

Kompetenzen für den erfolgreichen Übergang von der Sekundarstufe I in die berufliche Ausbildung sichern

Gutachten der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der
Kultusministerkonferenz





Über die Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK)

Die Ständige Wissenschaftliche Kommission (SWK) ist ein unabhängiges wissenschaftliches Beratungsgremium der Kultusministerkonferenz. Ihr gehören 16 Bildungsforscher:innen aus unterschiedlichen Disziplinen an. Die SWK berät die Länder zu bildungspolitischen Fragen. Sie identifiziert bestehende Herausforderungen und gibt evidenzbasierte Empfehlungen für deren Lösung. Dabei nimmt die Kommission eine interdisziplinäre, längerfristige und systemische Perspektive ein. Die SWK bindet externe Sachverständige in ihre Arbeit ein und hört Vertreter:innen aus Politik, Verwaltung, Bildungspraxis und Zivilgesellschaft an. Eine Geschäftsstelle unterstützt die Kommission bei ihrer Arbeit.

Mitglieder

Prof. Dr. Olaf Köller (Co-Vorsitzender der SWK und Mitglied der Redaktionsgruppe für das Gutachten)

Geschäftsführender wissenschaftlicher Direktor des IPN

IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik

Prof. Dr. Felicitas Thiel (Co-Vorsitzende der SWK und Mitglied der Redaktionsgruppe für das Gutachten)

Professorin für Schulpädagogik und Schulentwicklungsforschung

Freie Universität Berlin

Prof. Dr. Isabell van Ackeren-Mindl

Professorin für Bildungssystem- und Schulentwicklungsforschung

Universität Duisburg-Essen

Prof. Dr. Yvonne Anders

Professorin für frühkindliche Bildung und Erziehung

Universität Bamberg

Prof. Dr. Ulrike Cress

Direktorin des IWM

Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM), Tübingen

Prof. Dr. Claudia Diehl

Professorin für Mikrosoziologie

Universität Konstanz

Prof. Dr. Thilo Kleickmann

Leitung der Abteilung Schulpädagogik

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

**Prof. Dr. Michael Krelle**

Professor für Fachdidaktik Deutsch
Technische Universität Chemnitz

Prof. Dr. Birgit Lütje-Klose

Professorin für schulische Inklusion und sonderpädagogische Professionalität
Universität Bielefeld

Prof. Dr. Susanne Prediger (Mitglied der Redaktionsgruppe für das Gutachten)

Professorin für Mathematikdidaktik und fachbezogene Professionalisierungsforschung
Technische Universität Dortmund; IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und
Mathematik

Prof. Dr. Susan Seeber (Mitglied der Redaktionsgruppe für das Gutachten)

Professorin für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung
Georg-August-Universität Göttingen

Prof. Dr. Birgit Ziegler

Professorin für Berufspädagogik und Berufsbildungsforschung
Technische Universität Darmstadt

Ständige Mitglieder

Prof. Dr. Samuel Greiff

Vorstandsvorsitzender Zentrum für internationale Bildungsvergleichsstudien (ZIB)
Technische Universität München

Prof. Dr. Kai Maaz

Sprecher Autorengruppe Bildungsberichterstattung
DIPF – Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Prof. Dr. Christian Reintjes

Vorsitzender wissenschaftlicher Beirat der Steuerungsgruppe „Feststellung der Leistungsfähigkeit des Bildungswesens im internationalen Vergleich“
Universität Osnabrück

Prof. Dr. Petra Stanat

Wissenschaftlicher Vorstand Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB)
Humboldt-Universität Berlin



Inhaltsverzeichnis

Einleitung	7
Adressatenspezifische Übersicht der Empfehlungen.....	17
Bildungsministerkonferenz	17
Bildungsministerien	18
Landesinstitute für Qualitätsentwicklung und Lehrkräftebildung.....	18
Fachgesellschaften und Bildungsforschung.....	19
Universitäten und Studienseminare	20
Schulleitung, Fachkonferenzen und Lehrkräfte	20
1. Bildungssprachliche Kompetenzen	21
1.1 Situationsanalyse.....	22
1.1.1 Basale und unverzichtbare funktionale sprachliche Kompetenzen.....	22
1.1.2 Kompetenzstände und Disparitäten in den bildungssprachlichen Kompetenzen	23
1.1.3 Unterrichtsqualität im Fach Deutsch.....	24
1.2 Aufbau sprachlicher Kompetenzen	25
1.2.1 Förderung der Lesekompetenz	25
1.2.2 Förderung der Schreibkompetenz.....	27
1.2.3 Förderung des Sprechens und Zuhörens	28
1.3 Professionalisierung.....	30
1.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	31
2. Mathematische Kompetenzen	34
2.1 Situationsanalyse.....	34
2.1.1 Basale und unverzichtbare funktionale mathematische Kompetenzen	34
2.1.2 Kompetenzstände und Leistungsdisparitäten in Mathematik	36
2.1.3 Geringere Unterrichtsqualität für benachteiligte Lernende	37
2.2 Aufbau mathematischer Kompetenzen	38
2.2.1 Diagnose und Förderung basaler und unverzichtbarer funktionaler Kompetenzen	38
2.2.2 Unterrichtsentwicklung.....	39
2.2.3 Neue Prioritäten durchgängig auf allen Ebenen implementieren	42
2.3 Professionalisierung.....	42
2.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	43
3. Naturwissenschaftliche Kompetenzen	47
3.1 Situationsanalyse.....	47
3.1.1 Kompetenzziele in den Naturwissenschaften.....	47
3.1.2 Kompetenzstände und motivationale Orientierungen in den Naturwissenschaften	49
3.1.3 Unterrichtsqualität in den naturwissenschaftlichen Fächern	50



3.2 Aufbau naturwissenschaftlicher Kompetenzen und Interessen	51
3.2.1 Kompetenzentwicklungsmodelle und kohärenter Unterricht.....	51
3.2.2 Unterrichtsansätze für einen systematischen Kompetenzaufbau.....	52
3.2.3 Nutzung digitaler Technologien.....	54
3.2.4 Inklusiver und sprachbildender naturwissenschaftlicher Unterricht.....	55
3.3 Professionalisierung.....	55
3.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	56
4. Englischkompetenzen.....	60
4.1 Situationsanalyse.....	60
4.1.1 Kompetenzerwartungen in den Bildungsstandards.....	60
4.1.2 Kompetenzstände und Leistungsdisparitäten im Englischen	61
4.2 Gelingensbedingungen im Englischunterricht.....	62
4.2.1 Unterrichtsqualität und komplexe Lernaufgaben	62
4.2.2 Realisierung lernwirksamer Ansätze	64
4.3 Professionalisierung.....	70
4.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	71
5. Digital Literacy.....	74
5.1 Situationsanalyse.....	74
5.1.1 Digitalisierungsbezogene Kompetenzen.....	74
5.1.2 Digital Literacy von Jugendlichen.....	77
5.1.3 Vermittlung von Digital Literacy in der Schule	79
5.2 Ansätze zum Aufbau von Digital Literacy.....	82
5.3 Professionalisierung.....	83
5.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	84
6. Selbstreguliertes Lernen	88
6.1 Situationsanalyse.....	88
6.1.1 Selbstregulative Kompetenzen	88
6.1.2 Fach- bzw. Tätigkeitsspezifität selbstregulativer Kompetenzen	91
6.2 Förderung	92
6.3 Professionalisierung.....	94
6.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	95
7. Identitätsentwicklung	97
7.1 Situationsanalyse.....	97
7.1.1 Herausforderungen sozialer Identitäten.....	98
7.1.2 Mangelnde Passung zwischen sozialen Identitäten und Lernumgebung	101
7.1.3 Mangelnde Zukunftsentwürfe der eigenen Person.....	102
7.2 Förderung der Identitätsentwicklung	103



7.2.1 Positive Gruppenbeziehungen	104
7.2.2 Anpassung zwischen sozialen Identitäten und Lernumgebung	104
7.2.3 Positive Zukunftsentwürfe der eigenen Person	105
7.3 Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	106
8. Berufsorientierung.....	108
8.1 Situationsanalyse.....	108
8.1.1 Unsicherheit bei beruflichen Zukunftentscheidungen	108
8.1.2 Berufswahlkompetenz von Schüler:innen	109
8.1.3 Institutionalisierung schulischer Maßnahmen.....	111
8.1.4 Außerschulische Akteure und Maßnahmen	112
8.1.5 Umsetzung von Maßnahmen an Schulen.....	115
8.1.6 Lehrkräfte(bildung).....	117
8.2 Förderung von Berufswahlkompetenz	118
8.2.1 Maßnahmen externer Akteur:innen im Unterricht	118
8.2.2 In den Fachunterricht integrierte BO-Inhalte.....	119
8.2.3 Individualisierte Maßnahme.....	119
8.2.4 Einbeziehung von Eltern in schulische BO-Maßnahmen	120
8.2.5 Von Schulen initiierte außerschulische Maßnahmen.....	120
8.3 Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	121
9. Fachliche und fächerübergreifende Kompetenzen im Übergangssektor	124
9.1 Situationsanalyse.....	124
9.1.1 Ziele und Zielgruppe	124
9.1.2 Bestehende Programme und Maßnahmen	126
9.1.3 Effektivität der Übergangsmaßnahmen.....	130
9.1.4 Einflussfaktoren auf die Einmündung in Ausbildung	132
9.2 Sicherung basaler und funktionaler Kompetenzen.....	134
9.2.1 Nachholende Qualifizierung.....	134
9.2.2 Sicherung bildungssprachlicher Kompetenzen.....	134
9.2.3 Sicherung mathematischer Kompetenzen	136
9.3 Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	137
Literaturverzeichnis	141
Abbildungsverzeichnis	210
Anhang	211
Maßnahmen zur Berufsorientierung in den Ländern – zentrale Quellen.....	211
Mitwirkende.....	213
Impressum.....	215



Einleitung

Mit diesem Gutachten unternimmt die SWK den zweiten Schritt, um wissenschaftsbasiert Empfehlungen für die Weiterentwicklung der unterschiedlichen Bildungsetappen in Deutschland zu geben. Ende des Jahres 2022 wurden die entsprechenden Empfehlungen zur Grundschule veröffentlicht. Tenor des Gutachtens war, als zentrale Aufgabe der Grundschule die Sicherung der sprachlichen und mathematischen Basiskompetenzen sowie sozial-emotionaler Kompetenzen zu betrachten; dies mit dem klaren Ziel, die große Gruppe der Kinder, die am Ende der vierten Jahrgangsstufe Mindeststandards in Deutsch und Mathematik verfehlt (IQB-Bildungstrend 2021; 18 bis 30 Prozent), zu verkleinern (Schumann & Sachse, 2022; Wittig & Schneider, 2022). Die Sicherung der basalen Kompetenzen am Ende der vierten Jahrgangsstufe ist notwendige Voraussetzung für das erfolgreiche Weiterlernen in der Sekundarstufe I.

Das jetzt vorliegende Gutachten arbeitet heraus, welche fachlichen und überfachlichen Ziele am Ende der Sekundarstufe I erreicht werden müssen, um jungen Menschen den erfolgreichen Übergang in die berufliche Erstausbildung zu ermöglichen. Forschungsbefunde weisen sehr eindrücklich darauf hin, dass Personen ohne einen beruflichen Abschluss, selbst wenn sie einen Ersten oder Mittleren Schulabschluss besitzen, in ihren Teilhabechancen auf dem Arbeitsmarkt sehr stark eingeschränkt sind. Die Erreichung dieser Ziele erhöht jedoch nicht allein die Chancen am Ausbildungsmarkt, sondern ist auch eine grundlegende Voraussetzung für die soziale und kulturelle Teilhabe. Dieses Gutachten für die Sekundarstufe I weitet daher gegenüber dem Gutachten zur Grundschule das Spektrum der berücksichtigten Fächer: Ergänzend zu den Fächern Deutsch und Mathematik werden die Naturwissenschaften und Englisch als Lingua franca integriert, ebenso überfachliche Kompetenzen in den Bereichen Digital Literacy, selbstreguliertes Lernen und Identitätsentwicklung sowie Berufsorientierung. Schließlich wird auf den Übergangssektor eingegangen.

Für die berücksichtigten Fächer werden aufbauend auf den Kompetenzstufenmodellen des Instituts zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) basale Kompetenzen und unverzichtbare funktionale Kompetenzen beschrieben:

- *Basale Kompetenzen für das schulische Weiterlernen* sind Fähigkeiten und Fertigkeiten, ohne die das Weiterlernen kaum möglich ist. Sie umfassen im Deutschunterricht z. B. hierarchieniedrige Fertigkeiten und Routinen wie die Lese- und Schreibflüssigkeit; im Mathematikunterricht sowohl hierarchiehöhere als auch -niedrige Kompetenzen, die z. B. auf Zahl- und Operationsverständnis und Rechenfertigkeiten zielen. Analog zur Grundschule sind auch für die Doppeljahrgangsstufen der Sekundarstufe I jeweils die basalen Kompetenzen für das Weiterlernen zu spezifizieren.
- *Funktionale Kompetenzen* umfassen jeweils komplexe Fähigkeiten des fach- bzw. domänenbezogenen Handelns, die von allen Jugendlichen in alltäglichen und zukünftigen beruflichen Anforderungssituationen flexibel aktiviert werden sollen. Mit dem Zusatz *funktional* wird ein Kerngedanke des Kompetenzkonstrukt (Klieme et al., 2003) betont: die flexible Aktivierbarkeit auch in Nicht-Routinesituationen (*Wissen im Gebrauch* statt *tragen Wissens*). Die *Regelstandards* der KMK für die Abschlüsse der Sekundarstufe I (KMK, 2022a, 2022b, 2023a, 2023b, 2024e, 2024f, 2024g) spezifizieren diejenigen funktionalen Kompetenzen, die am Ende der Pflichtschulzeit in der Regel von den Schüler:innen erreicht sein



sollten. Als Teilbereich der funktionalen Kompetenzen sollen in den *Mindeststandards* (in den IQB-Kompetenzmodellen zu den KMK-Bildungsstandards) und Lehrplänen der Länder zudem explizit die für Ausbildung und Teilhabe *unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen* spezifiziert werden, damit sich Schulen bei Jugendlichen mit sehr geringen Kompetenzen auf das Notwendigste konzentrieren können. Für alle Fächer ergeben sich für die Mindeststandards im Hinblick auf diese unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen weitere Ausdifferenzierungs- und Spezifizierungsbedarfe, die in den fachbezogenen Kapiteln ausgeführt werden.

Neben fachlichen werden auch *überfachliche funktionale Kompetenzen* im Bereich der Digital Literacy integriert, außerdem Strategien des selbstregulierten Lernens, die junge Menschen in die Lage versetzen sollen, sich weiteres Wissen und weitere Kompetenzen selbstständig über die Lebensspanne anzueignen.

Im Bereich der Persönlichkeitsentwicklung kommt der *Identitätsentwicklung* im Jugendalter eine besondere Bedeutung zu, nicht zuletzt deshalb, weil soziale und persönliche Identitäten die Lernbereitschaft bzw. Lernmotivation beeinflussen, aber auch eine große Bedeutung bei der Berufswahl haben.

Zudem widmet sich das Gutachten explizit der *Berufsorientierung* von Jugendlichen als zentralem Auftrag der Sekundarstufe I. Gerade sozial und kulturell benachteiligte Jugendliche wie auch Schüler:innen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf sind mit besonderen Herausforderungen beim Übergang in die Berufsausbildung konfrontiert. Sie bei deren Bewältigung besser zu unterstützen, ist Aufgabe von Schule.

Die SWK nimmt sich aber auch der Problematik an, dass jährlich etwa einer Viertelmillion junger Menschen der Übergang in berufliche Ausbildung nach Beendigung der Schule nicht gelingt. Überwiegend münden diese in den beruflichen Übergangssektor ein (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2024). Im Übergangssektor sollen die Schüler:innen berufliche Vorbereitungsangebote erhalten, die zum einen beim Aufbau funktionaler Kompetenzen, zum anderen explizit bei der Berufsvorbereitung unterstützen sollen.

Die Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Sekundarstufe I sind zu koordinieren mit der teilweise bereits erfolgreichen Ausgestaltung der aktuellen Bildungsprogramme, die die Länder überwiegend gemeinsam mit dem Bund in den letzten Jahren mit *Bildung durch Sprache und Schrift* (BiSS), *Leistung macht Schule* (LemaS), *Schule macht stark* (SchuMaS) und *QuaMath* sowie dem *DigitalPakt* und dem *Kompetenzverbund lernen:digital* auf den Weg gebracht haben. Die SWK sieht im *Startchancen-Programm* eine institutionelle Struktur, in der die verschiedenen Empfehlungen zur Verbesserung der fachlichen und überfachlichen Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen verankert und verfolgt werden können.

Ziele schulischer Bildung

Während Bildungsziele in Deutschland lange Zeit aus bildungsphilosophischer Perspektive mit Bezug auf einen mehr oder weniger tradierten Bildungskanon definiert wurden, hat die Internationalisierung des Bildungsmonitorings und der Bildungsforschung zu einer stärkeren Beachtung funktionaler Anforderungen geführt (Klieme et al., 2003). Diese Anforderungen werden aus drei Perspektiven definiert:

1. aus der Perspektive von Übergängen, für deren erfolgreiche Bewältigung in jeder Bildungsetappe notwendige Kompetenzen erworben werden müssen;



2. aus der Perspektive des Beschäftigungssystems, das darauf angewiesen ist, dass durch allgemeine Bildung junge Menschen befähigt werden, Entscheidungen über ihren beruflichen Weg zu treffen und Voraussetzungen für Erwerb und Weiterentwicklung beruflicher Kompetenzen gelegt werden;
3. aus der Perspektive aktiver Mitglieder einer demokratischen Gesellschaft, deren Partizipationschancen maßgeblich von den in der allgemeinbildenden Schule erworbenen fachlichen, sozialen, motivationalen und emotionalen Kompetenzen abhängen.

Klieme et al. (2003) argumentieren in ihrer Expertise zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards jedoch völlig zu Recht, dass sich die Herausforderungen der Zukunft bestenfalls diffus in der Gegenwart abzeichnen. So schreiben die Autor:innen (S. 61): „Zwar lassen sich generelle Erwartungen identifizieren, die in allen modernen Gesellschaften für Leben und Arbeit nach der Phase des Lernens warten, die Diskussion über Schlüsselqualifikationen hatte hier ihren sinnvollen Anknüpfungspunkt. Gleichzeitig aber gilt schon spätestens seit dem 20. Jahrhundert die Erfahrung, dass schulisch erworbene Qualifikationen im Lebenslauf nicht hinreichen und dass auch die Orientierung an Schlüsselqualifikationen entweder dürre Abstrakta erzeugt hat oder Scheinsicherheit. Bildungsziele müssen also zumindest so formuliert sein, dass sie die Zukunft nicht versperren, die sie eröffnen wollen.“ Bemerkenswert sind bei Klieme et al. weiterhin Ausführungen, die unter der Überschrift *Utopieüberschuss und Realisierungsprobleme* firmieren. Dort wird festgehalten (S. 62), dass typischerweise ein eklatantes Missverhältnis zwischen den utopischen Entwürfen von Bildungszielen und den realen Möglichkeiten von Schule besteht. Die SWK strebt in diesem Gutachten an, ihre Empfehlungen konsequenter an den realen Möglichkeiten von Schule zu orientieren.

Übergang in Ausbildung und Strukturwandel der Arbeitswelt

Mit Blick auf den strukturellen Wandel, technologische Entwicklungen und eine stärkere Wissensbasierung in einer Vielzahl an Berufen sind kognitiv-intellektuelle und sozial-kommunikative Anforderungen in den letzten beiden Dekaden deutlich gestiegen (Baethge, 2011). Projektionen zum Arbeitskräftebedarf nach Anforderungsniveau gehen davon aus, dass der Bedarf an Helfertätigkeiten zurückgehen (Zika et al., 2020, S. 58–60) und die Nachfrage nach höheren Anforderungsniveaus aufgrund von Verschiebungen in Richtung Dienstleistungsberufe, aber auch innerhalb der meisten Berufe steigen wird (Krebs & Maier, 2022, S. 54). So sind in den letzten zehn Jahren insbesondere die Kompetenzerfordernisse im Bereich von Lese- und Schreibfähigkeiten, im Sammeln, Strukturieren und Evaluieren komplexer Informationen (als wichtige Facette von Medienkompetenz), im selbstständigen Umgang mit wenig standardisierten Situationen und Problemen sowie im sozial-interaktiven Bereich gestiegen und werden prognostisch weiter an Relevanz über Berufe hinweg gewinnen (ebd., S. 54). Die steigenden Anforderungen haben Ursachen im Rückgang an Produktionsberufen und in der stärkeren Nachfrage nach Berufen im Dienstleistungssektor, vor allem in Berufen interaktiver Sozial- und Kommunikationsarbeit; weitere Treiber sind die Digitalisierung und Automatisierung und die damit verbundene Abnahme von Routinetätigkeiten. Zudem führt die wachsende Digitalisierung der Arbeits- und Lebenswelt nicht nur zu einer erhöhten Nachfrage nach Berufen der Informations- und Kommunikationstechnik, sondern sie erfordert auch ein vertieftes Verständnis für vernetzte Prozesse und Fähigkeiten zu deren Steuerung über Anlagen, digitale Tools und Technologien, allerdings mit Unterschieden in Tempo und Grad der digitalen Durchdringung zwischen Berufen (SWK, 2022b).



Mit der Verschiebung von Kompetenzerfordernissen in den Berufen hin zu stärker kognitiven, analytischen, selbstregulativen und reflexiven sowie kooperativen und kommunikativen Kompetenzen, die früh in Sozialisations- und Bildungsprozessen angelegt werden und nur begrenzt über das erfahrungsorientierte Lernen einer betrieblichen Ausbildung in vergleichsweise kurzer Zeit vermittelt werden können, werden diese Fähigkeiten von vielen Betrieben und in den meisten Berufen bereits zu Beginn einer Ausbildung vorausgesetzt.

Bemerkenswert ist, dass mittlerweile auch die abnehmende Seite der schulischen Bildung – die Wirtschaft – für sich in Anspruch nimmt, Ziele schulischer Erziehungs- und Bildungsprozesse zu definieren. Aus diesem Anspruch resultieren die *21st Century Skills*. Die Basis dieser Konzeption bilden die Kernfächer (Core Subjects) schulischer Bildung, also die Verkehrssprache (bei uns Deutsch), Englisch als Lingua franca, die Naturwissenschaften, die Gesellschafts- und Politikwissenschaften, die Ökonomie sowie der musisch-ästhetische Bereich. In den Kernfächern sollen aktuelle Themen/Herausforderungen des 21. Jahrhunderts behandelt und so die fachspezifischen Grundlagen gelegt werden, die notwendige Voraussetzungen für eine selbst gesteuerte und vertiefte Auseinandersetzung mit neuen beruflichen und gesellschaftlichen Problemen sind. Einen weiteren Zielbereich der *21st Century Skills* bilden die *Information, Media, and Technology Skills*, d. h. Kompetenzen im Bereich der aktiven Suche nach Informationen (Information Skills), eine kompetente Mediennutzung (Media Skills) und eine informative Grundbildung (Technology Skills bzw. ICT Literacy).

Besondere öffentliche Resonanz haben die *Learning and Innovation Skills* des OECD-Frameworks erfahren, welche die sogenannten *4 Cs* (4 Ks) umfassen: *Creativity* (Kreativität), *Critical Thinking and Problem Solving* (kritisches Denken und Problemlösefähigkeiten), *Communication* (Kommunikationsfähigkeit) und *Collaboration* (Kooperationsfähigkeit).

Die SWK sieht, dass ein hoher Überlappungsbereich zwischen den Zieldimensionen der Sekundarstufe I, wie sie beispielsweise in den Bildungsstandards der KMK formuliert sind, und dem Framework der *21st Century Skills* besteht. Auch teilt die SWK die Einschätzung, dass die *4 Cs* integrativ im Fachunterricht verstärkt thematisiert werden müssen, da ihre Beherrschung in beruflichen Kontexten immer wichtiger wird, sie aber nicht unabhängig von Fachinhalten gelernt werden können. Die SWK berücksichtigt daher die *4 Cs* in ihren Empfehlungen, indem in den jeweiligen Kapiteln zu den fachlichen Kompetenzen Empfehlungen zu methodisch-didaktischen Aspekten gegeben werden, die den Aufbau entsprechender Kompetenzen unterstützen können. In einem eigenen Kapitel widmen wir uns dem selbstregulierten Lernen.

Fokus auf ausgewählte Fächer bzw. Domänen

Ebenso wie die Standards der KMK nimmt dieses Gutachten eine Beschränkung auf ausgewählte Fächer vor. Bereits im Rahmen der Expertise zum Programm *SINUS – Effizienzsteigerung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts* ist dies im Zusammenhang mit einem modernen Allgemeinbildungskonzept diskutiert worden. In den späteren bildungstheoretischen Diskussionen um die KMK-Bildungsstandards und um die internationalen Studien PISA und TIMSS hat Baumert (2002) die enge Verschränkung von funktionalen Kompetenzen bzw. Grundbildungsdimensionen (verkehrs- bzw. bildungssprachliche Kompetenzen, mathematisch-naturwissenschaftliche Kompetenzen, fremdsprachliche Kompetenzen, IT-Kompetenzen und Selbstregulationskompetenzen) und Modi der Weltbegegnung (kognitiv-instrumentelle



Modellierung der Welt, ästhetisch-expressive Begegnung und Gestaltung, normativ-evaluative Auseinandersetzung mit Wirtschaft und Gesellschaft und Probleme konstitutiver Rationalität) herausgearbeitet. In dieser Konzeptualisierung bilden die Grundbildungsdimensionen das notwendige Fundament, um anschlussfähig in allen Fächern lernen zu lernen und damit Zugang zum umfassenden Kanon schulischer Bildung zu erhalten. Diese Fokussierung der Grundbildungsdimensionen stellt die Gleichwertigkeit aller Fächer in der Sekundarstufe I nicht infrage. Die in dem vorliegenden Gutachten berücksichtigten Fächer dürfen nicht gegen die hier nicht behandelten Fächer ausgespielt werden. Die Fächer des ästhetisch-expressiven Bereichs erlauben den Lernenden Zugang zu kultureller Bildung, zu Musik, Spiel und Theater sowie zu körperlicher Erfahrung und Steigerung von Gesundheit und Wohlbefinden. Die gesellschaftswissenschaftlichen Fächer sichern die kompetente normativ-evaluative Auseinandersetzung mit Wirtschaft und Gesellschaft, tragen erheblich zur Demokratiebildung bei und ermöglichen so gesellschaftliche Teilhabe (vgl. hierzu die SWK-Stellungnahme (2024a) zur Demokratiebildung zur Rolle des Politik- und Geschichtsunterrichts). Schließlich erlauben Religions-, Philosophie- und Ethikunterricht die Reflexion konstitutiver Rationalität in unserer und anderen Gesellschaften.

Die herausgehobene Bedeutung der im vorliegenden Gutachten ausgewählten Fächer für einen Übergang in die berufliche Ausbildung begründet sich wie folgt:

Kompetenzen in der Bildungssprache Deutsch: Die Fähigkeit, sich sowohl mündlich als auch schriftlich in der deutschen Sprache auszudrücken, ist für gesellschaftliche Teilhabe und in nahezu allen Ausbildungsberufen erforderlich. Ausbildungsberufe erfordern die Erstellung und Bearbeitung von Berichten, Protokollen oder Fachtexten. Diese Texte müssen von den Auszubildenden sowohl verstanden als auch eigenständig verfasst werden können. Besonders in Berufen, in denen die Kommunikation mit Kund:innen, Kolleg:innen sowie Vorgesetzten wichtig ist, ist eine hohe Sprachkompetenz erforderlich. Zudem müssen Auszubildende in der Lage sein, Informationen adressatengerecht zu vermitteln, um Unklarheiten und Missverständnisse zu vermeiden. Dies ist nicht nur im direkten Austausch, sondern auch bei der Nutzung von Arbeitsanweisungen, Manualen oder bei der Teilnahme an Besprechungen, insbesondere aber im Bereich der interaktiven Arbeit relevant.

Mathematische Kompetenzen: Für die gesellschaftliche Teilhabe und in vielen Ausbildungsberufen werden grundlegende mathematische Kompetenzen benötigt, sei es in kaufmännischen, gewerblich-technischen oder handwerklichen Berufen sowie auch im pflegerischen und Erziehungsbereich. Entscheidend sind dabei nicht träges Wissen und rezeptphänotypische Fertigkeiten, sondern die flexibel anwendbare Fähigkeit, lebensweltliche und berufliche Situationen mathematisch zu strukturieren, zu mathematisieren und Rechenfertigkeiten flexibel und mathematisch korrekt anzuwenden. Dazu gehört eine elementare Problemlösekompetenz, auch mit komplexeren und unvertrauten Situationen umzugehen.

Naturwissenschaftliche Kompetenzen: Naturwissenschaftliche Kompetenzen in den Fächern Physik, Chemie und Biologie spielen in vielen Ausbildungsberufen eine wichtige Rolle. In technischen, ingenieurwissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Berufen sind Kenntnisse der Physik und Chemie unverzichtbar. Sie sind notwendig, um etwa technische Zusammenhänge zu verstehen, Materialien richtig zu wählen oder Maschinen sicher zu bedienen. Ein tiefes Verständnis für naturwissenschaftliche Prinzipien ist in



Berufsfeldern wie Elektronik, Chemie, Mechatronik oder Medizintechnik entscheidend, in denen technische und naturwissenschaftliche Fragestellungen zentral sind.

Im Gesundheits- und Pflegebereich sind naturwissenschaftliche Kompetenzen ebenfalls von hoher Bedeutung. In vielen Berufsfeldern wird erwartet, dass Auszubildende selbstständig naturwissenschaftlich-technische Problemstellungen analysieren und Lösungen finden können. Der naturwissenschaftliche Unterricht in der Sekundarstufe I legt daher den Grundstein für eine Vielzahl beruflicher Anforderungen und hilft, die analytischen und experimentellen Fähigkeiten zu fördern.

Kompetenzen in der Fremdsprache Englisch: In einer globalisierten Arbeitswelt wird die Fähigkeit, sich in Englisch zu verständigen, immer wichtiger. Viele Unternehmen, insbesondere international tätige oder solche in der Dienstleistungsbranche, erwarten von ihren Auszubildenden, dass sie zumindest Grundkenntnisse der englischen Sprache besitzen. Der Englischunterricht in der Sekundarstufe I vermittelt nicht nur die sprachlichen Grundlagen, sondern auch das Verständnis für internationale Kommunikation und Fachbegriffe, die in bestimmten Berufen unerlässlich sind. In kaufmännischen und dienstleistungsbezogenen Berufsfeldern (z. B. Spedition und Logistikdienstleistung) sind Englischkenntnisse notwendig, um mit internationalen Partner:innen zu kommunizieren, technische Handbücher zu verstehen oder Fachliteratur zu lesen. Ein solides Fundament in Englisch ist nicht nur für die berufliche Erstausbildung von Bedeutung, sondern auch für die langfristige berufliche Weiterentwicklung.

Digitale Kompetenzen: Der Umgang mit digitalen Medien, Softwareanwendungen und modernen Kommunikationsmitteln ist heute in fast allen Berufsbereichen erforderlich. Dazu gehören nicht nur die Grundlagen der Computerbedienung, sondern auch der Umgang mit spezifischen Programmen, die für die jeweilige Branche relevant sind, wie etwa in kaufmännischen Berufen verschiedene integrierte Unternehmenssoftware oder in technischen Berufen Software für Datenanalyse, Diagnose, Design und Planung. Digitale Kompetenzen umfassen auch die Fähigkeit zur Informationsbeschaffung und -verarbeitung sowie die Nutzung von Online-Plattformen zur Kommunikation und Zusammenarbeit, auch in sozial-pflegerischen Berufen. Besonders in Berufen der Informationstechnologie oder der Medienbranche sind umfassende digitale Kompetenzen notwendig, aber auch in klassischen handwerklichen, in kaufmännischen oder auch medizinischen Assistenzberufen werden digitale Tools zur Arbeitsplanung, Dokumentation und Prozesssteuerung eingesetzt.

Teil einer zukunftsähigen Grundbildung sind darüber hinaus Kompetenzen der *Selbstorganisation und Selbstregulation des Lernens* einschließlich der Bereitschaft, selbstständig über die Lebensspanne weiter zu lernen, und der Fähigkeit, schwierige Phasen im Lernprozess zu überstehen bzw. auch dann weiter zu lernen, wenn intrinsische Anreize fehlen. Zu solchen selbstregulativen Kompetenzen und motivationalen Orientierungen gehören das Wissen über das eigene Denken und Lernen (Metakognitionen), die Kenntnis genereller und fachspezifischer Lernstrategien und Heuristiken sowie die Fähigkeit, diese Kompetenzen einzusetzen, um den Lernprozess zu steuern. Letztendlich sollen diese Kompetenzen ein tiefes Verständnis des Gelernten sichern.

Der Erwerb fachlicher Kompetenzen findet in Fächern statt. Die Fächer bilden den inhaltlichen Rahmen des Lernens, der Voraussetzung für Sequenzierung, Kumulativität und letztlich auch Bewertung von Fortschritten im Kompetenzerwerb ist. Auch der Aufbau fachspezifischer und fächerübergreifender selbstregulativer



Kompetenzen erfolgt im Fachunterricht, ebenso wie der Erwerb grundlegender digitaler Kompetenzen, beispielsweise bei der Suche, Verarbeitung und Aufbereitung von Informationen. Zusätzlich übernimmt das Fach Informatik die Aufgabe, informatische Grundbildung ebenso wie Computational Thinking zu sichern.

Fokus auf Identitätsbildung und Berufsorientierung

Die Sekundarstufe I umspannt den Zeitraum, in dem Jugendliche zunehmend eigene soziale und persönliche *Identitäten* entwickeln. Die Beantwortung der Fragen „Wer bin ich und was kann ich?“, „Zu welchen Gruppen gehöre ich?“, „Wer möchte ich sein?“ und „Welchen Beruf möchte ich ergreifen?“ wird im Laufe der Sekundarstufe I immer wichtiger. Die Ausbildung einer eigenen Identität und die Einfädelung in eine berufliche Erstausbildung stellen zentrale Entwicklungsaufgaben des Jugendalters dar. Schule in ihrer erzieherischen Funktion muss sich dieser Entwicklungsaufgaben bewusst sein und die Jugendlichen bei der Bewältigung unterstützen. Daran sind neben den Lehrkräften auch sozialpädagogische Fachkräfte des Ganztags und der Schulsozialarbeit beteiligt, die die sozialräumliche Vernetzung mit außerschulischen Akteursgruppen und Unterstützungssystemen (z. B. Jugendhilfe, Beratungsstellen, Vereine) und die Kooperation zwischen Elternhaus und Schule unterstützen können. Für Schüler:innen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf tragen dazu zudem individuelle Fördermaßnahmen durch sonderpädagogische Lehrkräfte bei. Leistungs- und ausbildungsunterminierende Identitäten ebenso wie eine unzureichende Berufswahlkompetenz stellen ein hohes Risikopotenzial für das Scheitern bei der Einfädelung in die berufliche Erstausbildung dar. Sie sind außerdem ein maßgeblicher Grund für Schulabsentismus bzw. Ausbildungabbruch. Die SWK nimmt daher in diesem Gutachten beide Aspekte auf und gibt Empfehlungen, wie Schule als Bildungs- und Erziehungsinstitution Identitätsbildung und Berufsorientierung konstruktiv unterstützen und damit zu einer reflektierten Berufswahlentscheidung und gelingenden nachschulischen (Aus-)Bildungswegen beitragen kann.

Im SWK-Gutachten zur Grundschule (2022a) sind grundlegende Aspekte der Aufgabe von Schulleitungen, der Zusammenarbeit mit Eltern und in multiprofessionellen Teams sowie der sozial-emotionalen Kompetenzen bearbeitet worden, die auch für die Sekundarstufe I gelten und deshalb im Rahmen dieses Gutachtens nicht erneut aufgerufen werden. Denn sozial-emotionale Kompetenzen (wie soziale Kompetenz zur Entwicklung von Freundschaftsbeziehungen, Bindung, Empathie, Emotionsregulation, Umgang mit Aggression, Selbst- und Fremdwahrnehmung) sind grundlegend für die erfolgreiche Teilhabe in Gesellschaft und Beruf. Hinsichtlich der sozial-emotionalen Regulation und möglicher Maßnahmen zu ihrer Stärkung verweisen wir zudem auf die Leopoldina-Stellungnahme (2024).

