehemals Hauptschulabschluss) stellt der berufliche Übergang im Vergleich zu älteren Kohorten höhere Anforderungen.

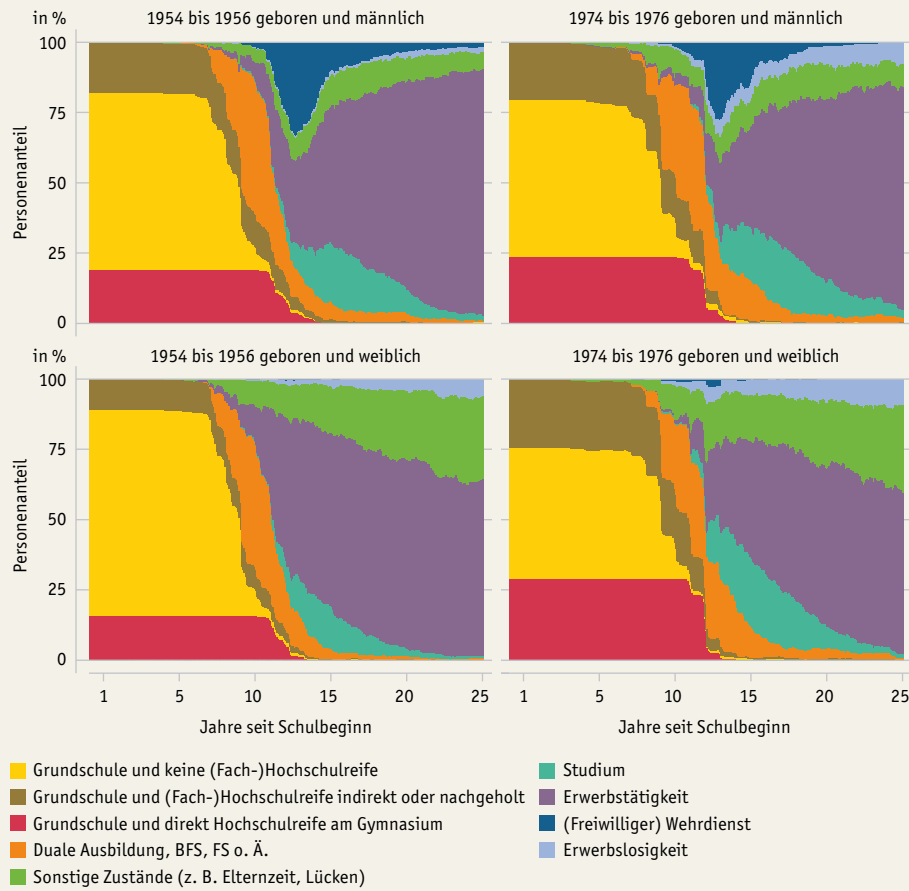
Baas und Philipps (2019) haben die Übergänge anhand typischer Verlaufsmuster mit Daten der Erwachsenenkohorte der NEPS-Studie analysiert. Die Autorinnen verglichen die Ausbildungs- und Erwerbsverläufe (Zeitraum 10 Jahre) von jungen Erwachsenen mit maximal einem Ersten Schulabschluss (ehemals Hauptschulabschluss) oder einem Mittleren Schulabschluss. Sie zeigen, dass Jugendlichen in Westdeutschland, die von 1974 bis 1984 die Schule mit höchstens einem Ersten Schulabschluss verlassen haben, zu fast 58 % eine erfolgreiche Arbeitsmarktintegration gelungen ist (**Tab. I1-5web**). Dieser Anteil verringert sich über die Kohorten hinweg. So sinkt der Anteil auf ca. 48 % der Schulabgänger:innen in der Gruppe „1985 bis 1993“ sowie auf ca. 25 % in der jüngsten Kohorte „1994 bis 2003“. Demgegenüber stehen Jugendliche mit Mittlerem Schulabschluss. Der Anteil der Personen mit einem Verlauf, der in eine erfolgreiche Arbeitsmarktintegration mündet, liegt bei der ältesten Kohorte (1974 bis 1984) ebenfalls bei ca. 58 %. Auch hier sinkt der Anteil über die Kohorten (1985 bis 1993) auf ca. 52 % ab und liegt für die jüngste Schulabgangskohorte (1994 bis 2003) noch bei ca. 33 %. Damit weisen Jugendliche mit Mittlerem Schulabschluss im Vergleich zu solchen mit maximal Erstem Schulabschluss in dieser Kohorte eine um fast 8 Prozentpunkte höhere erfolgreiche Arbeitsmarktintegration auf. Das beschriebene Phänomen wird oft mit einer Entwertung (Baas & Philipps, 2019) erklärt, welche seit den 1970er-Jahren die niedrigen und mittleren Schulabschlüsse betrifft.

### Abnahme der Wertigkeit von Schulabschlüssen über die Zeit

### Geschlechts- spezifische Unterschiede beim Nachholen der (Fach-)Hochschulreife

Wie sich unterschiedliche Statusverteilungen  über einen Zeitraum von 25 Jahren vom Beginn der Schulzeit bis in das mittlere Erwachsenenalter bei verschiedenen Geburtskohorten und Geschlechtern darstellen, wird – wiederum mit NEPS-Daten der Erwachsenenkohorte – im Folgenden in den Blick genommen. Wird der schulische Statusverlauf der älteren Kohorte (geboren von 1954 bis 1956) mit einer jüngeren Kohorte verglichen (geboren von 1974 bis 1976), so hat die Hochschulreife für Letztere einen hohen Stellenwert (**Abb. I1-3**). Besonders bei Frauen haben die Hochschulreife am Gymnasium oder das Nachholen der (Fach-)Hochschulreife an Bedeutung gewonnen. Insgesamt ca. 3 % (4 % bei Frauen und 2 % bei Männern, **Tab. I1-6web**) der jüngeren Kohorte durchlaufen nach direktem Erreichen der Hochschulreife am Gymnasium unmittelbar im Anschluss eine Ausbildung (duale Ausbildung o. Ä.) und kein Studium. Für die ältere Geburtskohorte zeigt sich eine bessere Arbeitsmarktintegration (bei Männern noch ausgeprägter als bei Frauen), was sich an den selteneren Erwerbslosigkeitsepisoden ablesen lässt. Werden beide Geschlechter über die Kohorten hinweg verglichen, so findet sich bei den Frauen ein geringerer Anteil an Erwerbstätigkeitsepisoden. Dieser geringere Anteil weist auf eine vermehrte Zeit im Haushalt und die Betreuung von Kindern hin und kann als Ausdruck eines klassischen Geschlechterrollenverständnisses gesehen werden (vgl. auch **C1**). In der jüngeren Kohorte lassen sich Veränderungen bei den Geschlechterunterschieden in den Anteilen der weiteren Ausbildungswege nach der Hochschulreife am Gymnasium feststellen. Vor allem in der Gruppe der Personen mit indirekt erlangter (Fach-)Hochschulreife (z. B. wenn diese später nachgeholt wurde) nutzen Frauen in der jüngeren Kohorte inzwischen häufiger das Hochschulstudium, um ihre Bildungslaufbahnen fortzusetzen.

**Abb. I1-3: Statusverteilungen nach Geburtskohorte und Geschlecht vom Schulbeginn bis ins mittlere Erwachsenenalter (in %)**



*Lesebeispiel: In der jüngeren Geburtskohorte (1974 bis 1976) ist der Anteil der Frauen, die direkt die Hochschulreife an einem Gymnasium (rote Fläche) erworben oder die (Fach-)Hochschulreife nachgeholt haben (beige Fläche), größer als der Anteil (beige und rote Fläche) der Frauen in der älteren Geburtskohorte (1954 bis 1956).*

Fallzahl: n = 1.913

Quelle: IJfBi, NEPS, Startkohorte 6, doi:10.5157/NEPS:SC6:11.1.0, ungewichtete Daten, eigene Berechnungen

→ Tab. I1-6web

## Methodische Erläuterungen

### Bildung von Verlaufstypen

Grundlage der Bildung von Verlaufstypen sind individuelle Lebensverlaufsdaten, die Angaben zu Zuständen (z. B. in Schulart X, in Ausbildungstyp Z, Erwerbstätigkeit und -losigkeit usw.) und deren Dauer (Beginn und Ende) enthalten (sogenannte Episodendaten). Der Start der Betrachtung wurde auf September 2010 (Beginn Jahrgangsstufe 9 der Startkohorte 4) sowie das Ende auf August 2018 (Zeitraum: 96 Monate/8 Jahre) fixiert. Die Episodendaten wurden so aufbereitet, dass für jede Person zu jedem beobachteten Monat nur ein (Haupt-) Zustand vorlag. Aus der Aneinanderreihung der monatsgenauen Zustände ergibt sich für jede Person eine individuelle Sequenz. Nun wurden die Distanzen und die Ähnlichkeiten/Unähnlichkeiten im Hinblick auf die Abfolge und Dauer der Zustände zwischen allen individuellen Sequenzen mittels eines Optimal-Matching-Verfahrens errechnet und im Anschluss eine Clusteranalyse nach der Ward-Methode angewendet, um die Sequenzen in möglichst homogene Cluster zu gruppieren. Die dabei gewonnenen 14 statistisch hinreichenden Clusterlösungen wurden bewertet und zu 8 inhaltlichen Clustern oder Verlaufstypen zusammengefasst.

### HISEI

Vgl. Glossar: *Soziale Herkunft*.

### Average Marginal Effect

Average Marginal Effects (AME) sind statistische Maßzahlen zur Angabe von Wahrscheinlichkeitsveränderungen in nichtlinearen Modellen (z. B. bei logistischen

Regressionen). „Sie [die AME; Anmerk. d. Verf.] geben an, um wie viele Prozentpunkte sich die Wahrscheinlichkeit des interessierenden Ereignisses im Mittel aller (gruppenspezifischen) Beobachtungen verändert, wenn sich die betreffende erklärende Variable um eine Einheit (marginal) erhöht. Damit ist u. E. zugleich ein anschaulicheres Maß für die Effektstärke von Variablen gegeben“ (Auspurg & Hinz, 2011, S. 66).

### Statusverteilung

Anhand einer Gruppierung nach Geschlecht und Kohorte wird der jeweilige Anteil von unterschiedlichen Statuszuständen (z. B. Ausbildung, Erwerbstätigkeit, Militär, Elternzeit) bis zu 25 Jahre nach Schulbeginn erfasst. Um die Vielfalt der ost- und westdeutschen Schulsysteme kohortenübergreifend gemeinsam betrachten zu können, wurden Schularten zusammengefasst. Zudem wurde die Information über den jeweiligen Schulabschluss (Allgemeine Hochschulreife, Fachhochschulreife, fachgebundene Hochschulreife, keine Hochschulreife) als Ergänzung und Abgrenzungsmerkmal der schulischen Verläufe verwendet. Daraus ergeben sich 3 schulische Teilverlaufstypen: 1. Grundschule mit direktem Übergang ins Gymnasium (bzw. POS-EOS) und dem Schulabschluss „Hochschulreife“, 2. Grundschule und (Fach-)Hochschulreife über einen indirekten Weg (z. B. Realschule-FOS, BOS, Kolleg, Schulwechsel ans Gymnasium innerhalb des Sekundarbereichs I) und 3. Grundschule gefolgt von weiteren Sekundarschulen ohne einen Schulabschluss mit Hochschulreife oder anderer Hochschulzugangsberechtigung.



## Kompetenzentwicklung im Lebensverlauf

Neu im Bildungsbericht 2022

Kompetenzen und schulische Leistungen stellen Voraussetzungen und gleichzeitig Resultate von Lernprozessen in formalen, non-formalen und informellen <sup>G</sup> Lernumwelten dar. Ihr Zustandekommen und ihre Entwicklung lassen sich als Ausdruck erfolgreicher Bildungsverläufe und -biografien sehen. Einem umfassenden Verständnis folgend führt der Kompetenzerwerb außer zu kognitiven Leistungen in schulischen Domänen (z. B. Mathematik, Deutsch, naturwissenschaftliche Fächer) auch zu fachübergreifenden Kompetenzen (z. B. Information- and-Communication-Technology-Literacy) und Indikatoren der Selbststeuerung und Selbstregulation sowie sozioemotionalen Fähigkeiten. In Deutschland sind Aussagen zur Kompetenz- und Leistungsentwicklung aufgrund von lückenhaft verfügbaren Daten bislang nur begrenzt möglich. Auf der Grundlage der NEPS-Daten <sup>D</sup> können jedoch fach- und domänenbezogene Kompetenzentwicklungen in verschiedenen Bildungsetappen über mehrere Jahre als kumulative Prozesse abgebildet werden. Hierdurch lassen sich Analysen von Entwicklungsverläufen sowie mögliche Zusammenhänge zwischen Kompetenzen und späteren Bildungserträgen auf der Ebene des Individuums beobachten (Artelt et al., 2013).

Im Fokus des Indikators stehen die Bildungsetappen der Frühen Bildung <sup>G</sup> und Schule. Dabei wird zuerst die Entwicklung zwischen dem Kindergarten- und dem Grundschulalter für Kinder unterschiedlicher Kompetenzprofile betrachtet. Anschließend rückt die Kompetenzentwicklung von der Grundschule bis in den Sekundarbereich I sowie vom Sekundarbereich I bis zur 12. Jahrgangsstufe bzw. bis zum jungen Erwachsenenalter in den Fokus. Bei der Kompetenzentwicklung in den frühen Bildungsetappen werden 2 Kompetenzdomänen berichtet: zum einen die mathematische Kompetenz, deren Vermittlung vorrangig im Rahmen formaler Bildung stattfindet; zum anderen der Wortschatz als Dimension der Sprachkompetenzen in Deutsch, dessen Erwerb besonders in den frühen Bildungsetappen bedeutsam ist. Bei der Kompetenzentwicklung in den späteren Bildungsetappen fokussieren die Analysen auf die mathematische Kompetenz. Zusätzlich werden Effekte der sozialen Herkunft <sup>G</sup> auf die Kompetenzentwicklung mitberücksichtigt, um mögliche soziale Disparitäten aufzeigen zu können.