Besonderer Fokus auf benachteiligte Jugendliche

Die Übergangsprozesse von Jugendlichen von der Sekundarstufe I in nachschulische Bildungsprozesse sind unsicherer und fragiler geworden (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2020, S. 164–169). Vor allem Jugendliche ohne und mit niedrigem Schulabschluss sind verstärkt von Schwierigkeiten bei der Ausbildungseinmündung betroffen. Indizien für diese Schwierigkeiten sind eine lange Verweildauer im Übergangssektor sowie fragmentierte und instabile Verläufe nach Verlassen der Sekundarstufe I (ebd.). Der Anteil junger Menschen zwischen 25 und 34 Jahren, die über keinen beruflichen Bildungsabschluss verfügen,



liegt bei rund 20 Prozent (Bundesinstitut für Berufsbildung [BIBB], 2024, S. 276–281). Die Ursachen für zunehmende Schwierigkeiten beim Übergang in Ausbildung sind vielfältig: Unter den Passungsproblemen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2024, S. 182–184) werden vor allem berufliche sowie eigenschaftsbezogene hervorgehoben. Bei Letztgenannten finden Betriebe und Bewerber:innen nicht zueinander, weil in den Augen der Betriebe wichtige Ausbildungsvoraussetzungen bei den Jugendlichen nicht vorliegen (z. B. fehlender oder niedriger Schulabschluss, schlechtes Abgangszeugnis, defizitäre Arbeitseinstellungen), aber auch weil teilweise Jugendliche andere Erwartungen an die Ausbildungs- und Arbeitsbedingungen in den Betrieben haben, als sie vorfinden.

Die heterogenen Lernausgangslagen sowie die extrem unterschiedlichen Lebensbedingungen, unter denen die Jugendlichen aufwachsen, stellen für die Sekundarstufe I eine große Herausforderung dar. Für einige Gruppen von Schüler:innen bestehen besondere Risiken, dass sie im Verlauf ihrer Schulzeit die für den Übergang ins berufsbildende System erforderlichen Kompetenzen nur unzureichend aufbauen können. Das fachliche Lernen (auch) in der Sekundarstufe I kann aus ganz unterschiedlichen Gründen gefährdet sein, z. B. aufgrund ungünstiger persönlicher, familiärer oder schulischer Lern- und Entwicklungsbedingungen, unterschiedlicher kognitiver, sprachlicher, sozial-emotionaler Kompetenzen, prekärer sozioökonomischer Lebenslagen und soziokultureller Bedingungen, unzureichender Deutschlerngelegenheiten, fehlenden Zugangs zu erforderlichen Ressourcen, traumatisierender Lebenserfahrungen, Beeinträchtigungen oder Behinderungen. Diese Risikofaktoren kumulieren häufig. Daher ist es Aufgabe der Schule, durch eine qualitätsvolle und zugleich inklusive Unterrichts- und Fördergestaltung sicherzustellen, dass Benachteiligungen nicht weiter verstärkt bzw. bestenfalls deutlich abgemildert werden und auch Stärken von Jugendlichen angesichts ihrer Herkunft nicht aus dem Blick geraten, sondern systematisch gefördert werden.

Die SWK legt in diesem Gutachten ein besonderes Augenmerk auf folgenden Gruppen:

Schüler:innen im unteren Leistungsbereich treten vielfach schon mit ungünstigen Lernvoraussetzungen/unzureichenden basalen Kompetenzen in die Sekundarstufe I ein, scheitern dann an den schulischen Anforderungen, und es gelingt schließlich nicht, die Kompetenzen zum Erreichen der Mindeststandards am Ende der Sekundarstufe I in einem oder mehreren Unterrichtsfächern (KMK, 2024a) zu vermitteln. Dies kann auch sogenannte *Underachiever* betreffen, die beispielsweise aufgrund geringer Selbstregulationskompetenzen unter ihren kognitiven Möglichkeiten bleiben und ihre Potenziale nicht ausschöpfen. Ziel muss es sein, Schüler:innen im unteren Leistungsbereich in ihrem Kompetenzerwerb kontinuierlich durch eine prozessbegleitende Diagnostik und unterrichtsintegrierte sowie bei Bedarf zusätzlich additive Förderung zu unterstützen. Dazu müssen basale Kompetenzen schnellstmöglich aufgearbeitet werden, sodass anschlussfähige Kompetenzen ein aktives Weiterlernen ermöglichen.

Schüler:innen aus Familien mit einem niedrigen sozioökonomischen Status und in soziokulturell benachteiligenden Lebensbedingungen verfügen oft nur über ein geringes an Schule anschlussfähiges kulturelles Kapital (niedriger Bildungsstand der Eltern) und leben z. T. in instabilen familiären Verhältnissen, die ihre Möglichkeiten zur Konzentration auf schulisches Lernen einschränken können. Armutsriskiken erhöhen den familiären Stress und können elterliche Ressourcen binden, die dann nicht für die Unterstützung der Kinder bereitgestellt werden können. Dies trifft in Deutschland auf *Schüler:innen mit einer familiären Zuwanderungsgeschichte*, deren Familiensprache nicht Deutsch ist, häufiger zu. Für beide Gruppen ist Sprachbildung



ein wichtiger Ansatzpunkt, um Startnachteile auszugleichen. Den besonderen Förderbedarfen neu zugewanderter Jugendlicher widmet sich die SWK in einer eigenen Stellungnahme (SWK, 2025).

Auch *Schüler:innen mit Beeinträchtigungen und einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf* werden im Zuge der schulischen Inklusion oft an den (nichtgymnasialen) Schulformen der Sekundarstufe I unterrichtet. Das betrifft alle Förderschwerpunkte, besonders ausgeprägt aber die Förderschwerpunkte Lernen, Sprache und emotional-soziale Entwicklung. Auch wenn für die zieldifferent unterrichteten Schüler:innen (vor allem im Schwerpunkt Lernen) davon auszugehen ist, dass für sie individuelle Lernziele festzulegen sind und sie ggf. in einigen Bereichen unterhalb der Mindeststandards bleiben, muss es auch für diese Gruppe das Ziel sein, sich den Mindeststandards weitestmöglich anzunähern und ihnen dadurch Chancen auf Teilhabe im berufsbildenden System zu ermöglichen. Für diese Gruppe ist die konsequente Priorisierung basaler und unverzichtbarer funktionaler Kompetenzen von zentraler Bedeutung.

Professionalisierung und Entwicklung des Unterstützungssystems

Unterrichts- und Schulentwicklung, die auf die Sicherung der aufgeführten basalen und funktionalen Kompetenzen zielt, erfordert professionelle Akteur:innen. Daher ist die Professionalisierung von Lehrkräften und anderen pädagogischen Fachkräften, aber auch von Fachkonferenzleitungen, Schulleitungen, Lehrplan- und Aufgabenkommissionen in Bezug auf die priorisierten Kompetenzen entscheidend. Die Einbettung der Unterrichtsentwicklungsprozesse in Professionalisierung und Entwicklung des Unterstützungssystems ist im SWK-Gutachten zur Grundschule (SWK, 2022a) genau erläutert und wird daher im aktuellen Gutachten in den jeweiligen Kapiteln nur gestreift.

Zusammenfassung der Empfehlungen

Die jeweiligen Kapitel dieses Gutachtens enden mit ausführlichen Empfehlungen. Im Kern werden zum fachlichen Lernen die folgenden sechs Empfehlungen abgegeben:

- klare Definition der unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I und damit verbunden die Ausarbeitung der dafür notwendigen Voraussetzungen beispielsweise in Form basaler Kompetenzen;
- Verankerung der unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen und ihrer Voraussetzungen in Lehrplänen, Lernstandserhebungen und zentralen Abschlussprüfungen;
- regelmäßiges Erfassen der basalen und funktionalen Kompetenzstände der Schüler:innen (mindestens alle zwei Jahre);
- Weiterentwicklung des Fachunterrichts zur Erreichung der basalen und funktionalen Kompetenzen, dabei insbesondere auch unter Ausloten der Potenziale digitaler Tools;
- systematische Förderung der Schüler:innen im unteren Leistungsbereich durch klug vorstrukturierte, unterrichtsintegrierte *und* additive Förderangebote mit hoher didaktischer Treffsicherheit;
- Implementation des Konzepts der funktionalen und basalen Kompetenzen in die drei Phasen der Lehrkräftebildung; kombiniert mit der Vermittlung moderner Unterrichtskonzepte, die die Erreichung der funktionalen und basalen Kompetenzen erlauben.



Hinsichtlich der Identitätsentwicklung und der Strategien selbstregulierten Lernens beziehen sich die Empfehlungen ebenfalls auf die flächendeckende Implementation entsprechender Konzepte in die drei Phasen der Lehrkräftebildung. Beim selbstregulierten Lernen wird darüber hinaus empfohlen, entsprechende Übungseinheiten im Fachunterricht zu implementieren und das selbstregulierte Lernen eng mit fachlichem Kompetenzaufbau zu koppeln.

Bezogen auf die Förderung von Berufswahlkompetenz konzentrieren sich die Empfehlungen auf die Implementation hochwertiger Angebote der beruflichen Orientierung und damit verbunden werden Professionalisierungsangebote in den drei Phasen der Lehrkräftebildung empfohlen.

Abschließend beziehen sich die Empfehlungen zum Übergangssektor (1) auf die Stärkung der basalen und funktionalen Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik und (2) auf die bessere Passung zwischen Angeboten der Berufsvorbereitung und den beruflichen Interessen der Jugendlichen.



Adressatenspezifische Übersicht der Empfehlungen

Die SWK richtet ihre Empfehlungen nicht nur an die Bildungsministerkonferenz und Bildungsministerien der Länder, sondern auch an weitere Akteursgruppen, die bei der Qualitätsentwicklung des Bildungssystems eine zentrale Rolle spielen wie Landesinstitute für Qualitätsentwicklung, Fachgesellschaften und Bildungsforschung, Universitäten und weitere Institutionen der Lehrkräftebildung, Schulleitungen und Fachkonferenzen sowie Lehrkräfte. Die Umsetzung einiger Empfehlungen insbesondere für die Schulebene impliziert das Mitwirken weiterer Akteursgruppen. In der folgenden Übersicht sind die Empfehlungen der SWK in verkürzter Form auf diese verschiedenen Akteursgruppen zugeschnitten. Zum weitergehenden Verständnis wird jeweils auf die ausformulierten Empfehlungen im Gutachten verwiesen.

Bildungsministerkonferenz

Definieren Sie die unverzichtbaren Kompetenzen in den Fächern Deutsch, Mathematik, Englisch, Naturwissenschaften und in Digital Literacy.

- Deutsch [Empfehlung 1](#), Mathematik [Empfehlung 5](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 9](#), Englisch [Empfehlung 12](#), Digital Literacy [Empfehlung 16](#)

Schaffen Sie die Voraussetzungen für die (Weiter-)Entwicklung und Einführung von Messinstrumenten für die Erfassung der fachbezogenen Kompetenzen und verschiedener Facetten von Digital Literacy.

- Deutsch [Empfehlung 2](#), Mathematik [Empfehlung 6](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 10](#), Englisch [Empfehlung 13](#), Digital Literacy [Empfehlung 18](#)

Entwickeln Sie in Zusammenarbeit mit den Fachgesellschaften ein übergreifendes Curriculum für die naturwissenschaftlichen Fächer.

- Naturwissenschaften [Empfehlung 11](#)

Verankern Sie Fragen zur Berufsorientierung (Berufswunsch, Teilnahme an Maßnahmen, Wissen etc.) in bestehenden Monitoringsystemen.

- Berufsorientierung [Empfehlung 24](#)

Entwickeln Sie ein Weiterbildungsprofil für die Funktion Berufswahlkoordination und bieten es flächendeckend an.

- Berufsorientierung [Empfehlung 26](#)

Legen Sie für den Übergangssektor eine Mindeststundenzahl für die Förderung basaler und funktionaler Kompetenzen in Mathematik, Deutsch, in Abhängigkeit von der beruflichen Fachrichtung in Naturwissenschaften sowie Englisch fest und fördern Sie systematisch digitale Kompetenzen.

- Übergangssektor [Empfehlung 28](#)

Entwickeln Sie ein länderübergreifendes Set an Indikatoren zur Erfassung und Beurteilung der Wirksamkeit der Übergangsmaßnahmen.

- Übergangssektor [Empfehlung 29](#)



Bildungsministerien

Verankern Sie die unverzichtbaren Kompetenzen kohärenter in Lehrplänen, Lernstandserhebungen und zentralen Abschlussprüfungen.

- Deutsch [Empfehlung 1](#), Mathematik [Empfehlung 5](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 9](#), Englisch [Empfehlung 12](#), Digital Literacy [Empfehlung 16](#)

Erfassen Sie die Kompetenzen der Schüler:innen mindestens alle zwei Jahre.

- Deutsch [Empfehlung 1](#), Mathematik [Empfehlung 7](#), Englisch [Empfehlung 14](#), Digital Literacy [Empfehlung 18](#)

Binden Sie gezielt berufs- und gesellschaftsrelevante Themen in die Curriculumsentwicklung ein, sodass funktionale Kompetenzen flexibel in authentischen Situationen aufgebaut werden.

- Deutsch [Empfehlung 2](#), Mathematik [Empfehlung 6](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 10](#), Englisch [Empfehlung 13](#), Digital Literacy [Empfehlung 17](#)

Verankern Sie schulische Berufsorientierung als Gestaltungsaufgabe im Verantwortungsbereich von Schulleitungen, schaffen Sie Voraussetzungen für langfristige Kooperationsstrukturen zwischen Schulen sowie außerschulischen Akteuren und stärken Sie flächendeckend schulübergreifende Unterstützungsstrukturen für Berufsorientierungsmaßnahmen.

- Berufsorientierung [Empfehlung 24](#), [Empfehlung 25](#)

Machen Sie Berufsorientierung (einschließlich der Prozesse zur Identifikation von Jugendlichen mit hohem Beratungsbedarf) zum Gegenstand der Aufsicht und Beratung von Schulen.

- Berufsorientierung [Empfehlung 24](#)

Entwickeln Sie den Übergangssektor strukturell weiter mit differenzierten und transparenten Angeboten für unterschiedliche Zielgruppen. Sichern Sie die personellen und strukturellen Voraussetzungen für eine individuelle und bedarfsorientierte Begleitung von Jugendlichen im Übergangssektor, bei Bedarf auch ausbildungsbegleitend.

- Übergangssektor [Empfehlung 27](#)

Landesinstitute für Qualitätsentwicklung und Lehrkräftebildung

Stellen Sie validierte Diagnoseinstrumente zur Erfassung der unverzichtbaren Kompetenzen bereit und schaffen Sie in den bestehenden Erhebungen (wie Lernstandserhebung, Zentrale Prüfungen) Transparenz über die Erreichung der basalen und unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen.

- Deutsch [Empfehlung 3](#), Mathematik [Empfehlung 7](#), Englisch [Empfehlung 14](#), Digital Literacy [Empfehlung 18](#), [Empfehlung 19](#), Übergangssektor [Empfehlung 29](#)

Entwickeln Sie gemeinsam mit wissenschaftlichen Disziplinen und der Praxis unterrichtsintegrierte und additive Förderangebote zur Förderung leistungsschwacher Schüler:innen, auch zum selbstregulierten Lernen.

- Deutsch [Empfehlung 2](#), Mathematik [Empfehlung 6](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 10](#), Englisch [Empfehlung 13](#), Digital Literacy [Empfehlung 17](#), Selbstreguliertes Lernen [Empfehlung 20](#)

Professionalisieren Sie alle Akteursgruppen zur Vermittlung basaler und unverzichtbarer funktionaler Kompetenzen, auch Aufgaben- und Lehrplankommissionen.

- Deutsch [Empfehlung 4](#), Mathematik [Empfehlung 8](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 11](#), Englisch [Empfehlung 15](#), Digital Literacy [Empfehlung 19](#)



Erhöhen Sie Qualität und Zahl der Fortbildungen zu den unverzichtbaren Kompetenzen und zur Unterrichtsqualität.

- *Mathematik [Empfehlung 8](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 11](#), Englisch [Empfehlung 15](#)*

Bilden Sie Schulleitungen und Fachkonferenzleitungen dazu fort, kooperative Unterrichtsentwicklung zu etablieren.

- *Mathematik [Empfehlung 8](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 11](#), Digital Literacy [Empfehlung 19](#)*

Schaffen Sie Qualifizierungs- und Unterstützungsmöglichkeiten für Lehrkräfte und für Personen mit schulischer Führungsverantwortung für die effektive Vermittlung von Digital Literacy.

- *Deutsch [Empfehlung 4](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 11](#), Englisch [Empfehlung 15](#),
Digital Literacy [Empfehlung 19](#)*

Unterstützen Sie Schulen mit evidenzbasierten Materialien und personell bei der internen Schulentwicklung zur Schaffung positiver gruppenübergreifender Identitäten.

- *Identitätsentwicklung [Empfehlung 22](#)*

Stellen Sie den Schulen qualitätsgeprüfte Module, Konzepte und digitale Tools zur Berufsorientierung zur Verfügung.

- *Berufsorientierung [Empfehlung 24](#)*

Schaffen Sie Qualifizierungsangebote für Lehrkräfte und Schulleitungen zur Berufsorientierung.

- *Berufsorientierung [Empfehlung 26](#)*

Fachgesellschaften und Bildungsforschung

Beteiligen Sie sich an der Definition der unverzichtbaren fachlichen und überfachlichen Kompetenzen Ihrer Fächer und Digital Literacy.

- *Deutsch [Empfehlung 1](#), Mathematik [Empfehlung 5](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 9](#),
Englisch [Empfehlung 12](#), Digital Literacy [Empfehlung 16](#)*

Entwickeln Sie gemeinsam mit den Landesinstituten und der Praxis evidenzbasierte unterrichtsintegrierte und additive Förderangebote zur Förderung leistungsschwacher Schüler:innen, auch zum selbstregulierten Lernen.

- *Deutsch [Empfehlung 2](#), Mathematik [Empfehlung 6](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 10](#),
Englisch [Empfehlung 13](#), Digital Literacy [Empfehlung 17](#), Selbstreguliertes Lernen [Empfehlung 20](#)*

Binden Sie gezielt berufs- und gesellschaftsrelevante Themen in die Empfehlungen für die Curriculumentwicklung der Naturwissenschaften ein.

- *Naturwissenschaften [Empfehlung 10](#)*

Entwickeln Sie Empfehlungen für ein übergreifendes Curriculum für die naturwissenschaftlichen Fächer.

- *Naturwissenschaften [Empfehlung 11](#)*

Entwickeln Sie evidenzbasierte Materialien zur internen Schulentwicklung zur Schaffung positiver gruppenübergreifender Identitäten und zur Förderung berufswahlrelevanter Kompetenzen.

- *Identitätsentwicklung [Empfehlung 22](#), Berufsorientierung [Empfehlung 25](#)*



Universitäten und Studienseminare

Professionalisieren Sie alle Akteursgruppen zur Vermittlung basaler und unverzichtbarer funktionaler fachlicher und überfachlicher Kompetenzen, mit allen fachinhaltlichen und didaktischen Hintergründen.

- Deutsch [Empfehlung 4](#), Mathematik [Empfehlung 8](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 11](#), Englisch [Empfehlung 15](#), Digital Literacy [Empfehlung 19](#)

Implementieren Sie selbstreguliertes Lernen und Lernstrategien als verbindliche Themen in den Modulen der Lehrkräftebildung.

- *Selbstreguliertes Lernen* [Empfehlung 21](#)

Verankern Sie entwicklungs- und sozialpsychologische Grundlagen der Identitätsbildung in der Lehrkräftebildung.

- *Identitätsentwicklung* [Empfehlung 23](#)

Vermitteln Sie Kenntnisse zur Berufsorientierung in der Lehrkräftebildung und bieten Fortbildungsangebote verlässlich an Universitäten an.

- *Berufsorientierung* [Empfehlung 26](#)

Schulleitung, Fachkonferenzen und Lehrkräfte

Konzentrieren Sie die Unterrichtsentwicklung auf die basalen und unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen, auch mit Blick auf Lernstrategien.

- Deutsch [Empfehlung 2](#), Mathematik [Empfehlung 6](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 10](#), Englisch [Empfehlung 13](#), Digital Literacy [Empfehlung 17](#), *Selbstreguliertes Lernen* [Empfehlung 20](#), Übergangssektor [Empfehlung 28](#)

Richten Sie die Lerngelegenheiten an authentischen Anforderungen der Berufswelt und gesellschaftlicher Teilhabe aus. Orientieren Sie die Lerngegenstände an den realen Anforderungen der Berufswelt.

- Deutsch [Empfehlung 2](#), Mathematik [Empfehlung 6](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 10](#), Englisch [Empfehlung 13](#), Digital Literacy [Empfehlung 17](#), Übergangssektor [Empfehlung 28](#)

Fördern Sie leistungsschwache Schüler:innen unterrichtsintegriert und mit additiven Förderangeboten.

- Deutsch [Empfehlung 2](#), Mathematik [Empfehlung 6](#), Naturwissenschaften [Empfehlung 10](#), Englisch [Empfehlung 13](#), Digital Literacy [Empfehlung 17](#), Übergangssektor [Empfehlung 28](#)

Schaffen Sie Transparenz über die Erreichung der basalen und funktionalen Kompetenzen.

- Deutsch [Empfehlung 3](#), Mathematik [Empfehlung 7](#), Englisch [Empfehlung 14](#), Übergangssektor [Empfehlung 28](#)

Etablieren Sie schulinterne Kooperationen innerhalb der Fachgruppen (und zwischen den naturwissenschaftlichen Fachgruppen) zur gemeinsamen Weiterentwicklung des Unterrichts.

- Naturwissenschaften [Empfehlung 11](#), Englisch [Empfehlung 15](#), Digital Literacy [Empfehlung 19](#)

Schaffen Sie mithilfe interner Schulentwicklung Rahmenbedingungen für eine positive, schulbezogene und gruppenübergreifende Identitätsentwicklung und Berufsorientierungsmaßnahmen auf allen Ebenen (Organisation, Unterricht, Personal) mit Monitoring besonderer Unterstützungsbedarfe.

- *Identitätsentwicklung* [Empfehlung 22](#), *Berufsorientierung* [Empfehlung 25](#)

Entwickeln Sie das Übergangsmanagement und die Angebote im Übergangssektor strukturell weiter, inklusive eines individuellen und ggf. ausbildungsbegleitenden Mentorings.

- Übergangssektor [Empfehlung 27](#)



1. Bildungssprachliche Kompetenzen

Bildungssprachliche Kompetenzen sind für erfolgreiches schulisches und außerschulisches Lernen von zentraler Bedeutung. Sie werden als ein Bündel von Fähigkeiten im Spracherwerb angesehen, mit denen zunehmend anspruchsvollere kommunikative Situationen intentions- und adressatenspezifisch, mündlich und schriftlich bewältigt werden können. Sie umfassen damit gleichermaßen rezeptive, produktive, kommunikative sowie sprachreflexive Fertigkeiten und Fähigkeiten (Becker-Mrotzek, 2021; KMK, 2019a).¹ Vor diesem Hintergrund werden unterschieden:

- *basale Kompetenzen* (= Basiskompetenzen) als grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie Routinen im Mündlichen und Schriftlichen. Am Beispiel des Lesens, Zuhörens und Schreibens umfasst das insbesondere Flüssigkeit und basale Strategien, die eine unaufwendige Produktion und Rezeption gesprochener und geschriebener Sprache ermöglichen;
- *funktionale Kompetenzen* als komplexe Fähigkeiten des sprachlichen Handelns. Im Mündlichen zeigen sich diese im situationsangemessenen Sprechen und Zuhören, bei dem die eigenen kommunikativen Ziele gemeinsam mit den Gesprächspartner:innen angegangen werden. Dazu gehören u. a. das Zuhören im Gespräch oder adressatenorientiertes Sprechen. Das bedeutet auch, Präsentationen vor anderen halten, Diskussionen führen oder in Gruppen über Vorbereitetes berichten zu können. Im Schriftlichen zeigen sich die funktionalen Kompetenzen im produktiven und rezeptiven Beherrschung zentraler Textgenres. Das bedeutet etwa, fiktionale von faktuellen (= Sach-)Texten unterscheiden zu können, Anleitungen verstehen und praktisch umsetzen zu können oder auch Sachverhalte für unterschiedliche Adressat:innen beschreiben oder berichten zu können.

In der Sekundarstufe I geht es sowohl um basale als auch um funktionale Kompetenzen. Um diese zu sichern und auszubauen, bedarf es eines sprachlich und kognitiv anregenden sowie motivierenden Unterrichts, der die unterschiedlichen Facetten von Sprache, Kommunikation und Literatur in vielfältiger Weise aufgreift, insbesondere auch durch das Lernen von und mit digitalen Werkzeugen und Medien. Mit Blick auf die basalen und funktionalen Kompetenzen ist zudem ein *funktionaler Sprachunterricht* essenziell, der im Kern bei der Kompetenzentwicklung der Schüler:innen ansetzt und dafür die entsprechenden Gesprächs- und Textgenres funktional einsetzt. Das bedeutet einen Unterricht, in dem die Schüler:innen erfahren, wozu wir Sprache haben und was wir damit tun und erreichen können (Berkemeier & Selmani, 2024) sowie welche Funktion Literatur u. a. für die Identitätsentwicklung haben kann (Spinner, 2001). Für das Erreichen dieser Ziele bedarf es wiederum entsprechender Curricula und deren Implementation in alle Phasen der Lehrkräftebildung (Professionalisierung). Die besonderen Bedürfnisse von Kindern und Jugendlichen, die erst kürzlich neu zugewandert sind, thematisiert die SWK (2025) in einer eigenen Stellungnahme zur sprachlichen Bildung.

¹ Es ist zudem davon auszugehen, dass zum Aufbau basaler und funktionaler Kompetenzen auch Fertigkeiten und Fähigkeiten von Bedeutung sind, die Ehlich als *Basisqualifikationen* beschrieben hat (Ehlich, 2013). Zentrale Hinweise dazu sind im Gutachten zur Grundschule ausformuliert (SWK, 2022a).



1.1 Situationsanalyse

1.1.1 Basale und unverzichtbare funktionale sprachliche Kompetenzen

Mit Blick auf den Ersten und den Mittleren Schulabschluss und den Übertritt in die berufliche Bildung ist zu fragen, welche sprachlichen Kompetenzen die Schüler:innen für ihre weitere Bildungskarriere und die gesellschaftliche und berufliche Teilhabe benötigen. Grundsätzlich sind jene in den Bildungsstandards der KMK beschrieben. Dort heißt es einleitend: „Für die Schülerinnen und Schüler ist das Fach Deutsch von grundlegender Bedeutung: Texte interessiert und verstehend lesen, ihnen weiterführende, sachgerechte Informationen entnehmen, sich mündlich und schriftlich in unterschiedlichen Situationen verständigen, verschiedene Schreibformen beherrschen, Texte normgerecht verfassen, Kreativität entfalten, Medien einschließlich digitaler Informations- und Kommunikationsangebote fachbezogen, reflektiert und kreativ für die eigene Kompetenzerweiterung nutzen, das sind Voraussetzungen, die für die kulturelle und gesellschaftliche Teilhabe, für die Vorbereitung einer beruflichen Ausbildung und für die Fortsetzung der Schullaufbahn wesentlich sind“ (KMK, 2022a, S. 6).

Konkret sind spätestens in den Jahrgängen 5 und 6, insbesondere für die nichtgymnasialen Schulformen mit mehreren Schulabschlüssen, für alle Schüler:innen die basalen Kompetenzen im Lesen, Schreiben und im mündlichen Sprachgebrauch zu sichern. Sie bilden schließlich die Voraussetzung für selbstständiges Lernen in allen Fächern. Dafür müssen die entsprechenden Fertigkeiten und Fähigkeiten eingangs getestet werden, um möglichst gezielt, auch additiv fördern zu können. Allerdings fehlen hier nach wie vor einschlägige Testinstrumente. Aus diesem Grund sollten die laufenden Anstrengungen, (digitale) Diagnosetools zur Erhebung von Lernausgangslagen beim Eintritt in den Sekundarbereich bereitzustellen, nicht nur fortgesetzt, sondern länderübergreifend ausgebaut werden, um die gesamte Bandbreite sprachlicher Kompetenzen erfassen zu können. Wie entsprechende Diagnose- und Förderinstrumente aussehen können, hat die SWK in ihrem Gutachten zur Grundschule (2022a, S. 56–58) beschrieben. Im Kern geht es darum, den Lernstand kontinuierlich zu überprüfen und passgenaue, kurze, aber regelmäßige Übungseinheiten zu integrieren. Hier kann sich an existierenden, gut evaluierten Verfahren wie z. B. *QUOP* orientiert werden (Souvignier et al., 2014). Zudem werden zukünftig künstliche-Intelligenz-(KI)-basierte domänenspezifische Werkzeuge zu einer veränderten Prüfungskultur führen, indem prozessorientiert Rückmeldungen entwickelt und implementiert werden. Hinweise dazu sind im Impulspapier zu Large Language Models zu finden (SWK, 2024b).

Basale sprachliche Kompetenzen bilden lediglich eine notwendige Voraussetzung für sprachliches Handeln in einem umfassenden Sinn, indem sie die grundlegenden sprachlichen Prozeduren so weit automatisieren, dass diese möglichst unaufwendig, ohne Belastung des Arbeitsgedächtnisses ausgeführt werden können. Dazu gehört ein schneller Zugriff auf das Lexikon (Wortschatz) ebenso wie das flüssige Sprechen und Schreiben sowie das Beherrschung genereller Strategien zur Textrezeption oder -produktion. Wer über entsprechende Kompetenzen in der Sekundarstufe I nicht verfügt, benötigt weiter Unterstützung, z. B. mit Blick auf die Entwicklung orthografischer und morphematischer Strategien beim Richtigschreiben. Das betrifft insbesondere auch Schüler:innen mit Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten sowie mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf im Lernen oder in der Sprache. Hier können digitale Werkzeuge für den



Erwerb eine zunehmend wichtigere Rolle einnehmen (z. B. KI-basierte Feedbacks, Korrekturprogramme, Wörterbücher etc.).

Dennoch reichen basale Kompetenzen als Ziele für den Unterricht der Sekundarstufe I nicht aus. Notwendig ist eine funktionale Sprachkompetenz, verstanden als Konkretisierung von Bildungssprache auf einem grundlegenden Niveau, das es Jugendlichen erlaubt, am schulischen und gesellschaftlichen Leben teilzuhaben (KMK, 2019a).

Unter *funktionaler Sprachkompetenz* wird die Fähigkeit zum selbstständigen, problemlösenden Handeln in komplexen (Kommunikations-)Situationen verstanden. Dazu gehören im Mündlichen das verstehende Zuhören auch bei abstrakten Sachverhalten sowie die Produktion kohärenter Äußerungen zum Ausdrücken eigener Ideen und Absichten in der sozialen Interaktion. Am Ende der Sekundarstufe I sollte das seinen Ausdruck beispielsweise in der Fähigkeit zum Argumentieren in Diskussionen über altersbezogene kontroverse Themen finden. Im Schriftlichen gehören zur funktionalen Sprachkompetenz die Fähigkeit des verstehenden Rezipierens längerer fiktionaler und faktueller Texte sowie ihre Nutzung für eigene Zwecke, etwa zum Lösen aktueller Probleme. Dazu gehört weiterhin die Fähigkeit, kohärente und adressatenorientierte Texte auch über abstrakte Themen zu verfassen, z. B. definierte Adressat:innen über Vor- und Nachteile der Nutzung bestimmter Apps zu informieren. Insofern geht es gleichermaßen um das Rezipieren und Produzieren von Sprache in materieller (z. B. Gedrucktes) und immaterieller (z. B. Websites, Apps, digitale Texte etc.) Form. Zudem haben digitale Werkzeuge sowohl für das Lernen mit als auch von Medien eine herausragende Bedeutung, z. B. wenn materialgestützt geschrieben wird, wenn Informationen recherchiert werden oder mit anderen über Fachinhalte diskutiert wird.

Die funktionale Sprachkompetenz bildet insofern eine Voraussetzung für weitere Ziele des Deutschunterrichts, wie sie in den Bildungsstandards beschrieben werden, etwa die kritische Auseinandersetzung mit Nachrichten oder Werbung (Sensibilisierung für und Erkennen von Falschinformationen oder der kreativ-gestaltende Umgang mit analogen und digitalen Medien).

Für das Erreichen des ESA sollten alle Schüler:innen neben den basalen sprachlichen Kompetenzen auch über grundlegende Gesprächsformen und Textgenres (z. B. des Beschreibens, Berichtens, des Erklärens und Argumentierens) verfügen (= Mindeststandards MSA). Für das Erreichen des MSA sollten über die Grundzüge hinaus auch weiterführende Aspekte, Diskurspraktiken, Textgenres etc. ausgebaut werden. Das entspricht eher den Regelstandards.

1.1.2 Kompetenzstände und Disparitäten in den bildungssprachlichen Kompetenzen

Die nationalen und internationalen Schulleistungsstudien geben ein relativ klares Bild der aktuellen Kompetenzstände in der Bildungssprache Deutsch. Vier Kernbefunde seien an dieser Stelle festgehalten:

1. Die durchschnittlichen sprachlichen Leistungen nehmen ab; bei den PISA-Studien ist die durchschnittliche Leseleistung der 15-Jährigen von 508 Punkten im Jahr 2012 über 498 Punkte (2018) auf 480 Punkte im Jahr 2022 gesunken – und damit auf das Niveau von PISA 2000 (Heine et al., 2023, S. 152). Eine ähnliche Tendenz zeigen die IQB-Bildungstrends, wonach die durchschnittliche Kompetenz im



Lesen von 2009 bis 2022 von 512 auf 475 Punkte abgenommen hat, im Zuhören von 514 auf 456 Punkte und in der Orthografie von 504 auf 469 Punkte (Boemmel & Schneider, 2023, S. 160).

2. Der Anteil der Schüler:innen, die die Mindeststandards verfehlt, steigt deutlich. Bei PISA hat der Anteil der Schüler:innen unter Kompetenzstufe II von 14,5 Prozent (2012) auf 25,5 Prozent (2022) zugenommen (Heine et al., 2023, S. 155). Bei den IQB-Bildungstrends (2022) haben im Lesen 32,5 Prozent und im Zuhören 35,4 Prozent den Mindeststandard für den Mittleren Schulabschluss verfehlt (R. Schneider & Boemmel, 2023, 67–69).
3. Die Disparitäten nehmen zu; so erreichten bei den IQB-Bildungstrends 2009 Schüler:innen mit eigenem Zuwanderungshintergrund (1. Generation) im Lesen durchschnittlich 453 Punkte gegenüber 531 Punkten bei Schüler:innen ohne Zuwanderungshintergrund und damit 78 Punkte weniger; 2022 erreichten sie 380 Punkte gegenüber 506 und damit 126 Punkte weniger (Henschel, Heppt & Weirich, 2023, S. 308). Ganz ähnliche Disparitäten zeigen sich mit Blick auf das kulturelle Kapital der Familien; auch hier nimmt die Lesekompetenz der Schüler:innen mit geringem Buchbesitz stärker ab als die der anderen (Niemitz, Jindra et al., 2023, S. 279).
4. Das fachbezogene Interesse der Schüler:innen nahm im Fach Deutsch von 2015 bis 2022 deutlich ab; so geben im IQB-Bildungstrend 44 Prozent der Neuntklässler:innen an, ein geringes Interesse am Fach Deutsch zu haben (zum Vergleich: Im Fach Englisch sind es nur 22 Prozent), und lediglich 18 Prozent berichten, dass sie das Fach Deutsch sehr interessiert (Englisch: 45 Prozent). Die Vergleichsergebnisse für Englisch zeigen, dass nicht von einem grundsätzlich fehlenden Interesse an sprachlichen Lerngegenständen gesprochen werden kann (R. Schneider et al., 2023, S. 353).

Die aktuelle Situation ist durch erhebliche Defizite der bildungssprachlichen Kompetenzen bei einem wachsenden Anteil der Schüler:innen gekennzeichnet, von denen insbesondere Schüler:innen aus sozio-ökonomisch benachteiligten Gruppen, solche mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf sowie solche mit Zuwanderungshintergrund betroffen sind.

1.1.3 Unterrichtsqualität im Fach Deutsch

Über die Unterrichtsqualität im Fach Deutsch liegt relativ wenig gesichertes Wissen vor (Henschel, Rjosk & Heinschel, 2023, S. 362), was auch damit zusammenhängt, dass in den bekannten Modellen zur Erfassung der Unterrichtsqualität (z. B. Decristan et al., 2020; Kunter & Voss, 2011) überwiegend die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer im Fokus stehen. Für die Unterrichtsqualität im Fach Deutsch fehlen in den Modellen daher überwiegend Faktoren wie Unterrichtsthemen, fachspezifische Methoden oder die sprachliche Aktivierung. Grundsätzlich gilt auch für den Deutschunterricht, dass die sogenannten *Tiefenstrukturen* des Unterrichts für die Lernresultate bedeutsamer sind als die *Oberflächenmerkmale* (auch als *Sichtstrukturen* bezeichnet). Es kommt also eher auf die konstruktive Unterstützung (die neben Klassenklima auch fachdidaktische Aspekte umfasst), das passende Niveau der Angebote sowie die kognitive – und im Deutschunterricht zusätzlich die sprachliche – Aktivierung an als auf den Einsatz bestimmter Sozialformen wie Einzel- oder Gruppenarbeit (vgl. Hanisch, 2018; Lotz, 2016; Stahns, 2013; Stahns & Bremerich-Vos, 2013; Stahns & Rieser, 2018; Stahns et al., 2020; Stahns et al., 2017; Winkler, 2017).



Auf der Basis des IQB-Bildungstrends 2022 (Henschel, Rjosk & Heinschel, 2023) kann man Folgendes festhalten: Die Schüler:innen nehmen den Deutschunterricht überwiegend als konstruktiv unterstützend, anspruchsvoll und kognitiv anregend wahr. An diesen Ergebnissen hat sich seit dem IQB-Bildungstrend 2015 wenig geändert. Gleichzeitig weisen die Oberflächenmerkmale wenig Varianz auf und stützen insofern die Annahme, dass der Unterricht nach wie vor stark lehrkraftzentriert mit geringen Rede- bzw. Aktivierungsanteilen für die Schüler:innen verläuft (vgl. Becker-Mrotzek & Butterworth, 2021). Der Deutschunterricht und die Lehrkräfte insgesamt werden von den Schüler:innen also einerseits überwiegend positiv wahrgenommen, sodass damit gute Voraussetzungen gegeben sind, den Unterricht in Richtung eines stärker funktionalen und auch stärker motivierenden Unterrichts zu entwickeln. Andererseits scheint der Unterricht aber nur wenige Schüler:innen inhaltlich zu interessieren. Auch dies muss bei der Weiterentwicklung des Unterrichts aufgegriffen werden, z. B. indem ein kognitiv aktivierender sowie integrativer Deutschunterricht fokussiert wird (Bredel & Pieper, 2015).

1.2 Aufbau sprachlicher Kompetenzen

Vorliegende Ansätze zur Diagnose und zum Aufbau sprachlicher Kompetenzen in der Sekundarstufe I beziehen sich auf die prozessbezogenen Bereiche Lesen, Schreiben sowie Sprechen und Zuhören. Hier hat es in den letzten Jahren erhebliche Anstrengungen gegeben. Insbesondere im Programm Bildung durch Sprache und Schrift (BiSS) ist ein wissenschaftlich begleitetes Entwicklungs- und Forschungsprogramm im Bereich Sprach- und Lesediagnostik und -förderung umgesetzt worden, dessen Ergebnisse die Grundlage für weitere Maßnahmen sind. Einigkeit herrscht auch mit Blick darauf, Herkunftssprachen als Ressource für das Lernen im Fach Deutsch zu nutzen, z. B. um Sprache und Sprachgebrauch (auch interkulturell) zu untersuchen (vgl. Berkemeier & Selmani, 2024; Rothstein, 2021; SWK, 2025).

1.2.1 Förderung der Lesekompetenz

Basal für das verstehende Lesen sind die Leseflüssigkeit, d. h. das zügige, leise und laute, automatisierte und sinngestaltende Lesen (Rosebrock, 2012), und die Fähigkeit zum selbstregulierten Lesen, wobei der Leseprozess von Leser:innen mittels Lesestrategien gesteuert werden kann (Philipp & Schilcher, 2012). Bezogen auf die Förderung von Leseflüssigkeit und Lesestrategien liegen Forschungsergebnisse zur Wirksamkeit der Verfahren und Bedingungen ihrer schulischen Implementation vor. Anschließend an Arbeiten zu den kognitiven Verarbeitungsprozessen beim Lesen auf hierarchieniedriger und hierarchiehoher Ebene (T. Richter & Christmann, 2009), liegen standardisierte diagnostische Instrumente wie *ELFE II* (Lenhard et al., 2022), *Salzburger Lese-Screening* (H. Wimmer & Mayringer, 2014) oder *Zürcher Lesetest II* (Petermann & Daseking, 2019), aber auch informelle diagnostische Instrumente, z. B. *Lautleseprotokolle* (Adaption von Clay, 2000; Rosebrock et al., 2024), für den Einsatz im Unterricht vor. Damit ist es möglich, die Leseflüssigkeit der Schüler:innen nicht nur in der Primar-, sondern auch in der Sekundarstufe I mit wenig Aufwand zu bestimmen, um datengestützt Förderentscheidungen zur Verbesserung der Leseflüssigkeit der Schüler:innen zu treffen. Zurückgegriffen werden kann dabei auf evaluierte Förderinstrumente, die nachweislich



wirksam sind. Zukünftig sind hier KI-basierte diagnostische Werkzeuge sinnvoll, die die Leseflüssigkeit anhand von Leseproben direkt diagnostizieren.

Ein Förderansatz, mit dem die Leseflüssigkeit nachweislich gefördert wird, sind *Lautlese-Tandems* (ausführlich: Rosebrock et al., 2024), bei denen unterschiedlich starke Leser:innen nach vorher festgelegten Regeln einen Text zunächst chorisch lesen und leseschwächere Tandempartner:innen über die als Modell dienenden lesestärkeren Tandempartner:innen lernen. Die Wirksamkeit der Methode und eine signifikante Verbesserung der Leseflüssigkeit konnten ebenso nachgewiesen werden wie die Überlegenheit der Methode gegenüber *Stillen Lesezeiten* (Mercator-Institut für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache, 2016, 2017; Rosebrock et al., 2010). Dass Schüler:innen über die nötige Leseflüssigkeit verfügen bzw. ihre Leseflüssigkeit geeignet gefördert wird, ist eine wichtige und notwendige Voraussetzung für das verstehende Lesen. Können Schüler:innen Texte nicht automatisiert flüssig lesen, führt das dazu, dass das Arbeitsgedächtnis mit der Anwendung der basalen Fertigkeiten derart ausgelastet ist, dass für die notwendigen Schlussfolgerungen und Inferenzen beim verstehenden Lesen keine oder nicht ausreichend Kapazitäten zur Verfügung stehen. Im kognitiven Leseprozess bildet das Arbeitsgedächtnis den Flaschenhals der kognitiven Verarbeitung. Durch ausreichend automatisierte Lesefähigkeiten (Leseflüssigkeit) sowie weiterhin eine gekonnte Anwendung von Lesestrategien zur Unterstützung des verstehenden Lesens kann der entstehende Flaschenhalseffekt kompensiert werden. Dabei zeigt sich, dass es feste Routinen braucht, mit denen Lautlese- und Viellese-Verfahren in der Schule implementiert werden müssen, z. B. im Rahmen eines sogenannten *Lesebandes* (Gailberger & Sappok, 2021). Dabei sind Viellese-Verfahren (z. B. feste Lesezeiten) aber nicht als Gegensatz, sondern als Ergänzung zu Lautlese-Verfahren zu sehen. Diese sind immer dann erfolgreich, wenn nicht nur die Menge des Gelesenen eine Rolle spielt, sondern Lehrkräfte Einfluss auf den Leseprozess nehmen, z. B. im Rahmen von Gesprächen (Artelt & Dörfler, 2010; Topping et al., 2007). Lesebänder, die ursprünglich für die Grundschule entwickelt wurden, werden mittlerweile für die Sekundarstufe I adaptiert (Gailberger, 2025; Schilcher et al., im Erscheinen).

Verstehendes Lesen mit dem Ziel globaler Kohärenzbildung und mentaler Modellbildung des Gelesenen prägt die hierarchiehohe Ebene der kognitiven Verarbeitung beim Lesen. Zur Förderung des verstehenden Lesens haben sich *Lesestrategien* als wirksam erwiesen (Philipp, 2015). Lesestrategien sind kognitive Werkzeuge (Rosebrock & Nix, 2008), mit denen Leser:innen ihren Leseprozess (vor, während und nach dem Lesen) selbstreguliert steuern können. Lesestrategien verhelfen Schüler:innen also zu Autonomie in der Auseinandersetzung mit auch anspruchsvollen und herausfordernden Texten. Unterschieden werden kognitive und metakognitive Lesestrategien sowie Stützstrategien, deren kombinierte Vermittlung in der Forschung als wirksam gezeigt werden konnte (Gold, 2010). Ziel sollte sein, dass Schüler:innen beim Lesen aus einem ihnen bekannten Repertoire von Lesestrategien nach Bedarf auswählen und den gesamten Leseprozess selbstreguliert steuern können. Es hat sich gezeigt, dass es auf die explizite Vermittlung von Lesestrategien und Zeit für ihre Anwendung im Unterricht ankommt (Duke & Pearson, 2002), von der auch Schüler:innen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf im Lernen profitieren (Gold, 2018). Auch Strategiemodellierungen durch die Lehrkraft, die durch lautes Denken die Texterschließung und den strategischen Umgang mit Verstehensschwierigkeiten für die Schüler:innen nachvollziehbar und beobachtbar macht (Willenberg, 2007), können sinnvolle Bestandteile der Vermittlung sein. Darauf aufbauend haben sich zur Förderung der funktionalen Lesekompetenzen kommunikative Verfahren (z. B. literarische



Gespräche) als bedeutsam gezeigt, insbesondere mit Blick auf die Interpretation literarischer Texte (Pieper & Wieser, 2024).

1.2.2 Förderung der Schreibkompetenz

Ähnlich dem Lesen stellen auch beim Schreiben die basalen Kompetenzen (im Sinne von *Verschriften*) die Grundlage und notwendige Voraussetzung für die anspruchsvolleren Prozessschritte des Schreibens eines Textes (im Sinne von *Vertexten*) dar. Auf basaler Ebene geht es darum sicherzustellen, dass Schüler:innen flüssig schreiben können, d. h. schnell, korrekt und dabei mühelos und automatisiert Buchstaben, Wörter und Sätze aufschreiben (Transkriptionsflüssigkeit) und Ideen flüssig formulieren (Translationsflüssigkeit) (Stephany et al., 2020), sowie ihren Schreibprozess mittels Schreibstrategien selbst regulieren können. Auch für den Schreibprozess stellt das Arbeitsgedächtnis bezogen auf die unterschiedlichsten Anforderungen der Schriftproduktion (Verschriften von Buchstaben, Wörtern und Sätzen) und Textproduktion (Planen, Formulieren und Überarbeiten) eine der zentralen kognitiven Ressourcen dar, auf die Schreiber:innen bei der Bearbeitung von Schreibaufgaben zurückgreifen (Hayes, 2012). Die begrenzte Kapazität des Arbeitsgedächtnisses führt unter den unterschiedlichen Anforderungen der Schrift- und Textproduktion zu einem Flaschenhalseffekt, der bei der *Schriftproduktion* durch Automatisierung, bei der *Textproduktion* durch strategiegestützte Prozessregulation kompensiert werden kann. Wird das Arbeitsgedächtnis etwa durch eine unzureichend automatisierte Schreibflüssigkeit zusätzlich mit basalen Prozessschritten beansprucht, fehlen die Kapazitäten für das Textschreiben, etwa für Formulierungen oder Textrevisionen. Dies stellt für Schüler:innen mit Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten und solche mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf im Lernen eine der wesentlichen Herausforderungen dar (Gold, 2016). Um Texte produzieren zu können, müssen Schreibende auf weitgehend automatisierte Schreibfertigkeiten zurückgreifen können. Hier gilt es – wie beim Lesen –, Prozesse und Prozeduren des Schreibens unter den Bedingungen von Materialität (auf Papier) und Immateriellität (digital) zu entwickeln.

In den KMK-Bildungsstandards werden entsprechend dem Forschungsstand zunächst Erwartungen an die Schreibfertigkeiten (Schreibflüssigkeit: digital und analog) der Schüler:innen und das *Richtigschreiben* (orthografisch korrekt schreiben) als grundlegende Fertigkeiten und Fähigkeiten formuliert; anschließend werden die Erwartungen an das Textschreiben (Planen, Formulieren, Überarbeiten) dargestellt. Unzulänglich gesicherte orthografische Kompetenzen können sich auf die Schreibflüssigkeit (genauer: die Formulierungsflüssigkeit) negativ auswirken, was wiederum negative Effekte auf das Textschreiben hat. Lemke (2021) konnte zeigen, dass orthografisch bedingte Unterbrechungen des Schreibflusses im Ergebnis orthografischer Unsicherheiten einen kleinen, aber signifikanten Einfluss auf die Formulierungsflüssigkeit, d. h. das flüssige Formulieren von Gedanken und Ideen, den Schreibfluss und die Textqualität haben können. Zugleich zeigt sich aber, dass der Schreibfluss dann nicht gestört wird, wenn Schreiber:innen orthografisch nicht zweifeln, so etwa bei verfestigten orthografischen Fehlkonzepten (Lemke, 2021). Orthografisch korrekt schreiben zu können ist also für flüssiges Formulieren keine notwendige, aber eine durchaus wichtige Voraussetzung. Das Verhältnis der Orthografie zum Schreiben ist demnach funktional über seinen Beitrag zur Schreibflüssigkeit zu bestimmen (Becker-Mrotzek & Jost, 2024). Für den Unterricht bedeutet das, flüssiges und orthografisches Schreiben zu sichern. Die Textproduktion hingegen kann unterstützt werden über Schreibstrategien, mit denen Schreiber:innen die komplexen Schreibprozesse



selbstregulierend steuern und entlasten können. Dabei spielen dann auch digitale Werkzeuge eine zentrale Rolle, u. a. mit Blick auf Funktionen wie Rückgängigmachung und Wiederherstellung, ggf. Autovervollständigung, Autotext, Umgang mit Rechtschreib- und Grammatikkorrektur u. v. m.

Für die Diagnose der Schreibflüssigkeit liegt derzeit noch kein normiertes Instrument vor. Als Ausgangspunkt für eine Förderung der Schreibflüssigkeit können Lehrkräfte diese näherungsweise über *Alphabet Tasks* und zeitkritische Abschreibaufgaben (Wörter und Sätze in einem vorgegebenen Zeitrahmen abschreiben) bestimmen (Stephany et al., 2020). Für die Förderung der Schreibflüssigkeit konnten Stephany et al. (2024) positive Effekte eines Schreibflüssigkeitstrainings (*Die Schreibstarken*) auf die *Schreibflüssigkeit* (Transkriptionsflüssigkeit) und die Textqualität zeigen.

Die Anforderungen beim Schreiben eines Textes modelliert Hayes (2012) als komplexes Zusammenspiel von Prozessschritten des Planens, Formulierens und Überarbeitens. Diese Schritte werden entsprechend dem Schreibauftrag konkretisiert und unterliegen u. a. dem Einfluss der Motivation der Schreiber:innen und ihrer Zielsetzung für das Schreiben. Zudem benötigen Schreiber:innen dafür (kognitive) Ressourcen wie Arbeitsgedächtniskapazität, Aufmerksamkeit, aber auch Lesefähigkeit. Um den Schreibprozess zu unterstützen und das Textschreiben zu fördern, müssen Schreiber:innen über Schreibstrategien verfügen, mit denen sie selbstregulierend Prozesse des Planens, Formulierens und Überarbeitens steuern können (überblickhaft: Philipp, 2014). Schreibstrategien konnten in einer Metaanalyse von Graham und Perin (2007) als wirksam gezeigt werden mit positivem Einfluss für die Textqualität bis hin zu einer voll entfalteten Textsorten-Kompetenz (Augst et al., 2007). Eine wichtige Rolle spielt die Vermittlung von Schreibstrategien im Unterricht (u. a. mithilfe digitaler Werkzeuge wie Textverarbeitungsprogramme), die entsprechend der Forschungslage zum *Self-Regulated Strategy Development* (SRSD-Ansatz, Graham & R. Harris, 2000) erfolgen sollte. Es gibt unterschiedliche Schreibstrategien zur Regulation der einzelnen Prozessschritte (Philipp, 2014) und Strategietrainings auf dem Stand der Forschung, z. B. *Schreibtraining Burg Adlerstein* (Schilcher et al., 2019). Mit Blick auf funktionale Schreibkompetenz ist zudem das materialgestützte Schreiben wissenschaftspropädeutisch entscheidend (Feilke, 2017).

1.2.3 Förderung des Sprechens und Zuhörens

Die Kompetenzen des Sprechens und Zuhörens ergeben sich aus den Anforderungen mündlicher Kommunikation (Becker-Mrotzek, 2009). Im Gegensatz zur Schriftlichkeit besteht im Mündlichen ein unmittelbarer Kontakt der interagierenden Personen; es besteht ein (gemeinsamer) Sprechzeit-Raum, auf den man sich beziehen kann. Basale mündliche Kompetenzen werden also – anders als beim Lesen oder Schreiben – im Prozess häufig in Auseinandersetzung mit anderen gezeigt (Quasthoff, 2009). Die sprachlichen Äußerungen können zumeist weniger geplant werden als beim Schreiben. Sie müssen kontinuierlich rezipiert, produziert und an das bisher Gesagte bzw. Verstandene angepasst werden. Hierfür ist es erforderlich, das Rederecht zu organisieren (*Turn-Taking*), die eigenen Ideen sprachlich zu prozessieren, das Verstehen durch Nachfragen zu sichern, Zuhörersignale zu senden u. v. m.

Basale Kompetenzen beziehen sich vor diesem Hintergrund auf folgende hierarchieniedrige Prozesse: Beim Zuhören müssen Informationen aus dem Lautstrom gewonnen, verarbeitet und mit dem Vorwissen



verknüpft werden (Imhof, 2010). Das stellt eine besondere Herausforderung für das Arbeitsgedächtnis dar: Verstandenes muss so lange kognitiv präsent gehalten werden, bis es mit noch folgenden Informationen zu einem sinnvollen Ganzen konstruiert werden kann (Behrens & Krelle, 2014). Beim Sprechen müssen hingegen Gesprächs- bzw. Redebeiträge (möglichst) flüssig für die Adressat:innen formuliert werden.

Mit Blick auf funktionale Kompetenzen sind zwei Kommunikationssituationen mit unterschiedlichen sprachlichen Handlungen bzw. Diskurspraktiken von besonderer Bedeutung (Heller & Morek, 2015; Krelle & Neumann, 2014):

1. Wer *mit anderen* spricht, nimmt in wechselnden Gesprächsbeiträgen aufeinander Bezug. Hier müssen Gesprächsbeiträge spontan (eher ungeplant) prozessiert werden.
2. Wer aber *vor anderen* spricht, kann aufgrund der kommunikativen Bedingungen eine Zeit lang das Rechte wahrnehmen, z. B. im Rahmen von Reden oder Präsentationen. Hier sind Beiträge vorher planbarer.

Dabei bestimmen die Kommunikationssituation sowie die Gesprächspartner:innen, wie kommuniziert wird, z. B. mit Blick auf Prozeduren der Bildungssprache, der Fachsprache u. v. m. (Heller & Morek, 2015). Zu den auch fächerübergreifend relevanten Diskurspraktiken zählen dabei u. a. das Erklären und das Argumentieren (Prediger & Hardy, 2023).

Studien zur Förderung von Kompetenzen im Bereich Sprechen und Zuhören sind rar. Es liegen Projekte der Stiftung Zuhören für die Sekundarstufe I vor: u. a. *Hör.Forscher!, Ganz Ohr für deinen Ort, Earsinnig hören! – Schüler*innen machen Radio*, zu denen auch Fortbildungen angeboten werden. Evaluiert wurden aber bisher vornehmlich Projekte aus dem Elementar- und Grundschulbereich (Neuß & Dumpies, 2014). Arbeiten zu einer systematischen Zuhörförderung stehen hingegen noch am Anfang (Behrens & Krelle, 2024; Gschwend, 2014). Erste Evidenz gibt es dafür, dass für die Förderung basaler Zuhörkompetenzen das Training der Aufmerksamkeit und der Fähigkeit zur Selbstregulation (Imhof, 2010) eine entscheidende Rolle spielt. Hier kommen auch basale Zuhörstrategien ins Spiel, sofern sie der Aufmerksamkeitssteuerung dienen (Behrens, 2022). Erst darauf aufbauend sollten – analog zum Lesen – anspruchsvollere Zuhörstrategien trainiert werden, die hierarchiehohe Fähigkeiten erfordern (Behrens & Düsing, 2022). Zur Förderung von Gesprächskompetenzen finden sich im Bereich der Mündlichkeit kaum Befunde. Bekannt sind immerhin Ansätze, die den Unterricht insgesamt stärker in seiner Kommunikation begreifen und die dafür notwendigen Interaktionspraktiken auch in den Fächern in den Mittelpunkt stellen (Heller & Morek, 2019, 2021). Dabei zeigt sich, dass Unterrichtsgespräche wichtige Erwerbskontexte darstellen (Heller & Morek, 2015).

Zur Diagnose im Bereich Mündlichkeit liegt mit *VERA 8 Zuhören* ein normiertes Instrument für die achte Jahrgangsstufe vor (Krelle, 2019), nicht jedoch für andere Jahrgangsstufen in der Sekundarstufe I. Lehrkräfte können als Ausgangspunkt für eine Förderung auch nur auf wenige evaluierte Beurteilungsraster zurückgreifen, z. B. zum Präsentieren (Behrens et al., 2014).



1.3 Professionalisierung

Förderdiagnostische Kompetenzen, die diagnostisches und auf diagnosegestützte Förderung bezogenes Handlungswissen umfassen, werden in manchen lehramtsausbildenden Universitäten und Pädagogischen Hochschulen nicht systematisch vermittelt. Der Studienort und die vertretenen Lehr- und Forschungsschwerpunkte der Lehrenden entscheiden darüber, wie ausgeprägt die Vermittlung von Wissen zur Diagnose und Förderung sprachlicher Kompetenzen erfolgt (Blömeke et al., 2011). Hier gilt es, eine höhere Verbindlichkeit zu erreichen, sowohl in der hochschulischen Vermittlung von fachlich-fachdidaktischem Wissen und Handlungswissen zu sprachlichen Basiskompetenzen, zu Entwicklungsmodellen und didaktischen Vermittlungskonzepten als auch bei der Diagnostik und diagnosegestützten Förderung im Lesen, Schreiben, Zuhören und Sprechen. Angehende Lehrkräfte der Sekundarstufe I sollten angesichts der oben beschriebenen Situation (vgl. Kapitel 1.1) über breites Fachwissen und fachdidaktisches Wissen verfügen, z. B. auch mit Blick auf grundlegende Strategien des Richtigschreibens. Dieses Wissen ist auch vor dem Hintergrund der inklusiven Beschulung von Schüler:innen mit sonderpädagogischen Unterstützungsbedarfen und solchen mit eigenem Zuwanderungshintergrund bedeutsam.

Einen wichtigen Stellenwert nehmen die entsprechenden praxisbegleitenden Fortbildungsmaßnahmen von Lehrkräften ein, wie sie die Landesinstitute (häufig in Zusammenarbeit mit der Fachdidaktik) anbieten, aber auch Maßnahmen wie die der Bund-Länder-Initiative *BiSS* bzw. *BiSS-Transfer*. In BiSS wurden Instrumente zur Diagnostik und Förderung im Bereich sprachliche Bildung entwickelt und wissenschaftlich evaluiert. Eine wissenschaftliche Bewertung dieser Instrumente steht mit der BiSS-Tooldatenbank zur Verfügung. In BiSS entwickelte Lerneinheiten und Blended-Learning-Fortbildungsmaßnahmen zu verschiedenen Themen sprachlicher Bildung stehen zur Verfügung, um Multiplikator:innen in den Unterstützungssystemen der Länder fortzubilden und für den Transfer in die Schulen zu qualifizieren.

In einer Übersicht über die bislang existierenden wissenschaftlich entwickelten und in Interventionsstudien evaluierten Maßnahmen kommen Becker-Mrotzek und Butterworth (2021) zu dem Urteil, dass wissenschaftlich evaluierte, längerfristige Maßnahmen für den Bereich *Mündlichkeit* in der Sekundarstufe I derzeit praktisch kaum zu finden sind. Ausnahmen bilden etwa die beiden Projekte *Dialogue* und *Sprint*, für die der angestrebte Transfer in die Praxis allerdings größtenteils noch aussteht. In *Sprint* wurde ein Professionalisierungskonzept zu interaktiver Sprachbildung entwickelt. Abschließende Ergebnisse liegen noch nicht vor.

Zu bedenken ist insgesamt auch, dass mit der Fokussierung auf basale und funktionale Kompetenzen veränderte Anforderungen einhergehen, was Lehrkräfte in der Sekundarstufe I vermitteln müssen. Das zeigt sich insbesondere auch bei der Integration KI-basierter Werkzeuge für die Lernförderung (SWK, 2024b): Zum einen sind Jugendliche darauf angewiesen zu lernen, wie sie KI-Tools als Unterstützung und Lernhilfe für das eigene Schreiben von Texten, für den Orthografieerwerb, für das Planen von Präsentationen, für Redemanuskripte u. v. m. nutzen können. Dabei spielen dann auch Prompts (im Sinne von *Bauplänen*, vgl. Kapitel 5) eine Rolle, die für das Erstellen von Texten und Manuskripten als eigene Textform gelernt werden müssen. Zum anderen ist generative KI im Deutschunterricht für das Feedback nutzbar, etwa mit Blick auf das Optimieren von Textentwürfen, auf orthografische Fehlerschwerpunkte, auf (Laut-)Leseproben u. v. m. Hier besteht die Aufgabe darin, die Chancen und Risiken solcher Werkzeuge in schulischen und außerschulischen Kontexten zu erkennen und zu reflektieren.



Vergleichbar zu anderen Fächern sollte deshalb im Deutschunterricht der Umgang mit und das Reflektieren von KI-basierten Werkzeugen geübt und erfahren werden. Unerlässlich ist hierzu ein systematischer und wissenschaftlich unterstützter Ausbau von Fortbildungsangeboten für Lehrkräfte sowie die Entwicklung KI-basierter Werkzeuge selbst. Beispielhaft ist hier das Projekt *Künstliche Intelligenz im Mathematik- und Deutschunterricht* (KIMADU) in NRW, in dem Schulen den kompetenzfördernden Einsatz generativer KI und einen sicheren Umgang mit KI im Mathematik- und Deutschunterricht sowie in Leistungsüberprüfungen erproben.

1.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Bestandsaufnahme hat gezeigt, dass die sprachlichen Leistungen der Schüler:innen in der Sekundarstufe I in den letzten Jahren deutlich abgenommen haben. Besorgniserregend ist dabei vor allem die große Zahl an Schüler:innen, die die Mindeststandards verfehlten, weil ihnen damit die Teilhabe an Bildung, Arbeitswelt und Gesellschaft erschwert oder gar unmöglich gemacht wird. Die Ursachen hierfür liegen zum einen in fehlenden basalen Kompetenzen und grundlegenden Strategien des Lesens und Schreibens sowie des Sprechens und Zuhörens, zum anderen in mangelnder Motivation. Wegen der zentralen Bedeutung sprachlicher Kompetenzen für praktisch alle anderen Lern- und Bildungsprozesse kommt ihrer Förderung eine herausgehobene Bedeutung zu. Nationale und internationale Studien deuten darauf hin, dass durch eine gezielte Förderung die sprachlichen Kompetenzen der Schüler:innen so verbessert werden können, dass sie die Mindeststandards erreichen. Hierzu gehören zum einen regelmäßige, kurze und intelligente Übungseinheiten, die die basalen Fertigkeiten trainieren und so zu einer Entlastung des Arbeitsgedächtnisses führen. Zum anderen gehören dazu ein motivierender und funktionaler Unterricht, der die sprachliche Kompetenzentwicklung der Schüler:innen in den Fokus rückt. Das heißt auch, dass deklaratives Wissen in prozedurales Wissen überführt wird. Für die folgenden Empfehlungen gilt, ebenso wie für das Fach Mathematik, dass das im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung des Startchancen-Programms gegründete Kompetenzzentrum Sprachbildung wichtige Arbeiten zur Umsetzung der folgenden Empfehlungen leisten sollte. Hinsichtlich der Empfehlungen zur Professionalisierung (Empfehlung 4) sieht die SWK vor allem die lehrkräftebildenden Hochschulen und die fortbildenden Landesinstitute in der Pflicht. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass in Bildung durch Sprache und Schrift (BiSS) bereits Instrumente zur Diagnostik und Förderung im Bereich sprachliche Bildung entwickelt und wissenschaftlich evaluiert wurden. Zudem stehen in BiSS entwickelte Lerneinheiten und Blended-Learning-Fortbildungsmaßnahmen zu verschiedenen Themen sprachlicher Bildung zur Verfügung, um Multiplikator:innen in den Unterstützungssystemen der Länder fortzubilden und für den Transfer in die Schulen zu qualifizieren.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt die SWK:

Empfehlung 1 Für die Bildungssprache Deutsch basale und unverzichtbare funktionale Kompetenzen ausweisen



Dies umfasst:

1. unverzichtbare funktionale Kompetenzen spezifizieren und in den Mindeststandards der Kompetenzmodelle zu den Bildungsstandards der KMK festlegen;
2. basale Kompetenzen für das Weiterlernen und unverzichtbare funktionale Kompetenzen in den Lehrplänen der Länder für jede Doppeljahrgangsstufe explizit ausweisen.

In den Jahrgängen 5 und 6 – in allen Schulformen – basale Sprachkompetenzen im Mündlichen wie im Schriftlichen sichern. Das bezieht sich insbesondere auf:

3. Leseflüssigkeit und basales Leseverstehen;
4. die Schreibflüssigkeit und basale Textsorten- und Textproduktionsfähigkeit (auch in digitaler Umgebung);
5. basale Kompetenzen im Bereich der Mündlichkeit: Aufmerksamkeit steuern, basales Hörverstehen, grundlegende Aspekte von Gesprächskompetenz (Turn-Taking, im Gespräch aufeinander Bezug nehmen).

In den Jahrgängen 7 bis 10 in allen Schulformen und Fächern die funktionalen Sprachkompetenzen im Mündlichen wie im Schriftlichen entwickeln. Das bezieht sich insbesondere auf:

6. Lese- und Schreibstrategien sowie Zuhör- und Gesprächsstrategien;
7. zweckmäßige Interaktion in unterschiedlichen Gesprächsformaten und -situationen (z. B. Diskussionen, Präsentationen, Vorstellungsgespräche) mit zunehmend heterogenen und abstrakten Adressatengruppen;
8. unterschiedliche Textgenres verstehen und nutzen;
9. adressatenorientierte und kohärente Texte produzieren.

Empfehlung 2 Deutschunterricht gezielt zur breiteren Erreichung der basalen und unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen weiterentwickeln

In den Jahrgängen 5 und 6 und bei Bedarf auch darüber hinaus das Aufarbeiten von Lücken in den basalen Sprachkompetenzen und in den Jahrgängen 7 bis 10 das Erreichen der unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen klar priorisieren durch:

1. curriculumsnahe (z. B. digitale) Diagnose-Kurztests mit gezielten, forschungsbasierten Förderangeboten zum Aufarbeiten diagnostizierter Lücken, z. B. durch die Einführung sogenannter Lesebänder;
2. lernzieladaptiven Unterricht mit Priorisierung basaler Kompetenzziele vor weiterführenden Kompetenzziel;
3. unterrichtsergänzende und -integrierte Förderung mit empirisch nachweislich wirksamen Programmen (bei Älteren auch mit digitalen Selbstlernangeboten);
4. einen sprachlich und kognitiv anregenden sowie motivierenden Deutschunterricht, der das Lernen mit und über digitale Medien integriert;
5. funktionalen und entwicklungsbezogenen Unterricht, der thematisch an die Lebenswelt und die Entwicklungsaufgaben der Schüler:innen anschließt. Das heißt beispielsweise Grammatikunterricht funktional auf die mündliche und schriftliche Sprachproduktion und -rezeption ausrichten;



6. Zentrale Aufgaben des Literaturunterrichts fokussieren. Das heißt z. B. die Funktion von Literatur für die Identitätsentwicklung sowie das Selbst- und Fremdverstehen nutzen und in der Lebenswelt der Schüler:innen verankern.

Empfehlung 3 Transparenz über das Erreichen der basalen und unverzichtbaren funktionalen bildungssprachlichen Kompetenzen stärken

Dies umfasst:

1. Ergebnisse zu Mindeststandards, d. h. zu basalen und unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen, konsequent in zentralen Prüfungen, Bildungstrends und parallelen Klassenarbeiten an den Schulen getrennt berichten (Constructive Alignment);
2. in Jahrgangsstufe 5 die Lernausgangslagen der Schüler:innen bestimmen durch die Diagnose der Lese- und Schreibflüssigkeit und die Diagnose des Lese- und Hörverständens;
3. in Jahrgangsstufe 6 bis 9 den Lernverlauf der Schüler:innen als Grundlage für die Förderung jährlich bestimmen. Das heißt konkret:
 - verbindliche Diagnostik als Grundlage für Förderentscheidungen in den prozessbezogenen Kompetenzbereichen: Lesen, Schreiben sowie Sprechen und Zuhören;
 - gezielte Entwicklung digitaler diagnostischer Tools für den Einsatz im Unterricht durch die Lehrkräfte.

Empfehlung 4 Professionalisierung zur effektiven Vermittlung basaler und unverzichtbarer funktionaler bildungssprachlicher Kompetenzen

Dies umfasst:

1. in der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften im Fach Deutsch einen verbindlichen Fokus auf Sprachkompetenz, ihre Diagnostik und Förderung setzen (z. B. im Rahmen von Professionalisierungsmaßnahmen, in Modulen der Lehramtsausbildung an Universitäten);
2. fachliches und fachdidaktisches Wissen über basale und funktionale Sprachkompetenzen sowie ihre Diagnose und Förderung;
3. Handlungswissen zur Diagnostik und (datengestützten) Förderung sprachlicher Kompetenzen, um den eigenen Unterricht im Mündlichen wie im Schriftlichen weiterzuentwickeln;
4. Wissen über fachdidaktisch sinnvolle Werkzeuge für das Lernen von und mit digitalen Medien im Fach Deutsch;
5. Wissen um Informationsangebote zu qualitätsgesicherten Diagnose- und Förderinstrumenten (z. B. BiSS-Tooldatenbank) und zum Transfer in die Praxis (z. B. Handreichungen der Länder, Faktenchecks des Mercator-Instituts, BiSS-Handreichungen, SchuMaS-Broschüren).



2. Mathematische Kompetenzen

2.1 Situationsanalyse

2.1.1 Basale und unverzichtbare funktionale mathematische Kompetenzen

Der Aufbau mathematischer Kompetenzen ist zentral für die spätere gesellschaftliche und berufliche Teilhabe. Mathematikleistungen sind signifikante Prädiktoren für Ausbildungsfähigkeit (Protsch & Dieckhoff, 2011), und mathematische Kompetenzen sind in vielen alltäglichen Situationen erforderlich. Während die meisten Jugendlichen und Erwachsenen einige isolierte mathematische Fertigkeiten erwerben (z. B. Dreisatz in Routinesituationen ausrechnen), fällt es ihnen schwer, diese auch in etwas komplexeren (alltäglichen oder berufsbezogenen) Situationen flexibel anzuwenden (Blum, 2011; Knabbe et al., 2024; für Erwachsene: Rammstedt et al., 2024; Verschaffel et al., 2020). Diese Diskrepanz zwischen isoliert trainierten Fertigkeiten und situationsspezifisch vernetzten und flexibel aktivierbaren Kompetenzen ist eine Erklärung, warum viele Ausbildungsbetriebe Bedenken zur beruflichen Anwendbarkeit der Kompetenzen von Jugendlichen äußern (Hoyles et al., 2001; H. Kaiser, 2011). Entsprechend dürfen prozedurale Fertigkeiten nicht einseitig priorisiert werden (Kilpatrick et al., 2001), sondern müssen auch in den Mindeststandards mit konzeptuellem Verständnis und weiteren prozessbezogenen Kompetenzen (insbesondere Modellieren und Problemlösen) verbunden werden.

Während in den Bildungsstandards für Mathematik die *Regelstandards* klar festgelegt sind, die die Jugendlichen mit dem Erwerb des Ersten Schulabschlusses und Mittleren Schulabschlusses erreichen sollen (KMK, 2022b), gibt es in Deutschland bislang eine unzureichende Spezifizierung von *Mindeststandards*. Sie wurden im Rahmen des von der KMK verabschiedeten *Kompetenzstufenmodells* (Blum et al., 2013) zunächst empirisch als niedrigste Schwierigkeitsstufe angenähert und inhaltlich beschrieben. Es fehlt jedoch eine Präzisierung, welche Kompetenzen mindestens erworben werden müssen, um berufliche und gesellschaftliche Teilhabe zu erreichen. Der nationale und internationale Diskurs (Drücke-Noe et al., 2011; Feldt-Caesar, 2017; Gersten, Beckmann et al., 2009; Klieme et al., 2003; Meyerhöfer et al., 2017; National Mathematics Advisory Panel [NAP], 2008) zeigen, dass dabei zwei überlappende Kompetenzbereiche für Mindeststandards zu berücksichtigen sind (vgl. Abbildung 1).

- *Basale Kompetenzen zum schulischen Weiterlernen* werden in Mathematik relational betrachtet, nämlich entlang der Bildungskette in jeder Doppeljahrgangsstufe als diejenigen Kompetenzen, ohne die fachliches Weiterlernen nachweislich eingeschränkt ist (Gersten, Beckmann et al., 2009; Krajewski & Ennemoser, 2010; Moser Opitz, 2013).
- *Unverzichtbare funktionale Kompetenzen* sind diejenigen Kompetenzen am Ende der Pflichtschulzeit, die jede Person flexibel aktivieren können soll, um Ausbildung und gesellschaftliche Teilhabe zu ermöglichen (ähnlich z. B. Drücke-Noe et al., 2011). Viele basale mathematische Kompetenzen vom Anfang der Sekundarstufe I gehören auch zu den unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen (z. B. flüssiges verständiges Rechnen oder überschlagsmäßiges Rechnen in proportionalen Situationen).