### Kompetenzen im mathematischen und sprachlichen Bereich vom Kindergarten bis zur Grundschule

Kompetenzen entwickeln sich bereits in der frühen Kindheit und ihr Erwerb setzt sich – als lebenslanges Lernen – über den Lebensverlauf als mehr oder weniger kumulativer Prozess fort. Die Zuwächse, aber auch der Verlust von Kompetenzen verlaufen allerdings nicht immer geradlinig und können über den Lebensverlauf variieren. Die schon in der frühen Kindheit erworbenen Vorläuferfähigkeiten bilden dabei den Grundstein für die spätere Kompetenzentwicklung. Dabei spielen sowohl häusliche (z. B. Vorlesen) als auch institutionelle Merkmale (z. B. Anregungsqualität im Kindergarten) eine wichtige Rolle.

Mit der NEPS-Kindergartenkohorte, die 2010 gestartet ist, werden ausgehend von Kompetenzprofilen im Kindergarten spätere Kompetenzzuwächse in der Grundschule näher beleuchtet. Auf der Grundlage der mathematischen und sprachlichen (Wortschatz-)Kompetenzen der knapp 400 Kinder<sup>1</sup> im Alter von 4 bis unter 6 Jahren bzw. von 5 bis unter 7 Jahren (2. bzw. 3. Kindergartenjahr) wurden über eine latente Profilanalyse <sup>M</sup> zunächst Kompetenzprofile ermittelt. Dabei lassen sich 2 Profile unterschei-

<sup>1</sup> In der Analyse wurden nur Kinder mit vollständigen Informationen im Längsschnitt berücksichtigt. Das heißt, diese Kinder haben zu allen Messzeitpunkten an allen Kompetenztestungen teilgenommen.

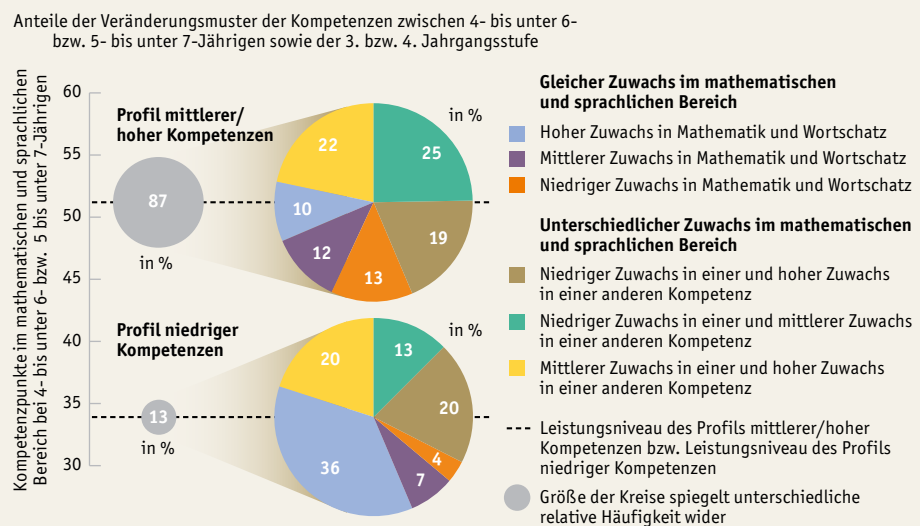
### Frühe Kompetenzprofile in Mathematik und Sprache

den: ein Profil mittlerer bis hoher Kompetenzen (87 %) und ein Profil, das sich durch niedrige Kompetenzen in beiden Bereichen (13 %) auszeichnet. Profile mit besonders unterschiedlichen Ausprägungen entweder im sprachlichen oder im mathematischen Bereich wurden nicht gefunden. Die beiden Profile unterscheiden sich lediglich im mittleren Niveau der Kompetenzen (**Tab. I2-1web**). Kinder mit einem Profil niedriger Kompetenzen zeigen im Mittel in beiden Leistungsbereichen niedrige Kompetenzniveaus ( $M = 33,4$  Kompetenzpunkte im Bereich Wortschatz und  $35,9$  Kompetenzpunkte im mathematischen Bereich), während Kinder mit einem Profil mittlerer oder hoher Kompetenzen auch in beiden Bereichen über mittlere bis hohe Kompetenzen verfügen ( $M = 52,5$  Wortschatz,  $M = 52,1$  Mathematik).

### 36 % der Kinder mit niedrigem Kompetenzprofil holen auf

Für die Kinder dieser beiden Profile wurden anschließend ihre Kompetenzzuwächse<sup>M</sup> bis zur 3. Jahrgangsstufe (Wortschatz) bzw. 4. Jahrgangsstufe (Mathematik) ermittelt und pro Kompetenzbereich nach niedrigen (bis Perzentil 33,3), mittleren (bis Perzentil 66,6) und hohen (über Perzentil 66,6) Zuwächsen unterschieden. Aus der Kombination dieser 3 Zuwächse pro Bereich ergeben sich 6 zahlenmäßig bedeutsame Gruppen von Veränderungsmustern. Unabhängig vom Ausgangsprofil aus dem Kindergartenalter zeigen dabei alle Kinder über den betrachteten Zeitraum von 4 bzw. 5 Jahren bedeutsame Kompetenzzuwächse. Von den Kindern mit einem niedrigen Ausgangsprofil im Kindergartenalter zeichnen sich etwa drei Viertel (76 %) bis zur 3. bzw. 4. Jahrgangsstufe in mindestens einem der Kompetenzbereiche durch hohe Zuwächse aus. Insgesamt 36 % aller Kinder mit einem Profil niedriger Kompetenzen im Kindergartenalter zeigen sogar in beiden Kompetenzbereichen hohe Zuwächse (**Abb. I2-1, Tab. I2-2web**). In mindestens einem Kompetenzbereich niedrige Zuwächse haben knapp 33 % der Kinder mit niedrigem Ausgangsprofil, allerdings zeigen nur insgesamt 4 % der Kinder in beiden Kompetenzbereichen geringe Zuwächse.

**Abb. I2-1: Kompetenzzuwächse vom Kindergarten (4- bis unter 6- bzw. 5- bis unter 7-Jährige) bis zum Ende der Grundschule (3. bzw. 4. Jahrgangsstufe) für Kinder mit niedrigem sowie mittlerem bis hohem Kompetenzprofil (in %)**



Lesebeispiel: 87 % der Kinder weisen ein mittleres bis hohes Kompetenzprofil, 13 % ein niedriges Kompetenzprofil auf. Die gestrichelten Linien geben die Mittelwerte der Kompetenzprofile für das mittlere bis hohe sowie niedrige Kompetenzprofil an. 36 % der Kindergartenkinder mit einem niedrigen Kompetenzprofil im Kindergarten zeichnen sich durch einen hohen Zuwachs in beiden Kompetenzen bis zur 3. bzw. 4. Jahrgangsstufe aus.

Fallzahl:  $n = 426$

Quelle: LfjBi, NEPS, Startkohorte 2, doi:10.5157/NEPS:SC2:9.0.0, ungewichtete Daten, eigene Berechnungen



→ Tab. I2-2web

Für die Kinder mit einem mittleren bis hohem Ausgangsprofil im Kindergarten sieht das Bild etwas anders aus. Zwar zeigt auch rund die Hälfte (50%) dieser Kinder bis zur 3. bzw. 4. Jahrgangsstufe in mindestens einem der Kompetenzbereiche hohe Zuwächse, aber bei nur 10% aller Kinder mit einem Profil mittlerer bzw. hoher Kompetenzen im Kindergartenalter sind die Kompetenzen in beiden Bereichen stark gewachsen. In mindestens einem Kompetenzbereich lediglich geringe Zuwächse hat etwas mehr als die Hälfte (57%) der Kinder mit mittlerem bis hohem Ausgangsprofil, insgesamt 13% der Kinder mit einem Profil mittlerer bis hoher Kompetenzen im Kindergarten zeigen in beiden Kompetenzbereichen geringe Zuwächse.

Die Leistungszuwächse sind bei Kindern mit einem ursprünglich niedrigen Kompetenzprofil deutlicher ausgeprägt als bei Kindern, die schon im Kindergartenalter über hohe Kompetenzen verfügen. Die Befunde deuten darauf hin, dass insbesondere schwache Leistungen in den ersten Jahren in der Grundschule kompensiert werden, sodass Kinder mit einem niedrigen Kompetenzprofil in den Bereichen Mathematik und Wortschatz bis zur 3. bzw. 4. Jahrgangsstufe aufholen. Allerdings erreichen sie insgesamt gesehen nicht das Niveau der Gruppe der leistungsstarken Schüler:innen.

**Kompensation von schwachen Leistungen bis zum Ende der Grundschule**

### Kompetenzzuwächse in der Grundschule nach sozialer Herkunft

Dass die Ausprägung von Kompetenzen in Abhängigkeit von der sozialen Herkunft von Kindern variiert, wurde bereits in vielen Studien nachgewiesen. Bereits bei 3-jährigen zeigen sich in den mathematischen und sprachlichen Kompetenzbereichen deutliche soziale Disparitäten in Abhängigkeit vom sozioökonomischen Status der Familien und diese frühen Unterschiede – insbesondere im sprachlichen Bereich – bleiben über die Zeit relativ stabil (Weinert et al., 2010). Auch mit den oben beschriebenen Kompetenzprofilen und Wachstumsmustern lässt sich der Einfluss der sozialen Herkunft auf Kompetenzzuwächse bis zum Ende der Grundschulzeit nachweisen. Zwischen Kindern aus Familien mit unterschiedlichem sozioökonomischen Status (HISEI , gruppiert in niedrig-mittel-hoch) zeigen sich unter Kontrolle von Geschlecht, Migrationshintergrund  (d. h. das Kind selbst oder mindestens ein Elternteil wurde im Ausland geboren) sowie dem Kompetenzprofil aus der Kindergartenzeit signifikante Unterschiede in den Kompetenzzuwächsen für die Bereiche Mathematik und Wortschatz (**Tab. I2-3web**). Kinder aus Familien mit hohem Sozialstatus haben im Mittel die höchsten Zuwächse ( $M = 34,9$ ) im Vergleich zu Kindern aus sozial schwächeren Familien (niedriger HISEI:  $M = 32,5$ ; mittlerer HISEI:  $M = 33,4$ ). In Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Kinder finden sich keine signifikanten Unterschiede im Kompetenzzuwachs. Die Unterschiede im Kompetenzzuwachs zwischen den Geschlechtern sind hingegen statistisch bedeutsam: Mädchen ( $M = 34,2$ ) weisen bis zur Grundschulzeit einen höheren Kompetenzzuwachs auf als Jungen ( $M = 32,9$ ).

**Kinder aus hoher HISEI-Gruppe haben höhere Kompetenzzuwächse**

**Kein Unterschied im Kompetenzzuwachs zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund**

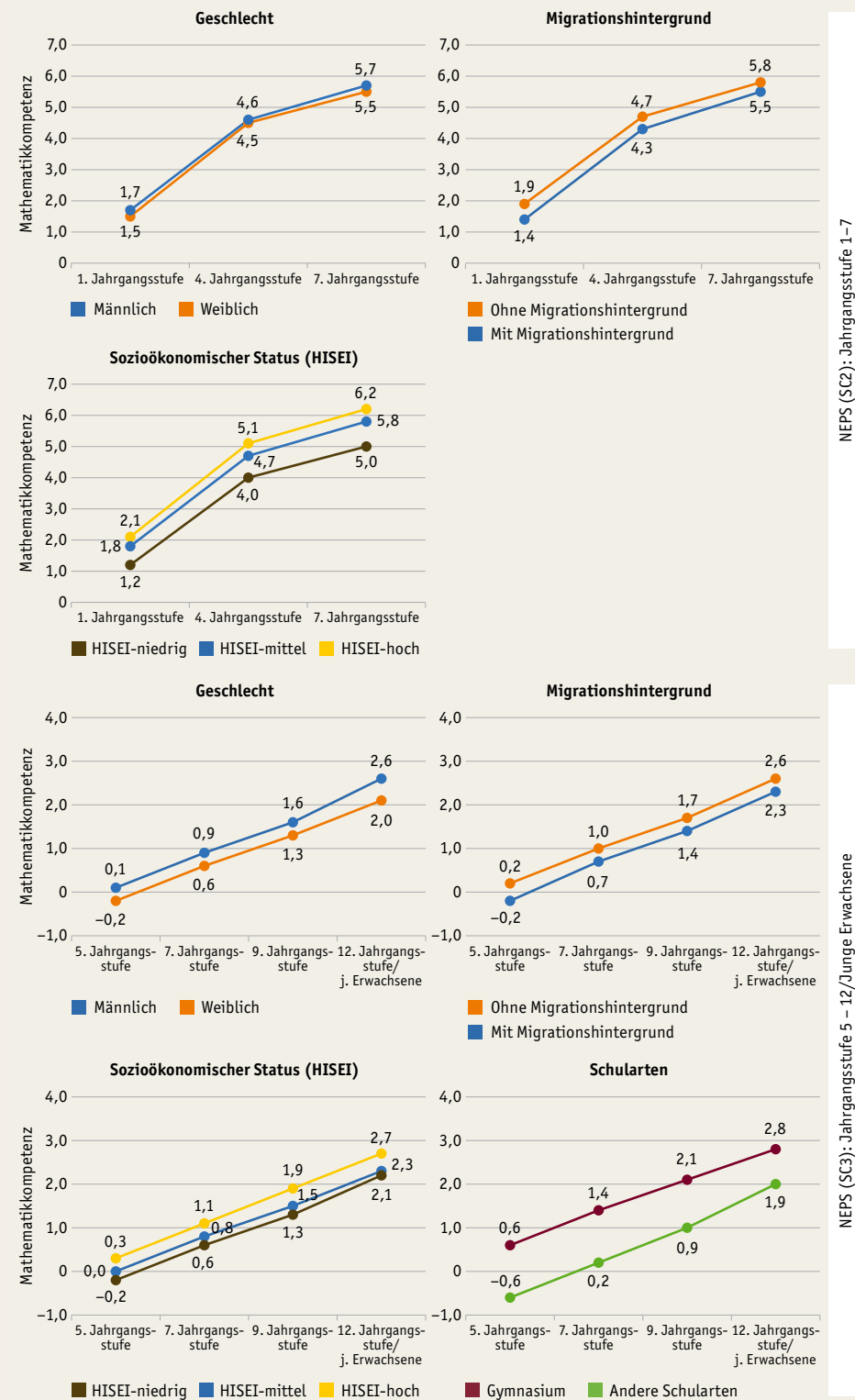
**Mädchen mit höherem Kompetenzzuwachs als Jungen**

### Entwicklung mathematischer Kompetenzen von der Grundschulzeit bis ins junge Erwachsenenalter

Die oben berichteten Befunde zu den Kompetenzzuwächsen vom Kindergarten bis zur Grundschule verdeutlichen, dass die soziale Herkunft und das Geschlecht mit der Kompetenzentwicklung zusammenhängen. Gleichzeitig zeigen sich stärkere Leistungszuwächse bei Kindern, die mit einem eher niedrigen Ausgangsniveau im Kindergartenalter gestartet sind. Inwiefern sich diese Tendenzen auch in späteren Bildungsetappen finden lassen, ist ebenfalls mit NEPS-Daten der Kindergartenkohorte sowie der Schüler:innenkohorte im Sekundarbereich I (Start 2010 in der 5. Jahrgangsstufe) zu analysieren.