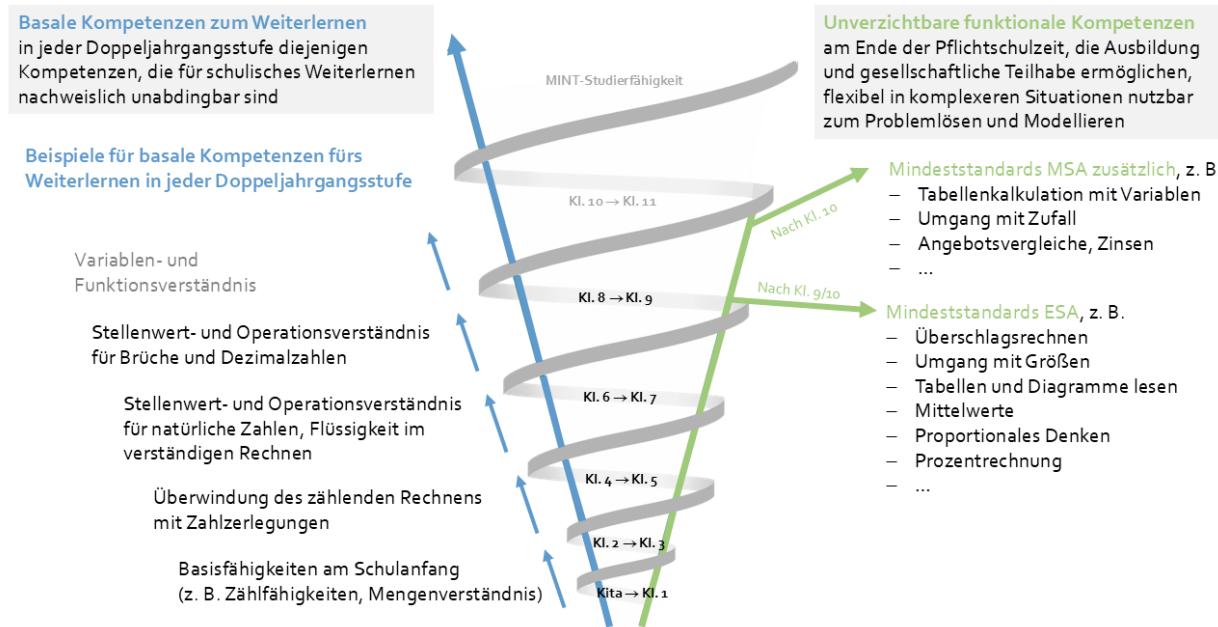


Abbildung 1: Zwei überlappende Kompetenzbereiche in den Mindeststandards und entlang der Curriculumsspirale

Die Bedeutung basaler Kompetenzen für das schulische Weiterlernen (vgl. Abbildung 1) ist bereits empirisch belegt, indem Längs- und Querschnittsstudien ihre Unabdingbarkeit für schulisches Weiterlernen aufgezeigt haben (Forschungssynthese: Gersten, Beckmann et al., 2009; Humbach, 2008; Moser Opitz, 2013). Dagegen ist die Spezifizierung der unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen in Mindeststandards keine rein empirische, sondern auch eine normative Aufgabe, weil sie mit der Frage verbunden ist, welche Rolle das Fach für die gesellschaftliche Teilhabe spielen soll (z. B. Statistical Literacy: Gal, 2004; Financial Literacy: OECD & INFE, 2015). Dazu wurden ausgehend von Lehrplan-, Alltags- und Berufssituationsanalysen oder Delphi-Umfragen in Ausbildungsbetrieben (z. B. Drüke-Noe et al., 2011; Stein, 2022; Überblick in Feldt-Caesar, 2017) verschiedene Kataloge vorgeschlagen, mit unterschiedlichen (in Abbildung 1 exemplarisch aufgeführten) Themen. Zum Beispiel zeigten Analysen berufsbezogener Lehrbücher die Bereiche Arithmetik (insbesondere Runden, Bruchrechnung), Algebra (insbesondere Einheiten, Dreisatz und Prozente), Geometrie, Diagramme und Tabellen sowie Funktionen als relevant, jedoch mit schwankenden Anteilen je nach Ausbildungsberuf (Stein, 2022). Als verzichtbar zeigten sich in den meisten Ausbildungen z. B. der Satz des Thales und der Sinussatz.

Entscheidend an den funktionalen Kompetenzen sind nicht allein die Inhaltskataloge, sondern die spezifischen lebensweltlichen, beruflichen und gesellschaftlichen Anforderungsniveaus. Diese erfordern eine *flexible Nutzung von fachlichen Konzepten, Verfahren und Strategien* (Kilpatrick et al., 2001; Klieme et al., 2003), um ggf. elementare Inhalte (wie z. B. Dreisatz und Prozente) in komplexen, unvertrauten Situationen zum Problemlösen und Modellieren aktivieren zu können (für berufliche Situationen vgl. Hering et al., 2021; Hoyles et al., 2001; H. Kaiser, 2011). Dies ist auf allen Kompetenzniveaus notwendig, nicht nur fürbildungserfolgreiche Jugendliche, die anspruchsvolle Ausbildungsberufe anstreben: Insbesondere Jugendlichen im unteren Leistungsbereich sollten gesellschaftliche Teilhabe und Ausbildung ermöglicht werden, dazu sollten auch sie gezielt befähigt werden, in alltäglichen und beruflichen Situationen mathematische



Strukturen zu erkennen, um erworbene mathematische Konzepte, Verfahren und Strategien flexibel anzuwenden (Hering et al., 2021; H. Kaiser, 2011). Dazu sind elementare Problemlösekompetenzen wie *Vorwärts-rückwärts-Arbeiten* (Rott et al., 2023) und elementare Modellierungskompetenzen sowie das Zutrauen und die Bereitschaft notwendig, diese in analogen wie digitalen Kontexten zu aktivieren (Blum, 2011; G. Kaiser et al., 2023; Verschaffel et al., 2020). Dies wird gerade Jugendlichen im unteren Leistungsbereich im Mathematikunterricht zu selten zugetraut, obwohl sie es bei hinreichend fokussierten Lerngelegenheiten lernen können (Boaler, 2002; Rott et al., 2023; Wilhelm et al., 2017).

In den Bildungsstandards Mathematik (KMK, 2022b) sind die basalen Kompetenzen zum schulischen Weiterlernen und die unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen in den Regelstandards zwar prinzipiell inkludiert, aber nicht explizit als das notwendige Minimum ausgewiesen. Dadurch kann das Missverständnis entstehen, dass z. B. elementare Modellierungs- und Problemlösekompetenzen nur für Leistungsstärkere relevant erscheinen (Boaler, 2002; Wilhelm et al., 2017), gerade wenn zentrale Prüfungen nur wenige Modellierungsaufgaben auf niedrigem Anforderungsniveau anbieten (Scheja et al., 2024). Dies kann negative Konsequenzen für Lehrpläne, Unterrichtspraxis- und Materialentwicklung, die Gestaltung von Prüfungen und Fortbildungsangebote haben.

2.1.2 Kompetenzstände und Leistungsdisparitäten in Mathematik

Anteile von Lernenden, die Mindeststandards zu Beginn und am Ende der Sekundarstufe I nicht erreichen

Für den Übergang in Jahrgangsstufe 5 gibt der IQB-Bildungstrend Jahrgangsstufe 4 Auskunft über Lernausgangslagen: 2016 erreichten 15,4 Prozent die (als Mindeststandards bezeichnete) zweite Kompetenzstufe nicht. 2021 waren es bereits 21,8 Prozent (Schumann & Sachse, 2022). Mehr als einem Fünftel der Kinder fehlen demnach basale Kompetenzen zum Weiterlernen in Jahrgangsstufe 5 (z. B. Stellenwert- und Operationsverständnis), sodass auch der Erwerb weiterer basaler Kompetenzen für einen erfolgreichen Übergang in die folgenden Jahrgangsstufen erschwert ist (Gersten, Beckmann et al., 2009; Humbach, 2008; Moser Opitz, 2013). Entsprechend ist die kontinuierliche *Aufarbeitung basaler Kompetenzen* zum schulischen Weiterlernen eine unterrichtliche Kernaufgabe.

Am Ende der Sekundarstufe I erreichten 24,3 Prozent der Jugendlichen aus Jahrgangsstufe 9 im IQB-Bildungstrend 2018 die Kompetenzstufe 2 nicht, mit der die Erreichung von Mindeststandards für den Mittleren Schulabschluss operationalisiert wird. In den Ländern schwanken die Zahlen zwischen 14 und 41 Prozent. Nur 44,8 Prozent erreichten im Bildungstrend 2018 die Regelstandards für den Mittleren Schulabschluss (Kölm & Mahler, 2019). In der internationalen Vergleichsstudie PISA 2018 erreichten 21 Prozent der 15-Jährigen an deutschen Schulen die Mindeststandards nicht, im Jahr 2022 stieg der Anteil auf 30 Prozent, ein Anstieg um 9 Prozentpunkte, der nicht allein durch pandemiebedingte Schulunterbrechungen zu erklären ist (Diedrich et al., 2023, S. 67–68). Dies wirkt sich auch noch im Erwachsenenalter auf Schwierigkeiten in der Berufsausbildung und -ausführung und bei vielen alltäglichen Aktivitäten aus (Eckstein, 2016; Geary, 2011), wenn es nicht im Übergangssektor oder in der Ausbildung ausgeglichen wird (vgl. Kapitel 9).



Soziale, migrationsbezogene und sprachbezogene Leistungsdisparitäten

Die Herausforderungen bei der Erreichung der Mindest- und Regelstandards sind eng verknüpft mit *sozialen und migrationsbezogenen Leistungsdisparitäten*. Im IQB-Bildungstrend 2018 (Jahrgangsstufe 9) zeigten Jugendliche mit niedrigem sozioökonomischem Status in Mathematik einen Kompetenzrückstand von etwa eineinhalb Schuljahren gegenüber denen mit höherem sozioökonomischem Status (Mahler & Kölm, 2019). Im internationalen Vergleich sind im deutschen Schulsystem soziale Ungleichheiten stärker ausgeprägt als in vergleichbaren PISA-Ländern (Lewalter, Diedrich et al., 2023; OECD, 2023a).

Migrationsbezogene Disparitäten sind laut IQB-Bildungstrend 2021 in der vierten Jahrgangsstufe zwischen 2016 und 2021 gestiegen (Henschel et al., 2022).² Sie fallen am stärksten bei spät zugewanderten Jugendlichen aus, die z. B. wegen Flucht eine unterbrochene Schullaufbahn hatten (Dewitz et al., 2016; vgl. Kapitel 9). Bei in Deutschland aufgewachsenen Lernenden mit Zuwanderungshintergrund sind Disparitäten in mathematischen Kompetenzen dagegen maßgeblich durch Sprachdefizite im Deutschen erklärbar (Knabbe et al., 2024; Paetsch et al., 2016; Ufer et al., 2020), d. h., nicht das Geburtsland der Eltern entscheidet über die mathematische Kompetenzentwicklung, sondern der sozioökonomische Hintergrund und die Sprachkompetenz im Deutschen. In Vergleichsarbeiten (VERA-8) und bei zentralen Prüfungen am Ende von Jahrgangsstufe 10 sind sprachbezogene Leistungsdisparitäten am höchsten bei Aufgaben mit höheren konzeptuellen Anforderungen, was sich nicht allein durch die Leseanforderungen erklären lässt (Ay et al., 2021), sondern auf Auswirkungen von Sprachdefiziten in den Lernprozessen zurückzuführen ist (Presmeg, 2007). Damit ist *Sprachbildung* in jedem Fachunterricht ein entscheidender Ansatzpunkt, um sozial-, migrations- und sprachbezogene Startnachteile zu überwinden (Höfner et al., 2024; Prediger, 2020; Stanat, 2006).

2.1.3 Geringere Unterrichtsqualität für benachteiligte Lernende

Ein zweiter Ansatz zur Reduktion sozial-, migrations- und sprachbedingter Disparitäten liegt im Abbau von Differenzen in der Unterrichtsqualität: Merkmale lernwirksamen Unterrichts folgen für alle Lernenden stets denselben übergreifenden Qualitätsdimensionen (Tiefenstrukturen der Unterrichtsqualität): u. a. kognitive Aktivierung, konstruktive Unterstützung von Lernenden und Klassenmanagement (vgl. Klieme, 2019; Lipowsky, 2020). Lernende aller Lernvoraussetzungen müssen kognitiv aktivierend gefordert und gezielt gefördert werden, gerade auch Lernende mit fachlichen Schwierigkeiten (Slavin & Lake, 2008; Slavin et al., 2009), solche aus sozioökonomisch benachteiligten Gruppen (Dietrichson et al., 2017) oder mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf im Lernen (Scherer et al., 2016). Die Qualitätsmerkmale wurden mathematikdidaktisch weiter ausdifferenziert (z. B. in die Qualitätsmerkmale *Verstehensorientierung*, *Lernendenorientierung und Adaptivität*, *Durchgängigkeit* und *Kommunikationsförderung*; Hiebert & Grouws, 2007; Prediger et al., 2022; Schoenfeld, 2014). In allen Fächern zielt Adaptivität (Corno, 2008; Hardy et al., 2019) auf die Anpassung des Unterrichts an heterogene Lern- und Unterstützungsbedarfe (Tomlinson et al., 2003), z. B. durch lernstandsdifferenzierende Aufgaben (Tomlinson, 2017), gezielte fachintegrierte

² Ergebnisse zur Entwicklung von erreichten Leistungen und Disparitäten im Fach Mathematik werden für die Sekundarstufe I im Oktober 2025 mit dem Bericht zum IQB-Bildungstrend 2024 vorgelegt.



Sprachbildung (Erath et al., 2021; Prediger & Neugebauer, 2023), selbstregulationsförderliche Maßnahmen (Dignath & Büttner, 2008); in Mathematik zielt sie besonders auf die lernzieladaptive Aufarbeitung fehlender basaler Kompetenzen (Gersten, Beckmann et al., 2009; NAP, 2008) sowie verschiedene Formen individualisierter Unterstützung (Dumont, 2019; Hardy et al., 2019). Fachspezifisch hoch relevant ist Verstehensorientierung, also die systematische Verknüpfung von Verständnisaufbau für Konzepte, Strategien und Verfahren mit dem routinisierbaren Fertigkeitserwerb. Verstehensorientierung ist zentrale Voraussetzung für eine durchgängige inhaltliche Strukturierung in dem stark kumulativ aufgebauten Fach Mathematik (Kilpatrick et al., 2001).

Diese Qualitätsmerkmale lernwirksamen Mathematikunterrichts sind allerdings bislang nicht an allen Schulen gleichermaßen umgesetzt (TALIS-Studie Grünkorn et al., 2020). Gerade Lernende aus Familien mit niedrigem sozioökonomischem Status sind häufiger Unterricht mit geringerer Unterrichtsqualität ausgesetzt (Boaler, 2002; DIME, 2007; für Deutschland: Quabeck et al., 2024). Im deutschen Schulsystem sind zudem geringere Unterrichtsqualitäten in nichtgymnasialen Schulformen dokumentiert (Henschel et al., 2019, S. 363).

Geringere Unterrichtsqualität in Schulen in herausfordernden Lagen kann somit als ein entscheidender Faktor für differenzielle Lernmilieus (Guill & Gröhlich, 2013; Maaz et al., 2008) und sozial bedingte Leistungsdisparitäten angenommen werden. Daher muss Unterrichtsentwicklung die Förderung spezifischer basaler und unverzichtbarer funktionaler Kompetenzen stets in Verbindung mit fachlicher Unterrichtsqualität in den Blick nehmen. Dass gerade Lernende im unteren Leistungsbereich und sozioökonomisch benachteiligte Lernende oft geringere Unterrichtsqualitäten erleben, lässt sich vermutlich auf insbesondere drei Ursachen zurückführen: (1) Schulen in herausfordernden Lagen haben durchschnittlich höhere *Anteile fachdidaktisch wenig vorbereiteter Lehrkräfte* (Fachfremde und Quereinsteigende, D. Richter et al., 2018). (2) Stark heterogene Lerngruppen stellen *höhere didaktische Anforderungen* an Lehrkräfte, um reichhaltige und zugleich adaptiv treffsichere Lerngelegenheiten zu bieten (Hardy et al., 2019; DIME, 2007). (3) *Falsch verstandene Adaptivität* mit zu geringen Erwartungen führt zur Reduktion kognitiver und sprachlicher Lerngelegenheiten (Wilhelm et al., 2017).

2.2 Aufbau mathematischer Kompetenzen

2.2.1 Diagnose und Förderung basaler und unverzichtbarer funktionaler Kompetenzen

Für das Aufarbeiten von Lücken bei den basalen und unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen sind fokussierte diagnosegeleitete Förderangebote notwendig (Gersten, Chard et al., 2009; Pellegrini et al., 2021; Slavin & Lake, 2008), die eingesetzt werden müssen, um das Weiterlernen überhaupt zu ermöglichen. Um stets begrenzte Förderkapazitäten so effizient wie möglich einzusetzen, sollte dabei auf empirisch evaluierte Ansätze zurückgegriffen werden:

Fokussierte Förderprogramme für basale Kompetenzen zum schulischen Weiterlernen erweisen sich vor allem in Einzelförderung und in der Lehrkräfte-moderierten Kleingruppenförderung als lernwirksam



(Gersten, Beckmann et al., 2009; Pellegrini et al., 2021). Zudem zeigte sich, dass unterrichtsintegrierte Förderung durch unterrichtsergänzende Maßnahmen begleitet werden sollte (Grob et al., 2022; Moser Opitz et al., 2017). Für den deutschsprachigen Kontext der Sekundarstufe I sind bislang nur wenige Förderprogramme für mathematisch leistungsschwache Lernende bezüglich ihrer Lernwirksamkeit evaluiert, u. a. zum Stellenwert- und Operationsverständnis von natürlichen Zahlen in Jahrgangsstufe 5 (Moser Opitz et al., 2017; *Mathe sicher können*, Prediger, 2023) und zum Zahl- und Operationsverständnis bei Brüchen in den Jahrgangsstufen 6 und 7 (Reinhold, Hofer et al., 2020) und Prozenten (Pöhler, 2018). Diese Förderprogramme nutzen Prinzipien der Darstellungsvernetzung, der Kommunikationsförderung und des sprachbezogenen Scaffoldings. Sprachbildende Ansätze erweisen sich dabei für sprachlich schwache (Lenz et al., 2024), aber auch für sprachlich stärkere Lernende als lernwirksam im Mathematikunterricht (Prediger & Neugebauer, 2023), um Kommunikationskompetenzen und fachliche Kompetenzen im Verbund zu erwerben (vgl. auch Kapitel 1).

Digitale Selbstlern-Trainingsplattformen haben das Potenzial, ausgehend von Diagnosen mathematischer Kompetenzen adaptive Übungselegenheiten anzubieten und bei intensiver Nutzung basale Kompetenzen zu sichern (Surveys: Cheung & Slavin, 2013; Hillmayr et al., 2020). Derzeit sind die deutschsprachigen digitalen Plattformen jedoch weitgehend auf Routinisieren prozeduraler Fertigkeiten begrenzt, während konzeptuelles Verständnis (z. B. Stellenwert- und Operationsverständnis) oder Modellieren und Problemlösen kaum adressiert werden (Thurm et al., 2024; Thurm & Graewert, 2022). Um das Potenzial zu entfalten, sind daher weitere empirisch fundierte Entwicklungen notwendig, sodass sich digitale adaptive Lernangebote auf die Breite der Kompetenzen beziehen können und Lehrkräfte in ihren Diagnose- und Förderpraktiken treffsicher unterstützen (Hillmayr et al., 2020).

Fokussierte Förderprogramme für unverzichtbare funktionale Kompetenzen wurden bislang zum Modellieren und Problemlösen vor allem für leistungsstärkere Lernende entwickelt mit fachspezifischen Selbstregulationsstrategien. Förderprogramme für Modellierungs- und Problemlösekompetenzen mit strategischem Scaffolding und heuristischen Lösungsbeispielen zeigten lernförderliche Effekte an Gymnasien (z. B. Brockmann-Behnsen & Rott, 2017; Zöttl et al., 2010; mit digitalen Medien: Hankeln & Greefrath, 2021). Seltener wurden nichtgymnasiale Schulformen einbezogen (Ausnahmen zum Modellieren: Dröse, 2019; Schukajlow et al., 2015), sodass in diesem Bereich ein Forschungsdesiderat besteht, auch zum Problemlösen (Rott et al., 2023). Die Befunde zeigen u. a., dass Jugendliche aus Jahrgangsstufe 7 Modellierungskompetenzen auch in Selbstlernsettings aufbauen konnten, während dies in Jahrgangsstufe 5 nur für deklarative Kenntnisse, aber nicht für flexibel anwendbare Kompetenzen gelang (Hänze & Leiss, 2022). Die moderierende Begleitung durch Lehrkräfte erweist sich dabei wiederholt als entscheidend (G. Kaiser et al., 2023), gerade in Bezug auf metakognitive und selbstregulationsbezogene Aspekte (vgl. Kapitel 6).

2.2.2 Unterrichtsentwicklung

Während Interventionsstudien die Förderbarkeit basaler und funktionaler Kompetenzen vor allem in unterrichtsergänzender Kleingruppenförderung nachgewiesen haben, bedarf die Realisierung im Unterrichtsalltag heterogener Jahrgangsstufen weiterer Unterrichtsentwicklung.



Reichhaltiger Unterricht mit authentischen Anforderungssituationen für alle Lernenden

Um eine breitere Kompetenzentwicklung für allen Lernenden trotz unterschiedlicher Lernvoraussetzungen zu ermöglichen, sollte Unterrichtsentwicklung in allen Schulformen und sozialen Lagen sich stets an den Qualitätsmerkmalen lernwirksamen Unterrichts orientieren und für alle Lernenden einen fachlich reichhaltigen, kognitiv aktivierenden, verstehensorientierten und zum durchgängigen Kompetenzaufbau strukturierten Unterricht anbieten (Dietrichson et al., 2017; Hiebert & Grouws, 2007; Kilpatrick et al., 2001; Prediger et al., 2022; Schoenfeld, 2014; Slavin & Lake, 2008).

Aufgaben in komplexen außermathematischen Situationen sollten Lerngelegenheiten auf verschiedenen Niveaus bieten (Borromeo Ferri et al., 2023; Tomlinson et al., 2003). Reichhaltige Anforderungen müssen jedoch stets mit gezielter Unterstützung einhergehen, die die kognitiven Ansprüche zu erreichen hilft, nicht diese eliminieren (Henningsen & Stein, 1997). Dazu bewähren sich Ansätze des kognitiven und metakognitiven Scaffoldings (Hannafin et al., 1999; Lajoie, 2005) ebenso wie des sprachlichen Scaffoldings (Gibbons, 2010), bei denen zunächst Gerüste angeboten und dann schrittweise wieder abgebaut werden. In einem generell reichhaltig angelegten Unterricht können dann Differenzierungsansätze zur Stärkung der Adaptivität (Corno, 2008; Hardy et al., 2019) greifen.

Differenzierung nach fachlichen Lernbedarfen basierend auf formativem Assessment

Zum adaptiven Umgang mit Heterogenität werden an vielen Schulen vor allem differenzierte Aufgaben genutzt, die nach Kompliziertheit (Corno, 2008; Smale-Jacobse et al., 2019), Aufmerksamkeitssteuerung und Arbeitsgedächtnis oder Interessen an außermathematischen Kontexten (Tomlinson et al., 2003) differenzieren. Zudem ist die Differenzierung nach Sprachlernbedarfen (Erath et al., 2021) und vor allem nach spezifisch fachlichen Lernbedarfen in basalen und funktionalen Kompetenzen entscheidend, aber noch zu wenig verbreitet (Bardy et al., 2024; Krähenmann et al., 2019; Prast et al., 2018; Tomlinson, 2017; Vock & Gronostaj, 2017).

Um die Aufmerksamkeit von Lehrkräften auf die jeweiligen heterogenen fachlichen Lernbedarfe zu lenken, sind curriculumsnahe, alltagstaugliche Kurzdiagnosen als (ggf. digitale) formative Assessments hilfreich (Black & Wiliam, 2009), auf die Fördermaterialien gezielt abgestimmt sind. Lehrkräfte können mithilfe formativer Assessments auch konzeptuelles Verständnis stärker berücksichtigen. Dies zeigen entsprechende Implementationsprojekte in Australien (z. B. SMART von Stacey et al., 2018; ähnlich Siemon, 2019). Das Gleiche gilt für Modellierungs- und Problemlösekompotenten (Burkhardt & Schoenfeld, 2018) und Kommunikationskompetenzen in einem sprachbildenden Unterricht (Erath et al., 2021; Prediger & Neugebauer, 2023).

Bislang liegen für die Sekundarstufe I in Deutschland wissenschaftlich fundierte formative Assessments mit darauf abgestimmten Fördermaterialien primär für basale arithmetische Kompetenzen vor (z. B. Prediger, 2023; auch mit digitalen Diagnosen: Hankeln et al., im Erscheinen). Für wenige andere Kompetenzbereiche wurden Diagnose- und Fördermaterialien entwickelt, jedoch noch nicht empirisch evaluiert (z. B. M. Link et al., 2019). Für andere basale und funktionale Kompetenzbereiche sollten curriculumsnahe Kurzdiagnosen mit dazu passenden Fördermaterialien forschungsfundiert entwickelt und evaluiert werden, um Lehrkräfte



gezielt zu unterstützen (insbesondere für konzeptuelles Verständnis, Modellieren und Problemlösen, um bestehende prozedurale Angebote zu vervollständigen).

Förderung nicht nur in Selbstlernsettings, sondern kombiniert mit angeleiteter Kommunikation

Individualisierung kann für adaptive Förderung eine wichtige Funktion erfüllen (Dumont, 2019; Vock & Gronostaj, 2017), z. B. in digitalen adaptiven tutoriellen Systemen, die sich gerade bei älteren Lernenden mit hinreichender Selbstregulationskompetenz als lernwirksam erwiesen haben (Cheung & Slavin, 2013; Hillmayr et al., 2020). Allerdings brauchen gerade Lernende im unteren Leistungsbereich in den Jahrgangsstufen 5 und 6 stets auch Gespräche mit der Lehrkraft (Slavin et al., 2009; Walshaw & Anthony, 2008), damit diese die tiefgehende Auseinandersetzung mit den Inhalten unterstützt, z. B. durch fokussierende Fragen, Herstellen von Zusammenhängen und lernstufengerechte Heranführung an neue Ideen (Dumont, 2019; Lipowsky & Lotz, 2015). Anstelle vollständiger methodischer Individualisierung sind daher gerade zur Erreichung der Mindeststandards Unterrichtsmodelle zu bevorzugen, die Selbstlernen mit angeleiteter Kommunikation und kooperativem Lernen kombinieren (Gersten, Chard et al., 2009; Krähenmann et al., 2019; Lipowsky & Lotz, 2015).

Um die Lernbedarfe aller Lernenden einer heterogenen Jahrgangsstufe mit den spezifischeren individuellen Bedarfen einiger Lernender zu koordinieren, haben sich Unterrichtsorganisationsmodelle international bewährt, die mehrere Unterrichtsformen lernstandsadaptiv kombinieren: (1) reichhaltiger Unterricht für alle Lernenden, (2) unterrichtsergänzende fokussierte Kleingruppenförderung für Lernende mit spezifischen Aufarbeitungsbedarfen und (3) ggf. Einzelförderung für Lernende mit sonderpädagogischen Unterstützungsbedarfen (Burns et al., 2005; Gersten, Chard et al., 2009). Während die deutsche Unterrichtskultur die erste und dritte Form bereits berücksichtigt, ist die unterrichtsintegrierte oder unterrichtsergänzende Kleingruppenförderung an vielen Schulen erst aufzubauen (Dumont, 2019; Vock & Gronostaj, 2017). Dabei werden unterrichtsorganisatorische Änderungen allein nicht wirksam (z. B. im Schulversuch von Voß et al., 2016), sondern müssen fachdidaktisch fundiert werden. Für die unterrichtsergänzende Kleingruppenförderung sind also fachdidaktisch treffsicher fokussierte und bereits evaluierte Förderansätze heranzuziehen, um Wirksamkeit erzielen zu können. Dazu sind entsprechende (auch digital gestützte) Unterrichtsmaterialien und umfassende Unterrichtsansätze mit entsprechenden fachdidaktischen Qualitätsanforderungen zu entwickeln.

Lernausgangslagenuntersuchungen zu Beginn jeder Doppeljahrgangsstufe als Motor der Unterrichtsentwicklung

Um umfassende, sowohl auf fachdidaktische Unterrichtsqualitäten und lernzielbezogene Adaptivität als auch Unterrichtsorganisation bezogene Unterrichtsentwicklungsprozesse an den Schulen anzuregen und mögliche Erfolge rückzumelden, brauchen Schulen ein realistisches Bild von den Lernausgangslagen in jeder Doppeljahrgangsstufe. Dazu ermöglichen Lernausgangslagenuntersuchungen curriculare Priorisierungen und Einblicke zu individuellen Aufholbedarfen (NAP, 2008). Lernausgangslagenuntersuchungen wurden in einigen Ländern zu Anfang der Jahrgangsstufe 5 und/oder Jahrgangsstufe 7 bereits eingeführt (z. B. *Kermit*, *IleaPlus*, *Lernausgangslage 5*). Sie sollten in Zukunft auch die basalen Kompetenzen zum



Weiterlernen adressieren und ausweisen (wie z. B. *BASIS-MATH-G 4⁺-5*, Moser Opitz et al., 2016), sowie in höheren Jahrgängen die unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen. Basale und unverzichtbare funktionale Kompetenzen sollten nicht nur adressiert, sondern auch explizit als Teil der Mindeststandards gekennzeichnet werden, damit Lehrkräfte sie für betroffene Lernende als Lernziele vor den weiterführenden Kompetenzen priorisieren können.

2.2.3 Neue Prioritäten durchgängig auf allen Ebenen implementieren

Das Konzept funktionaler Kompetenzen meint, dass mathematische Kenntnisse und Fertigkeiten auch in etwas komplexeren Situationen flexibel angewendet werden können. Gerade flexible Anwendbarkeit wird allerdings in vielen Klassenarbeiten, schulischen Vergleichsarbeiten und länderzentralen Abschlussprüfungen marginalisiert zugunsten von Routineaufgaben (Drücke-Noe, 2014; Scheja et al., 2024). Dies kann Rückwirkungen auf den Unterricht erzeugen (Sabio et al., 2015), denn Lehrkräfte priorisieren die in Tests abgefragten Kompetenzen: *what you test is what you get* (Burkhardt & Schoenfeld, 2018). Daher ist *Constructive Alignment*, d. h. die Abstimmung von Kompetenzstufenmodellen der Bildungsstandards, Lehrplänen, Bildungsmonitoring und zentralen Prüfungen, Diagnose- und Unterrichtsmaterialien und Fortbildungen aufeinander, entscheidend für die Implementation neuer Prioritäten (Cockcroft Report, 1982; Tränkmann & Diedrich, 2023).

2.3 Professionalisierung

Die Metastudie von Slavin et al. (2009) mit über 200 Programmen zur mathematischen Förderung in der Sekundarstufe I hat gezeigt, dass allein wohlgestaltete Unterrichtsmaterialien die Kompetenzzuwächse von Lernenden kaum verbessern können, wenn die Einführung der neuen Materialien nicht auch mit Lehrkräftefortbildungen verbunden ist. In Bezug auf die Sicherung basaler und unverzichtbarer funktionaler Kompetenzen sind dazu folgende Befunde zur fachbezogenen Professionsforschung bedeutsam:

- An Schulen in schwieriger Lage ist der Professionalisierungsbedarf besonders hoch, aufgrund des größeren Anteils an fachfremden, quereinstiegenden oder trotz formaler Ausbildung durchschnittlich geringer qualifizierten Lehrkräften (D. Richter et al., 2018), obwohl die fachdidaktischen Anforderungen an diese Lehrkräfte höher sind als an anderen Schulen (Vock & Gronostaj, 2017).
- Zentrales Hindernis für einen reichhaltigen Mathematikunterricht für alle Lernenden ist das Missverständnis, Adaptivität impliziere stets die Reduktion der fachlichen und sprachlichen Erwartungen (Wilhelm et al., 2017). Dieses Missverständnis ist auszuräumen durch Professionalisierung zu systematischen Scaffolding-Ansätzen bei Aufrechterhaltung kognitiver Ansprüche (Gibbons, 2010; Henningsen & Stein, 1997) und fokussierter Förderung statt Umgehung von Hürden (Prediger, 2023).
- Fokussierte Förderung gelingt den Lehrkräften, die die wichtigsten Lernziele für ihre Lernenden klar priorisieren (Morris et al., 2009). Daher sollte Lehrkräfteaus- und -fortbildung alle Lehrkräfte mit einem kohärenten Katalog von basalen und unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen vertraut machen und zu ihrer Priorisierung vor aufbauenden Kompetenzen, ggf. auch differenzierter Lernzielsetzung befähigen (Janney & Snell, 2006; Krähenmann et al., 2019).



- Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrkräfte greifen dann, wenn Prioritätensetzung kohärent in allen Bereichen umgesetzt wird (Cockcroft Report, 1982; Tränkmann & Diedrich, 2023). Daher müssen auch Lehrplan- und Aufgabenkommissionen und Schulleitungen weiterqualifiziert werden, um Constructive Alignment zwischen Kompetenzmodellen, Lehrplänen, Prüfungen, Diagnose- und Unterrichtsmaterialien und Fortbildungen bezüglich neuer Prioritätensetzung herzustellen.

Die Forschung zur fachdidaktischen Professionalisierung hat einige Ausbildungs- und Fortbildungsprogramme entwickelt und empirisch nachgewiesen, dass professionelle Kompetenzen zur Diagnose und Förderung basaler und funktionaler Kompetenzen durch gut strukturierte Programme weiterentwickelt werden können. Während zahlreiche Programme zur Steigerung diagnostischer Kompetenzen als wirksam evaluiert wurden (Surveys: Chernikova et al., 2020; Weyers et al., 2024), gibt es in Deutschland bislang nur wenige evaluierte Programme zur Steigerung der Förderkompetenzen. Zu Letzteren gehören insbesondere Fortbildungsprogramme zu folgenden Themenbereichen der Sekundarstufe I: Modellierungskompetenzen von Lehramtsstudierenden (Greefrath et al., 2022); Wissen zur fachdidaktischen Nutzung formativer Assessments zu Modellierung (Besser et al., 2015); Einstellungen zur Nutzung von Lernstandserhebungen für Unterrichtsentwicklung (Vogel et al., 2016); Diagnose- und Förderpraktiken zu basalen arithmetischen Kompetenzen (Prediger, 2023), sowie Problemlöseförderung (Dreher et al., 2018). Prinzipiell sind professionelle Diagnose- und Förderkompetenzen also steigerbar, doch sind sie meist mit wenigen Lehrkräften erprobt und noch nicht in der Breite allen Lehrkräften zugänglich.

Mit bundeslandesweit etablierten Fortbildungsprogrammen (z. B. *Starke Basis, Mathe sicher können, SINUS*) und dem neuen ländergemeinsamen Programm *QuaMath – Unterrichts- und Fortbildungsqualität in Mathematik entwickeln* werden vielfältige professionelle Lerngelegenheiten geschaffen, die in zehn Jahren 10.000 Schulen (d. h. 30 Prozent aller Schulen) erreichen sollen. In QuaMath sind die Qualitätsmerkmale kognitive Aktivierung, Verstehensorientierung, Durchgängigkeit, Kommunikationsförderung sowie Lernendenorientierung und Adaptivität (Prediger et al., 2022) kohärent in allen Modulen etabliert, sodass es zur Unterrichtsentwicklung in allen Altersstufen und Schulformen beitragen wird. Die Förderung basaler und unverzichtbarer funktionaler Kompetenzen ist in QuaMath bislang nur teilweise adressiert. Dies muss künftig vor allem im Rahmen des Startchancen-Programms weiter ausgebaut und dann auch für alle Schulen zugänglich gemacht werden. Diese forschungsbasierten Programme können einen vielversprechenden Nukleus bilden, dessen flächendeckende Ausbringung für *alle* Mathematiklehrkräfte allerdings kapazitäre Ausweitungen erfordert.

2.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Ein wachsender Anteil an Lernenden kommt in die Sekundarstufe I ohne die basalen Kompetenzen, die für das Weiterlernen notwendig sind (z. B. Zahl- und Operationsverständnis), und verlässt die Sekundarstufe I ohne die unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen, die für die gesellschaftliche Teilhabe und Ausbildung notwendig sind.