Die Entwicklung der mathematischen Kompetenzen der Schüler:innen wurde dabei vom Beginn der Grundschule bis Mitte des Sekundarbereichs I (1. bis zur

**Abb. I2-2: Kompetenzentwicklung und -zuwachs in Mathematik von der Grundschulzeit bis zum Sekundarbereich II bzw. bis zum jungen Erwachsenenalter\***




\* Startkohorte 2 (SC2): n = 5.409-6.299, Startkohorte 3 (SC3): n = 5.980-7.616. Dargestellt sind modellbasierte geschätzte Mittelwerte (WLE-Metrik) der längsschnittlichen Entwicklung für 2 Kohorten. Die Kompetenzwerte sind längsschnittlich verlinkt und erlauben eine Interpretation i. S. v. absoluten Zuwächsen (vgl. Methodenkasten).  
 Quelle: IJfBi, NEPS, Startkohorte 2, doi:10.5157/NEPS:SC2:9.0.0 und Startkohorte 3, doi:10.5157/NEPS:SC3:10.0.0, ungewichtete Daten, eigene Berechnungen

→ Tab. I2-4web, Tab. I2-5web

NEPS (SC2): Jahrgangsstufe 1-7

NEPS (SC3): Jahrgangsstufe 5 - 12/Junge Erwachsene

7. Jahrgangsstufe) sowie ab der 5. bis zur 12. Jahrgangsstufe bzw. im jungen Erwachsenenalter (ca. 17 Jahre) getrennt für Geschlecht, sozioökonomischen Status (HISEI), Migrationshintergrund und Schulart (nur für die Schüler:innenkohorte im Sekundarbereich I) analysiert (**Abb. I2-2**). Die Schüler:innen zeigen dabei ein unterschiedliches Kompetenzniveau in Mathematik. Grundlage der Analyse sind Neighbor-Change-Modelle  über 3 Messzeitpunkte im Falle der Kindergartenkohorte und 4 bei der Schüler:innenkohorte im Sekundarbereich I, bei denen jeweils allgemeine kognitive Grundfähigkeiten und die Schulregion (Ost-West) sowie die jeweils nicht als Gruppierungsvariable verwendeten Merkmale Geschlecht, HISEI oder Migrationshintergrund kontrolliert wurden. In die Analysen der Schüler:innenkohorte im Sekundarbereich I wurde zudem zusätzlich die Schulart (Gymnasium vs. andere Schularten) als Kontrollvariable aufgenommen.

Unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit zeigen sich für alle Schüler:innen von der 1. bis zur 7. Jahrgangsstufe deutliche Anstiege in den mathematischen Kompetenzen (**Tab. I2-4web**). Der größte Zuwachs ist dabei innerhalb der Grundschulzeit (1. bis 4. Jahrgangsstufe) zu verzeichnen, von der 4. bis zur 7. Jahrgangsstufe ist der Zuwachs geringer. Der Zuwachs setzt sich im weiteren Schulverlauf weiter fort. Dabei zeichnen sich alle Schüler:innen von der 5. über die 7. und 9. Jahrgangsstufe bis zur 12. Jahrgangsstufe bzw. bis zum jungen Erwachsenenalter im Mittel durch bedeutende Zuwächse in der Mathematikkompetenz aus (**Abb. I2-2, Tab. I2-5web**).

Mädchen starten zu Beginn der Grundschulzeit im Durchschnitt mit geringeren mathematischen Kompetenzen als Jungen, diesen Rückstand holen sie aber bis zur 4. Jahrgangsstufe auf (**Tab. I2-4web**). Diese Tendenz setzt sich im weiteren Schulverlauf allerdings nicht fort. Jungen verzeichnen ab der 4. Jahrgangsstufe tendenziell wieder etwas höhere Leistungszuwächse als Mädchen und weisen in der 7. Jahrgangsstufe im Durchschnitt bessere mathematische Kompetenzen auf als ihre Mitschülerinnen. Ab der 9. Jahrgangsstufe verstärkt sich diese Entwicklung, sodass die mathematischen Kompetenzen von Jungen signifikant stärker wachsen als die der Mädchen (**Tab. I2-7web**).

Auch Schüler:innen mit und ohne Migrationshintergrund beginnen die Schulzeit im Durchschnitt mit unterschiedlichen Mathematikkompetenzen (**Tab. I2-6web**). Im Laufe der Grundschulzeit unterscheiden sich die Zugewinne zwischen den beiden Gruppen kaum. Schüler:innen mit Migrationshintergrund zeigen Kompetenzzuwächse von der 1. bis zur 12. Jahrgangsstufe bzw. im jungen Erwachsenenalter; gleichzeitig bleiben sie durchschnittlich unter dem Niveau der Schüler:innen ohne Migrationshintergrund (**Tab. I2-7web**).

Ein Unterschied in den Kompetenzen findet sich auch zu Beginn der Grundschulzeit beim sozioökonomischen Status der Familien (HISEI, gruppiert in niedrig-mittel-hoch). Schüler:innen aus Familien mit hohem Sozialstatus haben dabei die höchsten Kompetenzen, gefolgt von Schüler:innen aus Familien mit mittlerem und niedrigem Sozialstatus. Für den weiteren Kompetenzverlauf findet sich nur für die Schüler:innen aus Familien mit niedrigem Sozialstatus im Vergleich zu Schüler:innen aus Familien mit hohem Sozialstatus ein statistisch bedeutsamer höherer Kompetenzzuwachs über die Grundschulzeit hinweg (**Tab. I2-6web**). Im weiteren schulischen Verlauf haben Schüler:innen der 3 Gruppen parallele Muster der Kompetenzentwicklung. Dennoch verlaufen die Entwicklungen der 3 Gruppen auf unterschiedlichen Kompetenzniveaus, sodass Schüler:innen aus Familien mit niedrigem Sozialstatus am Ende der 12. Jahrgangsstufe bzw. im jungen Erwachsenenalter im Durchschnitt deutlich unter dem Niveau der Familien mit hohem Sozialstatus liegen.

Schüler:innen des Gymnasiums weisen durchschnittlich höhere Mathematikkompetenzen auf als Schüler:innen der anderen nichtgymnasialen Schularten

**Anstieg der Mathematikkompetenzen von der Grundschule bis ins junge Erwachsenenalter**

**Geschlechtsspezifische Unterschiede im Kompetenzzuwachs**

**Vergleichbare Zuwächse bei Schüler:innen mit und ohne Migrationshintergrund**

**Weiterhin geringes Kompetenzniveau bei Schüler:innen mit niedrigem HISEI**



**Unterschiedliche Niveaus, aber vergleichbare Anstiege zwischen den Schularten**

(Tab. I2-5web). Die Leistungsentwicklung von Schüler:innen beider Gruppen verläuft zwischen der 5. und 9. Jahrgangsstufe auf unterschiedlichen Niveaus, aber im Anstieg vergleichbar. Zwischen der 9. und der 12. Jahrgangsstufe bzw. dem jungen Erwachsenenalter zeigt sich hingegen ein differenzielles Zuwachsmuster zuungunsten der Schüler:innen der Gymnasien (Tab. I2-7web). Trotz steilerem Verlauf bleibt das durchschnittliche Kompetenzniveau der ehemaligen Schüler:innen nichtgymnasialer Schularten aber unterhalb desjenigen der Schüler:innen des Gymnasiums. Bei der Interpretation dieses Befundes ist allerdings zu berücksichtigen, dass die NEPS-Tests zur Mathematik nicht an dem Schulstoff der gymnasialen Oberstufe orientiert sind, also kein an den Besuch der Oberstufe gebundenes Fachwissen abbilden. Gleichwohl machen sich die neuen Lernerfahrungen von Jugendlichen, die die Schule nach maximal Mittlerem Schulabschluss verlassen, positiv in ihren mathematischen Leistungen bemerkbar.

**Entwicklungsverläufe unterscheiden sich zwischen den Bildungsetappen**

Die analysierten Entwicklungsverläufe der mathematischen Kompetenzen unterscheiden sich zwischen den untersuchten Bildungsetappen und Gruppen. Es zeigen sich Niveau- und Verlaufsunterschiede: Bereits das untersuchte Ausgangsniveau der Kompetenzen unterscheidet sich, das Verlaufsmuster ist jedoch stark von Parallelität gekennzeichnet – eine Zunahme sozialer Disparitäten (aber auch ein deutlich steilerer Leistungszuwachs an Gymnasien) lässt sich nicht beobachten. Bei der Interpretation der Ergebnisse sind weitere Faktoren zu bedenken. Neben Kompositionseffekten bezüglich der Zusammensetzung der Schülerschaft (u. a. Becker et al., 2022) konnten Charakteristika der land- und schulartspezifischen Lehrpläne im Sinne differenzierter Lern- und Entwicklungsumwelten mit den hier dargestellten übergreifenden Analysen nicht berücksichtigt werden. Inwieweit Auswirkungen der Corona-Pandemie (z. B. Homeschooling, Schule ohne Präsenzbetrieb) langfristig auf das Kompetenzniveau und die spätere Kompetenzentwicklung wirken, ist noch offen. Aktuelle Studien deuten darauf hin (z. B. Ludewig et al., 2022b; Schult et al., 2021), dass Wechsel- und Distanzunterricht negative Auswirkungen auf die Kompetenzen von Jungen, leistungsschwachen Schüler:innen, Schüler:innen mit Migrationshintergrund sowie Schüler:innen aus Familien mit niedrigem sozioökonomischen Status oder geringem soziokulturellen Hintergrund haben.



## Methodische Erläuterungen

### Latente Profilanalyse

Die latente Profilanalyse umfasst Methoden zur Analyse von Test- oder Itemprofilen. Profile lassen sich auf Individual- und Gruppenebene bestimmen. Dabei können sie anhand unterschiedlicher Profilmerkmale (z. B. Streuung von Kompetenzwerten) beschrieben werden. Die Verwendung einer latenten Profilanalyse ermöglicht das Finden von Subpopulationen, die sich in Test- bzw. Itemprofilen unterscheiden. Damit ist ein Vergleich unterschiedlicher Profile möglich (Wirtz, 2020).

### Kompetenzzuwächse: Verlinkung und Zuwächse von Kompetenzdaten

In NEPS werden verschiedene Kompetenzen (z. B. Lesen, Mathematik) über den Lebensverlauf hinweg mit einer übergreifenden Rahmenkonzeption gemessen (vgl. Weinert et al., 2019). Die Kompetenztests sind dabei so konstruiert, dass sie eine genaue Einschätzung der jeweiligen Kompetenzen innerhalb jeder Altersgruppe wiedergeben. Um Entwicklungsverläufe zu untersuchen und Kompetenzen über verschiedene Messzeitpunkte nicht nur auf der Grundlage der kohärenten Rahmenkonzeption, sondern auch in den absoluten Veränderungen interpretierbar zu machen, wurden die verschiedenen Messungen auf eine gemeinsame Metrik/Skala gebracht. Hierzu werden in NEPS 2 besondere Testdesigns, Linkingmethoden und Skalierungsmodelle verwendet (vgl. Fischer et al., 2016). Die Verlinkung der Skalen über die Messzeitpunkte einer Startkohorte in NEPS ermöglicht eine vergleichende Interpretation der Kompetenzwerte und ihrer zeitlichen Veränderung. Der Wert der ersten Kompetenzerhebung pro Startkohorte (SC) in NEPS wurde auf den Wert 0 fixiert.

### HISEI

Vgl. Glossar: *Soziale Herkunft*.

### Neighbor-Change-Modelle

Bei Neighbor-Change-Modellen werden latente Modellierungen von Veränderungen über die Zeit berechnet (Steyer et al., 1997). Dabei ist die Veränderung zwischen unmittelbar aufeinanderfolgenden benachbarten Messzeitpunkten Gegenstand der Analyse. Hierzu werden für jede Person neben einem individuellen Ausgangswert verschiedene Veränderungswerte (z. B. Veränderungen zwischen der 1. und 4. Jahrgangsstufe sowie zwischen der 4. und 7. Jahrgangsstufe) geschätzt und im Anschluss miteinander verglichen.

Beim Umgang mit fehlenden Werten kommt das modellbasierte Verfahren „Full-Information-Maximum-Likelihood“ (FIML) zum Einsatz. Bei der FIML-Methode werden keine fehlenden Werte imputiert, d. h. vervollständigt, sondern es erfolgt eine Schätzung der Populationsparameter und ihrer Standardfehler auf der Basis der beobachteten Daten. Dabei wird für alle nichtfehlenden und fehlenden Fälle ein Analysemodell auf der Basis von individuellen Werten spezifiziert. Die Wahrscheinlichkeit (Likelihood) des gesamten Modells ist dann das Produkt über die Ausprägungen der Wahrscheinlichkeit der einzelnen Fälle (Lüdtke et al., 2007).

### WLE (Weighted Likelihood Estimate)

Der Weighted Likelihood Estimate (WLE) ist ein korrigierter Punktschätzer und gibt den wahrscheinlichsten Kompetenzwert eines Antwortmusters (z. B. die Lösungen in einem Mathematiktest) einer Person an (Pohl & Carstensen, 2012). Bei der Skalierung der Kompetenzausprägungen wird im Populationsmodell der Mittelwert der latenten Fähigkeiten zum 1. Messzeitpunkt auf 0 fixiert, sodass der mittlere WLE nahe 0 liegt. WLEs weisen ein Kontinuum von negativen (= niedriger Kompetenzwert) bis zu positiven (= hoher Kompetenzwert) Werten auf. Bei mehreren Messzeitpunkten werden WLEs verlinkt, d. h. auf einer gemeinsamen Metrik abgebildet.

## Arbeitsmarktbezogene und monetäre Erträge

Entscheidende Weichen für Bildungsprozesse und Lebensverläufe werden durch die im Bildungssystem erworbenen Zertifikate und Kompetenzen gestellt, welche sich wiederum auf spätere arbeitsmarktbezogene und monetäre Erträge auswirken. Die Digitalisierung der Arbeitswelt sowie der technologische und demografische Wandel führen zunehmend zu einer Neuordnung der (Ausbildungs-)Berufe und zu einer erhöhten Nachfrage nach Fachkräften, insbesondere auch in den MINT-Berufen<sup>2</sup>. Gleichzeitig ist die Zahl der Neuzugänge in der dualen Ausbildung zurückgegangen (vgl. E1). Angesichts des Wandels der Arbeitswelt stellt sich auch die Frage nach der Wertbarkeit von formalen Bildungsabschlüssen<sup>6</sup> und Kompetenzen in der Erwerbsbiografie.

Vor diesem Hintergrund werden im Indikator die Wirkungen von Bildung auf arbeitsmarktbezogene und monetäre Erträge und ihre Veränderungen über die Zeit betrachtet. Zu Beginn werden die Erwerbsbeteiligung und Lohndifferenzen bis zum Jahr 2019 nach Bildungsstand für verschiedene Altersgruppen sowie zwischen Männern und Frauen verglichen. Ein bedeutsamer Schritt in der Erwerbsbiografie ist der Übergang von der beruflichen Ausbildung in die Erwerbstätigkeit. Im Lichte der aktuellen Diskussion um erhöhte Fachkräftebedarfe im Bereich der MINT-Berufe wird anschließend ein besonderes Augenmerk auf den Erwerbseintritt in MINT-Bereiche in Abhängigkeit der Mathematikkompetenzen und der sozialen Herkunft<sup>6</sup> gelegt.

### Bildungsstand und Erwerbsbeteiligung

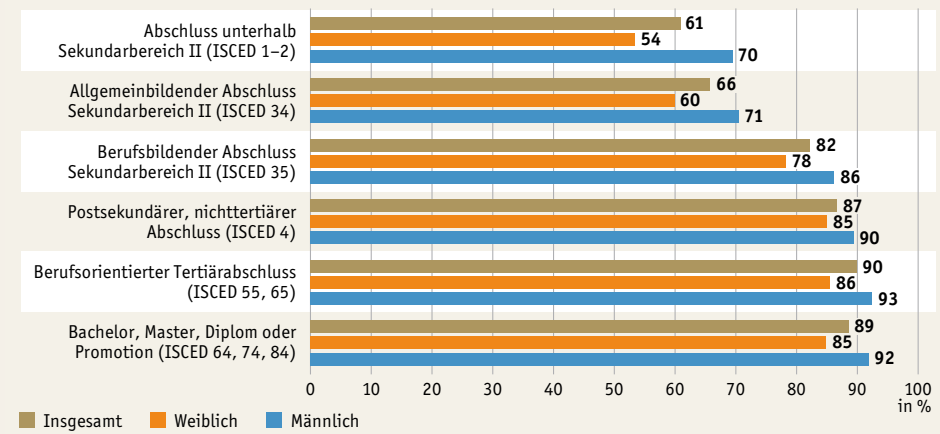
Eine hohe Erwerbsbeteiligung von Personen im erwerbsfähigen Alter ist vor dem Hintergrund der zukünftigen Herausforderungen des demografischen Wandels bedeutsam. Die Befunde aus B4 zeigen, dass junge Personen (19- bis unter 25-Jährige) mit höheren Bildungsabschlüssen eher länger in ihre Bildung investieren und später in die Erwerbstätigkeit eintreten als Personen mit niedrigeren Bildungsabschlüssen. In Anknüpfung daran lässt sich die Erwerbsbeteiligung der Altersgruppen der 25- bis unter 65-Jährigen in Abhängigkeit des Geschlechts und des Bildungsabschlusses aufzeigen.

**Geschlechterunterschiede variieren nach Bildungsstand und nach Alter**

Über alle Bildungs- und Altersgruppen hinweg liegt im Jahr 2018 die Erwerbsbeteiligung der Männer über der der Frauen. Mit steigendem Bildungsstand fallen die geschlechterbezogenen Unterschiede in der Erwerbsbeteiligung aber tendenziell geringer aus (Abb. I3-1, Tab. I3-1web). Differenziert nach Altersgruppen zeigt sich ein besonders großer Geschlechtsunterschied in den niedrigen Bildungsgruppen (ISCED 1–2) bei den 25- bis unter 35-Jährigen sowie den 35- bis unter 45-Jährigen (Abb. I3-2, Tab. I3-1web). So weisen Frauen im Alter von 25 bis unter 35 Jahren mit einem Abschluss unterhalb des Sekundarbereichs II (ISCED 1–2) eine Erwerbsbeteiligung von 45 % auf; bei Männern liegt der Anteil dagegen bei 68 %. Diese Unterschiede sind auch mit der Familiengründung und der damit einhergehenden unterbrochenen Erwerbsbeteiligung verbunden. Auch werden in dieser Altersspanne besonders oft Bildungsabschlüsse nachgeholt oder Bildungsbiografien fortgesetzt (z. B. Masterabschlüsse), sodass Erwerbseintritte später erfolgen. In den Altersgruppen der 25- bis unter 35-Jährigen sowie der 35- bis unter 45-Jährigen zeigen Personen mit einem berufsorientierten Abschluss im Tertiärbereich (Meister-, Techniker- und gleichwertige Fachschulabschlüsse [ISCED 55, 65]) die höchste Erwerbsbeteiligung. Seit 2014 ist ein stärkerer Anstieg der Erwerbsbeteiligung von Personen mit formal niedrigeren im Vergleich zu formal höheren Bildungsabschlüssen zu verzeichnen (Tab. I3-2web). Obwohl sich Rahmenbedingungen zur Vereinbarkeit von

<sup>2</sup> Der Begriff MINT steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. MINT umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher Berufe, für deren Ausübung weitgehende technische, mathematische oder naturwissenschaftliche Kenntnisse oder Fertigkeiten notwendig sind.

**Abb. I3-1: Erwerbsbeteiligung 2018 nach Geschlecht und Bildungsstand (ISCED) im Alter von 25 bis unter 65 Jahren (in %)**

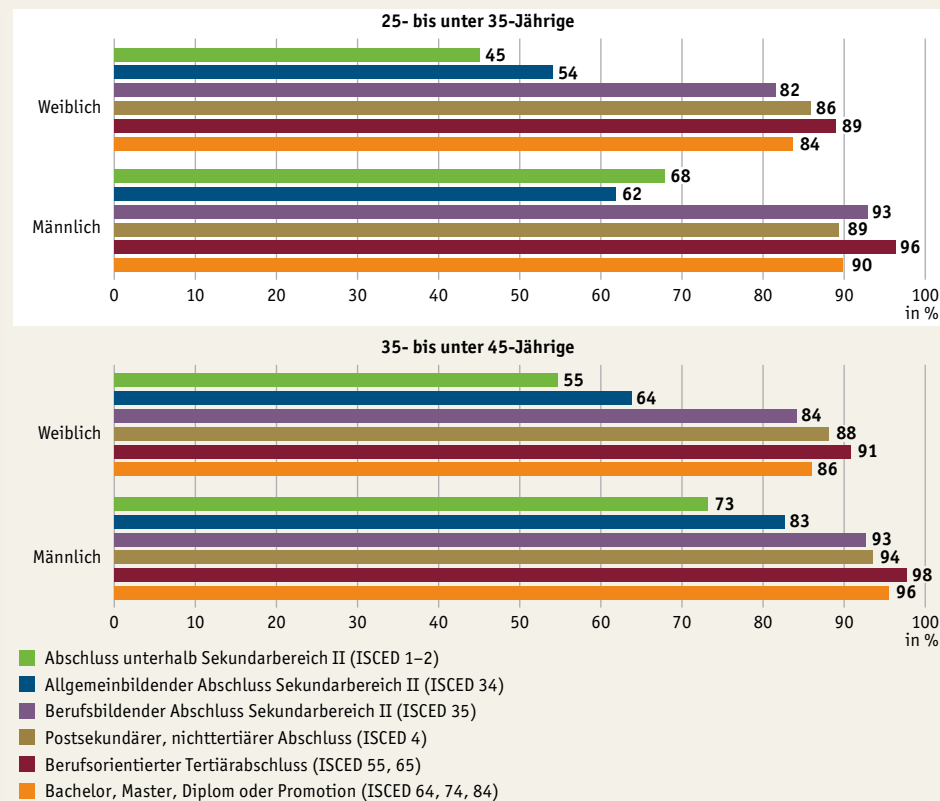


Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, eigene Darstellung

→ Tab. I3-1web

Familie und Beruf verbessert haben sowie die Nachfrage in frauendominierten Berufen gestiegen ist (z.B. im Gesundheits- und Sozialbereich, vgl. Augurzky & Kolodziej, 2018), zeigen sich weiterhin geschlechtsspezifische Unterschiede in der Erwerbsbeteiligung. Hiervon sind besonders Frauen mit niedrigem Bildungsabschluss <sup>6</sup> betroffen.

**Abb. I3-2: Erwerbsbeteiligung 2018 nach Altersgruppen, Geschlecht und Bildungsstand (ISCED) (in %)**



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, eigene Darstellung

→ Tab. I3-1web

## Stundenlohndifferenzen nach Bildungsstand im Zeitverlauf

Ein formal hoher Bildungsabschluss erhöht nicht nur die Chancen auf eine Erwerbsbeteiligung, sondern geht in der Regel auch mit einem höheren Erwerbseinkommen einher. Sowohl Frauen als auch Männer mit höherem Bildungsabschluss verfügen durchschnittlich über ein höheres Bruttomonatseinkommen als jene mit einem niedrigeren Bildungsstand. Allerdings unterscheiden sich die Bruttostundenverdienste unabhängig vom Bildungsstand zum Nachteil der Frauen (vgl. Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018, S. 205 ff. und Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2020, S. 309 ff.).

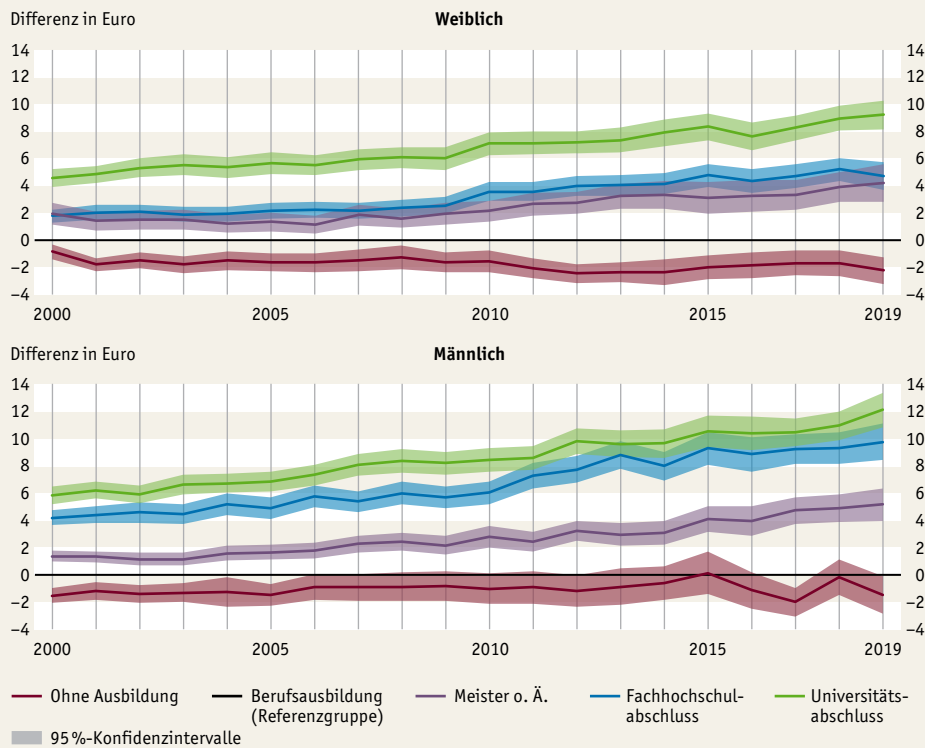
**Im Trend höhere Stundenlohnsteigerung für Höhergebildete im Vergleich zu Personen mit Berufsausbildung**

Im Anschluss an die zuletzt berichteten Ergebnisse zu bildungsspezifischen Lohnunterschieden werden nun Stundenlohndifferenzen für Frauen und Männer getrennt für die Jahre 2000 bis 2019 berichtet. Der jährliche Bruttostundenlohn schwankt aufgrund der Modellschätzung zwischen den Jahren (**Tab. I3-3web**). Im zeitlichen Verlauf von 2000 bis 2019 lohnt sich ein höherer Bildungsabschluss im Vergleich zum Abschluss einer Berufsausbildung (duale Ausbildung oder Ausbildung an [Berufs-]Fachschulen) für beide Geschlechter finanziell zunehmend. Gemessen am Abschluss einer Berufsausbildung verdienen im Jahr 2019 sowohl formal höher qualifizierte Frauen als auch Männer mehr, während Personen ohne Ausbildungsabschluss weniger verdienen (**Abb. I3-3, Tab. I3-3web**). Für Frauen lohnt sich im Vergleich zum Abschluss einer Berufsausbildung ein Universitätsabschluss deutlich mehr als ein Fachhochschulabschluss. Bei Männern fallen die Lohnunterschiede zwischen einem Meister- oder vergleichbaren Abschluss (einschließlich Ausbildung an Berufsakademien und Beam:t:innenausbildungen) und einem formal höheren Bildungsabschluss stärker aus. Jedoch sind Unterschiede zwischen den Bruttostundenlöhnen nicht in jedem Jahr statistisch bedeutsam.

Die Entwicklung von Stundenlöhnen kann auf Herausforderungen für bestimmte Bildungsgruppen hinweisen, wenn sich aufgezeigte Entwicklungen weiter fortsetzen. Dass Frauen und Männer finanziell unterschiedlich stark von Bildungsabschlüssen profitieren, lässt sich möglicherweise auch auf zum Teil geschlechtsspezifisch unterschiedliches Berufswahlverhalten, die Stellung im Beruf und weitere tätigkeitsbezogene Merkmale zurückführen. Zudem sind Frauen häufiger in Teilzeit beschäftigt und ihre Erwerbsverläufe sind häufiger aufgrund von Familiengründungen von Unterbrechungen gekennzeichnet (Schrenker & Zucco, 2020).