Die Ursachen hierfür sind vielfältig. Bildungsstandards und Lehrpläne heben basale und unverzichtbare funktionale Kompetenzen nicht ausreichend hervor, sodass diese Vorgaben zu wenig Hinweise für Priorisierungen im Unterricht geben. Zudem werden Qualitätsmerkmale eines effektiven Mathematikunterrichts insbesondere für



Schulen in herausfordernden Lagen noch zu wenig umgesetzt. Ein solcher Unterricht sollte kognitiv aktivierend, verstehensorientiert und kommunikationsfördernd sein, damit alle Lernenden für authentische Probleme elementare Kommunikations-, Problemlöse- und Modellierungskompetenzen mit fachbezogenen Selbstregulationsstrategien entwickeln. Um den unterschiedlichen Lernbedarfen in heterogenen Jahrgangsstufen gerecht zu werden, haben sich international lernstandsadaptive kombinierte Unterrichtsorganisationen bewährt, die eine hohe Unterrichtsqualität für alle Jugendlichen mit fokussierten unterrichtergänzenden Förderangeboten für einige kombinieren. Denn bei lückenhaften basalen Kompetenzen müssen diese aufgearbeitet werden, um zunächst die Anschlussfähigkeit für das Weiterlernen vor weiterführenden Kompetenzen sicherzustellen, auch mithilfe digitaler Angebote.

Mit dem IQB-Bildungstrend und VERA sind länderübergreifende Monitoringinstrumente auf der System- und Schul- bzw. Klassenebene etabliert, in einigen Ländern gibt es auch Verfahren (Lernstand 5) mit stärker individualdiagnostischem Charakter. In diesen existierenden Erhebungsinstrumenten sollten im Zuge der Überarbeitung der Kompetenzmodelle die basalen und unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen explizit ausgewiesen werden, sodass Lehrkräfte eine Orientierung für die lernstandsadaptive Priorisierung haben. Ergänzt werden sollten die globalen Erhebungsinstrumente dazu durch curriculumsnahe Diagnosetests, an die sich unmittelbar als lernwirksam evaluierte Fördermaterialien anschließen. Diese sind für basale arithmetische Kompetenzen in den Jahrgangsstufen 5 bis 7 bereits forschungsbasiert entwickelt, digitalisiert und in einigen Ländern implementiert, müssen jedoch für basale Kompetenzen anderer Themengebiete und die unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen der Jahrgangsstufen 7 bis 10 erst entwickelt und implementiert werden.

Lehrkräfte der Sekundarstufe I sind an vielen Standorten nicht systematisch auf die Förderung der basalen Kompetenzen aus der Grundschule vorbereitet (z. B. Zahl- und Operationsverständnis für natürliche Zahlen). Diese Lücke im Ausbildungscurriculum muss gefüllt werden, auch für quereinsteigende und fachfremd unterrichtende Lehrkräfte. Fortbildungskonzepte zur Diagnose und Förderung basaler Kompetenzen sind z. T. bereits ausgearbeitet und empirisch als wirksam evaluiert, sie müssen nun erweitert werden auf andere Themengebiete und unverzichtbare funktionale Kompetenzen sowie verknüpft werden mit dem breiteren Blick auf fachdidaktische Unterrichtsqualität. Mit den neuen forschungsbasierten Programmen QuaMath und den Startchancen-Angeboten zur Mathematik sind Voraussetzungen geschaffen worden, um Unterricht und Lehrkräftefortbildung im Sinne der dargestellten Forschungsbefunde gezielt weiterzuentwickeln und schließlich für alle Schulen zu skalieren. Die Programme sollten genutzt werden, um die im Folgenden formulierten Empfehlungen umzusetzen bzw. bei ihrer Umsetzung zu unterstützen.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt die SWK:

Empfehlung 5 Für Mathematik unverzichtbare funktionale Kompetenzen und basale Kompetenzen als ihre Voraussetzung ausweisen



Dies umfasst:

1. funktionale Kompetenzen spezifizieren, die für Teilhabe und Ausbildung unverzichtbar sind, und in den *Mindeststandards* der Kompetenzmodelle zu den Bildungsstandards festlegen, dazu gehören z. B.
 - proportionales Denken,
 - flexibler und verständiger Umgang mit Prozenten und Zinsen,
 - flexibler und verständiger Umgang mit Datentabellen und Diagrammen,
 - finanzbezogene Kompetenzen (z. B. Tabellenkalkulation, Angebotsvergleiche),
 - Kommunizieren, elementares Problemlösen und Modellieren in den genannten Bereichen mit fachbezogenen Selbstregulationsstrategien;
2. basale Kompetenzen für das Weiterlernen und unverzichtbare funktionale Kompetenzen in den *Lehrplänen* der Länder für jede Doppeljahrgangsstufe explizit ausweisen, insbesondere
 - Zahl- und Operationsverständnis und verständiges Rechnen für natürliche Zahlen für Jahrgang 5,
 - Umgang mit basalen Konzepten zu Daten und Zufall, Raum und Form, Größen und Messen in den Jahrgängen 5 bis 7,
 - Zahl- und Operationsverständnis und verständiges Rechnen für Brüche und Dezimalzahlen in den Jahrgängen 6 und 7.

Empfehlung 6 Mathematikunterricht gezielt zur breiteren Erreichung der basalen und unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen weiterentwickeln

Dies umfasst:

1. Tiefenstrukturen von Unterrichtsqualität weiterentwickeln, gerade für Schulen in schwieriger Lage, insbesondere kognitive Aktivierung, Verstehensorientierung und Kommunikationsförderung für alle Lernenden mit fachdidaktisch treffsicherer Strukturierung und Lernendenunterstützung stärken;
2. Aufbau flexibel aktivierbarer funktionaler Kompetenzen in authentischen (z. T. komplexen) Nicht-Routine-Situationen mit lernstandsadaptiver Unterstützung ermöglichen;
3. In den Jahrgängen 5 bis 7 das Aufarbeiten von Lücken in den jeweiligen basalen Kompetenzen und in den Jahrgängen 7 bis 10 das Erreichen unverzichtbarer funktionaler Kompetenzen *klar priorisieren*;
4. lernstandsadaptiven Unterricht, der basale Kompetenzen stets vorrangig sichert, weil sonst weiterführende Kompetenzziele im Lehrplan nicht erreicht werden können;
5. unterrichtsintegrierte mit unterrichtsergänzender Förderung
 - kombinieren mit empirisch nachweislich wirksamen Programmen (bei Älteren auch mit digitalen Selbstlernangeboten),
 - systematische Lücken in basalen Kompetenzen in unterrichtsergänzender Kleingruppenförderung durch Fachlehrkräfte (mindestens 1 h pro Woche) aufarbeiten,
 - digital gestütztes Routinisieren basaler Fertigkeiten begleiten, nachdem das Verständnis gesichert ist.



Empfehlung 7 Transparency über das Erreichen der basalen und unverzichtbaren funktionalen mathematischen Kompetenzen stärken

Dies umfasst:

1. Kohärenz herstellen zwischen zentralen Prüfungen, Lehrplänen und Unterrichtsmaterialien (Schulbücher und digitale Lernumgebungen) bezüglich spezifisch ausgewiesener basaler und unverzichtbarer funktionaler Kompetenzen;
2. Ergebnisse zu basalen und unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen in zentralen Prüfungen, Bildungstrends, Vergleichsarbeiten und parallelen Klassenarbeiten an den Schulen stets auch inhaltlich getrennt berichten;
3. Lernausgangslagenuntersuchungen zu Beginn des Jahrgangs 5 (und ggf. 7) mit darauf abgestimmten Förderangeboten verbindlich einführen;
4. curriculumsnahe Diagnosetests bereitstellen auch für geometrische, statistische und algebraische basale Kompetenzen und für unverzichtbare funktionale Kompetenzen der Jahrgangsstufen 7 bis 10.

Empfehlung 8 Professionalisierung aller Akteursgruppen zur effektiven Vermittlung basaler und unverzichtbarer funktionaler mathematischer Kompetenzen

Dies umfasst:

1. für die erste und zweite Phase der Lehrkräftebildung sicherstellen, dass fachinhaltliche und -didaktische Hintergründe zur Vermittlung basaler Kompetenzen (z. B. Zahl- und Operationsverständnis für natürliche Zahlen) und unverzichtbarer funktionaler Kompetenzen thematisiert werden;
2. für die dritte Phase Anzahl und Qualität der Fortbildungsangebote für Lehrkräfte (gerade auch für Fachfremde und Quereinsteigende) zur Vermittlung basaler und funktionaler Kompetenzen und Tieffstrukturen von Unterrichtsqualität erhöhen (z. B. durch noch breiteres Ausrollen angelaufener Fortbildungsinitiativen);
3. Fortbildung von Schulleitungen und Fachkonferenzleitungen zur Etablierung kooperativer Unterrichtsentwicklung sowie von Lehrplangruppen und Aufgabengruppen für zentrale Prüfungen der Länder zu basalen und funktionalen Kompetenzen.



3. Naturwissenschaftliche Kompetenzen

Naturwissenschaftlichen Kompetenzen kommt eine zentrale Bedeutung für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe zu. Sie bilden die Grundlage für eine berufliche Ausbildung oder ein Studium im Bereich der Naturwissenschaften und in Bereichen, die auf naturwissenschaftlichen Erkenntnissen und Arbeitsweisen aufbauen (z. B. Energie- und Umwelttechnik). Für gesellschaftliche Teilhabe sind naturwissenschaftliche Kompetenzen zentral, weil sie von fundamentaler Bedeutung für das Verständnis unserer Welt sind. Durch ihre Denk- und Arbeitsweisen, ihre Erkenntnisse und die daraus resultierenden Anwendungen haben sie unsere moderne Gesellschaft sowie die globale ökologische, ökonomische und soziale Situation nachhaltig geprägt und werden dies auch in Zukunft tun. Naturwissenschaftliche Kompetenzen befähigen zur Teilhabe am Diskurs über aktuelle und zukünftige Herausforderungen mit gesellschaftlicher Bedeutung wie den Klimawandel. Schließlich sind naturwissenschaftliche Kompetenzen eine wichtige Voraussetzung zur Bewältigung vieler alltäglicher Herausforderungen, wie der Erhalt der eigenen Gesundheit (Gesellschaft für Fachdidaktik [GFD], 2009; s. a. die aktualisierte Empfehlung der Kultusministerkonferenz zur Stärkung der mathematisch-informatisch-naturwissenschaftlich-technischen Bildung, KMK, 2024b; KMK, 2024e, 2024f, 2024g).

3.1 Situationsanalyse

3.1.1 Kompetenzziele in den Naturwissenschaften

Die naturwissenschaftlichen Kompetenzen, die Schüler:innen für ihren weiteren Bildungsweg sowie für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe vorbereiten sollen, sind in den Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss (MSA) für die Fächer Biologie, Chemie und Physik ausgewiesen. Für jedes Fach werden in den Bildungsstandards Kompetenzen in den Bereichen Sachkompetenz (z. B. naturwissenschaftliche Begriffe und Konzepte nutzen und auf alltagsbezogene Sachverhalte übertragen), Erkenntnisgewinnung (experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen), Kommunikationskompetenz (Informationen erschließen und austauschen) und Bewertung (naturwissenschaftliche Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten) beschrieben (KMK, 2024e, 2024f, 2024g) sowie jeweils fachspezifische Basiskonzepte (z. B. *Ursache und Wirkung* im Fach Physik) und verbindliche Inhalte.

Die in den Bildungsstandards für den MSA formulierten Kompetenzen sind funktionale Kompetenzen. In Konkretisierung des Kompetenzbegriffs von (Weinert, 2014) sollen die Schüler:innen lernen, naturwissenschaftliches Wissen in komplexen Anforderungssituationen anzuwenden und z. B. Prozesse der Energieumwandlung und Energiespeicherung auf Alltagskontexte zu übertragen. Dies gilt in ähnlicher Weise für ein breites Spektrum internationaler Standards wie die *Next Generation Science Standards* (NGSS) (National Research Council [NRC], 2012) aus den USA. Fachspezifische Kompetenzen finden sich im Vergleich der Bildungsstandards für die drei Fächer Biologie, Chemie und Physik vor allem im Bereich Sachkompetenz sowie, in geringerem Umfang, im Bereich der Erkenntnisgewinnungskompetenz. Überschneidungen zeigen sich z. T. in den Bereichen Kommunikations- und Bewertungskompetenz. Alle vier Bereiche



umfassen Kompetenzen, die für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe erforderlich sind, die Bildungsstandards machen aber (über eine allgemeine Präambel hinaus) nur wenige Vorgaben zur Vermittlung eines Einblicks in naturwissenschaftsbezogene Berufsbilder. Auch die Vorgaben zur Vermittlung eines adäquaten Bildes der Naturwissenschaften und ihrer Bedeutung für die Gesellschaft bzw. das gesellschaftliche Leben bleiben in den Bildungsstandards über eine Skizzierung von Methoden der Erkenntnisgewinnung hinaus eher vage.

Die auf den Bildungsstandards beruhenden curricularen Vorgaben in den einzelnen Ländern orientieren sich häufig an einer Gliederung in fachbezogene Sachgebiete und die aus fachinterner Sicht relevanten Inhalte. Im Gegensatz hierzu fanden bei der Entwicklung der NGSS in den USA fachübergreifende naturwissenschaftlich-technische Denk- und Arbeitsweisen (science and engineering practices, z. B. analyzing and interpreting data) und Konzepte (cross-cutting concepts; z. B. cause and effect) Berücksichtigung (NRC, 2012).

Die curricularen Vorgaben der Länder sind zudem vielfach umfangreich, aber im Hinblick auf unverzichtbare funktionale Kompetenzen und die Ausprägung der angestrebten Kompetenzen wenig verbindlich. Eine Ausnahme bilden beispielsweise die Hamburger Bildungspläne für die Fächer Biologie, Chemie und Physik an Stadtteilschulen, die Mindestanforderungen für das Ende von Jahrgangsstufe 9 und 10 ausweisen. Länderübergreifend werden Mindeststandards nur über das Erreichen der Kompetenzstufe 2 im entsprechenden Kompetenzstufenmodell für den MSA definiert (J. Mayer et al., 2019; Pant et al., 2019). Ein Positionspapier der GFD schlägt die Entwicklung von Mindeststandards am Ende der Pflichtschulzeit vor und beschreibt entsprechende Leitlinien, beispielsweise die Formulierung fachbezogener wie auch fachübergreifender Standards (GFD, 2009). Diese Forderung wurde in Deutschland jedoch bisher nicht umgesetzt, und es fehlt somit eine länderübergreifende Definition funktionaler naturwissenschaftlicher Kompetenzen am Ende der Pflichtschulzeit, die für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe unverzichtbar sind. Für die berufliche Bildung ist damit auch wenig planbar, welche Kompetenzen von allen Schüler:innen zu erwarten sind.

Basale Kompetenzen, die für das schulische Weiterlernen unabdingbar sind, sind im Bereich der Naturwissenschaften im Vergleich zur Mathematik nicht gleichermaßen spezifiziert und empirisch untersucht. Jedoch werden hier Kompetenzentwicklungsmodelle (Learning Progressions, s. u.) entlang zentraler fachspezifischer und naturwissenschaftsübergreifender Konzepte sowie Denk- und Arbeitsweisen als fundamental für einen kumulativen Kompetenzaufbau über Bildungsetappen erachtet (Bernholt et al., 2018; Nordine & Neumann, 2023). Zum Beispiel werden Fähigkeiten des Beobachtens, Vergleichens und Experimentierens bereits im Elementar- und Grundschulbereich angebahnt und haben eine grundlegende Bedeutung für den weiteren Aufbau von Denk- und Arbeitsweisen in der Sekundarstufe I (Jong et al., 2023; Schmerse et al., 2024). Das *Framework for K-12 Science Education* (NRC, 2012) ist ein Beispiel für ein kohärentes, spiralförmiges Curriculum, welches die kumulative Entwicklung des Verständnisses zentraler naturwissenschaftlicher Konzepte sowie zentraler Denk- und Arbeitsweisen ermöglicht. Ein entsprechendes naturwissenschaftliches, die Bildungsetappen übergreifendes Rahmencurriculum, welches die Lehrplanentwicklung strukturiert, existiert in Deutschland bislang jedoch noch nicht. Lehrkräften und Lehrmittelentwickelnden fehlt damit ein curricularer Rahmen für einen kohärenten, durchgängigen Kompetenzaufbau im Verbund der naturwissenschaftlichen Fächer.



3.1.2 Kompetenzstände und motivationale Orientierungen in den Naturwissenschaften

Ergebnisse der PISA-Studien zeigen, dass die naturwissenschaftlichen Kompetenzen der Schüler:innen in Deutschland in der Sekundarstufe I zwar im OECD-Durchschnitt liegen, allerdings lässt sich seit 2015 ein im Vergleich zum internationalen Trend stärkerer Rückgang beobachten (Lewalter, Diedrich et al., 2023; OECD, 2023a; Schwippert et al., 2020). In der letzten PISA-Erhebung von 2022 zeigte sich ein Tiefpunkt der Kompetenzstände: knapp 23 Prozent der 15-jährigen Schüler:innen in Deutschland erreichten nicht die zweite Kompetenzstufe und verfügten damit allenfalls über grundlegendes konzeptuelles Wissen, um Erklärungen einfacher naturwissenschaftlicher Phänomene zu verstehen (OECD, 2023a, 2023b). Ergebnisse des IQB-Bildungstrends 2018 am Ende von Jahrgangsstufe 9 zeigten, dass bundesweit 29 Prozent der Schüler:innen, die den MSA anstreben, die Regelstandards im Bereich Fachwissen Biologie für den MSA nicht erreichten. In Physik waren es 31 und in Chemie 44 Prozent der Schüler:innen. Im Bereich Erkenntnisgewinnung lagen die entsprechenden Anteile bei 40 Prozent im Bereich Biologie, 36 Prozent im Bereich Chemie und 24 Prozent im Bereich Physik. 17 Prozent der Schüler:innen verfehlten die Mindeststandards für den MSA im Bereich Fachwissen in Chemie, 9 Prozent in Physik und 5 Prozent in Biologie (Weirich et al., 2019). Da bislang keine Mindeststandards für den Ersten Schulabschluss (ESA) definiert wurden, wurden die Kompetenzen der Schüler:innen, die den ESA anstreben, nicht überprüft. Leider weist auch PISA keine differenzierten Befunde für Schüler:innen, die den ESA anstreben, aus. Ergebnisse der TIMSS-Studie 2023 zu naturwissenschaftlichen Kompetenzen von Viertklässler:innen zeigen, dass erhebliche Anteile der Schüler:innen allenfalls über sehr rudimentäre naturwissenschaftliche Kompetenzen verfügten: Fast 30 Prozent der Schüler:innen erreichten nur die unteren beiden Kompetenzstufen. Die Streuung bzw. Heterogenität der naturwissenschaftlichen Kompetenzen ist in Deutschland am Ende der Grundschulzeit wie in vielen Ländern international auf einem hohen Niveau (Steffensky et al., 2024).

Ähnlich wie in Deutsch und Mathematik zeigen sowohl in der Grundschule als auch in der Sekundarstufe I Schüler:innen aus sozioökonomisch benachteiligten Gruppen häufiger Defizite in den naturwissenschaftlichen Leistungen. Dieses Muster ergibt sich auch bei Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund, insbesondere bei jenen, deren Elternteile beide im Ausland geboren sind (Mahler & Kölm, 2019; Stubbe et al., 2020).

Motivationale Orientierungen (z. B. Interesse an Naturwissenschaften, positive Fähigkeitsselbstkonzepte) spielen eine entscheidende Rolle für den Aufbau naturwissenschaftlicher Kompetenzen wie auch bei Entscheidungen zur Kurs- oder Berufswahl im Übergang in die Sekundarstufe II bzw. die berufliche Ausbildung. Am Ende der Grundschulzeit zeigt sich noch eine insgesamt hohe Aufgeschlossenheit der Schüler:innen für naturwissenschaftliche Themen (Steffensky et al., 2020; Steffensky et al., 2024). In der Sekundarstufe I ist dann allerdings ein deutlicher Rückgang des Interesses der Schüler:innen an Naturwissenschaften zu beobachten, insbesondere in den Fächern Physik und Chemie (Steidtmann et al., 2023). Mädchen und leistungsschwächere Schüler weisen besonders häufig ein geringes Interesse an diesen Fächern auf (M. Jansen et al., 2019; Steidtmann et al., 2023). Außerdem zeigt PISA 2015, dass der Anteil der Schüler:innen mit naturwissenschaftsbezogenen Berufsvorstellungen in Deutschland signifikant unter dem Durchschnitt der OECD-Länder liegt (Schiepe-Tiska, Simm & Schmidtner, 2016).

Die aktuelle Situation ist also durch erhebliche Defizite der naturwissenschaftlichen Kompetenzen bei einem großen Anteil der Schüler:innen gekennzeichnet, von denen insbesondere Schüler:innen aus



sozioökonomisch benachteiligten Gruppen betroffen sind. Dies ist nicht nur mit Blick auf gesellschaftliche, sondern auch auf berufliche Teilhabe problematisch, da die schulischen Kompetenzen eine wichtige Voraussetzung für den Aufbau beruflicher Kompetenzen darstellen (Frank et al., 2017; Nickolaus et al., 2012; Schauer et al., 2024). Da entsprechende Mindeststandards für den ESA bislang nicht vorliegen, ist unklar, wie viele Schüler:innen am Ende der Pflichtschulzeit die für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe unverzichtbaren Kompetenzen nicht aufgebaut haben. Allerdings weisen die Befunde in PISA 2022 darauf hin, dass dieser Anteil zwischen 20 und 25 Prozent liegen dürfte (Kastorff et al., 2023). Der Rückgang des Interesses, insbesondere an Physik und Chemie, ist für den Aufbau naturwissenschaftlicher Kompetenzen wie auch für spätere berufliche und gesellschaftliche Teilhabe ein Problem.

3.1.3 Unterrichtsqualität in den naturwissenschaftlichen Fächern

Die KMK hat über die Formulierung von Bildungsstandards hinaus eine Einigung erzielt, dass die naturwissenschaftlichen Fächer im Sekundarbereich I mit mindestens 13 (ESA) bzw. 16 (MSA) Wochenstunden unterrichtet werden sollen (KMK, 2022c), wobei die Länder durchgängig mehr Wochenstunden vorsehen. Der Stundenumfang für die einzelnen naturwissenschaftlichen Fächer und die Verteilung über die Klassenstufen variiert dabei erheblich zwischen den Ländern. Da viele Länder Kontingentstundentafeln vorsehen, die den Schulen Entscheidungsspielräume lassen, wie die Stunden über die Schuljahre und/oder die Fächer verteilt werden, variieren Umfang und Verteilung vermutlich auch zwischen den Schulen desselben Landes. Auch die Fachzuschnitte variieren zwischen Schularten und Ländern. Insbesondere in den Jahrgangsstufen 5 und 6, teilweise aber auch darüber hinaus, werden die Naturwissenschaften in Verbundfächern unterrichtet, z. T. auch im Verbund mit Technik oder Astronomie (IQB-Bildungstrend 2018, 2024, MINT-Herbstreport 2023). Die Kontingentstundentafeln verschieben die Verantwortung für eine inhaltliche Abstimmung zwischen den einzelnen Fächern auf die Ebene der einzelnen Schulen. Inkohärenzen zwischen Fächern (z. B. bezüglich Atommodellen in Physik und Chemie) sind daher wahrscheinlich. Zudem ist ein stringenter Aufbau der geforderten Kompetenzen von der Grundschule bis in die Sekundarstufe I so nicht sicherzustellen. Inkohärenzen dürften gerade für Schüler:innen im unteren Leistungsbereich lernhinderlich sein (van Vorst, 2018). Die Entwicklung der naturwissenschaftlichen Kompetenzen in der Sekundarstufe I ist, wie auch einzelne empirische Studien zeigen, weniger durch einen systematischen Kompetenzaufbau als vielmehr durch Einblicke in einzelne Sachgebiete geprägt (Gilbert, 2006). Für die Realisierung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung als Vorbereitung auf eine berufliche Ausbildung oder die Teilhabe an gesellschaftlichen Diskursen zu epochaltypischen Schlüsselproblemen (*Grand Challenges*, z. B. National Academy of Engineering, 2016) müssen Themen und Lerngelegenheiten jedoch über einzelne Fächer und Schuljahre hinweg kohärent abgestimmt werden; dies gilt neben curricularen Vorgaben insbesondere auch für die Unterrichtsgestaltung.

Mit Blick auf Basisdimensionen der Unterrichtsqualität im naturwissenschaftlichen Unterricht (Praetorius et al., 2018) zeigt sich, dass Schüler:innen der Sekundarstufe I den naturwissenschaftlichen Unterricht zwar im internationalen Vergleich als überdurchschnittlich diszipliniert wahrnehmen, in nichtgymnasialen Schulformen aber häufig Disziplinprobleme auftreten. Zudem nehmen die Schüler:innen im internationalen Vergleich die Unterstützung seitens der Lehrkräfte als geringer wahr (Schiepe-Tiska, Schmidtner et al., 2016).



Eine hohe konstruktive (Lern-)Unterstützung ist jedoch insbesondere für leistungsschwächere Schüler:innen mit ungünstigen sprachlichen Voraussetzungen in anspruchsvollen naturwissenschaftlichen Lernumgebungen unabdingbar (Decristan et al., 2015; K. Möller et al., 2006). Das in Deutschland am häufigsten auftretende Unterrichtsmuster wird als nur durchschnittlich kognitiv aktivierend eingeschätzt und ist dadurch gekennzeichnet, dass nur selten bis nie eigene Experimente entwickelt und kaum Bezüge zwischen naturwissenschaftlichen Inhalten und der Lebenswelt der 15-Jährigen hergestellt werden. Zudem wird nur wenig konstruktive Unterstützung und Rückmeldung gegeben (Schiepe-Tiska, Schmidtner et al., 2016). Im Hinblick auf die Kompetenzentwicklung und die Förderung von Motivation dürften diese Befunde insbesondere für Schüler:innen im unteren Leistungsbereich problematisch sein (Decristan et al., 2015; Fauth et al., 2014; Forbes et al., 2020).

Ergebnisse aus Videostudien legen ebenso Verbesserungspotenziale im Hinblick auf Unterrichtsqualität nahe (Kersting et al., 2023; Nawani et al., 2018; Seidel & Prenzel, 2006). Auch hier zeigte sich, dass Schüler:innen im naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe I selten eigene Fragestellungen und Hypothesen entwickelten oder eigene Untersuchungen planten (Kersting et al., 2023). Experimente erwiesen sich häufig als schlecht in den Unterricht eingebettet (Tesch & Duit, 2004). Seidel und Prenzel (2006) fanden heraus, dass im Physikunterricht oft ein fragend-entwickelnder Unterrichtsstil vorherrscht, in dem Schüler:innen primär als Stichwortgeber:innen fungieren. Auch diese Befunde sind mit Blick auf Schüler:innen mit ungünstigen Lernvoraussetzungen – darunter solche mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf – von hoher Relevanz, da diese Schüler:innen in besonderem Maße auf eine hohe Unterrichtsqualität mit einer hohen konstruktiven Unterstützung angewiesen sind (Decristan et al., 2015; Decristan et al., 2016; K. Möller et al., 2006).

3.2 Aufbau naturwissenschaftlicher Kompetenzen und Interessen

3.2.1 Kompetenzentwicklungsmodelle und kohärenter Unterricht

Die Bildungsstandards für die naturwissenschaftlichen Fächer beschreiben die Kompetenzen, die Schüler:innen am Ende der Sekundarstufe I für den MSA erworben haben sollten (Klieme et al., 2003; KMK, 2024e, 2024f, 2024g), bieten aber für den ESA keine Vorgaben. Zudem geben sie keine Anhaltspunkte, wie die geforderten Kompetenzen aufzubauen sind. Anhaltspunkte liefert die Forschung zu Kompetenzentwicklungsmodellen (englisch: learning progressions; Bernholt et al., 2018; Neumann, 2024). Solche Modelle dienen der Darstellung idealtypischer Verläufe der Kompetenzentwicklung. Sie bilden damit eine Grundlage für Unterrichtskonzepte, die Lernende über längere Zeiträume systematisch darin unterstützen, die Kompetenzerwartungen zu erreichen (Schecker & Parchmann, 2006). Kompetenzentwicklungsmodelle beschreiben somit üblicherweise eine Sequenz von Stufen oder Niveaus, wobei die unterste Stufe bzw. das unterste Niveau den Kompetenzstand der Schüler:innen bei Eintritt in eine Bildungsetappe beschreibt. Die oberste Stufe bildet den für das Ende der Bildungsetappe anvisierten Kompetenzstand. Die Stufen dazwischen charakterisieren zentrale Zwischenschritte auf dem Weg vom initialen zum angestrebten Kompetenzstand der Schüler:innen (Duschl et al., 2011).



Entsprechend stellen Kompetenzentwicklungsmodelle die Grundlage für kohärenten Unterricht dar, der über einzelne Unterrichtsstunden und -einheiten, Schuljahre und Schulstufen hinweg systematisch aufeinander aufbaut und Schüler:innen in der Entwicklung der geforderten Kompetenzen entsprechend unterstützt. Sie konkretisieren auch, in welchen Schritten Kompetenzen idealerweise aufgebaut werden, und damit die notwendigen Voraussetzungen für die Entwicklung höherer Kompetenzstufen. Kompetenzentwicklungsmodelle unterstützen damit den Abgleich zwischen curricularen Vorgaben, Unterricht und (formativer) Diagnose (Duncan & Hmelo-Silver, 2009; Jin et al., 2019).

Inzwischen liegen in den Naturwissenschaften für alle Kompetenzbereiche exemplarisch empirisch fundierte Kompetenzentwicklungsmodelle vor, darunter für zentrale naturwissenschaftliche Konzepte, die sogenannten *Basiskonzepte* (u. a. Energie, vgl. Nordine & Fortus, 2024), wie auch für Kompetenzen wie Modellieren (C. V. Schwarz et al., 2009), Kommunizieren (J. F. Osborne et al., 2016) sowie Bewerten (Egert & Bögeholz, 2006, 2010). Diese Erkenntnisse wurden international u. a. genutzt, (1) um curriculare Vorgaben durch Kompetenzerwartungen für einzelne Jahrgänge oder Jahrgangsstufen zu spezifizieren (z. B. Cherbow et al., 2020; Neumann, 2017; NGSS, 2013), (2) um die Integration naturwissenschaftlicher und technischer Fragestellungen zu konkretisieren (Geraedts et al., 2006; NRC, 2012) und (3) um in sich kohärente und aufeinander aufbauende Unterrichtseinheiten zu entwickeln, einschließlich entsprechender Instrumente für eine diagnosebasierte Förderung (Fortus et al., 2019; Fortus et al., 2015).

3.2.2 Unterrichtsansätze für einen systematischen Kompetenzaufbau

In der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung gelten insbesondere Ansätze, die ein kognitiv aktivierendes, forschend-entdeckendes Lernen (*Inquiry-based Learning*) in den Vordergrund rücken, als zentral, um einen systematischen Kompetenzaufbau zu unterstützen (Cherbow et al., 2020; Furtak et al., 2012). In der Literatur finden sich sehr unterschiedliche Konzeptionen des forschend-entdeckenden Lernens – von im Zugang vollständig offenen Konzeptionen (*Open Inquiry*) bis zu stärker angeleiteten Zugängen (*Guided Inquiry*) (Bunterm et al., 2014; Rönnebeck et al., 2016). Insbesondere letztere Ansätze, die forschend-entdeckendes Lernen mit gezielter Instruktion integrieren, haben sich als wirksam im Hinblick auf den Kompetenzaufbau erwiesen (Dah et al., 2024; Hmelo-Silver et al., 2007; Lazonder & Harmsen, 2016; R. E. Mayer, 2004).

Die Forschung zeigt auch, dass die Wirksamkeit forschend-entdeckenden Lernens von Voraussetzungen der Lernenden abhängt. Fehlen bestimmtes Wissen und/oder bestimmte Fähigkeiten, z. B. im Hinblick auf naturwissenschaftliche Arbeitsweisen, erweist sich forschend-entdeckendes Lernen als wenig wirksam (Jong et al., 2023). Deshalb ist die instruktionale Unterstützung von Schüler:innen mit ungünstigen Lernvoraussetzungen und solchen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf im forschend-entdeckenden Unterricht besonders wichtig, damit auch diese Schüler:innen die geforderten Kompetenzen in angemessenem Umfang aufbauen können (Gerard et al., 2022; Jong et al., 2023; van Riesen et al., 2018). Eine solche Unterstützung umfasst z. B. Feedback, Hinweise, Erklärungen oder strukturierende Hilfestellungen, die idealerweise adaptiv in Bezug auf den Kompetenzstand der Schüler:innen sein sollten (Fukuda et al., 2022; Linn et al., 2023). Hierbei kommt digitalen Tools eine besondere Bedeutung zu (s. u.).



Während Ansätze zum forschend-entdeckenden Lernen ein starkes Gewicht auf Methoden der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung, insbesondere experimentelle Verfahren, legen, spielen im Hinblick auf die Anforderungen in Ausbildungsberufen z. B. im gewerblich-technischen Bereich insbesondere (Anwendungs-)Probleme eine große Rolle (Gut-Glazmann & Mayer, 2018; NRC, 2012). Dazu gehören beispielsweise die Entwicklung und Optimierung von Produkten, Materialien oder (Mess-)Verfahren, also auch technische Problemstellungen. Insofern ist für den Aufbau der für gesellschaftliche und berufliche Teilhabe unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen die Berücksichtigung beider Perspektiven (naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung sowie anwendungs- und berufsbezogene Problemstellungen) im naturwissenschaftlichen Unterricht zentral.

Neben kognitiver Aktivierung und instruktionaler Unterstützung haben sich im naturwissenschaftlichen Unterricht auch eine effiziente Klassenführung und eine positive Beziehungsqualität zwischen Lehrkraft und Schüler:innen als wichtige Voraussetzungen für den Kompetenzaufbau und die Entwicklung von Interesse an Naturwissenschaften erwiesen (Dah et al., 2024; Kang, 2022; Steidtmann et al., 2023; Tröbst et al., 2016). Eine effiziente Klassenführung scheint insbesondere an nichtgymnasialen Schulformen zentral zu sein, um Disziplinproblemen vorzubeugen (Schiepe-Tiska, Schmidtner et al., 2016). Zur Steigerung der Motivation haben sich Interventionen bewährt, die auf Erwartungs-Wert-Theorien der Motivation basieren (Eccles & Wigfield, 2020) und den Lernenden die Nützlichkeit und Relevanz der zu lernenden Konzepte sowie Denk- und Arbeitsweisen verdeutlichen (Hulleman et al., 2017).

Konzeptionen, die diese Elemente verbinden, sind der *kontextorientierte Unterricht* (J. Bennett et al., 2007; Nentwig & Waddington, 2005; Sevian et al., 2018) und der *projektbasierte Unterricht* (*Project-based Learning*; Krajcik & Blumenfeld, 2006; Krajcik & Czerniak, 2018). Kontexte aus der Lebenswelt der Schüler:innen, berufliche Kontexte oder komplexe gesellschaftliche Herausforderungen wie den Klimawandel als Ausgangspunkt des Unterrichts zu nehmen, ist geeignet, um die Relevanz des Unterrichts und damit die Motivation der Schüler:innen zu steigern (Gilbert, 2006; Habig et al., 2018; van Vorst et al., 2015). Dies unterstützt zudem die Integration des Querschnittsthemas Bildung für nachhaltige Entwicklung, zu dem die Naturwissenschaften einen wichtigen Beitrag leisten (Steffensky et al., 2024). Mit Blick auf die Umsetzung von Kontextunterricht in der Breite konnten die Projekte *Chemie im Kontext*, *Biologie im Kontext* und *Physik im Kontext* Entwicklungen über professionelle Lerngemeinschaften und mehrteilige Fortbildungen erzielen (Demuth et al., 2008; Schecker & Parchmann, 2006). Im Rahmen des projektbasierten Unterrichts entwickeln Lernende funktionale Kompetenzen durch die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Phänomenen entlang kohärenter Sequenzen mit folgenden Aktivitäten (Krajcik & Czerniak, 2018; B. Schneider et al., 2020): Fragen stellen, Modelle entwickeln, Planung und Durchführung von Experimenten, Auswerten von Daten, Erklärung von Phänomenen und Argumentieren über konkurrierende Erklärungen von Phänomenen (Krajcik & Sutherland, 2010; siehe auch NRC, 2012). Vermutlich aufgrund dieser klaren und kohärenten Struktur genießt projektbasierter Unterricht eine hohe Akzeptanz bei Lehrkräften (Habók & Nagy, 2016; B. Schneider et al., 2020). Er hat sich als förderlich für die Entwicklung naturwissenschaftlicher Kompetenzen erwiesen (C. J. Harris et al., 2015; Krajcik et al., 2023; Novak & Krajcik, 2019; B. Schneider et al., 2022; für einen Überblick siehe C.-H. Chen & Yang, 2019), wobei eine adaptive Unterstützung mit Blick auf den individuellen Kompetenzstand der Schüler:innen zentral ist. So hat sich beispielsweise für Schüler:innen im unteren Leistungsbereich gezeigt, dass die isolierende Variablenkontrolle bei der Planung von



Experimenten explizit gelehrt werden muss und nicht durch reine Anwendung der Strategie entwickelt wird (Zohar & Peled, 2008).