**Lohnlücke zwischen Männern und Frauen nach wie vor groß, besonders in Westdeutschland**

Besonders in Anbetracht des sogenannten Gender-Pay-Gaps ist die unterschiedliche Lohnentwicklung hervorzuheben, die vor allem für Frauen unterhalb des Universitätsabschlusses Risikolagen ergeben könnte: Obwohl sich geschlechtsspezifische Verdienstunterschiede tendenziell leicht verringern, ist die Lohnlücke zwischen Frauen und Männern nach wie vor groß. Im Jahr 2019 lag der sogenannte unbereinigte Gender-Pay-Gap (allgemeiner Unterschied im Bruttostundenverdienst aller Frauen im Vergleich zu Männern ohne Berücksichtigung beschäftigungsbezogener Merkmalsunterschiede) im Durchschnitt bei 20 %. Der Gender-Pay-Gap in Ostdeutschland fällt im Jahr 2019 mit 7 % deutlich geringer aus als in Westdeutschland (21 %). Bei der Interpretation dieses zunächst positiv erscheinenden Befunds ist Folgendes zu beachten: Zwar ist der geringere Lohnunterschied auch damit zu erklären, dass Frauen in Ostdeutschland häufiger vollzeitbeschäftigt, im privatwirtschaftlichen Bereich öfter Führungspositionen übernehmen und häufiger in besser bezahlten Industrie- und Fertigungsberufen tätig sind als Frauen in Westdeutschland. Allerdings liegt der Durchschnittslohn in Ostdeutschland unter dem in Westdeutschland. Dies beruht insbesondere auf der geringeren Tarifbindung, dem geringeren Anteil großer Unternehmen sowie einem höheren Anteil von Tätigkeiten im Dienstleistungsbereich in Ostdeutschland (BMFSFJ, 2020c).

**Abb. I3-3: Geschätzte Bruttostundenlohndifferenzen 2000 bis 2019 nach Bildungsstand und Geschlecht (in Euro)\***

\* Dargestellt sind die geschätzten Bruttostundenlöhne von Personen im Alter von 25 bis unter 56 Jahren. Die schraffierten Bereiche um die Linie stellen das 95%-Konfidenzintervall dar.

Lesebeispiel: Im Jahr 2019 verdienen Frauen mit Universitätsabschluss durchschnittlich etwa 9,17 Euro in der Stunde mehr als Frauen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung, die im gleichen Jahr durchschnittlich 12,05 Euro verdienen (geschätzter Bruttostundenlohn).

Fallzahl: n = 119.044

Quelle: DIW Berlin, SOEP, Sonderauswertung durch das DZHW, eigene Darstellung und weitere Berechnungen in Anlehnung an Ordemann & Pfeiffer, 2021. → Tab. I3-3web

In der positiven Entwicklung der Erwerbsbeteiligung und des Erwerbseinkommens bis zum Jahr 2019 spiegeln sich zusammenfassend die insgesamt gute wirtschaftliche Lage sowie eine erhöhte Arbeitsmarktnachfrage in Deutschland wider. Auffallend sind die geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Erwerbsbeteiligung, die Frauen mit niedrigem Bildungsstand besonders treffen.

Unterschiede in der Erwerbsbeteiligung spiegeln sich auch im Einkommen wider. Sollte sich sowohl der Trend der wachsenden Lohndifferenzen nach Bildungsstand weiter fortsetzen als auch die Differenz in den Löhnen für Frauen im Vergleich zu Männern fortbestehen, könnten sich insbesondere für Frauen vermehrt Risikolagen ergeben.

## Übergang von der beruflichen Ausbildung in den Arbeitsmarkt bei MINT-Berufen

Der Erwerbseintritt nach der beruflichen Ausbildung<sup>M</sup> ist ein bedeutsamer Schritt im Bildungs- und Lebensverlauf. Für einen Großteil der Ausbildungsabsolvent:innen verläuft der Übergang in das erste Arbeitsverhältnis reibungslos (vgl. E5). Eine erfolgreiche Arbeitsmarktplatzierung ist von bis dahin getroffenen Bildungsentscheidungen und -chancen sowie erworbenen Kompetenzen und Bildungsabschlüssen bestimmt. Aber auch Rahmenbedingungen des Ausbildungsbetriebs spielen eine bedeutsame

Rolle (vgl. E4). Der Übergang in den Arbeitsmarkt wird durch Beschäftigungsaussichten (z. B. Arbeitsplatzsicherheit), Angebot und Nachfrage nach Fachkräften sowie strukturelle Merkmale des Arbeitsmarkts (z. B. Regionalität) beeinflusst (IAB, 2021). Zudem fließen individuelle Merkmale, Interessen und berufliche Ziele mit ein. Dabei kann sich der Übergang unterschiedlich gestalten (I1).

In den letzten Jahren wird besonders der Mangel an Fachkräften in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) vielfach diskutiert. Laut dem MINT-Herbstreport 2021 (Anger et al., 2021) fehlen 2021 276.900 Fachkräfte in den MINT-Berufen. Dieser Mangel wird in den kommenden Jahren durch den demografischen Wandel vermutlich noch zunehmen. Zudem dürfte sich durch die Corona-Pandemie das Angebot an MINT-Fachkräften reduzieren (z. B. geringere Anzahl von Auszubildenden, Abnahme ausländischer Studierender in den MINT-Bereichen).

Wie sich der Erwerbseintritt nach dem Ende der beruflichen Ausbildung für den Übergang in Berufe aus den MINT-Bereichen darstellt, lässt sich mit NEPS-Daten D der Kohorte (SC4) nachzeichnen, die seit der 9. Jahrgangsstufe (2010) untersucht wird. Aufgrund der Begrenztheit des Beobachtungszeitraums (bis 2019) ist der Übergang nur für eine Subgruppe zu berichten. Dabei werden ausschließlich Personen berücksichtigt, die in einem Zeitraum von 10 Jahren eine Ausbildung abgeschlossen haben sowie mit Abschlüssen der Sekundarbereiche I und II nach dem Schulbesuch nicht auf Universitäten oder Fachhochschulen übergegangen sind. Erwerbsübergänge von Personen, die sich aktuell noch in einer Hochschulausbildung befinden (z. B. Studierende an Universitäten), können voraussichtlich in den weiteren Bildungsberichten berücksichtigt werden. Der Anteil von Studierenden, die im Beobachtungszeitraum ihre berufliche Ausbildung an Akademien (z. B. Verwaltungs-, Wirtschafts- und Berufsakademien) oder an Hochschulen (z. B. duale Hochschulen, Verwaltungsfachhochschulen, Fachhochschulen, Universitäten) mit einem Bachelor (oder ähnlichem Abschluss) abgeschlossen haben, ist in den Daten noch sehr gering (ca. 12 %). Dadurch sind Analysen nur bedingt möglich, sodass diese Personen für den vorliegenden Bericht ausgeschlossen wurden.

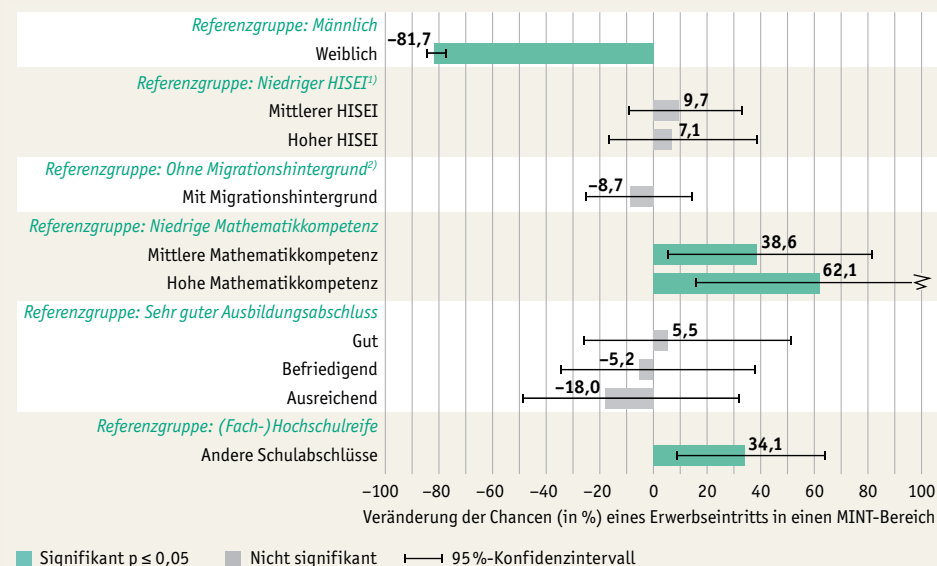
Auf Basis einer Ereignisdatenanalyse M wurde anhand einer kontrollierten Cox-Regression M der Übergang nach einer beruflichen Ausbildung (unabhängig von der fachlichen Ausrichtung) in eine Erwerbstätigkeit in einem MINT-Bereich innerhalb eines Zeitraums von bis zu 60 Monaten näher beleuchtet.<sup>3</sup> Unabhängig vom abgeschlossenen Ausbildungsberuf erfolgt für 30 % aller Ausbildungsabsolvent:innen bis zum Ende des Beobachtungszeitraums ein Erwerbseintritt in einen MINT-Bereich (z. B. in den Bereich der Chemie- und Pharmatechnik, Softwareentwicklung, technische Qualitätssicherung). Dabei ist dieser Erwerbseintritt von unterschiedlichen Merkmalen beeinflusst (Abb. I3-4). So haben Frauen eine um ca. 82 % geringere Chance eines Erwerbseintritts M in einen MINT-Bereich als Männer (Tab. I3-4web). Diese geringere Chance kann mit einer anderen Ausbildung im Unterschied zur anschließenden Berufswahl verbunden sein, sodass Frauen nach der Ausbildung in der Folge in andere Nicht-MINT-Bereiche wechseln. Mathematikkompetenzen am Ende der Schulpflicht (9. Jahrgangsstufe) üben einen signifikanten Einfluss auf den Erwerbsübertritt in einen MINT-Bereich aus. Personen mit mittleren Kompetenzen in Mathematik weisen eine um ca. 39 % höhere Chance auf, nach der beruflichen Ausbildung in eine Erwerbstätigkeit in einen MINT-Bereich überzutreten, als Personen mit niedrigen Kompetenzen. Diese Chance ist bei Personen mit hohen Kompetenzen sogar um 62 % größer als bei Personen mit niedrigen Kompetenzen. Auch die Art des erreichten Schulabschlusses bestimmt die Chancen eines Erwerbseintritts in einen MINT-Bereich. Die Aussichten sind für Personen

**Frauen gehen nach der Ausbildung seltener als Männer in einen Beruf im MINT-Bereich**

**Je höher die Mathematikkompetenzen, desto größer die Chance eines Erwerbseintritts in den MINT-Bereich**

<sup>3</sup> Aufgrund der geringen Fallzahlen von Personen mit einem Erwerbseintritt in einen der MINT-Bereiche „Mathematik und Naturwissenschaften“, „Informatik“ oder „Technik“ wurden diese zu einer dichotomen Variablen (MINT-Bereiche) zusammengefasst. Diese hat die Ausprägung „MINT-Bereich: ja/nein“.



**Abb. I3-4: Veränderung der Chancen unterschiedlicher Personengruppen auf einen Erwerbseintritt in einem MINT-Bereich nach der beruflichen Ausbildung (in %)**

1) Vgl. Glossar: Soziale Herkunft.

2) Vgl. Glossar: Migrationshintergrund.

Lesebeispiel: Frauen haben, selbst unter Kontrolle der hier gezeigten weiteren Merkmale, eine um 81,7 % geringere Chance eines Erwerbseintritts in einen MINT-Bereich als Männer. Mathematikkompetenzen können beeinflussend wirken: Personen mit mittleren Mathematikkompetenzen haben eine um ca. 39 % höhere Chance, nach der beruflichen Ausbildung in eine Erwerbstätigkeit in einem MINT-Bereich überzutreten, als Personen mit niedrigen Kompetenzen.

Fallzahl:  $n = 2.132$

Quelle: IIfBi, NEPS, Startkohorte 4, doi:10.5157/NEPS:SC4:12.0.0, ungewichtete Daten, eigene Berechnungen

→ Tab. I3-4web

ohne (Fach-)Hochschulreife im Vergleich zu Personen mit (Fach-)Hochschulreife um fast 34 % höher. Dieser Befund könnte auch darauf zurückzuführen sein, dass Personen mit einem höheren schulischen Bildungsabschluss die Berufsausbildung als Teil ihrer späteren Karriereplanung sehen und daher eine anschließende oder spätere Ausbildung an Hochschulen planen (z. B. ein naturwissenschaftliches Studium; Schneider, 2011).

Besonders bedeutsam für den Erwerbseintritt in MINT-Bereiche scheinen das Geschlecht, die Mathematikkompetenz und der Schulabschluss zu sein. Um einem (erwarteten) Fachkräftemangel in den MINT-Bereichen entgegenzuwirken, empfiehlt sich eine frühe Förderung der Mathematikkompetenzen, um besonders bei Mädchen bereits in der Schulzeit bessere mathematische Voraussetzungen zu schaffen. Damit Mädchen die Aufnahme eines Berufes in einem MINT-Bereich als erfolversprechend einschätzen (z. B. Karrierechancen in Ingenieurberufen), ist auch die Stärkung ihres naturwissenschaftlichen und mathematischen Selbstkonzepts (Schütte et al., 2007) zentral. Trotz der Tendenz zur Akademisierung unterschiedlicher Ausbildungsberufe (vgl. Severing & Teichler, 2013) findet der Erwerbseintritt in MINT-Bereiche auch bei Personen mit Schulabschlüssen jenseits der (Fach-)Hochschulreife in Verbindung mit einer Ausbildung außerhalb von Hochschulen statt. Damit hat diese Gruppe bessere Chancen, in MINT-Bereiche überzutreten, und stellt also eine bedeutsame Ressource von Fachkräften in den MINT-Bereichen dar. Gleichzeitig haben auch Personen mit niedrigen Bildungsabschlüssen Erwerbsperspektiven in MINT-Berufen. Der Erwerbseintritt in MINT-Bereiche von Personen mit (Fach-)Hochschulreife und einer anschließenden Hochschulausbildung kann aus methodischen Gründen erst in den folgenden Jahren vertiefend betrachtet werden.