3.2.3 Nutzung digitaler Technologien

Digitale Technologien haben ein großes Potenzial, die Qualität des naturwissenschaftlichen Unterrichts zu steigern. Dies gilt insbesondere für die adaptive Unterstützung in kognitiv anspruchsvollen Zugängen wie dem forschend-entdeckenden Lernen (Krajcik & Mun, 2014). Um angesichts heterogener Lernausgangslagen sicherzustellen, dass die für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe unverzichtbaren Kompetenzen von möglichst vielen Schüler:innen am Ende der Pflichtschulzeit erreicht werden, bedarf es einer diagnosebasierten, adaptiven Förderung. Lehrkräfte müssen den Kompetenzstand ihrer Schüler:innen feststellen und nach Bedarf auf die Bedürfnisse der Schüler:innen (z. B. fehlende oder inkorrekte Anwendung der Variablenkontrollstrategie beim Experimentieren) zugeschnittene Unterstützung (z. B. Instruktionen) bereitstellen. Es zeigt sich, dass adaptive Unterstützungsmaßnahmen wie computergestützte Konstruktionshilfen beim Entwickeln von Experimenten oder bei der Modellierung von Daten zu einer deutlichen Verbesserung des Lernerfolgs führen (Lazonder & Harmsen, 2016). Insbesondere Schüler:innen im unteren Leistungsbereich profitieren von computergestützten Unterstützungsmaßnahmen (Peng et al., 2022).

Da einzelne Lehrkräfte ein kontinuierliches Monitoring des Lernverlaufs und die Entwicklung auf den Lernverlauf zugeschnittener Fördermaßnahmen nicht leisten können, stellen *Intelligente Tutorielle Systeme* (ITS) oder auch künstliche-Intelligenz-(KI)-basierte Assistenten eine vielversprechende Erweiterung dar. ITS liegen in unterschiedlichen Varianten vor, von Systemen, die die Entwicklung des Verständnisses physikalischer Konzepte im Sachgebiet Mechanik fördern, bis hin zu Systemen, in denen Schüler:innen spezifische Arbeitsweisen der Naturwissenschaften erwerben (IngITS, Gobert et al., 2015; Gobert et al., 2018). Diese Systeme unterstützen Lehrkräfte bei der diagnosebasierten Förderung der Schüler:innen (Dickler et al., 2021; Gobert et al., 2023). Der in IngITS implementierte virtuelle Coach fördert beispielsweise den Aufbau von Experimentierfähigkeiten der Schüler:innen (Li et al., 2019). Ein neuerer, bisher allerdings noch wenig erforschter Ansatz zur adaptiven Förderung nutzt KI-basierte Assistenten auf der Basis großer Sprachmodelle (Large Language Models), die bereits in der Lage sind, Lösungswege zu naturwissenschaftlichen Aufgaben zu erläutern (Polverini & Gregorcic, 2024; Xie et al., 2023) oder als individueller Tutor im Unterricht zu fungieren (Ding et al., 2023; Slade et al., 2024).

Schließlich kann die Nutzung digitaler Technologien im naturwissenschaftlichen Unterricht dazu beitragen, den Aufbau naturwissenschaftlicher Kompetenzen und ICT Literacy zu verschränken (Awad, 2023; vgl. Kapitel 5), wie dies in der beruflichen Bildung zentral ist (Kfz-Mechatroniker:innen nutzen standardmäßig digitale Diagnosesysteme; Industriemechaniker:innen programmieren Computerized-Numerical-Control-Fräsen). Auch kann durch diese Verschränkung ein adäquateres Bild der Naturwissenschaften vermittelt werden, in denen heute die Nutzung digitaler Technologien (z. B. digitale Messwerterfassungssysteme) der Standard ist.



3.2.4 Inklusiver und sprachbildender naturwissenschaftlicher Unterricht

Um naturwissenschaftlichen Unterricht inklusiver und barrierefreier zu gestalten, wird die Berücksichtigung der Prinzipien des *Universal Design for Learning* (UDL) vorgeschlagen (Holländer et al., 2022; Schlüter et al., 2016). Die Prinzipien zielen darauf ab, dass alle Lernenden, einschließlich jener mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf, anspruchsvolle Lernziele erreichen. Drei Prinzipien stehen im Mittelpunkt: (1) die Bereitstellung verschiedener Darstellungen von Informationen, (2) das Angebot flexibler Optionen für die Verarbeitung von Information und die Darstellung von Lernergebnissen und (3) flexible Unterstützung zur Entwicklung und Aufrechterhaltung von Motivation (Schlüter et al., 2016). Baumann und Melle (2019) untersuchten eine Unterrichtsintervention zu chemischen Reaktionen, in welche die UDL-Prinzipien integriert wurden. Es zeigte sich, dass die Intervention das Verständnis der Schüler:innen mit und ohne sonderpädagogische Unterstützungsbedarfe verbesserte.

Zur Förderung von Schüler:innen mit kognitiven Beeinträchtigungen im naturwissenschaftlichen Unterricht sind Unterstützungsmaßnahmen wie systematische Instruktion, digitale Medien oder grafische Darstellungsformen sehr wirksam (Sulu et al., 2023). Ergebnisse eines Reviews von Mikropoulos und Iatraki (2023) unterstreichen die motivationalen und lernbezogenen Potenziale digitaler Systeme für die (adaptive) Unterstützung von Lernenden mit Beeinträchtigungen.

Hinsichtlich der Förderung der naturwissenschaftlichen Kompetenzen von Jugendlichen mit Deutsch als Zweitsprache zeigt ein aktuelles Review (Höfler et al., 2024), dass sprachsensible Unterrichtsansätze, die fachliche Inhalte systematisch und kontinuierlich zusammen mit sprachlichen Inhalten vermitteln, dem nicht-sprachsensiblen Unterricht überlegen sind. Das mittlerweile in vielen US-Schulbezirken implementierte *Sheltered Instruction Observation Protocol* (SIOP) umfasst acht Komponenten mit insgesamt 30 Prinzipien zur Unterrichtsplanung und -durchführung (z. B. Formulierung fachbezogener und sprachbezogener Lernziele) (Echevarría et al., 2011).

3.3 Professionalisierung

Für die Sicherung naturwissenschaftlicher Kompetenzen der Schüler:innen sind förderdiagnostische Kompetenzen und fachlich-fachdidaktisches Wissen der Lehrkräfte zentral (Alonzo, 2018; Buck et al., 2010). Dies gilt nicht nur für entsprechende Kompetenzen der Lehrkräfte zum Aufbau konzeptuellen Wissens im Hinblick auf zentrale fachspezifische wie auch überfachliche naturwissenschaftlich-technische Konzepte im Bereich Sachkompetenz, sondern auch für die Entwicklung zentraler naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen in allen Kompetenzbereichen (Nordine & Fortus, 2024). Verknüpft werden sollten diese Kompetenzen zur diagnosebasierten Förderung mit Wissen über die Potenziale und Grenzen der Nutzung digitaler Technologien, um den naturwissenschaftlichen Unterricht adaptiver zu gestalten (Hillmayr et al., 2020; Jeong et al., 2019; Wörner et al., 2022). Da entsprechende Kompetenzen in der ersten und zweiten Phase der Lehrkräftebildung nicht umfänglich entwickelt werden können, kommt einer kontinuierlichen Fortbildung in der Berufsphase eine wichtige Bedeutung zu (Hubers et al., 2022).



Ein projektbasierter naturwissenschaftlicher Unterricht, der von motivierenden, bedeutungsvollen Kontexten ausgeht und in dem Schüler:innen naturwissenschaftliche sowie technische Denk- und Arbeitsweisen entlang weniger zentraler überfachlicher und fachspezifischer Konzepte erlernen, erfordert entsprechende Kenntnisse und Kompetenzen der Lehrkräfte sowie Einblicke in gesellschaftsrelevante Themen und Problemlöseansätze. Dies setzt sowohl in der Lehrkräftebildung als auch im Unterricht zumindest phasenweise eine über das eigene Fach hinausgehende, die naturwissenschaftlichen Fächer und die Technik verbindende Perspektive voraus. Die Lehrkräftebildung für den Bereich Naturwissenschaften in der Sekundarstufe I erfolgt jedoch in der Regel isoliert entlang der drei Fächer Biologie, Chemie und Physik. Nur vereinzelt gibt es Angebote, die auf das Unterrichten im Verbund von Naturwissenschaften und Technik vorbereiten (z. B. in Bayern ein Studiengang für die nichtgymnasialen Schulformen, der auf Unterricht im Verbundfach Naturwissenschaft und Technik vorbereitet;³ in Nordrhein-Westfalen einzelne Module, die in die nicht studierten Fächer einführen⁴). Groß angelegte Programme zur Professionalisierung von Lehrkräften und zur Weiterentwicklung des naturwissenschaftlichen Unterrichts wie SINUS oder die Kontextprojekte wurden nach Abschluss der bundesweiten Förderungen nicht systematisch weiterentwickelt. Schließlich ist professionelle Kooperation mit schulischen und außerschulischen Akteur:innen (z. B. aus der beruflichen Bildung, aus Citizen-Science-Projekten oder mit Wissenschaftler:innen) im projektbasierten Unterricht ein wichtiger Kompetenzbereich von Lehrkräften, der in den aktuellen Programmen der Lehrkräftebildung eher randständig vertreten ist.

Auf Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Lehrkräftemangel (fachfremdes Unterrichten, Einsatz von Quereinsteigenden) in den naturwissenschaftlichen Fächern wurde im Gutachten zur Lehrkräftebildung eingegangen (SWK, 2023). Aufgrund der besonders hohen Anteile von Quereinsteigenden und fachfremd unterrichtenden Lehrkräften in den naturwissenschaftlichen Fächern an nichtgymnasialen Schülern (D. Richter et al., 2019) sind Maßnahmen zur (Nach-)Qualifizierung hier besonders dringlich.

3.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Naturwissenschaftlichen Kompetenzen kommt eine zentrale Rolle für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe zu. Jedoch entwickeln viele Jugendliche die für einen erfolgreichen Übergang in die berufliche Bildung oder die Sekundarstufe II erforderlichen Kompetenzen nicht. Im Verlauf der Sekundarstufe I zeigt sich zudem ein deutlich ausgeprägter Rückgang des Interesses an Naturwissenschaften (insbesondere an Physik und Chemie). Nach wie vor fehlen Bildungsstandards, aber vor allem Mindeststandards für den Ersten Schulabschluss (ESA), welche die für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen in den Naturwissenschaften ausweisen und eine Überprüfung ermöglichen, wie viele Schüler:innen sie erreichen.

Zwischen den Curricula der Fächer Biologie, Chemie und Physik liegen teilweise Überlappungen und Inkohärenzen vor, ein kohärentes fachübergreifendes (d. h. naturwissenschaftliches) Kerncurriculum fehlt.

³ <https://www.uni-regensburg.de/physik/naturwissenschaft-technik/startseite/index.html> (aufgerufen am 04.03.2025).

⁴ <https://mnfdidaktiken.uni-koeln.de/index.php?id=11090> (aufgerufen am 04.03.2025).



Ein solches Kerncurriculum könnte den Aufbau unverzichtbarer Kompetenzen entlang weniger zentraler fachspezifischer und fachübergreifender Konzepte sowie Denk- und Arbeitsweisen unter Einbeziehung technischer Perspektiven beschreiben und den Abgleich zwischen curricularen Vorgaben, Unterricht und unterrichtsbegleitender Diagnostik als Orientierung ermöglichen.

Im aktuellen naturwissenschaftlichen Unterricht haben die Schüler:innen häufig zu wenige Möglichkeiten, eigene Fragestellungen und Hypothesen zu bilden und Experimente zu deren Überprüfung zu entwickeln. Eine Steigerung der Unterrichtsqualität ließe sich durch eine stärkere Orientierung des naturwissenschaftlichen Unterrichts an gesellschaftlich relevanten Kontexten mit naturwissenschaftlichem Bezug (Grand Challenges) und an für einschlägige Berufe relevanten anwendungsbezogenen Problemstellungen (z. B. Optimierung von Produkten oder Messverfahren) erreichen. Durch die Verknüpfung von Kontextorientierung und projektbasiertem Arbeiten, bei dem naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen und konzeptuelles Wissen verschränkt aufgebaut werden, wird der Aufbau funktionaler Kompetenzen, die über isoliertes Wissen oder das Einüben von Denk- und Arbeitsweisen hinausgehen, unterstützt. Für Schüler:innen mit ungünstigen Lernvoraussetzungen sind in solchen Lernumgebungen eine gezielte konstruktive Unterstützung sowie ein sprachsensibles und inklusives Vorgehen besonders wichtig, damit auch diese Schüler:innen die für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen aufbauen können. Digitale Technologien können Lehrkräfte dabei unterstützen, die anspruchsvolle Aufgabe einer adaptiven, diagnosebasierten Unterstützung zu realisieren und so der großen Heterogenität in den Lernvoraussetzungen gerecht zu werden.

Die Umsetzung eines Unterrichts, der an beruflichen bzw. gesellschaftlich relevanten Kontexten orientiert ist, erfordert häufig die Berücksichtigung der Perspektive mehrerer oder aller naturwissenschaftlicher Fächer und damit eine Abstimmung über die Fächer hinweg. Dies betrifft sowohl die Unterrichtsgestaltung als auch die damit verbundenen systemischen Rahmenbedingungen wie die Curriculumentwicklung oder den Fächerzuschnitt. Hier besteht aus Sicht der SWK ein Bedarf an Rahmenbedingungen für eine solche Abstimmung (z. B. Stärkung der Kooperation der Lehrkräfte in einer gemeinsamen Fachgruppe der naturwissenschaftlichen Fächer oder Ausbau des Unterrichts in einem Verbundfach Naturwissenschaften), um die Grundlagen der einzelnen Fachperspektiven zielführend mit der Erarbeitung gesellschafts- und beruflich relevanter Themen zu verknüpfen.

Die Professionalisierung von Lehrkräften muss diese Entwicklungen flankieren. Dazu muss sie Kompetenzen im Bereich der gezielten konstruktiven Unterstützung einschließlich der Diagnostik und adaptiven Förderung sowie eines sprachsensiblen, inklusiven Unterrichts im Kontext forschend-entdeckenden Lernens stärken. Dies schließt die stärkere Professionalisierung im Bereich der Nutzung digitaler Technologien zur adaptiven Unterstützung von Schüler:innen ein. Neben der fachspezifischen Professionalisierung sollten auch die (naturwissenschaftliche) Verbundperspektive und die professionelle Kooperation mit schulischen und außerschulischen Akteur:innen fester Bestandteil der Professionalisierung werden.



Vor diesem Hintergrund empfiehlt die SWK:

Empfehlung 9 Unverzichtbare funktionale naturwissenschaftliche Kompetenzen ausweisen

Dies umfasst:

1. für Teilhabe und Ausbildung unverzichtbare funktionale Kompetenzen spezifizieren und in Mindeststandards für den Ersten Schulabschluss festlegen. Dabei Synergien zwischen den Fächern nutzen (z. B. in Bezug auf fächerübergreifende Konzepte sowie Denk- und Arbeitsweisen) und auf wenige, zentrale Konzepte und Kompetenzen fokussieren, z. B.
 - Nutzung bestimmter Stoffeigenschaften bei technischen Anwendungen beschreiben,
 - Messergebnisse anhand einfacher Diagramme auswerten,
 - zu physikalischen Sachverhalten zielgerichtet in analogen und digitalen Medien recherchieren,
 - Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit bewerten;
2. ein übergreifendes, kohärentes Rahmencurriculum für die naturwissenschaftlichen Fächer und Technik entwickeln, welches für Bildungsetappen zentrale fachspezifische und fachgemeinsame Konzepte und Kompetenzen ausweist;
3. die Lehrpläne der Länder auf das übergreifende Rahmencurriculum ausrichten und für jede Doppeljahrgangsstufe unverzichtbare funktionale Kompetenzen explizit ausweisen und im Unterricht priorisieren.

Empfehlung 10 Naturwissenschaftlichen Unterricht gezielt zur breiteren Erreichung der unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen weiterentwickeln

Dies umfasst:

1. naturwissenschaftlichen Unterricht stärker an persönlich und gesellschaftlich relevanten Kontexten (z. B. gesellschaftlichen Herausforderungen wie dem Klimawandel) und anwendungsorientierten, auf berufliche Anforderungen (z. B. im gewerblich-technischen Bereich) bezogenen Problemen ausrichten;
2. forschend-entdeckende Unterrichtszugänge wie das projektbasierte Lernen ausbauen, die die Erarbeitung von Wissen mittels naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen in den Vordergrund stellen;
3. heterogene Lernvoraussetzungen bestmöglich berücksichtigen und auch Lernenden mit Startnachteilen das Erreichen der Mindeststandards ermöglichen; das bedeutet insbesondere:
 - Lernvoraussetzungen unterrichtsnah (digital gestützt) diagnostizieren und mit passgenauen (digital gestützten) Unterstützungsangeboten verbinden,
 - intensive konstruktive Unterstützung für Schüler:innen im unteren Leistungsbereich sicherstellen,
 - naturwissenschaftlichen Unterricht sprachsensibel und inklusiv gestalten;
4. länderübergreifend einheitliche Stundentafeln für die naturwissenschaftlichen Fächer entwickeln und Mindeststunden pro Bildungsetappe (z. B. Doppeljahrgänge) ausweisen;
5. mittelfristig die Einführung bzw. den Ausbau eines Verbundfachs Naturwissenschaften oder eines Kooperationsmodells in der Fachgruppe Naturwissenschaften in der Sekundarstufe I prüfen (unter Beteiligung von Fachgesellschaften und Stakeholder:innen).



Empfehlung 11 Professionalisierung zur effektiven Vermittlung unverzichtbarer funktionaler naturwissenschaftlicher Kompetenzen

Dies umfasst:

1. für die Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte sicherstellen, dass folgende Gegenstände thematisiert werden:
 - fachliches und fachdidaktisches Wissen in Bezug auf die für berufliche Ausbildung und gesellschaftliche Teilhabe unverzichtbaren Kompetenzen in den naturwissenschaftlichen Fächern,
 - Gestaltung eines kontextorientierten, forschend-entdeckenden (projektbasierten) Unterrichts mit gezielter Unterstützung, verbunden mit Einblicken in berufs- und gesellschaftsrelevante naturwissenschaftliche Themen,
 - Unterrichten im Verbund der naturwissenschaftlichen Fächer (Berücksichtigung der Fach- und Verbundperspektive),
 - unterrichtsnahe digital gestützte Diagnostik und adaptive Unterstützung sowie die Gestaltung sprachsensibler, inklusiver Lerngelegenheiten im naturwissenschaftlichen Unterricht,
 - professionelle Kooperation mit schulischen und außerschulischen Akteur:innen;
2. Anzahl und Qualität der Fortbildungsangebote für Lehrkräfte und weiteres pädagogisches Personal erhöhen, insbesondere zu fachspezifischen und fächergemeinsamen Kompetenzen, zum kontextbasierten forschend-entdeckenden Lernen auch für Jugendliche mit Startnachteilen und zum Unterrichten im Verbund der naturwissenschaftlichen Fächer;
3. Etablierung schulinterner Kooperationen innerhalb und zwischen den naturwissenschaftlichen Fachgruppen zur Weiterentwicklung des Unterrichts, insbesondere von Fachkonferenzen im Verbund der Fächer Biologie, Chemie und Physik (dazu auch Schulleitungen und Fachkonferenzleitungen im Bereich Steuerung von Unterrichtsentwicklungsprozessen qualifizieren).



4. Englischkompetenzen

4.1 Situationsanalyse

In einer Lebens- und Arbeitswelt, die geprägt ist von zunehmender Mobilität und internationaler Zusammenarbeit, Mehrsprachigkeit und kultureller Vielfalt sowie steigendem Fachkräftemangel und (Arbeits-) Migration, hat sich Englisch als Verkehrssprache (*Lingua franca*) mit hoher gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und persönlicher Bedeutung für Teilhabe und eine umfassende Beschäftigungsfähigkeit etabliert. Daher sollen Schüler:innen im Englischunterricht die notwendige Handlungs- und Diskurskompetenz entwickeln, welche es ihnen erlaubt, sich inhaltlich, sprachlich und kulturell angemessen am beruflichen, gesellschaftlichen, sozialen und kulturellen Miteinander in Deutschland, Europa und der Welt zu beteiligen (KMK, 2023b, S. 6, vgl. dazu die *Bildungsstandards für die erste Fremdsprache (Englisch/Französisch)*; KMK, 2004; KMK, 2023b).

4.1.1 Kompetenzerwartungen in den Bildungsstandards

Übergeordnetes Ziel des Englischunterrichts ist „eine adressaten-, situations- und zweckangemessene kommunikative und interkulturelle Handlungskompetenz in der Zielsprache im Sinne von Diskurskompetenz“ (KMK, 2023b, S. 7). Diese umfasst die Teilkompetenzen Hörverstehen, audiovisuelles Verstehen und Leseverstehen sowie Sprechen, Schreiben und Mediation/Sprachmittlung. Sie werden in verschiedenen Kommunikationssituationen umgesetzt und entwickeln sich im Zusammenhang mit Sprachbewusstheit sowie weiteren Kompetenzbereichen (interkulturelle und mehrsprachige Sprachlern-, Text- und Medienkompetenz, fremdsprachenspezifische digitale Kompetenz). Sprachliche Mittel (Wortschatz, Grammatik, Aussprache, Prosodie und Orthografie) sind Grundlagen und funktionale Voraussetzungen für eine angemessene und erfolgreiche Kommunikation, wobei kommunikative Strategien eine unterstützende Funktion einnehmen. Diese Konzeptualisierung soll einen Unterricht fördern, in dem die teilweise als isoliert betrachteten Bereiche in komplexen, inhaltlich bedeutsamen Lernarrangements miteinander verzahnt und vertieft werden können, um damit den veränderten Anforderungen für kommunikatives Handeln unter den Bedingungen einer digitalen sowie von Mehrsprachigkeit und kultureller Vielfalt geprägten Welt erfolgreich begegnen zu können (Keller & Williams, 2020; Rossa & Wilden, 2024).

In den Bildungsstandards werden die abschlussbezogenen Regelstandards auf den Niveaus A2 (*Elementare Sprachverwendung*, Erster Schulabschluss/ESA) und B1 (*Selbstständige Sprachverwendung*, Mittlerer Schulabschluss/MSA) des *Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen* (GER; Council of Europe, 2001) festgelegt. Das Niveau B1 ist als Schwellenniveau (*Threshold Level*) zu verstehen, ab dem Lernende die Fremdsprache zunehmend selbstständig in alltäglichen kommunikativen Situationen verwenden können. Diese Kompetenzbeschreibung geht zurück auf ein europäisches Projekt, in dem eine umfassende Bedarfsanalyse für die Bewältigung kommunikativer Anforderungen unter Rückgriff auf sprachliche Handlungsfähigkeit vorgelegt wurde (van Ek, 1975).



Auf dem Niveau A2 können die Lernenden Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die von unmittelbarer Bedeutung sind, z. B. Informationen zur Person und zur Familie, Einkäufe und örtliche Geografie. Sie können sich bei einfachen und routinemäßigen Aufgaben verständigen, die einen direkten Austausch von Informationen über vertraute Dinge erfordern. Sie können Aspekte ihres Hintergrunds, aus dem persönlichen Nahbereich und ihrer unmittelbaren Umgebung mit einfachen Worten beschreiben. Im Gegensatz dazu verfügen Personen auf einem B1-Niveau über ein erweitertes kommunikatives Repertoire, das ihren Handlungsrahmen vergrößert und ihnen ermöglicht, komplexere sprachliche Herausforderungen selbstständig zu bewältigen. Sie können die Hauptpunkte vielfältiger medialer Beiträge zu vertrauten Themen in Beruf, Schule und Freizeit verstehen. Sie können die meisten Situationen bewältigen, die auf Reisen in einem Gebiet, in dem die Sprache gesprochen wird, auftreten können. Sie können zudem einfache zusammenhängende Texte zu Themen von persönlichem Interesse verfassen und Erfahrungen, Ereignisse und Pläne detaillierter und mit mehr Argumenten beschreiben.⁵ Letztendlich entsteht somit Handlungsfähigkeit in der englischen Sprache ab dem Niveau B1.

4.1.2 Kompetenzstände und Leistungsdisparitäten im Englischen

Durch die Ländervergleiche des Instituts zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB-Bildungstrend) liegen für Schüler:innen in allen Ländern Befunde zu den Teilkompetenzen Hör- und Leseverstehen im Fach Englisch am Ende der neunten Jahrgangsstufe vor. Mindeststandards für den Ersten Schulabschluss gelten auf dem Niveau A1.2 als erreicht, für den MSA auf dem Niveau A2.2/B1.1. Regelstandards für den Ersten Abschluss sind mit dem Erreichen des Niveaus A2.1 verknüpft, für den Mittleren Abschluss mit B1.2 (Niemitz, Lohbeck & Heinschel, 2023). Entsprechend zeigt sich empirisch, dass Schüler:innen, die in Jahrgangsstufe 9 nur das Niveau A1.1 erreichen, mit hoher Wahrscheinlichkeit maximal einen ESA als höchsten Bildungsabschluss erzielen (Jindra et al., 2024).

Insgesamt belegen die Befunde des IQB-Bildungstrends 2022, dass sich die fremdsprachlichen Kompetenzen im Fach Englisch seit dem Jahr 2009 kontinuierlich verbessert haben. Im Leseverstehen verfehlten im Jahr 2022 bundesweit rund 24 Prozent der Schüler:innen am Ende der neunten Jahrgangsstufe das Niveau A2.2/B1.1 (Mindeststandard für den MSA; Niemitz, Lohbeck & Heinschel, 2023). In früheren Erhebungen lag dieser Anteil bei 31 Prozent (2009) bzw. 27 Prozent (2015). Heruntergebrochen auf die 16 Länder schwankt der Anteil im Jahr 2022 zwischen 40,3 Prozent (Saarland; hier ist vielfach Französisch erste Fremdsprache in der Grundschule) und 20,1 Prozent (Baden-Württemberg). Geringe Lesekompetenzen finden sich fast ausschließlich im nichtgymnasialen Bereich.

Im Hörverstehen verfehlten bundesweit 14 Prozent der Schüler:innen am Ende der Jahrgangsstufe 9 im Jahr 2022 das Niveau A2.2/B1.1. Im Jahr 2009 waren es 20,5, im Jahr 2015 17 Prozent. Länderspezifisch schwanken die Anteile im Jahr 2022 zwischen 20,5 Prozent (Saarland) und 8,9 Prozent (Hamburg). Auch hier gilt, dass Leistungen unterhalb des Niveaus A2.2/B1.1 fast ausschließlich im nichtgymnasialen Bereich

⁵ Für weitere Details siehe die Gegenüberstellung der Kompetenzbeschreibungen der Niveaustufen A2 und B1 in den Bildungsstandards (KMK, 2023b) sowie die entsprechenden Beispielaufgaben zur Illustration (<https://www.iqb.hu-berlin.de/bista/WeiterentwicklungBiSta/Lern-aufgaben/Englisch>) (aufgerufen am 05.03.2025).



auftreten (Niemitz, Lohbeck & Heinschel, 2023). Insgesamt liegen in Deutschland die Zuwächse im Hör- und Leseverstehen am Ende der Jahrgangsstufe 9 zwischen 2009 und 2022 im Mittel bei ca. 40 Punkten bzw. rund einem Schuljahr (Niemitz, Lohbeck & Heinschel, 2023). Diese signifikanten Verbesserungen über die Zeit stellen einen gegenläufigen Trend zu den eher sinkenden Kompetenzen in Deutsch, Mathematik und den Naturwissenschaften dar (vgl. die aktuellen PISA-Befunde; Lewalter, Diedrich et al., 2023). Hinsichtlich der Gründe für diese positiven Veränderungen werden verschiedene Faktoren diskutiert wie der verbesserte Grundschulunterricht, viele außerschulische Lerngelegenheiten im Internet sowie die deutliche Qualitätssteigerung des Unterrichts in der Sekundarstufe I mit sehr viel mehr Lerngelegenheiten in authentischen Kontexten.

Trotz dieser positiven Entwicklungen stellen die niedrigeren Kompetenzniveaus von Schüler:innen mit Zuwanderungsgeschichte ein Problem dar. Jene liegen im Durchschnitt etwa 27 Punkte im Leseverstehen und etwa 22 im Hörverstehen tiefer als die Kompetenzen nicht zugewanderter Personen (Henschel, Heppt & Weirich, 2023). Dies bedeutet, dass der Heterogenität im Fremdsprachenunterricht eine hohe Aufmerksamkeit zukommen muss, was wiederum Anforderungen an und Auswirkungen auf die Aufgabenkultur im Unterricht sowie die diagnostischen Kompetenzen der Lehrkräfte mit sich bringt. Die migrationsbedingten Unterschiede fallen insgesamt deutlich niedriger aus als im Fach Deutsch und haben sich seit dem Jahr 2009 verringert.

Hinsichtlich sprachproduktiver Leistungen existieren kaum empirische Forschungsarbeiten, in denen Schüler:innen in Deutschland auf den Niveaus des GER verortet wurden. Eine Studie zum argumentativen Schreiben in der Jahrgangsstufe 11 an Gymnasien ergab, dass über 20 Prozent der Schüler:innen maximal das Niveau A2 erreichten (Köller et al., 2019). Bezogen auf die Gesamtpopulation zu Beginn der Sekundarstufe II (berufliche und allgemeine Bildung) stellt dieser Prozentsatz sicherlich eine Unterschätzung dar. Insgesamt lassen die Befunde aber vermuten, dass die schriftlichen produktiven Leistungen in einem ähnlichen Bereich wie die rezeptiven Leistungen liegen dürften. Erst durch die PISA-2025-Testung, bei der erstmals auch produktive Kompetenzen im Fach Englisch erhoben werden, sind repräsentative Ergebnisse für das Ende der Sekundarstufe I zu erwarten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich die Englischleistungen der Schüler:innen am Ende der Sekundarstufe I in den letzten 15 Jahren deutlich verbessert haben, was mit hoher Wahrscheinlichkeit auch auf einen deutlich verbesserten Schulunterricht im Primar- und Sekundarbereich zurückzuführen ist (Schipolowski et al., 2023). Herausforderungen ergeben sich im nichtgymnasialen Bereich mit substantiellen Zahlen von Schüler:innen im unteren Leistungsbereich.

4.2 Gelingensbedingungen im Englischunterricht

4.2.1 Unterrichtsqualität und komplexe Lernaufgaben

Zur Wirksamkeit des Englischunterrichts lagen bereits früh empirische Befunde vor, die dokumentieren, welche Unterrichtsmerkmale positive Effekte auf den Kompetenzzuwachs erzeugen (Helmke et al., 2008).



Demnach haben die Lernenden in erfolgreichen Klassen größere Anteile am Unterrichtsgespräch, das zu dem überwiegend in der Fremdsprache geführt wird. Sie erhalten in der Interaktion mit der Lehrkraft mehr Gelegenheiten, ihre sprachlichen Fehler selbst zu korrigieren (Helmke et al., 2008, S. 361). Reanalysen dieser Datensätze (Brunner et al., 2024; Göbel et al., 2017; Jennek et al., 2019) bestätigten die Erkenntnisse zur Wirksamkeit des Unterrichts. Guter/wirksamer Englischunterricht sollte als kommunikatives und handlungsorientiertes Lehr-Lern-Arrangement zur Aktivierung inhalts- und sprachbezogener Aushandlungsprozesse (vgl. Rossa, 2019) gestaltet sein.

In der Diskussion der Ergebnisse ihrer Metaanalyse von 71 empirischen Studien betonen Dixon et al. (2012) die Bedeutung fremdsprachlichen Inputs (in der Schule und informell außerschulisch) und der zielsprachlichen Kompetenz erfolgreicher Fremdsprachenlehrkräfte als grundlegende Bedingungen für erfolgreiches Fremdsprachenlernen. Dazu kommt die Arbeit der Lernenden an inhaltlich bedeutsamen, komplexen Lernaufgaben, deren potentielle Lernwirksamkeit durch formatives, lernbegleitendes Assessment, Feedback und die Vermittlung von Lernstrategien zusätzlich unterstützt werden kann. Zudem heben die Autor:innen die Wirksamkeit bewusstmachender Verfahren hervor, wozu etwa die Wiederholung und Elaboration beim Lernen im Bereich der sprachlichen Mittel (Wortschatz und Grammatik) gehören.

Trotz der bereits vorliegenden Befunde bleibt ein empirisch fundiertes Modell der fachspezifischen Indikatoren eines qualitätsvollen Englischunterrichts ein Forschungsdesiderat. Als allgemeiner Bezugsrahmen für die Bedingungen, die in lernwirksamem Unterricht geschaffen werden müssen, gelten im deutschsprachigen Forschungskontext die Basisdimensionen der Unterrichtsqualität (Klassenführung, Kognitive Aktivierung, Konstruktive Unterstützung), die allerdings primär anhand von Daten zum mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht beschrieben wurden. Diese Basisdimensionen sollten auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse für den Englischunterricht konkretisiert werden. Im *ELT_IQ-Modell* (Rossa, 2023), das Dimensionen der Unterrichtsqualität im Englischunterricht beschreibt, werden folgende explizit fachlich spezifizierte Indikatoren benannt: In der fremdsprachigen Realisierung des Unterrichts durch die Lehrkraft wird die Aufmerksamkeit der Lernenden auf sprachliche Formen, sprachliche Unterstützung, Korrekturangebote und Feedback gelenkt. Herausfordernde Aufgaben bilden den Rahmen für fremdsprachlich zu bewältigende generische, alltags- und lebensnahe Kommunikationsformen und bringen entsprechende Lernprodukte hervor.

Im kommunikativen Englischunterricht gilt es, Gelegenheiten für den Einsatz sprachlicher Kompetenzen in bedeutsamen kommunikativen Situationen zu schaffen. Lernende erfahren auf diese Weise, wie sie mit sprachlichem Wissen und Können kommunikative Ziele erreichen können, und erhalten begleitendes Feedback, inhaltlich und sprachlich, auch mit Blick auf übergreifende Kompetenzen wie Sprachlernkompetenz und Sprachbewusstheit. Es ist dabei besonders wichtig, die genuinen Bedingungen bzw. Anforderungen im Unterricht zu operationalisieren, die für Kompetenzbereiche in Rezeption, Produktion, Interaktion, Mediation/Sprachmittlung einschlägig sind. Lernende benötigen bei der Bearbeitung kompetenzorientierter Lernaufgaben Gelegenheiten zum Planen, zur selbst gesteuerten Arbeit am Lernprodukt und zur Reflexion.

Zusammenfassend ist aus fachdidaktischer Perspektive die Berücksichtigung der folgenden Aspekte zu empfehlen:

- fremdsprachige Realisierung des Unterrichts;



- kognitive und affektiv-motivationale Aktivierung (herausfordernde Aufgaben, sprachliche Alternativen anbieten und analysieren, ästhetisches Erleben, vertieftes Nachdenken und regelmäßiges Üben, generische Kommunikationsformen und Lernprodukte einsetzen);
- kognitive Unterstützung: insbesondere sprachliche Unterstützung/Korrekturangebote und Feedback, Metakognition, Lernstrategien vermitteln;
- regelmäßige Gelegenheiten zum Üben und zur Verarbeitung sprachbezogenen Feedbacks für den Aufbau kommunikativer Kompetenzen.

Lernstandsdagnostik ist eine wichtige Säule lernwirksamen Unterrichts, insbesondere für die hier aufgeführten fachlichen Kriterien für eine gelingende kognitive Aktivierung und Unterstützung im Sinne einer passgenauen adaptiven Förderung der Kompetenzentwicklung der Lernenden. Im Fach Englisch hat der GER als Bezugsrahmen für erreichte Sprachniveaus eine Vielzahl von Tests hervorgebracht, welche die valide Feststellung rezeptiver und produktiver Kompetenzen auf allen GER-Stufen (von A1.1 bis C2) erlauben. Beim IQB und auch in den Ländern sind zudem Kompetenzen aufgebaut worden, um diagnostische Aufgaben auf den unterschiedlichen GER-Stufen zu entwickeln. In der Sekundarstufe I ist die Lernstandsdagnostik allerdings bislang auf die achte Jahrgangsstufe (VERA-8) beschränkt. Wenn Schüler:innen bereits in Englisch unterrichtet wurden, ist es mit Blick auf anschlussfähiges Lernen zu Beginn der Sekundarstufe I sinnvoll, eine Eingangsdiagnostik zu ergänzen und solch eine Testung zu Beginn der siebten Jahrgangsstufe zu wiederholen.

Einen besonderen Punkt in der fremdsprachigen Bildungsbiografie stellt die Neu-Zusammensetzung der Schulklassen zu Beginn der Sekundarstufe I (vielfach zu Beginn der Jahrgangsstufe 5) dar. Hier sowie zu Beginn der Jahrgangsstufe 7, in der in einigen Ländern nach der Erprobungsstufe der Unterricht auf zwei Anspruchsebenen im Rahmen der Fachleistungsdifferenzierung beginnt, würde eine (unbenotete) Kompetenzdiagnostik wichtige Anhaltspunkte für die Unterrichtsgestaltung und -entwicklung im Allgemeinen sowie zur adaptiven Förderung im Speziellen liefern. Eine engmaschige und regelmäßige Lernstandsdagnostik kann so zu einem Motor für die Unterrichtsentwicklung und die standardorientierte Qualitätssicherung werden, wie die Berichte zu den Erfahrungen mit den Hamburger Lernstandserhebungen KERMIT nahelegen (Depping et al., 2021; Lücken et al., 2014).

4.2.2 Realisierung lernwirksamer Ansätze

Fremdsprachenunterricht integriert planen und durchführen

In Kommunikationssituationen der beruflichen und privaten Lebenswelt junger Menschen spielen häufig unterschiedliche Äußerungsformen zusammen: Sprechen ohne Zuhören kommt kaum vor; mit der Produktion eines schriftlichen Texts wird auf zuvor Gelesenes oder Gehörtes reagiert (Keller & Williams, 2020). Aufgabenorientierter Fremdsprachenunterricht sollte diese Kompetenzen systematisch aufeinander beziehen und im Unterricht integriert entwickeln (*Integrating Skills Approach*; Keller & Williams, 2020), beispielsweise bei jeder Aufgabe eine Kernkompetenz (*Focus Skill*) klar benennen. Diese setzt weitere *Functional Skills* voraus, die die Lernenden zum erfolgreichen Sprachhandeln in bestimmten Situationen oder Genres



befähigen. Gute Lernaufgaben lenken die Aufmerksamkeit der Schüler:innen auf einen klar benannten Focus Skill. Konkrete Beispielaufgaben dafür finden sich in den illustrierenden Lernaufgaben des IQB zu den überarbeiteten Bildungsstandards.⁶

Intelligentes und gezieltes Üben

Das Üben ist eine zentrale Dimension des schulischen Fremdsprachenlernens und sollte deshalb auch in einem modernen handlungsorientierten Fremdsprachenunterricht eine wichtige Stellung einnehmen (vgl. dazu im Detail Burwitz-Melzer, 2016). Eine freie und vor allem flüssige Verwendung der Zielsprache ist nur möglich, wenn Vokabular, Grammatik, Satzbau, Aussprache und Intonation den Lernenden zu einem hinreichenden Grad automatisiert zur Verfügung stehen. Eine Automatisierung wiederum kann nur durch geeignete Wiederholungs- und Übungsangebote erreicht werden, welche Lernaufgaben sinnvoll ergänzen und den Lernenden – individuell angepasst – die Möglichkeit bieten, Sprach- und Redemittel anwendungsorientiert zu trainieren (Bär, 2016, S. 10). Im Unterricht sollten deshalb regelmäßig explizite Übungsformen vorkommen, um gezielt eine bestimmte Aufgabe bewältigen zu können (explizites Üben). Diese sollten sich abwechseln mit Phasen, in denen Sprache und Sprachverwendung auch implizit bzw. unbewusst geübt werden (z. B. durch authentische Kommunikation, wiederholtes und vertieftes Lesen und Interpretieren usw.; Bär, 2016, S. 14). Insbesondere künstliche-Intelligenz-(KI)-basierte Large Language Models (LLMs, z. B. ChatGPT) bieten Lehrkräften die Möglichkeit, mit geringem Aufwand themen- und niveauadäquate Übungen herzustellen, welche nahtlos in den kommunikativen Unterricht integriert werden können (vgl. SWK, 2024b, S. 12). Diese Möglichkeiten sollten in Zukunft noch stärker genutzt und die Lehrkräfte dafür sensibilisiert werden, ohne in einen auf *Drill* angelegten Fremdsprachenunterricht zurückzufallen.

Im Rahmen des oben skizzierten kommunikativen Ansatzes ist es zentral, dass die Schüler:innen rasch einen angemessenen Wortschatz erwerben und dessen Verwendung auch intensiv und regelmäßig üben (Kötter, 2023; Siepmann, 2018). Neben dem klassischen Üben und Memorieren kontextuell relevanter Mehrworteinheiten sollen Lernende ihren Wortschatz rezeptiv erweitern, indem sie die Bedeutung von Wörtern aus dem Kontext erschließen, produktiv, indem sie Wörter und Wendungen selbst verwenden, und interaktiv, indem sie in den Austausch mit anderen treten und im Gespräch ein geteiltes Verständnis einer Sache aushandeln. Für eine grobe Bestimmung, welche Themenfelder und Wortgruppen (z. B. Linking Words) für bestimmte kommunikative Situationen und GER-Niveaus relevant sind, kann auf das *Core Inventory of General English* (British Council & EAQUALS, 2010) zurückgegriffen werden. Auch im Bereich der Grammatik sollen Schüler:innen systematisch angeleitet werden, sprachliche Phänomene und Regulatritäten zu sammeln, zu ordnen und zu kategorisieren und daraufhin Vermutungen über zugrunde liegende Regeln und Muster – auch in Verbindung mit Vokabular (beispielsweise im Sinne von *Word Grammar*) – anzustellen. Sowohl durch explizites Üben wie durch Analyse impliziter Regelmäßigkeiten eignen sich die Lernenden formale Sprachfähigkeiten an, wozu auch Grammatikbegriffe und Rechtschreibregeln gehören. Aufgabe der Lehrkräfte ist es, die hierfür erforderlichen Sprach- und Redemittel vorab herauszufiltern, damit diese von den Schüler:innen eingeübt und automatisiert werden können. Auch in diesem Kontext

⁶ <https://www.iqb.hu-berlin.de/bista/WeiterentwicklungBiSta/Lernaufgaben/Englisch/> (aufgerufen am 05.03.2025).



sollten die Möglichkeiten von LLMs in der Vorbereitung, Durchführung und Evaluation von Unterricht systematisch genutzt werden, etwa indem die Schlüsselbegriffe (Chunks, Idioms, Multi-Word Items) in einem Text automatisch hervorgehoben, das Niveau an den Kenntnisstand der Lernenden angepasst oder Wörterklärungen automatisch eingeblendet werden. Bei all diesen Formen der sprachlichen Arbeit sollten zudem immer die dienenden Funktionen von Übungen transparent gemacht werden, d. h., für die Schüler:innen muss klar erkennbar sein, warum sie zu einem bestimmten Zeitpunkt eine Übung bearbeiten sollen (Bär, 2016).

[From Gatsby to Gaming: Erweiterung von Genres, Medien und künstlerischen Ausdrucksformen](#)

Literarische Texte prägen und spiegeln Diskurse von Kulturen und öffnen den Schüler:innen einen spezifischen Einblick in diese (Hallet, 2007). Unter der Perspektive des interkulturellen Lernens sollte die Auseinandersetzung mit ästhetischen und literarischen Werken weiterhin einen wichtigen Platz im Fremdsprachenunterricht einnehmen, wobei damit auch das Verstehen impliziter und expliziter Textbedeutungen geübt werden kann (Burwitz-Melzer, 2016). Dies gilt auch für einen explizit handlungsorientierten Unterricht, welcher primär auf den Erwerb funktionaler Sprachkompetenzen ausgerichtet ist.

Um junge Menschen zu befähigen, sich inhaltlich, sprachlich und kulturell angemessen an gesellschaftlichen, sozialen und kulturellen Diskursen in der vernetzten Welt zu beteiligen, ist es darüber hinaus bedeutsam, systematisch neue Medien und Ausdrucksformen in den Fremdsprachenunterricht einzubeziehen. Die großflächige Verbreitung des Internets sowie neue Angebote von *Streaming*, *Social Media*, *Games* usw. haben das englischsprachige Medienangebot, das jungen Menschen zur Verfügung steht, drastisch erweitert. Es ist empirisch gut abgesichert, dass die individuelle und eigenmotivierte Nutzung solcher Medien (*Extramural Learning*) auch den Erwerb schulischer Fremdsprachenkompetenzen positiv beeinflusst (M. Krüger, 2023; Sundqvist, 2009). Beim Spielen interaktiver *Online Games* etwa verwenden die Spieler:innen die englische Sprache, um gemeinsam mit anderen anspruchsvolle Aufgaben zu lösen, und erhalten dabei auch immer direkt Feedback zum (Miss-)Erfolg ihrer Handlungen. Online Games gleichen in gewisser Weise Lernformen des *Content and Language Integrated Learning* (CLIL) und tragen zum Erwerb kommunikativer Kompetenzen in der Fremdsprache bei (M. Krüger, 2023; Sundqvist, 2013; Sylvén & Sundqvist, 2012). Der moderne Englischunterricht sollte Mittel und Wege finden, diese Erfahrungen und Fähigkeiten von Schüler:innen aufzugreifen und zu vertiefen, etwa indem diese Genres im Unterricht thematisiert und in der privaten Mediennutzung der Jugendlichen vertieft werden.

[Digitale Tools für das Lernen](#)

Die schnell voranschreitende Digitalisierung im Bildungswesen und insbesondere die breite Verfügbarkeit KI-basierter Tools wie Übersetzungssoftware (z. B. DeepL) und LLM (z. B. ChatGPT) stellen ein großes Potenzial für die Lernförderung dar, bergen aber auch Herausforderungen. Wie die SWK (2024b) in ihrem Impulspapier zu Large Language Models dargestellt hat, steht das Bildungssystem in Deutschland aktuell vor der Aufgabe, das Potenzial generativer Technologien zu nutzen, dabei ihre Grenzen klar zu erkennen und verantwortungsbewusst mit ihren Einschränkungen umzugehen.



Spezifisch für den Fremdsprachenunterricht ergeben sich zwei Herausforderungen: Die Jugendlichen müssen einerseits damit vertraut gemacht werden, wie KI für das eigene Erlernen der Fremdsprache als Unterstützung und Lernhilfe sinnvoll genutzt werden kann. Andererseits sollen sie lernen, mit KI-Tools in ihrem kommunikativen Alltag sinnvoll umzugehen, sie für die Kommunikation zu nutzen und gleichzeitig Chancen und Risiken zu erkennen (strategischer Einsatz von KI). Beides sollte im regulären Fremdsprachenunterricht geübt und erfahren werden. Dafür notwendig ist insbesondere ein systematischer und wissenschaftlich unterstützter Ausbau von Fortbildungsangeboten für Lehrkräfte. Die Möglichkeiten des Einsatzes von KI im Fremdsprachenunterricht sind in Abbildung 2 dargestellt. Ein gutes Beispiel für den Umgang mit KI-basierter Übersetzungssoftware ist das Projekt *Tools@Schools*, in dem Aufgaben zum Einsatz von Online-Übersetzungstools im Fremdsprachenunterricht der Sekundarstufe I entwickelt wurden, um einen bewussten und reflektierten Umgang mit solchen Tools zu fördern. Die Aufgaben sind kommunikationsorientiert und decken – ausgehend von der Schulsprache Deutsch und entwickelt für die Fremdsprachen Französisch, Italienisch und Englisch – gebräuchliche Nutzungsmöglichkeiten von Übersetzungstools ab (Pädagogische Hochschule St. Gallen [PHSG], 2024).⁷

Bei der Verwendung generativer KI-Software wie ChatGPT kommt zusätzlich dem Verfassen geeigneter Prompts in der Fremdsprache eine hohe Bedeutung zu. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Schreiben bzw. Generieren solcher Prompts (mit Hilfsmitteln) ein neues und zukunftsträchtiges Genre für den Fremdsprachenunterricht darstellt, das systematisch geübt und reflektiert werden sollte. Dieses Prompt Engineering sollte deshalb als eigenes Genre in den Fremdsprachenunterricht Einzug halten.⁸

⁷ Zu Aufgabenbeispielen für *Tools@Schools* vgl. <https://blogs.phsg.ch/tools-schools/toolsschools-download-bereich/> (aufgerufen am 05.03.2025).

⁸ Vgl. z. B. die Aufgabe *Drawing with words* unter <https://www.iqb.hu-berlin.de/bista/WeiterentwicklungBiSta/Lernaufgaben/Englisch/> (aufgerufen am 05.03.2025).



Abbildung 2: Potenziale von KI-Tools im Englischunterricht

Funktion	Beschreibung von Lernaktivitäten (exemplarisch)
Aufgabengenerierung	<ul style="list-style-type: none"> - Anpassung der sprachlichen Schwierigkeit von Inputtexten an das Niveau der Schüler:innen - Vorschlagen kommunikativer Aufgabenstellungen für relevante Themen - Herstellen von Modelltexten, Genreanalysen, Writing Frames etc. - Automatisiertes Herstellen von <i>Excercises</i> zum Üben sprachformaler Fähigkeiten
Unterstützung des produktiven Sprachhandelns	<ul style="list-style-type: none"> - Vorschläge für relevante Ausdrucksmittel generieren - Schreibunterstützung (welcher Ausdruck passt hier?) - Verwendung von Übersetzungssoftware: Wie lässt sich eine Passage in eine andere Sprache übertragen und welche Fehler können dabei entstehen?
Feedback	<ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben- und niveauspezifische Verbesserungs- und Bearbeitungsvorschläge für Sprachprodukte der Schüler:innen - Feedback erfolgt <i>in time</i>, wenn von Schüler:innen benötigt (Entlastung der Lehrkraft)
Individualisierung	<ul style="list-style-type: none"> - Thematische Differenzierung: Schüler:innen wählen selbstständig Themen aus ihrem Interessenbereich und lassen sich dabei durch KI unterstützen - Niveaudifferenzierung: Schüler:innen arbeiten auf unterschiedlichen Niveaus am selben Thema - Zeitdifferenzierung: Schüler:innen können zunehmend im eigenen Tempo an vorgegebenen Themen- und Kompetenzbereichen arbeiten
Spracherkennung/Interaktion	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktionen mit KI/Chatbots zu thematisch relevanten Bereichen - Zunehmend auch mündlich möglich
Lernstandsdiagnostik	<ul style="list-style-type: none"> - Zuordnung von Lernprodukten zu GER-Niveaus - Kriterienraster automatisiert erstellen und nutzen - Visualisierung individueller Lernfortschritte - Verwendung standardisierter, KI-basierter Diagnostik-Tools
Large-Scale Assessment	<ul style="list-style-type: none"> - Messung sprachrezeptiver und zunehmend auch sprachproduktiver Fähigkeiten im gesamten Bildungssystem (Qualitätsagenturen der Länder, IQB)
Reflektierter Umgang mit KI	<ul style="list-style-type: none"> - Self-Access-Kompetenz: Was gibt es für Tools und für welche Kontexte sind sie sinnvoll nutzbar? - Reflektierte Nutzung generativer KI bei selbstständigen, projektartigen Lernaktivitäten bei gleichzeitiger Reflexion der Beschränkungen (Halluzinieren, Bias, ungeklärte Datengrundlage) - Prompt Engineering

Quelle: „Potenziale von KI-Tools im Englischunterricht gemäß dem CATALPA-Projekt“ (T. Zesch, persönliche Kommunikation, 24.09.2024)



Allerdings soll an dieser Stelle betont werden, dass die Entwicklung fremdsprachlicher Handlungs- und Diskurskompetenz eine aktive, individuelle Konstruktionsleistung eines Individuums darstellt, welche eine hohe Lernzeit, substanzielles Investment, persönliches Engagement und Kontinuität voraussetzt und daher ohne Aufwand und Anstrengung nicht zu erreichen ist (Long, 2018). Aus diesem Grund sollte der Einsatz generativer Sprachmodelle wie ChatGPT in der Grundschule und zu Beginn der Sekundarstufe I auf Seiten der Schüler:innen nur sehr sparsam erfolgen, weil dort der Aufbau kommunikativer Kompetenzen im Fokus steht (SWK, 2024b). Später können Implementierungen erfolgen, bei denen solche Hilfsmittel für das Lernen genutzt und auch deren Nutzen und Risiken in authentischen sprachproduktiven Situationen erprobt werden. Damit sollen die Schüler:innen auf erfolgreiches Sprachhandeln in einer digitalisierten Welt vorbereitet werden, in der künstliche Intelligenz eine immer wichtigere Rolle in der mehrsprachigen menschlichen Kommunikation spielt.

Gezielte Förderung von Lernenden mit unzureichenden Englischkompetenzen

Die in Kapitel 4.1.2 dargestellten empirischen Resultate zeigen einerseits, dass sich die Leistungen der Jugendlichen im Fach Englisch (im Vergleich mit der Bildungssprache Deutsch oder Mathematik) seit 15 Jahren sehr positiv entwickeln. Die Studien zeigen allerdings auch, dass ein substanzialer Anteil von Lernenden im unteren Leistungsbereich kommunikative Kompetenzen nur in unzureichendem Umfang erwirbt. Diesen Lernenden sollte ein besonderes Augenmerk zukommen, wobei die herkömmlichen Mittel einer guten, kommunikativen Unterrichtsgestaltung mit moderner KI verbunden werden sollten. Dazu können folgende Maßnahmen im Unterricht bzw. in der Unterrichtsvorbereitung ergriffen werden:

- Einbinden von Lernausgangslagenuntersuchungen und formativer Diagnostik in den Lernprozess, Feststellung von Potenzialen und Schwierigkeiten der Lernenden im Lernprozess, adaptives Unterrichten (automatisierte Analyse von Produkten der Schüler:innen durch KI);
- Entwicklung neuer digitaler und adaptiver Diagnosetools, um Lehrkräften bei der Identifikation und Förderung entsprechender Lernender zu unterstützen;
- Einsatz intelligenter tutorieller Systeme zum Einüben elementarer Fertigkeiten (Grammatik, Wortschatz);
- Texte mit digitalen Tools vereinfachen oder adaptieren, automatisiert erstellte Transkripte beim Hörverständhen anbieten;
- individualisiertes und differenziertes Üben (z. B. KI-generiert oder durch adaptierbare Worksheets in Lehrmitteln): Schwächere Lernende profitieren besonders von strukturiertem, gezieltem Üben. Besonders bedeutsam sind dabei das Training und der Aufbau von Vokabular (Kötter, 2023; Schmitt, 2008);
- Förderung von Erfolgserlebnissen, Selbstwirksamkeit (*Agency*) durch authentische Lernaufgaben auf angemessenem Niveau, personalisiertes Feedback und individualisierte Aufgaben;
- Schüler:innen können themen-, niveau- und zeitdifferenziert arbeiten und dabei individuelle Fortschritte bewusst wahrnehmen;
- Nutzung berufsbezogener Lernkontakte (Keller et al., 2016).



4.3 Professionalisierung

Im Modell der professionellen Handlungskompetenz werden vor allem kognitive Dispositionen als Resource und Voraussetzung für kompetentes Handeln wie die Gestaltung von Unterricht oder Diagnostik betrachtet (Baumert & Kunter, 2006; Blömeke et al., 2015; SWK, 2023). Diese werden für die erste Phase der Lehrkräftebildung in den *Ländergemeinsamen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung* definiert (KMK, 2024c).

Demnach verfügen Absolvent:innen u. a. über vertieftes, strukturiertes, anschlussfähiges und reflektiertes Wissen

- über Sprache und besitzen ein Sprachkönnen nahezu auf muttersprachlichem Niveau sowie (inter-) kulturelle Handlungskompetenzen;
- in der Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaft (sogenannte *Fachwissenschaften*) und können ihre fachwissenschaftliche Expertise für die Gestaltung des Lehrens und Lernens fachdidaktisch nutzen;
- über fachspezifische Erkenntnis- und Arbeitsmethoden, haben einen Habitus des forschenden Lernens entwickelt und können disziplinbezogene Fragestellungen und wissenschaftliche Ergebnisse fachgerecht und reflektiert präsentieren;
- über fremdsprachliche Lehr-Lern-Prozesse, insbesondere die Entwicklung und Förderung kommunikativer, interkultureller und textbezogener fremdsprachlicher Kompetenz, sowie die wichtigsten Ansätze der Sprach-, Literatur-, Kultur- und Mediendidaktik;
- über Möglichkeiten der kompetenz-, diagnose- und lernzielorientierten Gestaltung von Unterricht im Hinblick auf Mehrsprachigkeit, Heterogenität und Inklusion und können diese auch in Kooperation mit pädagogischen Fachkräften nutzen;
- um die fachrelevanten Entwicklungen im Kontext der Digitalisierung verfolgen, reflektieren und für den Unterricht angemessen nutzen zu können, auch im Hinblick auf den Einsatz digitaler Instrumente zur individuellen Förderung.

Studien, die das domänen spezifische Wissen von (angehenden) Englischlehrkräften im Verlauf der Professionalisierung (quasi-longitudinal) untersucht haben, zeigen insgesamt positive Tendenzen, aber keine eindeutigen Befunde in Bezug auf eine stete Wissenszunahme (Jansing et al., 2013; Kirchhoff, 2017; Roters et al., 2011; Tachtsoglou & König, 2018).

In der Frage des durch fachfremde Lehrkräfte erteilten Unterrichts ergeben die Daten des IQB-Bildungstrends 2022 sehr aufschlussreiche Befunde für die Sekundarstufe I. Es zeigt sich, dass rund 7 Prozent der Lehrkräfte an Gymnasium fachfremd Englisch unterrichten, im nichtgymnasialen Bereich 15 Prozent. Die Leistungen der Schüler:innen, die fachfremd unterrichtet werden, liegen im Hör- und Leseverstehen mehr als eine dritte Standardabweichung unter denen der Schüler:innen, die von einer fachlich qualifizierten Lehrkraft unterrichtet werden, wobei diese Effekte allein im nichtgymnasialen Bereich auftreten (Hoffmann et al., 2023).

Die Forschungslage zur diagnostischen Kompetenz von Fremdsprachenlehrkräften deutet zudem darauf hin, dass sie Schwierigkeiten haben, die Kompetenzen der Lernenden akkurat einzuschätzen (Fleckenstein et al., 2018; T. Jansen et al., 2021; Leucht et al., 2012). Dies wird auch durch die von Lehrkräften geäußerte



Selbsteinschätzung zu ihren Fähigkeiten sowie deren Wunsch nach mehr Training im Bereich der *Assessment Literacy* bestätigt (Vogt & Tsagari, 2014). Auch in Bezug auf einen inklusiven Englischunterricht, der die Unterstützungsbedarfe von Schüler:innen im unteren Leistungsbereich, mit Zuwanderungshintergrund und/oder mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf berücksichtigt, bestehen deutliche Professionalisierungsbedarfe (Dose, 2019; Suter, 2019).

Um diesen Problemen zu begegnen, sollten Maßnahmen hinsichtlich eines kumulativen, auf die professio-nelle Handlung ausgerichteten Kompetenzaufbaus in allen drei Phasen der Lehrkräftebildung umgesetzt werden (SWK, 2023) und handlungsorientierte Kompetenzen zur Gestaltung von Unterricht sowie *Language Assessment Literacy* (inkl. Diagnose & Förderung) mehr Raum erhalten. Dazu sollten bewährte simulationsbasierte Formate aus der Medizindidaktik phasenspezifisch adaptiert werden (Chernikova et al., 2020), wie es bereits in der Mathematikdidaktik zur Förderung der diagnostischen Kompetenzen erprobt (z. B. Nickl, 2023) und von der SWK (2023) gefordert wurde. Zudem gehen die rasanten digitalen Entwick-lungen der letzten Jahre mit großen (insbesondere diagnostischen) Potenzialen, aber auch mit großen Her-ausforderungen für ihre produktive Nutzung einher. Daher sollten digitale Möglichkeiten für lernwirksa-men Englischunterricht im Allgemeinen und zur fortwährenden Realisierung von Diagnose, individueller Förderung und adaptivem Unterricht im Speziellen stärker berücksichtigt werden (z. B. T. Jansen et al., 2024). Es gilt, domänenspezifische, handlungsorientierte, empirisch gestützte Angebote und Konzepte für die Hochschule sowie die schulische Aus- und Fortbildung zu entwickeln und zu implementieren, damit Lehrkräfte zur effizienten Umsetzung der aufgeführten Empfehlungen befähigt werden und der zuneh-menden Komplexität der Unterrichtswirklichkeit adäquat begegnen können.

4.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Der Englischunterricht ist kompetenzorientiert ausgerichtet: Schüler:innen lernen Englisch, um in der Fremdsprache kompetent handeln zu können und so Ziele kommunikativ zu erreichen. Der Gemeinsame Europäische Referenzrahmen und die Dokumente zu den KMK-Bildungsstandards enthalten wichtige kon-zeptionelle Grundlagen, wie diese kommunikative Handlungsfähigkeit konkretisiert wird. Demnach sollte das Ziel des Englischunterrichts am Ende der Sekundarstufe I das Niveau B1.1 sein, um sicherzustellen, dass hinreichende Englischkompetenzen, die ein aktives Handeln in der Fremdsprache erlauben, für die Aufnahme einer qualifizierten beruflichen Erstausbildung vorliegen. Der IQB-Bildungstrend zeigt, dass in den letzten Jahren immer mehr Schüler:innen ein solches Niveau erreichen, nicht zuletzt aufgrund der ge-stiegenen Qualität des Englischunterrichts, der auch heute schon vielfach sehr kommunikationsorientiert ausgeprägt ist. Gleichwohl weisen die Ergebnisse des IQB-Bildungstrends auch darauf hin, dass substanzielle Anteile der Schüler:innen dieses Niveau am Ende der Sekundarstufe I noch nicht erreichen. Bei ent-sprechender Förderung ist das Niveau B1.1 allerdings für viele Schüler:innen erreichbar.

Voraussetzungen für den Fremdsprachenerwerb sind hochwertige schulische und außerschulische Lerngelegenheiten mit authentischen Angeboten, in denen in der Fremdsprache agiert wird. Dazu müssen die Lehrkräfte selbst hohe fremdsprachliche Kompetenzen aufweisen. Im Englischunterricht müssen die Basis-dimensionen guten Unterrichts (kognitive Aktivierung und konstruktive Unterstützung) fachspezifisch be-schrieben und implementiert werden, z. B. über herausfordernde authentische Aufgaben und sprachliche



Korrekturangebote. KI-Tools wie ChatGPT haben viele Potenziale, um Diagnostik, Differenzierung und Feedback im Englischunterricht zu erleichtern. Sie stellen aber auch hohe Anforderungen an die digitalen Kompetenzen der Lehrkräfte. Wortschatzarbeit und die Vermittlung grammatischer Kompetenzen bleiben dabei notwendige Voraussetzungen kommunikativen Handelns in der englischen Sprache.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt die SWK:

Empfehlung 12 Für die Fremdsprache Englisch unverzichtbare funktionale Kompetenzen ausweisen

GER-Niveau B1.1 als einheitliche Zielformulierung für das Ende der Sekundarstufe I. Dies umfasst:

1. perspektivisch in den Kompetenzbereichen des sprachlichen Handelns (Rezeption, Produktion, Interaktion, Mediation/Sprachmittlung, Verfügen über sprachliche Mittel) das GER-Niveau B1.1 (Selbstständige Sprachverwendung) anstreben;
2. dem Aufbau eines adäquaten kommunikativen Wortschatzes sowie der Förderung von Hörverstehen, Hör-Seh-Verstehen und Lesekompetenz besondere Aufmerksamkeit zumessen.

Empfehlung 13 Englischunterricht auch weiterhin gezielt zur Erreichung der unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen praktizieren

Dies umfasst:

1. fremdsprachige Realisierung des Unterrichts, kognitive und affektiv-motivationale Aktivierung durch herausfordernde Aufgaben, Anbieten sprachlicher Alternativen, regelmäßiges Üben, generische Kommunikationsformen und Lernprodukte, sprachliche Unterstützung (z. B. Reparaturangebote und Feedback);
2. KI und andere digitale Tools einbinden mit dem Ziel, das Lernen zu flexibilisieren und insbesondere Lernende mit geringeren sprachlichen Leistungsniveaus systematisch zu fördern;
3. Schüler:innen den Zugang zu englischsprachigen Medien ermöglichen und diese extensiv nutzen (z. B. durch Arbeit mit englischsprachigen Medien außerhalb der Schule);
4. extramurales Lernen (Games etc.) mit schulischem Lernen verbinden;
5. die Maximierung englischsprachigen Inputs über eine Vielzahl von Medien und Inhalten aus dem Interessen- und Lebensbereich der Schüler:innen sowie die Förderung von Interaktionen und Kommunikation im schulischen Unterricht.

Empfehlung 14 Den Fokus auf die Erreichung der unverzichtbaren funktionalen Englischkompetenzen stärken

Dies umfasst:

1. zum Monitoring der Kompetenzentwicklung im Fach Englisch in allen Ländern validierte Lernausgangslagenuntersuchungen für funktionale kommunikative Kompetenzen in den Jahrgangsstufen 5 und 7 zur Verfügung stellen;



2. in Abschlusszeugnissen für den Ersten und den Mittleren Schulabschluss das von den Schüler:innen tatsächlich erreichte GER-Niveau ausweisen;
3. für die Feststellung der GER-Niveaus analoge und perspektivisch digitale Testsysteme (ggf. unter Verwendung KI-basierten, automatisierten Scorings) den Schulen zur Verfügung stellen.

Empfehlung 15 Professionalisierung aller relevanten Akteursgruppen zur effektiven Vermittlung unverzichtbarer funktionaler Englischkompetenzen

Professionalisierung mit Schwerpunkt auf Handlungsorientierung, diagnostischen Kompetenzen (*Assessment Literacy*) und dem Einsatz digitaler Werkzeuge (*Digital Literacy*). Dies umfasst:

1. Aus- und Fortbildung fördern – beispielsweise mithilfe simulationsbasierter Lehr- und Prüfungsformate (SWK, 2023);
2. Professionalisierungsangebote fachfremd unterrichtender Lehrkräfte vor allem im nichtgymnasialen Bereich;
3. neben einem Schwerpunkt auf diagnostischen Kompetenzen insbesondere digitale Tools und Ressourcen verstärkt einbeziehen;
4. Lehrkräfte in die Lage versetzen, Diagnostik sowie digitale Tools und Ressourcen didaktisch treffsicher im Englischunterricht einzusetzen.
5. Etablierung schulinterner Kooperation zur fachbezogenen Unterrichtsentwicklung mit verbindlichem fachdidaktischem Fokus auf Sicherung der kommunikativen Kompetenzen, dazu auch Weiterqualifizierung der Schulleitungen und Fachkonferenzleitungen zur Steuerung fachdidaktischer Unterrichtsentwicklungsprozesse.



5. Digital Literacy

Digitale Medien sind Bestandteil fast aller Berufe und gesellschaftlichen Bereiche. Der kompetente Umgang mit digitalen Medien ist unverzichtbar geworden (Bos et al., 2013; Council of Europe, 2024; KMK, 2017a). Spätestens seit der Veröffentlichung leicht zugänglicher Modelle künstlicher Intelligenz (KI) und der damit verbundenen stärkeren Nutzung von KI auch für Falschinformation und Deep Fakes wird immer deutlicher, dass *Digital Literacy* nicht nur für die berufliche und gesellschaftliche Teilhabe eine Grundvoraussetzung ist, sondern auch für unsere Demokratie (vgl. Simon et al., 2024; SWK, 2024a). Verzerrte oder einseitige Informationen sind nicht nur omnipräsent verfügbar, sondern werden auch zielgruppenspezifisch verteilt. Demokratiefeindliche Interessen machen sich digitale Informationswege zunutze. Allerdings bieten digitale Medien auch neue Möglichkeiten der kritischen und vertieften Auseinandersetzung mit Inhalten, der Mitgestaltung und der Interpretation der Welt. Digital Literacy als Fähigkeit, sich sicher, reflektiert und zielführend in einer Kultur der Digitalität zu bewegen, ist damit zur Schlüsselkompetenz geworden. Wer über Digital Literacy verfügt, hat einen größeren Zugang zu Informationen, profitiert stärker von Informationen, kann *Digital Citizenship*⁹ leben und die digitale Transformation unserer Gesellschaft aktiv mitgestalten (Council of Europe, 2024; Jäger, 2021; Öztürk, 2021). In ihrem Strategiepapier *Bildung in der digitalen Welt* bezeichnet die KMK den kompetenten Umgang mit Medien deshalb auch als „neue Kulturtechnik, die ihrerseits die traditionellen Kulturtechniken Lesen, Schreiben und Rechnen ergänzt und verändert“ (KMK 2017a, S. 13). Der Aufbau dieser Kompetenz ist Aufgabe von Schule. In ihrem Gutachten zur Digitalisierung hat die SWK (2022b) bereits entlang der Bildungsetappen Empfehlungen für die Umsetzung erfolgreicher Lehr-Lern-Prozesse in einer digitalisierten Welt ausgesprochen. In diesem Kapitel wird anknüpfend an die dort erarbeiteten Empfehlungen die nötige Kompetenzentwicklung aufseiten der Schüler:innen bis zum Ende der Sekundarstufe I beleuchtet.

5.1 Situationsanalyse

5.1.1 Digitalisierungsbezogene Kompetenzen

Digital Literacy ist der Überbegriff für eine Vielzahl digitalisierungsbezogener Kompetenzen (Iordache et al., 2017; Timmaz et al., 2022), zu denen *Information and Communications Technology (ICT) Literacy*, *Data Literacy*, *informatische Kompetenzen*, *Computational Thinking* oder *Critical Online Reasoning* gehören (SWK, 2022b). Es handelt sich dabei z. T. um sehr dynamische Lerninhalte, die kontinuierlich an technische Entwicklungen angepasst werden müssen. Digital Literacy an sich umfasst somit verschiedene funktionale Kompetenzen, die als komplexe Fähigkeiten zum reflektierten Gebrauch digitaler Medien das Weiterlernen sowie Ausbildung und Teilhabe ermöglichen. Um zu spezifizieren und zu operationalisieren, über welche

⁹ „Digital citizenship is the capacity to participate actively, continuously and responsibly in communities online and offline, through competent and positive engagement with digital technologies (by creating, working, sharing, socialising, investigating, playing, communicating and learning).“ (Council of Europe, 2024): <https://www.coe.int/en/web/education/digital-citizenship-education> (aufgerufen am 05.03.2025).



unverzichtbaren digitalen Kompetenzen Schüler:innen aller Schulformen nach der Pflichtschulzeit verfügen sollen, sind gut definierte Konstrukte und Testkonzeptionen nötig. Wissenschaftlich ausgearbeitete Konstrukte sowie belastbare Ergebnisse aus groß angelegten und repräsentativen Datenerhebungen in Deutschland gibt es derzeit allerdings nur für die ausgewählten Kompetenzbereiche ICT Literacy und Computational Thinking (Eickelmann, Fröhlich et al., 2024a; Eickelmann, Vahrenhold & Labusch, 2019; Senkbeil & Ihme, 2020). Andere digitalisierungsbezogene Kompetenzen wie z. B. Data Literacy¹⁰ oder Critical Online Reasoning (Drake et al., 2024), die möglicherweise relevante Bildungsziele darstellen, sind noch in der Erprobungs- und Validierungsphase.

ICT Literacy umfasst Wissensbestände und Fertigkeiten im Umgang mit digitalen Medien, die für eine erfolgreiche Teilhabe an der Gesellschaft und für ein kontinuierliches Weiterlernen bedeutsam sind (Fraillon et al., 2013; Siddiq et al., 2016). Diese Definition liegt auch dem *Digital Competence Framework for Citizens* (DigComp) der EU zugrunde (aktuelle Fassung: Vuorikari et al., 2022), das wiederum die Basis für den Kompetenzrahmen der KMK bildet (KMK, 2017a, S. 15). ICT Literacy umfasst sowohl *technische Kompetenzen* (grundlegendes deklaratives und prozedurales Funktionswissen über Programmanwendungen) als auch *informationsbezogene Kompetenzen*, d. h. die Fähigkeit, mithilfe digitaler Medien Informationen zu ermitteln, diese kritisch auszuwählen und effektiv für spezifische Zielsetzungen in verschiedenen Kontexten zu nutzen (Eickelmann, Fröhlich et al., 2024b; Fraillon et al., 2013; Senkbeil & Ihme, 2020; Siddiq et al., 2016). Obwohl ICT Literacy verschiedene allgemeine kognitive Fähigkeiten erfordert (z. B. logisches Denken, Problemlösen), wird sie als eigenständiger Kompetenzbereich aufgefasst. Die *International Computer and Information Literacy Study* (ICILS) misst ICT Literacy als computer- und informationsbezogene Kompetenzen durch eine Reihe interaktiver Aufgaben in simulierten Testumgebungen, die auf Schüler:innen der achten Jahrgangsstufe zugeschnitten sind. Anhand der Leistungen werden die getesteten Kompetenzstufen zugeordnet: Auf Kompetenzstufe 1 verfügt man vorwiegend über rezeptive Fertigkeiten und sehr einfache Anwendungskompetenzen. Kompetenzstufe 2 erfordert grundlegende Wissensbestände und Fertigkeiten hinsichtlich der Identifikation von Informationen und der Bearbeitung von Dokumenten. Auf Kompetenzstufe 3 können unter Anleitung Informationen ermittelt und Dokumente bearbeitet sowie einfache Informationsprodukte erstellt werden. Erst auf Kompetenzstufe 4 können eigenständig Informationen ermittelt, diese organisiert und Dokumente und Informationsprodukte selbstständig erzeugt werden. Kompetenzstufe 5 beinhaltet das sichere Bewerten und Organisieren selbstständig ermittelter Informationen und das Erzeugen inhaltlich und formal anspruchsvoller Informationsprodukte (Senkbeil, Eickelmann et al., 2019).