**Personen ohne (Fach-)Hochschulreife nach einer Berufsausbildung häufiger in MINT-Berufen tätig**

Über alle Altersgruppen hinweg geht mit steigendem Bildungsstand eine höhere Erwerbsbeteiligung einher. Dennoch bestehen weiter geschlechtsspezifische Unterschiede in der Erwerbsbeteiligung und diese Unterschiede spiegeln sich auch im Einkommen wider. Damit werden besonders bei Frauen vermehrt Risikolagen gestärkt, die dann möglicherweise zu weiteren sozialen Ungleichheiten führen. Die Befunde zu MINT zeigen, dass unterschiedliche Faktoren den Erwerbseintritt in MINT-Bereiche beeinflussen können. Für die Rekrutierung von zukünftigen Fachkräften erfordert dies sowohl eine frühe Förderung von MINT-Kompetenzen als auch eine geschlechtsspezifische Förderung von MINT-Berufen.

### **M**ethodische Erläuterungen

#### **Erwerbseintritt nach der beruflichen Ausbildung**

Um ein Kriterium für einen Erwerbseintritt zu bestimmen, wurden Analysebedingungen formuliert: Der Erwerbseintritt kann erst erfolgen, wenn ein 1. berufsqualifizierender Abschluss oder eine weitere direkt daran anschließende Ausbildungsphase (z. B. Fachschule) mit Abschluss vorliegt. Studentische Erwerbstätigkeiten, Praktika, Volontariate oder Referendariate werden nicht berücksichtigt, da sie „Überbrückungs- oder berufsvorbereitende Tätigkeiten“ sind. Das Beobachtungszeitfenster enthält einen Zeitraum von maximal 60 Monaten nach dem 1. berufsqualifizierenden Abschluss. Aufgrund der Begrenztheit des Beobachtungszeitraums (bis 2019) kann der Übergang in die Erwerbstätigkeit für Personen mit (Fach-)Hochschulreife nur für jene berichtet werden, die im Anschluss an die Schule eine Ausbildung abgeschlossen haben. Weitere Übergänge (z. B. vom Hochschulstudium in den Beruf) lassen sich erst mit späteren Daten dieser NEPS-Kohorte beschreiben.

#### **Ereignisdatenanalyse**

Gegenstand der Ereignisdatenanalyse sind Ereignisse (z. B. Erwerbseintritt, Heirat), die sich zeitlich (exakt) verorten lassen und die durch einen Wechsel von einem diskreten Ausgangszustand zu einem anderen diskreten Zielzustand (z. B. erwerbstätig zu nichterwerbstätig) gekennzeichnet sind. Dabei sind die Verweildauer (= Zeit zwischen Ausgangszustand und Ereigniseintritt/Erreichen des Zielzustands oder der Zensierung) sowie das Risiko, „at risk“ zu sein, bedeutsam. Beide Bedingungen bilden das „risk-set“ (Kopp & Lois, 2012)

#### **Cox-Regression**

Das Cox-Regression-Modell (oder auch Cox-Proportional-Hazard-Modell) ist eine Methode zur Analyse von Ereignisdaten. Die Cox-Regression wird verwendet, wenn mehrere Einflussgrößen (z. B. Geschlecht, Alter) auf die abhängige Variable, hier: „Zeit bis zum Ereigniseintritt“ (Hazard), analysiert werden sollen. Mit dem Modell ist es möglich, „den Hazard [...] für eine Person im Hinblick auf [...] ein interessantes Ereignis zu schätzen“ (Ziegler et al., 2007, S. 42). Voraussetzung für eine Cox-Regression ist, dass Effekte bzw. das Hazard Ratio unterschiedlicher Variablen auf die abhängige Variable über die Zeit konstant sind. In den vorliegenden Cox-Regressionen wurden alle Analysevariablen (Geschlecht, sozioökonomischer Status der Familie [HISEI], Migrationshintergrund, Mathematikkompetenz, Ausbildungsnote und Schulabschluss) in die Modelle aufgenommen. Die Befunde berichten daher die Nettoeffekte.

#### **Chance eines Erwerbseintritts bzw. Hazard Ratio**

Die Hazard-Funktion  $h(t)$  beschreibt das bevorstehende Risiko bzw. hier vereinfachend die Chance, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt ein Ereignis eintritt. Das Hazard Ratio ist ein Quotient aus der Hazard-Funktion  $h_1(t)$  und  $h_2(t)$  zweier Gruppen. Das Hazard Ratio – auch relatives Risiko/Chance genannt – gibt an, wie groß das Ereignisrisiko bzw. die Chance der einen Gruppe im Verhältnis zur anderen Gruppe ist. Dabei gilt: *Hazard Ratio*  $> 1$ : Ereignisrisiko bzw. Chance in Gruppe 2 ist größer als in Gruppe 1 (d. h., Ereignisse treten in Gruppe 2 schneller ein, der Prozess läuft schneller ab). *Hazard Ratio*  $< 1$ : Ereignisrisiko bzw. Chance in Gruppe 2 ist kleiner als in Gruppe 1. *Hazard Ratio*  $\approx 1$ : Ereignisrisiko bzw. Chance ist in beiden Gruppen gleich groß (Zwiener et al., 2011).

## Nichtmonetäre Erträge

Zuletzt im Bildungsbericht 2020 als I3

Neben den im vorangegangenen Indikator **I3** dargestellten arbeitsmarktbezogenen und monetären Erträgen hängt Bildung auch mit Erträgen zusammen, die nicht mit finanziellen oder erwerbsbezogenen Aspekten verbunden sind. Diese werden als nichtmonetäre Erträge von Bildung thematisiert. Nichtmonetäre Erträge erstrecken sich von der frühen Bildung bis ins hohe Erwachsenenalter und reichen von Aspekten der Selbstbestimmung, Gesundheit und Lebenszufriedenheit bis hin zur sozialen, politischen und gesellschaftlichen Teilhabe (vgl. Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018, S. 191 ff.). Im Bildungsbericht 2022 werden 2 Aspekte berichtet: die Lebenszufriedenheit und Zukunftserwartungen bzw. Sorgen. Erstmals werden in der Bildungsberichterstattung nichtmonetäre Bildungserträge von Schüler:innen in den Blick genommen. Kompetenzen stellen dabei außer dem formalen Bildungsstand **G** ebenfalls ein Ergebnis von Bildungsprozessen dar. Neu ist daher auch, dass neben der Betrachtung von formalen Bildungsabschlüssen auch erworbene und über den Lebensverlauf kumulierende Kompetenzen und nichtmonetäre Erträge berichtet werden.

Ausgehend von der hohen Bedeutung schulischer Kontexte für die Lebenszufriedenheit von Schüler:innen wird erstens der Zusammenhang zwischen schulischen Leistungen und Lebenszufriedenheit im Sekundarbereich I betrachtet. Kompetenzen spielen auch für die Handlungsfähigkeit im Erwachsenenalter eine bedeutende Rolle. Es ist daher zweitens zu untersuchen, inwiefern Mathematik- und Lesekompetenzen über formale Bildungsabschlüsse hinaus zur Lebenszufriedenheit im Erwachsenenalter beitragen. Die weiter anhaltende Corona-Pandemie geht und ging insbesondere zu Beginn mit großen Unsicherheiten, weitreichenden Veränderungen und Herausforderungen in der Lebens- und Arbeitswelt einher. Zum Abschluss werden daher Sorgen und Zukunftserwartungen Erwerbstätiger in Abhängigkeit des Bildungsstandes zu Beginn der Corona-Pandemie beleuchtet.

### Schulische Leistungen und Lebenszufriedenheit im Sekundarbereich I

Positive und zufriedenstellende Lernerfahrungen im Schulkontext sind eine wichtige Voraussetzung für die Lernbereitschaft über den gesamten Lebensverlauf. Das Ausmaß der Lebenszufriedenheit von Schüler:innen ist folglich ein wichtiger Bestandteil lebenslangen Lernens. Dabei wirken sich während der Schulzeit vor allem auch schulbezogene Ereignisse und Erfahrungen auf die Lebenszufriedenheit von Schüler:innen aus. In diesem Zusammenhang stellen sich 2 Fragen: Wie hoch ist die Lebenszufriedenheit von Schüler:innen, die verschiedene Schularten besuchen, und bestehen Unterschiede in der Lebenszufriedenheit in Abhängigkeit der schulischen Leistungsmerkmale Schulnoten und Kompetenzen?

Anhand der Schüler:innenkohorte des NEPS **D** (Befragungsbeginn in der 5. Jahrgangsstufe im Jahr 2010) wurde die Lebenszufriedenheit von Schüler:innen der 5. bis 9. Jahrgangsstufe unter Kontrolle verschiedener Merkmale (z. B. Geschlecht, Alter, Migrationshintergrund **G**) ermittelt. Die durchschnittliche Lebenszufriedenheit von Schüler:innen im Sekundarbereich I liegt auf einer Skala von 0 (ganz und gar unzufrieden) bis 10 (ganz und gar zufrieden) bei 7,7 Punkten (**Tab. I4-1web**). Im Mittel nimmt die Lebenszufriedenheit aller Schüler:innen zwischen der 5. und 9. Jahrgangsstufe um 1 Skaleneinheit ab. Schüler:innen auf Gymnasien sind insgesamt zufriedener als Schüler:innen auf Real- und Hauptschulen. Im Verlauf des Sekundarbereichs I nähert sich die Lebenszufriedenheit von Schüler:innen aller Schularten an, wobei die Lebenszufriedenheit von Schüler:innen auf Gymnasien und Realschulen tendenziell sinkt und bei Hauptschüler:innen steigt. In der Jahrgangsstufe 9 liegt

**Gymnasial-  
schüler:innen sind  
zufriedener als  
Real- und Haupt-  
schüler:innen, ...**

**... jedoch gleicht sich  
Lebenszufriedenheit  
im Verlauf des  
Sekundarbereichs I an**

die durchschnittliche Lebenszufriedenheit von Schüler:innen der Realschule bei 7,3, von Schüler:innen der Hauptschule bei 6,9 und von Schüler:innen des Gymnasiums bei 7,6 Skalenpunkten.

**Verbesserung  
der Schulnoten führt  
zu höherer Lebens-  
zufriedenheit**

Wie beeinflussen schulische Leistungsmerkmale die Lebenszufriedenheit von Schüler:innen? Lettau (2021) hat für Schüler:innen von der 5. bis 9. Jahrgangsstufe untersucht, inwiefern eine Veränderung von Schulnoten sowie von Mathematikkompetenzen mit einer Verbesserung oder Verschlechterung der Lebenszufriedenheit einhergeht. Mit Daten des NEPS zeigt sich in einem Fixed-Effects-Panel-Regressionsmodell <sup>M</sup>, dass eine Verbesserung der Schulnoten von der 5. bis 9. Jahrgangsstufe unter Kontrolle individueller und weiterer Merkmale (z. B. subjektive Gesundheit) signifikant mit einem Anstieg der Lebenszufriedenheit einhergeht (**Abb. I4-1, Tab. I4-2web**). Zudem zeigen Interaktionseffekte <sup>M</sup>, dass sich Schüler:innen der Haupt-, Realschule und des Gymnasiums nicht signifikant in der Veränderung ihrer Lebenszufriedenheit in Abhängigkeit der Schulnoten unterscheiden (**Tab. I4-3web**).

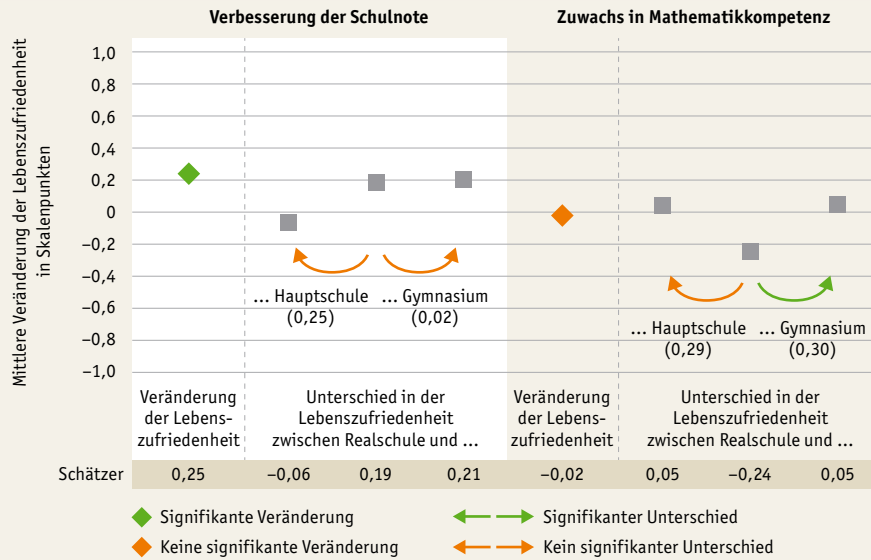
**Zuwachs der Mathe-  
matikkompetenzen  
wirkt sich auf  
Lebenszufriedenheit  
wiederum schul-  
artspezifisch aus**

Bezogen auf die Veränderung von Kompetenzen zeigt sich, dass sich die mittlere Veränderung der Lebenszufriedenheit in Abhängigkeit der Kompetenzzuwächse im Bereich mathematischer Kompetenzen zwischen den besuchten Schularten signifikant unterscheidet. Ein Zuwachs der Mathematikkompetenz zwischen der 5. bis 9. Jahrgangsstufe geht bei Schüler:innen auf Realschulen mit einer Abnahme der Lebenszufriedenheit im Vergleich zu Schüler:innen auf einem Gymnasium einher. Zuwächse der Lesekompetenz hingegen führen nicht zu einer höheren Lebenszufriedenheit (**Abb. I4-1, Tab. I4-2web** und **Tab. I4-3web**).

Mathematische Kompetenzentwicklungen im Sekundarbereich I haben einen geringeren Einfluss auf die Lebenszufriedenheit als die Entwicklung der Schulnoten. Die Veränderung der Lebenszufriedenheit in Abhängigkeit der schulischen Leistungen lässt sich als vergleichsweise hoch bewerten. Besonders ist die Rolle von Schulnoten als zentrales Rückmeldeinstrument hervorzuheben. Der Befund unterstreicht die Relevanz einer unterstützenden Begleitung von Schüler:innen in ihrem schulischen Erleben, des Besprechens von erzielten Schulleistungen, insbesondere bei negativem Feedback, und in der Folge das Aufzeigen von Verbesserungspotenzialen. Dagegen deuten die Unterschiede in den Kompetenzzuwächsen in Mathematik auf mögliche Passungsprobleme innerhalb der besuchten Schulart hin: Schüler:innen in der Realschule erleben bei einem Zuwachs ihrer Mathematikkompetenzen möglicherweise eine geringere Passung des Lernumfeldes zu ihren Kompetenzen und fühlen sich ggf. unterfordert. Eine Reflexion über die Wahl des besuchten Schulzweiges könnte helfen, langfristig die Zufriedenheit der Schüler:innen zu fördern. Zufriedene Schüler:innen sind eher bereit, lebenslang in ihre eigene Bildung zu investieren. Schüler:innen aller besuchten Schularten sollten daher in gleichem Maße von schulischen Leistungssteigerungen profitieren können, um die Grundlagen für lebenslange Lern- und Bildungsprozesse zu schaffen.

Die berichteten Ergebnisse sind nicht als kausaler Ursache-Wirkungs-Mechanismus zu interpretieren. So können gute schulische Leistungen zu einer höheren Lebenszufriedenheit führen. Umgekehrt können zufriedener Schüler:innen aber auch bessere schulische Leistungen erzielen. Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass weitere Merkmale die Lebenszufriedenheit positiv beeinflussen. Daher sind die Ergebnisse als Zusammenhänge zu interpretieren.

**Abb. I4-1: Effekte der Verbesserung der Schulnote und der Mathematikkompetenz-zuwächse auf die mittlere Veränderung der Lebenszufriedenheit in der 5. bis 9. Jahrgangsstufe\***



\* In der Abbildung sind 4 separate Modelle dargestellt. Rauten stellen die geschätzte mittlere Veränderung der Lebenszufriedenheit ohne eine Unterscheidung nach Schularten, Quadrate die geschätzten Unterschiede zwischen den Schularten dar. Grüne Rauten und Pfeile beschreiben signifikante Veränderungen bzw. Unterschiede, orange Rauten und Pfeile beschreiben nicht signifikante Veränderungen bzw. Unterschiede. Die subjektive Bewertung der Lebenszufriedenheit wurde auf einer Skala von 0 = ganz und gar unzufrieden bis 10 = ganz und gar zufrieden erfragt.

*Lesebeispiel:* Bei einer Verbesserung der durchschnittlichen Jahresabschlussschulnoten in Mathematik und Deutsch (linke Seite der Abb.) des jeweiligen Vorjahres um eine Schulnote erhöht sich die Lebenszufriedenheit von Schüler:innen zwischen der 5. und 9. Jahrgangsstufe über alle Schüler:innen hinweg signifikant um durchschnittlich 0,25 Skalenpunkte. Diese Erhöhung der Lebenszufriedenheit kann als vergleichsweise hoch eingeschätzt werden. Zwischen den Schularten zeigen sich bei einer Verbesserung der durchschnittlichen Jahresabschlussschulnoten keine signifikanten Unterschiede in der Lebenszufriedenheit. Bei einem Anstieg der Mathematikkompetenzen (rechte Seite der Abb.) um eine Einheit zeigt sich über alle Schüler:innen hinweg keine signifikante Veränderung der Lebenszufriedenheit, bei Schüler:innen der Realschule verringert sich die Lebenszufriedenheit im Vergleich zu Schüler:innen des Gymnasiums jedoch signifikant um durchschnittlich 0,3 Skalenpunkte.

Fallzahl: n = 3.045

Quelle: Lettau, 2021, NEPS, Startkohorte 3, eigene Darstellung

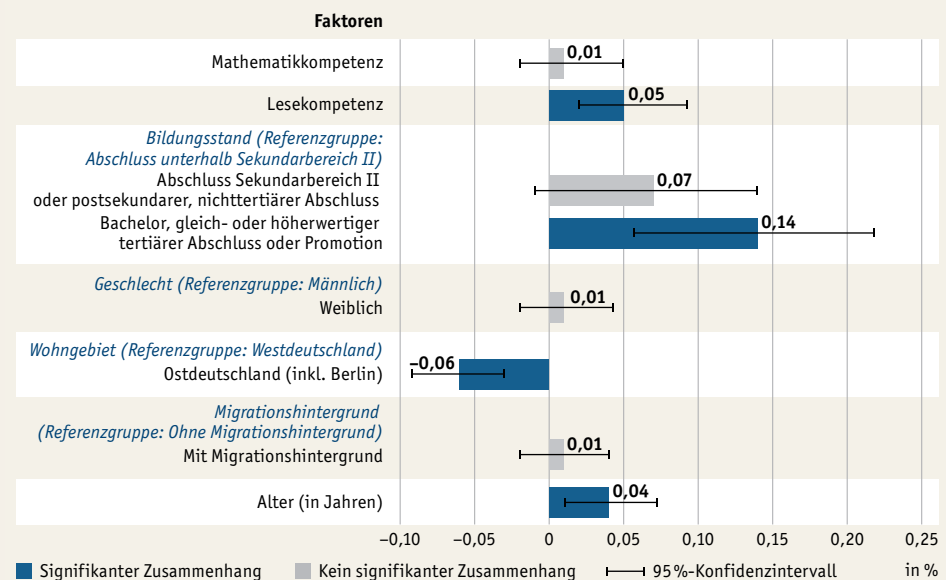
→ Tab. I4-2web, Tab. I4-3web

## Kompetenzen und Lebenszufriedenheit Erwachsener

Kompetenzen im Erwachsenenalter werden als Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilhabe am kulturellen und gesellschaftlichen Leben gesehen. Da sie unterschiedliche Lebensbereiche betreffen, gelten insbesondere die Lesekompetenz und mathematische Kompetenzen als zentrale Basiskompetenzen.

Zusammenhänge zwischen Kompetenzen und Lebenszufriedenheit Erwachsener im Alter von 29 bis unter 73 Jahren (M = 52,5 Jahre) lassen sich mit NEPS-Daten der Erwachsenenkohorte analysieren. Auf einer Skala von 0 (= ganz und gar unzufrieden) bis 10 (= ganz und gar zufrieden) liegt die selbsteingeschätzte Lebenszufriedenheit der Erwachsenen durchschnittlich bei 7,7 Skalenpunkten, was einer hohen Lebenszufriedenheit entspricht (Tab. I4-4web). Die mathematischen Kompetenzen weisen unter Berücksichtigung weiterer Merkmale keinen Zusammenhang mit der Lebenszufriedenheit Erwachsener auf. Die Lesekompetenz jedoch hängt mit der Lebenszufriedenheit zusammen: Eine gesteigerte Lesekompetenz geht mit einer höheren Lebenszufriedenheit einher (Tab. I4-5web). Eine besondere Rolle spielt der Bildungsstand: Ein höherer Bildungsabschluss weist einen engeren Zusammenhang mit der Lebenszufriedenheit Erwachsener auf als die Lesekompetenz (Abb. I4-2).

**Je höher die Lesekompetenz, desto höher die Lebenszufriedenheit**

**Abb. I4-2: Zusammenhang zwischen Mathematik- und Lesekompetenz und Lebenszufriedenheit Erwachsener im Alter von 29 bis unter 73 Jahren im Jahr 2016/17\***

\* Die subjektive Bewertung der Lebenszufriedenheit wurde auf einer Skala von 0 = ganz und gar unzufrieden bis 10 = ganz und gar zufrieden erfragt. Die Referenzgruppe ist die Gruppe, mit der verglichen wird.

Lesebeispiel: Die Länge der Balken gibt die Stärke des Zusammenhangs wieder: Je länger, desto stärker ist der Zusammenhang. Ein Bachelor-, gleich- oder höherwertiger tertiärer Bildungsabschluss oder eine Promotion weisen einen engeren Zusammenhang zur Lebenszufriedenheit Erwachsener auf als die Lesekompetenz.

Fallzahl:  $n = 4.350$

Quelle: LIfBi, NEPS, Startkohorte 6, doi:10.5157/NEPS:SC6:12.1.0, ungewichtete Daten, eigene Berechnungen

→ Tab. I4-5web

Aus verschiedenen Studien ist bekannt, dass sich das Ausmaß der Lebenszufriedenheit auf einem relativ stabilen Niveau bewegt und sich in der Regel nicht deutlich oder nur für eine begrenzte Zeit verändert (z. B. Eid & Diener, 2004). Lesekompetenz leistet dabei – neben Faktoren, die mit einem höheren Bildungsstand einhergehen – einen eigenständigen Beitrag zur Lebenszufriedenheit im Erwachsenenalter. Offenbar weist Lesekompetenz einen engeren Zusammenhang zur Lebenszufriedenheit auf als mathematische Kompetenz. Dies lässt sich möglicherweise darauf zurückführen, dass Lesekompetenz in einem größeren Ausmaß alltägliche und berufliche Lebensbereiche betrifft und mit dem Erleben von Erfolg einhergeht. Allerdings kann der Befund nicht kausal interpretiert werden, da der beschriebene Zusammenhang auch über Drittvariablen (höheres Einkommen, Gesundheit) vermittelt sein kann. Im direkten Vergleich ist die Lesekompetenz jedoch relevanter als die mathematische Kompetenz.

### Zukunftserwartungen und Sorgen während der Corona-Pandemie

Besonders zu Beginn der Corona-Pandemie haben Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie zu weitreichenden Veränderungen für Individuum, Wirtschaft und Gesellschaft geführt. Sorgen und Ängste um die eigene wirtschaftliche Lage können sich neben familialen Belastungen, gesundheitsbezogenen Befürchtungen und Einsamkeit ebenfalls negativ auf die psychische Gesundheit von Erwachsenen auswirken (Heisig et al., 2021).

**Insgesamt geringe negative Zukunftserwartungen**

Erwerbstätige waren und sind durch die Corona-Pandemie unterschiedlich stark betroffen. Sozioökonomische Unterschiede bestehen dabei u. a. entlang der geleisteten Arbeitsstunden, Kurzarbeit oder Vorgaben zum Homeoffice (Schröder et al., 2020). Mit





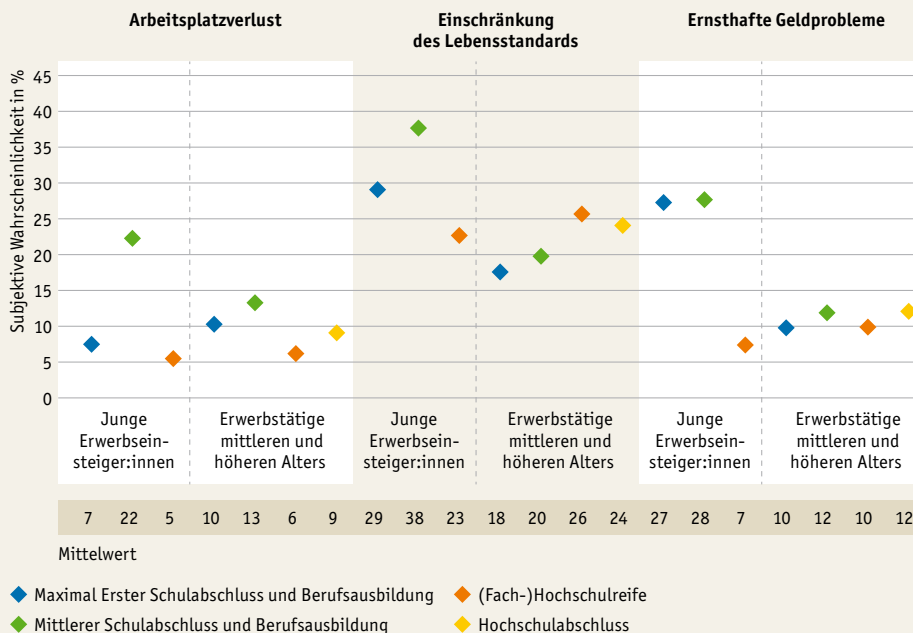
Fokus auf heterogene Lebenslagen von Erwerbstätigen untersuchten Kleinert et al. (2020) mit Daten des NEPS soziale Unterschiede in den zukünftigen Erwartungen und Sorgen zu Beginn der Corona-Pandemie. Junge Erwerbseinsteiger:innen ohne akademische Abschlüsse (ca. 24 Jahre) und Erwerbstätige im mittleren und höheren Alter (durchschnittlich 48 Jahre) erwarteten Mitte 2020 für die kommenden 6 Monate insgesamt in nur geringem Ausmaß einen Arbeitsplatzverlust, eine Einschränkung des Lebensstandards und/oder ernsthafte Geldprobleme (Abb. I4-3). Gleichzeitig hielten Erwerbseinsteiger:innen das Eintreten der genannten Ereignisse im Mittel tendenziell für wahrscheinlicher als Erwerbstätige mittleren und höheren Alters.

**Zukunftssorgen bei jungen Erwerbseinsteiger:innen tendenziell größer**

Tendenziell halten Personen mit maximal einem Ersten Schulabschluss (ehe-mals Hauptschulabschluss) oder mit Mittlerem Schulabschluss und Berufsausbildung einen Arbeitsplatzverlust, eine Einschränkung des Lebensstandards und ernsthafte Geldprobleme im Mittel für wahrscheinlicher als höhergebildete Personen (Tab. I4-6web). Ausnahmen zeigen sich bei Erwerbstätigen mittleren und höheren Alters: Höhergebildete Erwerbstätige halten eine Einschränkung ihres Lebensstandards im Mittel für wahrscheinlicher als solche mit maximal einem Ersten Schulabschluss oder Mittleren Schulabschluss und Berufsausbildung. Multivariate Analysen bestätigen die deskriptiv aufgezeigten Bildungsunterschiede: Erwerbstätige mit maximal einem Ersten Schulabschluss oder Mittleren Schulabschluss und Berufsausbildung halten tendenziell einen Arbeitsplatzverlust, eine Einschränkung des Lebensstandards und ernsthafte Geldprobleme für signifikant wahrscheinlicher als höhergebildete Erwerbstätige (Tab. I4-7web).

**Zukunftssorgen bei höhergebildeten Erwerbstätigen tendenziell geringer**

**Abb. I4-3: Zukunftserwartungen von jungen Erwerbseinsteiger:innen ohne Hochschulabschluss und Erwerbstätigen mittleren und höheren Alters nach Bildungsstand\***



\* Befragt wurden junge Erwerbseinsteiger:innen (n = 728) und Erwerbstätige mittleren und höheren Alters (n = 1.799) nach ihren persönlichen Erwartungen im Mai/Juni 2020 für die kommenden 6 Monate. Es wurde erfragt, wie wahrscheinlich der Verlust des Arbeitsplatzes oder Ausbildungsplatzes, wie wahrscheinlich eine deutliche Einschränkung des Lebensstandards und wie wahrscheinlich ernsthafte Geldprobleme sind. Die Antwortskala reicht von 0% = überhaupt nicht wahrscheinlich bis 100% = sehr wahrscheinlich.  
 Lesebeispiel: Junge Erwerbseinsteiger:innen mit maximal einem Ersten Schulabschluss und Berufsausbildung halten in den kommenden 6 Monaten einen Arbeitsplatzverlust im Mittel zu 7,4% für wahrscheinlich.  
 Quelle: Kleinert et al., 2020, eigene Darstellung

→ Tab. I4-6web



Einschränkungen während der Corona-Pandemie, insbesondere während der Lockdowns, können auch jene Personen erfahren, die keinen Zugang zum Internet haben, das Internet nicht nutzen wollen oder über geringe digitale Kompetenzen verfügen. Von Personen, die das Internet nicht nutzen (9 %), fühlten sich 14 % während der Corona-Pandemie im Jahr 2021 von der Nutzung digitaler Möglichkeiten ausgeschlossen (z. B. Kommunikation mit Ärzt:innen). Obwohl die Internetnutzung in den letzten Jahren insgesamt zugenommen hat, bestehen auch im Jahr 2021 weiterhin zum Teil große bildungs- und altersspezifische Unterschiede. 2021 liegt der Anteil bei Personen ab dem 70. Lebensjahr, die das Internet nutzen, bei 64 % und bei Personen mit niedriger Bildung bei 76 % (Initiative D21 e. V., 2022).

### Sorgen um die Bildung der eigenen Kinder im Lockdown

Neben Sorgen um die eigene Lebenssituation kann auch die Sorge um die Bildung der eigenen Kinder Eltern zusätzlich in einer Pandemie belasten. Diese Belastung war während der Corona-Pandemie besonders im Lockdown hoch: Während sich zu Beginn des Jahres 2021 ungefähr die Hälfte der Eltern große Sorgen um die Bildung und wirtschaftliche Zukunft ihrer Kinder machte, verringerten sich diese Sorgen bis zum Herbst 2021. Insbesondere sind Sorgen um die Bildung und die wirtschaftliche Zukunft der Kinder bei Eltern ohne Abschluss der Hochschulreife geringer geworden (Huebener et al., 2021; siehe auch FamilienMonitor\_Corona, DIW, 2022).

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass sich die Auswirkungen der Corona-Pandemie auch in Sorgen und Zukunftserwartungen widerspiegeln, die sich in Abhängigkeit des Bildungsstandes unterscheiden. Formal höhere Bildung scheint insbesondere zu Beginn der Corona-Pandemie eine Schutzwirkung gegen Zukunftssorgen zu haben. Im Verlauf der Pandemie scheinen sich allerdings einige Sorgen zum Teil zu verringern (Huebener et al., 2021). Die geringeren Sorgen älterer Erwerbstätiger sind vermutlich auf die im Vergleich zu den jüngeren Erwerbstätigen insgesamt bessere ökonomische Lage zurückzuführen. Demgegenüber haben ältere Erwerbstätige möglicherweise aber auch größere ökonomische Einbußen im Vergleich zu den jüngeren Erwerbstätigen zu erwarten (Hövermann, 2020). In der Folge negativer Zukunftssorgen könnten psychische und weitere gesundheitsbezogene Belastungen entstehen oder sich verstärken. In der Corona-Pandemie und möglichen anderen Krisen scheint es daher angebracht, Maßnahmen enger auf vulnerable Gruppen zuzuschneiden.

#### Methodische Erläuterungen

##### Fixed-Effects-Panel-Regression

Panel-Regressionen mit fixen Effekten sind statistische Verfahren, die bei Längsschnittdaten angewendet werden. Fixed-Effects-Panel-Regressionen ermöglichen es, Einflüsse zeitstabiler Faktoren zu berücksichtigen, die mit den erklärenden Variablen in einem Zusammenhang stehen können. So ist es möglich, sich kausalen Aussagen über den Einfluss erklärender Faktoren (z. B. Kompetenzen) auf bestimmte Outcomes (z. B. Lebenszufriedenheit) anzunähern (Brüderl & Ludwig, 2015).

##### Interaktionseffekte

Mithilfe von Interaktionseffekten kann geprüft werden, ob ein Zusammenhang zwischen 2 Variablen (z. B. der Zusammenhang zwischen Kompetenzen und Lebenszufriedenheit) durch eine 3. Variable (z. B. Schulart) verändert oder beeinflusst wird. So lassen sich hier Unterschiede im Einfluss von Kompetenzen auf Lebenszufriedenheit zwischen verschiedenen Schularten miteinander vergleichen und statistisch absichern (Lohmann, 2010).

## Perspektiven

Bildungsverläufe gestalten sich zunehmend vielfältig und Bildungs-, Erwerbs- und Nacherwerbsphasen verteilen sich über weite Strecken des Lebensverlaufs. Phasen der Unterbrechungen von Bildungs- und Erwerbsphasen, das Nachholen von schulischen und beruflichen Abschlüssen, Weiterqualifizierungen und das Treffen und Revidieren von Bildungsentscheidungen in unterschiedlichen Phasen des Lebensverlaufs stellen Bildungssystem und -politik vor neue Aufgaben und Herausforderungen. Die Ausdifferenzierung unterschiedlicher Lebenspfade legt nahe, dass geradlinige Bildungsverläufe und eine „Normalerwerbsbiografie“ keinen ausschließlichen Orientierungspunkt für bildungspolitisches Handeln und entsprechende Programme bieten können und dass hierbei starker ressortübergreifender Koordinierungsbedarf besteht. Bestrebungen zur Sicherung des gesellschaftlichen und individuellen Wohlstands und der Chancengleichheit im Bildungssystem müssen die Pluralisierung und Diversifizierung von Lebens- und Bildungsverläufen und Formen lebensbegleitenden Lernens berücksichtigen und verstärkt auch Orientierungswissen über Bildungswege und -möglichkeiten bereitstellen. Die Notwendigkeit entsprechender Maßnahmen wird gerade vor dem Hintergrund der Sollbruchstellen für Bildungsbiografien deutlich, die sich durch Flucht und Zuwanderung ergeben.

Die Flexibilisierung und Öffnung des Bildungssystems kann dabei einerseits als Erfolg angesehen werden, da sie in Bezug auf den Wechsel der Schulart und das Nachholen von Abschlüssen neue Möglichkeiten schafft und im stärkeren Maße individuelle Lebensgestaltung ermöglicht (I1). Andererseits gelingt es dem Bildungssystem weiterhin nur bedingt, den Zugang zu Bildung, Bildungswegen und -übergängen unabhängig vom Geschlecht, dem Migrationshintergrund oder der sozialen Herkunft zu gestalten. Soziale Ungleichheiten zeigen sich auch bei der Möglichkeit des Erwerbs von Kompetenzen und damit auch bei Bildungsabschlüssen und -zertifikaten.

Die empirisch aufgezeigten persistierenden Unterschiede im Kompetenzerwerb vom Kindergarten- bis zum jungen Erwachsenenalter (I2), insbesondere in Abhängigkeit vom sozioökonomischen

Status, zeichnen insofern ein positives Bild, als die Unterschiede über die Zeit nicht zunehmen, die Leistungsschere sich also nicht weiter öffnet. Gleichwohl bleiben die über die Zeit bestehenden absoluten Unterschiede ein Problem. Als Ergebnis von Bildungsprozessen haben Kompetenzen für die Arbeitsmarkt-beteiligung und die individuelle Lebensgestaltung hohe Relevanz. In dem Maße, in dem es nicht gelingt, die zum Teil schon im Kindergarten auftretenden Kompetenzunterschiede zu verringern, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit persistierender Bildungsbenachteiligung über den gesamten Lebensverlauf, mit entsprechenden Effekten für monetäre und nicht-monetäre Erträge – etwa der Lebenszufriedenheit (I4). Vor dem Hintergrund der Ausdifferenzierung von Bildungswegen und -verläufen und unterschiedlicher Start- und Entwicklungsbedingungen gilt es, insbesondere die Entwicklungs- und Teilhabechancen benachteiligter Personengruppen zu verbessern. Inwieweit die Corona-Pandemie besonders für diese Personengruppen in Bezug auf Leistungsunterschiede sowie spätere Bildungswege Folgen haben wird, ist noch offen. Es ist aber zu erwarten, dass vor allem benachteiligte Personen langfristig von den Folgen der Corona-Pandemie im Bildungsbereich betroffen sein werden.

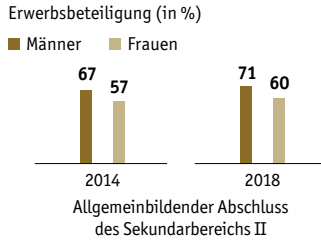
Mit Blick auf den Fachkräftebedarf in MINT-Berufen legen die berichteten Befunde nahe, dass die Förderung von mathematischen Kompetenzen und der entsprechenden Selbstwahrnehmung insbesondere für Mädchen und Frauen ein wichtiges Zukunftsthema darstellt, auch mit Blick auf die Verringerung sozialer Disparitäten (I3).

Wichtige bildungspolitische Aufgaben sind die Schaffung erfolgreicher Übergänge und gleicher Beteiligungschancen am Erwerbsleben. Gewachsen ist die Erwerbsbeteiligung bei Personen mit formal niedrigeren Bildungsabschlüssen. Angesichts zunehmender Lohnunterschiede zwischen formal niedrigeren und höheren Bildungsabschlüssen bei Frauen und Männern sowie der weiterhin deutlichen geschlechtsspezifischen Einkommensunterschiede kann jedoch insgesamt nur eine ernüchternde Bilanz gezogen werden (I3).

# Im Überblick

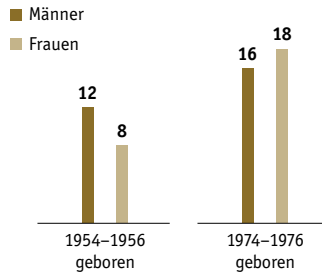


## Anstieg der Erwerbsbeteiligung von Personen mit niedrigem Bildungsabschluss



## Frauen haben beim Erwerb der (Fach-)Hochschulreife aufgeholt

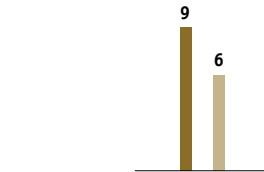
Erwerb der (Fach-)Hochschulreife mit direkter anschließender Aufnahme einer Berufsausbildung oder eines (Fach-)Hochschulstudiums (in %)



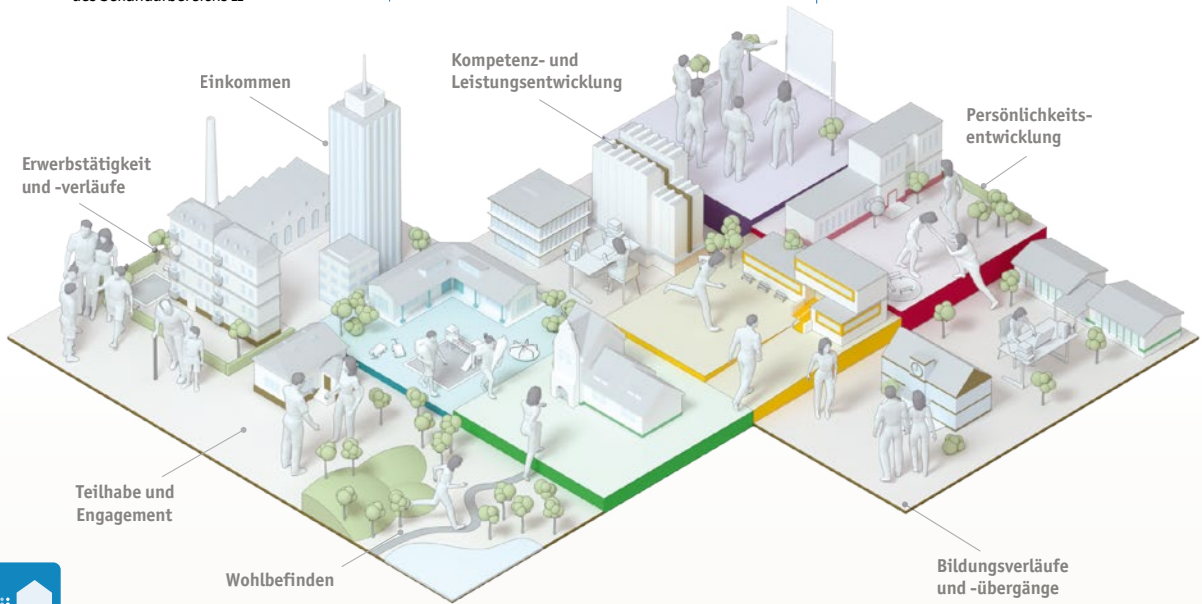
## Instabile Bildungsverläufe häufiger bei Schüler:innen mit Migrationshintergrund

Instabile Bildungsverläufe von 2010–2019 (in %)

■ Mit Migrationshintergrund  
■ Ohne Migrationshintergrund

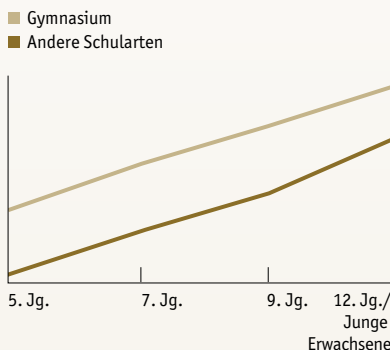


Instabile Verläufe mit nichtgymnasialem Schulbesuch und längerem Verbleib außerhalb des Bildungssystems, abgebrochene Ausbildungen oder Erwerbslosigkeit



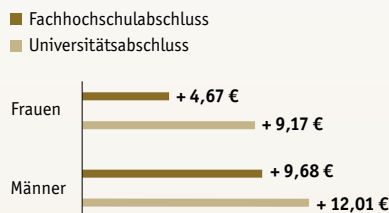
## Keine Leistungsschere in der Kompetenzentwicklung zwischen den Schularten

Kompetenzen (Mathematik) von der 5. Jahrgangsstufe (Jg.) bis zum jungen Erwachsenenalter



## Für Frauen lohnt sich ein Universitätsabschluss finanziell stärker als ein Fachhochschulabschluss

Differenz im durchschnittlichen Bruttostundenlohn 2019 in € im Vergleich zum Abschluss einer dualen Ausbildung bzw. (Berufs-)Fachschule (Schätzungen)



## Lebenszufriedenheit von Schüler:innen unterscheidet sich nach besuchter Schulart

Lebenszufriedenheit in der 9. Jahrgangsstufe (2014/2015) auf einer Skala von 0 (ganz und gar unzufrieden) bis 10 (ganz und gar zufrieden)