Computational Thinking (CT) bezeichnet fachübergreifende Fähigkeiten, die es einer Person ermöglichen, komplexe Probleme unter Verwendung von Datenverarbeitung zu lösen. CT bedeutet, dass man über Wissen und Verständnis von digitalen Systemen verfügt, sodass man (mit und ohne Computer) Probleme formulieren und analysieren, relevante Daten erheben, Lösungen planen und bewerten sowie Algorithmen zur Problemlösung entwickeln kann (Senkbeil, Eickelmann et al., 2019). Das Konstrukt bezieht sich stärker als ICT Literacy auf fundamentale Konzepte der Informatik, die nötig sind, um konkrete Aufgaben in

¹⁰ www.lifbi.de/DataLiteracy (aufgerufen am 05.03.2025).



unterschiedlichen Anwendungsbereichen anhand algorithmischen Denkens zu lösen. Schüler:innen sollen beim Erwerb von CT die Anwendung von Abstraktion und Programmierungskonzepte (wie z. B. Variablen und Loops) lernen, um die Beziehung zwischen Programmieren und realen Objekten der Welt formal zu repräsentieren (Eickelmann, Vahrenhold et al., 2024). CT wurde erstmals in ICILS 2018 erhoben, in ICILS 2023 wurden fünf Kompetenzniveaus definiert, die eine qualitative Einordnung der erzielten Leistungen ermöglichen. Das Messverfahren ist dabei vergleichbar zu dem der ICT Literacy gestaltet. Schüler:innen auf den ersten beiden Kompetenzstufen verfügen nur über rudimentäre CT-Kompetenzen und erkennen z. B. Sequenzierungen oder bedingte Logiken in einfachen Kontexten. Auf der mittleren Kompetenzstufe können Schüler:innen bereits z. B. notwendige Bedingungen erkennen und blockbasierte Programmiersprachen zielgerichtet nutzen. Auf den beiden oberen Kompetenzstufen sind die Schüler:innen zunehmend in der Lage, eigenständig komplexe Problemstellungen zu bearbeiten, die z. B. verschachtelte Operationen, den kombinierten Einsatz passender Algorithmen oder die Verwendung von Simulationen erfordern (Eickelmann, Vahrenhold et al., 2024).

Die KMK definierte ihrerseits 2016 sechs Kompetenzbereiche, die für individuelles und selbst gesteuertes Lernen, Mündigkeit, Identitätsbildung, Selbstbewusstsein und die selbstbestimmte Teilhabe an der digitalen Gesellschaft nötig sind: (1) Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren, (2) Kommunizieren und Kooperieren, (3) Produzieren und Präsentieren, (4) Schützen und sicher Agieren (5) Problemlösen und Handeln und (6) Analysieren und Reflektieren. Die Länder verpflichten sich dazu, „dafür Sorge zu tragen, dass alle Schülerinnen und Schüler, die zum Schuljahr 2018/2019 in die Grundschule eingeschult werden oder in die Sek I eintreten, bis zum Ende der Pflichtschulzeit die in diesem Rahmen formulierten Kompetenzen erwerben können“ (KMK, 2017a, S. 19). In Teilen wurden diese auch bereits in die Bildungsstandards eingearbeitet (vgl. Kapitel 5.1.3). Vergleicht man die KMK-Rahmenkompetenzen mit den ICILS-Kompetenzniveaus, formuliert die KMK (mit der Forderung nach Fähigkeiten zum eigenständigen Ermitteln und Organisieren von Informationen sowie der selbstständigen Erzeugung von Dokumenten und Informationsprodukten) einen Anspruch, der sich auf Kompetenzstufe 4 in ICILS einordnen lässt.

Seitens der Berufswelt bestehen hohe Anforderungen an Digital Literacy: 86 Prozent der ausbildenden Unternehmen stufen bei ihren Fachkräften die Anwendung fachspezifischer Software als wichtig oder sehr wichtig ein, über zwei Drittel die Fähigkeiten zur digitalen Kommunikation, zur reflektierten Internetrecherche und zum eigenständigen Lernen mit digitalen Medien, sowie immer noch über 50 Prozent Kenntnisse zu Datensicherheit und Fähigkeiten zur digitalen Kollaboration (Risius et al., 2020). Diese Anforderungen werden in den nächsten Jahren durch KI steigen: Statt mit standardisierten Arbeitsabläufen werden Ausbildungsberufe zunehmend mit komplexeren Aufgaben konfrontiert sein. Sie erfordern Metakompetenzen, bei denen berufsübergreifende Digital Literacy, wie z. B. der Umgang mit komplexen Daten, ethische Fragen oder der Datenschutz enorm an Relevanz gewinnen (Seufert et al., 2021; SWK, 2022b, 2024b). Zunehmend an Bedeutung gewinnen werden sogenannte *Fusion Skills*, d. h. die wechselseitige Ausbildung von Mensch und KI, in der einerseits Menschen Maschinen trainieren, deren Ergebnisse interpretieren und verantwortungsvoll mit Ergebnissen umgehen, andererseits Maschinen Menschen bei analytischen Entscheidungen unterstützen, menschliche Kollaborationen verbessern oder menschliche Fähigkeiten verkörpern (Daugherty & Wilson, 2018). Schüler:innen müssen für eine versierte Koaktivität mit KI über Kompetenzen der Digital Literacy verfügen: nämlich ein hohes Maß an technologiebezogenem



Wissen und Reflexionsfähigkeit, kritische Quellenbewertung, inhaltliches Vorwissen, gutes Prompt Tuning und eine hohe Selbstregulationskompetenz (SWK, 2024b).

Aufschluss über Anforderungen, die sich aus den beruflichen Tätigkeiten ergeben, lassen sich auch aus den Standardberufsfeldpositionen sowie Analysen von Stellenausschreibungen herleiten. In den Standardberufsfeldpositionen fordert das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB, 2021) zum Abschluss aller Ausbildungsberufe die Fähigkeit zum bewussten Umgang mit digitalen Medien und Daten, kommunikative und soziale Kompetenzen bei der kollaborativen Zusammenarbeit im virtuellen Raum, Methoden des selbst gesteuerten Lernens sowie Akzeptanz gesellschaftlicher Vielfalt und gegenseitige Wertschätzung im Umgang mit digitalen Medien. Am Ende der Ausbildung werden Eigenständigkeit (z. B. Bewertung von Informationen aus dem Internet) und Flexibilität (z. B. adressatengerechte Aufbereitung von Inhalten) im Umgang mit digitalen Medien gefordert. Dies entspricht ebenfalls der Kompetenzstufe 4 der ICT Literacy in ICILS. Daneben ist in der beruflichen Ausbildung über die erwähnten ICT-Literacy-Komponenten hinaus häufig der Erwerb weiterer spezialisierter, digitalisierungsbezogener Kompetenzen erforderlich (z. B. Programmierkenntnisse, Management-bezogene Digitalfähigkeiten; Ifo Institut, 2023). Big-Data-Analysen von Onlinestellenanzeigen (Schleiter & Da Silva Zech, 2020) zeigen, dass bereits 2018 von angehenden Auszubildenden und Hilfsarbeitskräften in 79 Prozent der Stellenanzeigen grundlegende Digital Literacy in der Informations- und Kommunikationsvermittlung (z. B. das Management digitaler Dokumente, eigenständige Internetrecherche) verlangt wurde (SWK, 2022b, S. 68–70) zu ausführlichen Darstellungen zu erwartender Veränderungen in den beruflichen Bereichen durch Digitalisierung in den Berufsfeldern).

Zusammenfassend ist es sowohl aus der Sicht der KMK als auch aus der Sicht der beruflichen Praxis erforderlich, dass Schüler:innen nach der Pflichtschulzeit hinreichende Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien aufweisen. Zentral sind dabei vor allem zwei Facetten der Digital Literacy: Allgemeine informatische Grundkenntnisse zum algorithmischen Denken, Programmieren und Abstrahieren sind notwendig, um aktuelle und zukünftige Problemstellungen mithilfe digitaler Medien lösen zu können. Daneben sind allgemeine und fachspezifische Anwendungskompetenzen gefordert, z. B. Präsentationstechniken, Tabelenkalkulation, der Umgang mit digitalen Maps oder Suchmaschinen. Bezogen auf die aktuell verfügbaren Messinstrumente der ICILS entspricht die hier erarbeitete nötige Mindestkompetenz der Kompetenzstufe 4 der ICT Literacy. Damit werden allerdings nicht alle Facetten der Digital Literacy abgebildet, sodass die Klärung und kontinuierliche Aktualisierung der verschiedenen Konstrukte, der darin formulierten Kompetenzstufen und ihre Übersetzung in Messinstrumente nötig sind, um die Kompetenzstände in Digital Literacy verlässlich messen zu können (vgl. Kapitel 5.1.2).

5.1.2 Digital Literacy von Jugendlichen

Das Ziel der KMK (2017a), dass alle Schulabgänger:innen ab dem Schuljahr 2023/2024 über eine hinreichende Digital Literacy verfügen, die die von ihr definierten sechs Kompetenzbereiche umschließt, ist bislang nicht erreicht. So bewerten 15-jährige Schüler:innen in Deutschland ihre Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Medien signifikant niedriger ($M = -.14$) als jene im OECD-Durchschnitt (Lewalter, Diedrich et al., 2023). Objektive Messungen der Kompetenzstände von Jugendlichen liegen in Deutschland mit der Studie ICILS 2023 für die Kompetenzbereiche ICT Literacy und CT vor: Im internationalen Vergleich der



ICT Literacy in der Jahrgangsstufe 8 liegen die Schüler:innen in Deutschland im Mittelfeld und zeigen ein mittleres Kompetenzniveau. Über die letzten zehn Jahre betrachtet zeigt sich zudem ein signifikanter Kompetenzrückgang in der Digital Literacy bei Jugendlichen. Nur ein Fünftel der Jugendlichen erreicht mindestens Kompetenzstufe 4 und ist damit in der Lage, digital vorliegende Informationen selbstständig und sicher zu bewerten, zu organisieren sowie inhaltlich und formal anspruchsvolle Informations- bzw. Medienprodukte zu erstellen. Ein erheblich größerer Anteil der Jugendlichen, nämlich über 40 Prozent, erreicht maximal die Kompetenzstufe 2. Dieser Anteil hat sich im Zehn-Jahres-Trend signifikant vergrößert (Eickelmann, Bos et al., 2024). Betrachtet man die Jugendlichen in nichtgymnasialen Schulformen, die in absehbarer Zeit die Schule verlassen und in die berufliche Erstausbildung eintreten, sinkt der Anteil der Personen auf den beiden oberen Kompetenzstufen auf 8 Prozent, während der Anteil derjenigen auf maximal Kompetenzstufe 2 auf 56 Prozent steigt. Jugendliche auf Kompetenzstufe 2 sind allenfalls in der Lage, einen Link oder eine E-Mail anzuklicken, den Kontrast eines Bildes zu verändern oder unter Anleitung und mit Hilfestellungen sehr einfache Veränderungen an Textdokumenten vorzunehmen, können jedoch nicht eigenständig Informations- oder Medienprodukte erstellen. Sie verfügen nicht über ausreichende Kompetenzen, die für ein erfolgreiches Weiterlernen mit und über digitale Medien auch in anderen Domänen notwendig wären (Ainley et al., 2016; Eickelmann, Bos et al., 2024; Eickelmann, Bos et al., 2019; Eickelmann, Vahrenhold & Labusch, 2019). Dies ist insbesondere für Schüler:innen im unteren Leistungsbereich und für solche mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf eine Hürde für den Erwerb weiterer, unterrichtsfachbezogener Kompetenzen (Vierbuchen et al., 2023). Auch im CT liegen Achtklässler:innen in Deutschland ($M = 479$) im unteren Mittelfeld des Ländervergleichs und unterscheiden sich nicht vom internationalen Mittelwert ($M = 483$) (Eickelmann, Vahrenhold et al., 2024). Immerhin etwas mehr als 26 Prozent der Schüler:innen erreichen mindestens Kompetenzstufe 4, am unteren Ende erreichen aber auch knapp 10 Prozent nur Kompetenzstufe 1 und über ein Drittel (36 Prozent) nur maximal Kompetenzstufe 2. Diese Schüler:innen können zwar Muster erkennen und einfache Algorithmen erstellen, haben aber insgesamt nur sehr grundlegende CT-Kompetenzen. Schüler:innen an nichtgymnasialen Schulformen der Sekundarstufe I weisen dabei im Mittel signifikant geringere Kompetenzen in CT auf als Schüler:innen an Gymnasien und verbleiben zu fast 50 Prozent auf maximal Kompetenzstufe 2 (an Gymnasien sind es nur 10 Prozent) (Eickelmann, Vahrenhold et al., 2024).

Wie viele andere Bildungsbereiche unterliegt auch die Digital Literacy systematischen sozialen Ungleichheiten, die aufzeigen, wo besonderer Entwicklungsbedarf besteht: Stärken und Schwächen in Digital Literacy hängen mit Geschlecht, sozialer Herkunft, Zuwanderungshintergrund, sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf und Schulform zusammen. Mädchen zeigen in ICILS signifikant höhere Kompetenzen als Jungen (Casamassima et al., 2024). Die Befundlage ist allerdings widersprüchlich (Gnambs, 2021). Im Bereich CT besteht kein Unterschied zwischen den Geschlechtern (Eickelmann, Vahrenhold et al., 2024). Im Hinblick auf die familiäre Herkunft zeigen Analysen von ICILS (Jahrgangsstufe 8) und dem Nationalen Bildungspanel (NEPS) (Jahrgangsstufe 9), dass weniger das ökonomische als vielmehr das kulturelle Kapital (Anzahl der Bücher im Haushalt, Bildungsniveau der Eltern) einen Zusammenhang mit der ICT Literacy und CT aufweisen (Casamassima et al., 2024; Senkbeil, 2018; Senkbeil & Ihme, 2017; Wendt et al., 2013). Soziale Disparitäten in ICT Literacy gehen mit herkunfts- und schulformbedingten Unterschieden in ICT-bezogenen Aktivitäten und Nutzungsmotiven einher: Jugendliche aus sozial privilegierten Elternhäusern und Gymnasialschüler:innen nutzen Medien eher zu informations- und bildungsbezogenen Zwecken (z. B.



Hausaufgaben, Senkbeil, 2018, 2022). Umgekehrt nutzen Jugendliche aus sozioökonomisch benachteiligten Elternhäusern und in nichtgymnasialen Schulformen digitale Medien häufiger zum sozialen Austausch, zur Steigerung der sozialen Anerkennung oder zur Selbstdarstellung (Senkbeil, 2018, 2022; Senkbeil & Ihme, 2017). Bezogen auf die Nutzungshäufigkeiten von Medien für schulische Zwecke innerhalb und außerhalb der Schule zeigen die aktuellen Daten der ICILS allerdings keine signifikanten Unterschiede zwischen Schüler:innen mit hohem und niedrigem kulturellem Kapital. Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund schneiden in der ICT Literacy signifikant schlechter ab als Schüler:innen, deren Eltern beide in Deutschland geboren wurden: So erreichen 72 Prozent der Jugendlichen ohne Zuwanderungshintergrund mindestens Kompetenzstufe 3, während nur 35 Prozent der Jugendlichen aus der ersten Zuwanderungsgeneration diese Stufe erreichen. Die migrationsbedingten Disparitäten in der ICT Literacy lassen sich nur z. T. durch die Familiensprache und das kulturelle Kapital der Familie erklären, bleiben aber auch unter Kontrolle dieser Merkmale signifikant (Casamassima et al., 2024).

Auch im CT verfügen Jugendliche der ersten Zuwanderungsgeneration über deutlich geringere Kompetenzen ($M = 409$) als diejenigen ohne Zuwanderungsgeschichte ($M = 512$), und im internationalen Vergleich zeigt Deutschland (mit) die größten Disparitäten für Zuwanderungsgeschichte, Familiensprache und kulturelles Kapital (Eickelmann, Vahrenhold et al., 2024).

Insgesamt ist die repräsentative Datenbasis zur Beurteilung der Kompetenzstände für Digital Literacy ausgesprochen schmal. Sie stützt sich fast ausschließlich auf die Schulleistungsstudie ICILS mit international definierten Kompetenzstufen. Darüber hinaus ist zu beachten, dass die ICILS-Erhebung in Jahrgangsstufe 8 dem Übergang in die berufliche Ausbildung zeitlich vorgelagert ist und somit nur eine grobe Abschätzung der tatsächlich erreichten Kompetenzen am Ende der Pflichtschulzeit möglich ist. Es könnte sein, dass Schüler:innen ihre Kompetenzen bis zum Ende der Sekundarstufe I steigern, aktuell gibt es aber kaum Anhaltspunkte dafür, dass Defizite der Digital Literacy in der weiteren Schullaufbahn kompensiert werden. Analysen der Daten des NEPS zeigen, dass ein Fünftel der angehenden Studierenden über keine hinreichende ICT Literacy für ein erfolgreiches Studium verfügt (Senkbeil, Ihme & Schöber, 2019). Die in ICILS gemessenen Konstrukte ICT und CT sind jedoch nur Facetten von Digital Literacy, für Digital Literacy in ihrer ganzen Breite fehlt bislang die Operationalisierung. Entsprechend liegen für andere Aspekte der digitalisierungsbezogenen Kompetenzen keine repräsentativen Daten vor. Um den tatsächlichen Ist-Zustand von Digital Literacy beurteilen zu können, bedarf es jedoch validierter Daten. Das umfasst eine klare Konstruktdefinition, validierte Messinstrumente und die regelmäßige Erfassung der Kompetenzen ab Beginn der fünften Jahrgangsstufe. Nur so sind eine Standortbestimmung sowie Unterrichts- und Schulentwicklung durch formative Assessments möglich.

5.1.3 Vermittlung von Digital Literacy in der Schule

Laut Strategiepapier der KMK soll die Förderung von Digital Literacy integrativer Teil aller Schulfächer sein (KMK, 2017a). Die Länder haben sich verpflichtet, die Förderung der Kompetenzen durch veränderte Lehr- und Bildungspläne voranzutreiben. Eine Übersetzung der KMK-Rahmenkompetenzen in Anforderungen durch die Einarbeitung der im KMK-Rahmen genannten digitalen Kompetenzen in die Bildungsstandards ist mittlerweile für den Ersten Schulabschluss in den Fächern Mathematik, Deutsch und der ersten



Fremdsprache erfolgt, beim Mittleren Schulabschluss zusätzlich auch für die Fächer Biologie, Chemie und Physik (KMK, 2022a, 2022b, 2023b, 2024e, 2024f, 2024g). Die Umsetzung und Messung stehen allerdings noch aus, werden aber am IQB vorangetrieben. Curricula und Lernziele zum Erwerb von Grundlagenwissen über den Aufbau, Wirkprinzipien und Beschränkungen sowie den Einsatz digitaler Medien (Anwendungswissen) wurden in vielen Ländern entwickelt.

Belastbare Befunde dazu, wie die Ziele umgesetzt bzw. erreicht werden, stehen aus. Ein Grund dafür ist die heterogene schulische Verortung des Kompetenzerwerbs im Bereich Digital Literacy: Neben der Verankerung in den Bildungsstandards gibt es Konzepte zur Integration des Kompetenzerwerbs in die Fächer (z. B. *Kurs Medienkunde* in Thüringen; Thüringer Schulportal), dezidierte Unterrichtseinheiten unabhängig vom Fachunterricht (z. B. *Basiskurs Medienkunde* in Baden-Württemberg; Landesmedienzentrum Baden-Württemberg) sowie die Förderung von Digital Literacy im Informatikunterricht.

Die wenigen Daten zur Umsetzung beruhen auf Selbstauskünften und beziehen sich häufig auf andere Altersgruppen als Schüler:innen am Ende der Sekundarstufe I. In Selbstauskünften zur Umsetzung der *integrierten Förderung* von Digital Literacy im Fachunterricht geben zwei Drittel der Lehrkräfte an, ICT Literacy auf den ICILS-Kompetenzniveaus 3 und 4 zu fördern (R. Lorenz et al., 2022), es handelt sich damit vermutlich vorrangig um Anwendungswissen, weniger um informatische Grundkenntnisse (Bertelsmann Stiftung, 2017). In der aktuellen ICILS 2023 gibt die Hälfte der Lehrkräfte an, mit Nachdruck ihre Schüler:innen darin zu fördern, digitale Informationen auf Glaubwürdigkeit zu prüfen, fast 38 Prozent fördern die Fähigkeit, Fakten im Internet anhand unterschiedlicher Quellen zu prüfen, und 29 Prozent fördern die Fähigkeit, betrügerische Aktivitäten (z. B. Falschinformation) im Internet zu identifizieren. Nur etwa ein Fünftel der Lehrkräfte gibt an, kooperative Fähigkeiten mit digitalen Medien zu fördern. Damit liegt Deutschland in allen Selbstauskünften unter dem internationalen Mittelwert (Drossel et al., 2024).

Faktisch wird der Erwerb informatischer Grundbildung häufig vollständig in den *Informatikunterricht* ausgelagert: Aus den Befunden des *Länderindikators Schule Digital* (2017) ergibt sich, dass Lehrkräfte eine geringe Notwendigkeit sehen, informatische Grundbildung im eigenen Unterricht zu leisten, wenn in den Lehrplänen bereits an anderer Stelle Raum hierfür vorgesehen ist (Vahrenhold et al., 2017). Im Länderindikator Schule Digital von 2021 zeigen sich keine signifikanten Veränderungen gegenüber den Ergebnissen von 2017 (R. Lorenz et al., 2022). Betrachtet man die curriculare Verankerung von Informatikunterricht in der Sekundarstufe I im selben Zeitraum (Gesellschaft für Informatik e. V., 2022; R. Schwarz et al., 2020), zeigt sich, dass auch 2021 die Vermittlung der informatischen Grundbildung weiter aus den Fächern in den Informatikunterricht heraus verlagert wird, wenn es sowohl einen curricularen Rahmen als auch fachlich ausgebildete Lehrkräfte gibt. Allerdings ist diese Auslagerung wenig sinnvoll, da der Informatikunterricht in der Sekundarstufe I auf CT, also allgemeine informatische Konzepte, informatische Phänomene und Produkte, fokussiert (Gesellschaft für Informatik e. V., 2024a), aber keine fachspezifischen Anwendungskompetenzen im Sinne von Digital Literacy vermittelt. Mittlerweile steht eine Vielzahl *dezidierter Unterrichtseinheiten*, die Themen der Digital Literacy unabhängig von Fachthemen behandeln, teils auch als Open Educational Resources zur Verfügung. Häufig sind die Konzepte für diese Unterrichtseinheiten praktisch aufbereitete, projektartige Interventionen, die auf bestimmte Facetten der Digital Literacy abzielen. Teilweise richten sich die Angebote am KMK-Kompetenzrahmen aus (2017a), der inhaltliche Schwerpunkt liegt aber auf Themen, die gesellschaftlich stark diskutiert werden, wie z. B. Sicherheit im Netz oder der Umgang mit



Falschinformation. Unterrichtskonzepte wurden von unterschiedlichen Stakeholdern entwickelt: dazu gehören Universitäten, Länderinitiativen (wie der Bildungsserver Berlin-Brandenburg), staatliche Bildungsinitiativen (wie klicksafe.de), Bildungsstiftungen oder Anbieter wie lehrer-online.de. Materialien kommen auch aus der Wirtschaft (z. B. Google) oder der Medienlandschaft (z. B. ARD). Die Qualität der Materialien ist heterogen. Eine systematische Evaluation der Konzepte mit Erfassung der Qualität der Lehre und ihres Erfolges für den Kompetenzerwerb steht aus. Ausgehend von den wenigen Befunden, die es zur Umsetzung solcher Unterrichtskonzepte gibt, kennt und verwendet nur ein Bruchteil der Lehrkräfte die Konzepte, und die Umsetzung unterscheidet sich stark zwischen Schulen (Breiter et al., 2015; Wolling & Berger, 2018).

Neben der integrierten oder direkten Vermittlung in dezidierten Unterrichtseinheiten oder im Informatikunterricht wird Digital Literacy auch indirekt durch die konstruktive und interaktive *Mediennutzung im Fachunterricht* gefördert (Berger, 2021; Fütterer et al., 2022; Lewalter, Diedrich et al., 2023; Stegmann et al., 2023). Das Angebot an vielfältigen digitalisierungsbasierten Lernformen im Unterricht liegt in Deutschland aber signifikant unter dem OECD-Durchschnitt (Lewalter, Kastorff & Moser, 2023) und schöpft damit das Potenzial digitaler Medien zum Erwerb von Digital Literacy und zur Förderung inhaltlichen Lernens bei Weitem nicht aus (vgl. Gutachten zur Digitalisierung, SWK, 2022b). Die Nutzung digitaler Medien hängt noch stark von den Rahmenbedingungen (u. a. IT-Ausstattung, Einstellungen der Lehrkräfte) ab (R. Lorenz et al., 2022; Niemann et al., 2024). Zudem vertreten Lehrkräfte an Schulen in sozialräumlich benachteiligten Lagen oft geringe Erwartungen an die Schüler:innen und eine defizitorientierte Sicht auf das Umfeld der Lernenden, was zur schulischen Reproduktion sozialer Ungleichheiten auch im Hinblick auf Digital Literacy führen kann (Bremm & Racherbäumer, 2020). Digitale Medien werden in Deutschland vor allem in lehrkräftezentrierten Settings, weniger in lernendenorientierten Settings eingesetzt, in denen sich aber gerade das Potenzial digitaler Medien für das fachliche Lernen entfalten kann (u. a. Schaumburg, 2018a, 2018b). Der qualitative Ausbau der Nutzung digitaler Medien im Fachunterricht bietet somit einen wichtigen Ansatzpunkt, um begünstigende Faktoren für die Entwicklung der Digital Literacy der Schüler:innen zu stärken.

Insgesamt zeigen die Daten ein Bild, nach dem Schüler:innen derzeit nur unsystematisch in ihrer Digital Literacy gefördert werden. Ob Schüler:innen in ihrer Schule Digital Literacy im Sinne des Rahmenkonzepts der KMK erwerben können, scheint somit vorrangig vom Zufall des Wohnorts, der Wahl der Schule und der Lehrkraft abzuhängen. Eine flächendeckende, systematische Lehraktivität zur Kompetenzvermittlung von Digital Literacy, die auf lernpsychologischen Befunden basiert und evaluiert wäre, gibt es nicht. Belastbare Daten dazu, inwiefern die integrative oder dezidierte Vermittlung von Digital Literacy zum *tatsächlichen* Kompetenzaufbau von informatischer Grundbildung und Anwendungskompetenzen der Digital Literacy führt, liegen ebenfalls nicht vor. Darüber hinaus fehlen auch eine klare Zuordnung der Verantwortlichkeiten für den Erwerb der Digital Literacy und der Raum dafür in den Studententafeln und Curricula. Die von der SWK bereits in ihrem Gutachten zur Digitalisierung (2022b) geforderte Einführung eines flächendeckenden, verpflichtenden Informatikunterrichts im Umfang von mindestens vier Pflichtstunden in der Sekundarstufe I ist bislang erst in fünf Ländern erfolgt (Gesellschaft für Informatik e. V., 2024b). Weitere vier Länder haben zumindest eine Pflichtstunde in allen Schulformen in der Sekundarstufe I umgesetzt. Daneben muss die Ausschärfung der Anwendungskompetenzen der Digital Literacy Querschnittsaufgabe aller Fächer sein. Um das zu gewährleisten, sollten fachspezifische Facetten der Digital Literacy fortwährend



aktualisiert in die Bildungsstandards der Fächer einfließen und zügig Unterrichtskonzepte zur Vermittlung der Digital Literacy entwickelt werden.

5.2 Ansätze zum Aufbau von Digital Literacy

Sowohl die Strategie *Bildung in der digitalen Welt* der KMK als auch der *DigitalPakt Schule* beinhalten bislang kein länderübergreifendes Konzept zum Monitoring und zur Förderung von Digital Literacy. In anderen Ländern ist die Situation ähnlich, und Bildungsakteur:innen aus Politik, Wissenschaft und Praxis bemühen sich um eine Weiterentwicklung und stärkere Systematisierung der Strategien und Konzepte zur Förderung von Digital Literacy, die breite Anwendung in Schulen finden könnten (z. B. für Kanada Buchan et al., 2024). Jene sind aber vorrangig noch im Entstehen begriffen und werden erst nach und nach evaluiert.

Insgesamt liegen kaum belastbare Daten darüber vor, welche Lerngelegenheiten den Erwerb von Digital Literacy fördern. Es fehlt an Einsichten zu dem Zusammenhang von a) Inhalt und Qualität des Lehrens, b) lernförderlichen Wirkmechanismen digitaler Medien (u. a. der Aktivierung der Lernenden, der Elaboration von Lerninhalten oder der Anregung von Kollaboration im Sinne der Lernziele) und c) dem tatsächlichen Kompetenzerwerb der Schüler:innen im Bereich der Digital Literacy.

In der internationalen Forschung zur Förderung von Digital Literacy (meist mit Fokus auf CT) werden zunehmend ganzheitliche und integrative Ansätze empfohlen. Insgesamt sprechen die internationalen Befunde für das Potenzial in die Lebenswelt von Schüler:innen integrierter und lernendenorientierter Settings, deren Wirksamkeit jedoch zukünftig verstärkt zu untersuchen ist (Eickelmann, Gerick et al., 2024).

Studien zum Einfluss spezifischer Interventionen auf den Erwerb von Digital Literacy zeigen vorrangig positive Effekte von *Programmieren* auf den Erwerb von CT (Hu, 2023; Merino-Armero et al., 2022; Sun et al., 2021). Andere Interventionen zeigen zwar positive Effekte auf verschiedene Facetten der Digital Literacy (Kwon et al., 2021; La Hoz et al., 2023; Schultze-Krumbholz et al., 2014; Seyferth-Zapf & Grawe, 2020), allerdings sind die Befunde aufgrund geringer Stichprobengrößen nicht belastbar. Der integrativen Förderung von CT als Facette von Digital Literacy durch Schülerengagement in Aufgaben, die CT mit und ohne Computer (unplugged) in angewandten Lern- und Problemlösekontexten erfordern, wird das größte Potenzial zugesprochen (Grover, 2020, 2021a, 2021b). Integrative Förderung von CT verortet Grover (2021a) in der dreifachen Schnittmenge von Konzepten und Praktiken des CT mit Fachinhalten und Pädagogik. International spricht die Evidenz auch für die Lernwirksamkeit lernendenorientierter und experimenteller Lernsettings für den Kompetenzerwerb von Digital Literacy (z. B. Hsu et al., 2018). Metaanalysen zu *Game-based Learning* finden positive Effekte auf CT (z. B. Lu et al., 2023; Ma et al., 2023; Sun et al., 2023; X. Wang et al., 2023), bei denen besonders unplugged Aktivitäten (z. B. Brettspiele und Rätsel, P. Chen et al., 2023) und kollaborative Methoden (Lai & Wong, 2020) erfolgreich sind. Auch *projektbasiertes Lernen*, bei dem Schüler:innen aktiv und eigenverantwortlich nach dem *Learning-by-Doing-Prinzip* Medien nutzen, fördern CT (W. Zhang et al., 2024). Problematisch ist bei offenen und komplexen Methoden jedoch, dass Schüler:innen mit Vorwissen stärker profitieren, während jene mit weniger guten Lernvoraussetzungen überfordert sind (Kirschner et al., 2006; SWK, 2024b). Entsprechend müssen bei komplexen Aufgaben und offenen Lernsettings klare Unterstützungs- oder Strukturierungshilfen angeboten werden (vgl. van Merriënboer et



al., 2003; C.-Y. Wang et al., 2024). Die zunehmenden sozialen Disparitäten in der Digital Literacy (Eickelmann, Bos et al., 2024)(vgl. Kapitel 5.1.2) erfordern zudem bei der Gestaltung der lernendenzentrierten Lernsettings vielfältige Angebote, insbesondere solche, die auch Lerngelegenheiten schaffen für Jugendliche an nichtgymnasialen Schulformen, mit Zuwanderungshintergrund, aus sozioökonomisch benachteiligten Gruppen mit geringem kulturellem Kapital (z. B. niedriger Bildungsstand der Eltern) und Schüler:innen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf.

5.3 Professionalisierung

Die Nutzung von Unterrichtseinheiten und der lernzieldienliche Ausbau digitaler Medien erfordern bei Lehrkräften, aber auch der Gesamtgemeinschaft der Schule, ein hohes Maß an Digital Literacy. Lehrkräfte vermitteln Digital Literacy und dienen gleichzeitig als Modelle für eine kompetente Mediennutzung. Sie benötigen ein breites Spektrum an digitalen Kompetenzen, die über technische Fähigkeiten hinausgehen und (fach-)didaktische sowie kritisch-reflektierende Aspekte einschließen (Caena & Redecker, 2019; KMK, 2017a, 2019b; Redecker & Punie, 2017). Derzeit gibt es allerdings nur sehr begrenzte Informationen über die digitalen Kompetenzen von Lehrkräften und ihre Entwicklung, die auf Selbst- oder Fremdeinschätzungen beruhen (u. a. N. Link & Nepper, 2021; R. Lorenz et al., 2022; Schmid et al., 2020; Valtonen et al., 2020). Aus den Daten der ICILS 2023 geht hervor, dass Lehrkräfte sich fast alle (99 Prozent) in der Lage sahen, geeignetes Unterrichtsmaterial im Internet zu finden, und zu 88 Prozent sich selbst als kompetent einschätzten, das Material zu bewerten. In der Mehrheit (91 Prozent) gaben Lehrkräfte an, Unterricht vorbereiten zu können, der digitale Mediennutzung durch Lehrkraft oder Schüler:innen beinhaltet. Allerdings sieht sich ein Drittel der Lehrkräfte (34 Prozent) einer Lernstandsüberprüfung anhand digitaler Medien nicht gewachsen, die Nutzung eines Lern-Management-Systems traute sich ebenfalls ein Drittel (33 Prozent) der Lehrkräfte nicht zu (Drossel et al., 2024). Daten des NEPS wiesen auch auf Defizite in der ICT Literacy unter Lehramtsstudierenden hin (Senkbeil et al., 2021). Gleichzeitig ist ein Zusammenhang zwischen Lerngelegenheiten zum Umgang mit ICT im Lehramtsstudium und dem Aufbau des nötigen Wissens zur Nutzung von ICT (Gerhard et al., 2023; Jäger-Biela et al., 2023) sowie dem Zutrauen in die eigenen Kompetenzen (Hülshoff et al., 2024) nachweisbar. Um die nötige Digital Literacy bei Lehrkräften sicherzustellen, muss Digital Literacy in den fachwissenschaftlichen, fachdidaktischen und bildungswissenschaftlichen Ausbildungsanteilen verbindlich verankert und ein phasenübergreifender, miteinander verzahnter, allgemeiner und fachspezifischer Kompetenzaufbau gewährleistet sein (Diethelm et al., 2023; SWK, 2022b). Die Vermittlung von Digital Literacy an Lehrkräfte muss dabei praxisnah und authentisch sein und durch Forschung zur Kompetenzvermittlung flankiert werden (vgl. Gutachten zur Digitalisierung, SWK, 2022b).

Die zunehmend omnipräsente Verfügbarkeit von KI stellt die Lehrkräfte zudem vor neue Herausforderungen und erfordert neues Wissen für einen reflektierten Umgang damit. Dazu gehört sowohl allgemeines Wissen über Risiken (z. B. die Auslagerung von Schreibprozessen) und Potenziale (z. B. die Begleitung von Lernfortschritten durch die korrekte Interpretation von Daten oder die Gestaltung von adaptivem Unterricht, Jude et al., 2023) als auch fachspezifisches Wissen darüber, unter welchen Bedingungen sich KI lernwirksam im Unterricht und zur lernprozessbegleitenden Diagnostik einsetzen lässt (siehe Impulspapier zu Large Language Models, SWK, 2024b).



Die digitale Transformation ist eine Aufgabe aller Schulbereiche. *Schulleitungen* wirken auf die effektive Nutzung digitaler Medien durch Lehrkräfte ein und haben damit indirekt (z. B. durch Einstellungsänderungen im Kollegium, systematische Förderung von Kooperation, Integration von Technologie, Auswahl von Fortbildungen und gutes Monitoring von Transformationen) Einfluss auf die Entwicklung von Digital Literacy bei Schüler:innen (Dexter & Richardson, 2020; Drossel et al., 2019; Gerick et al., 2019; Gerick et al., 2024; Navaridas-Nalda et al., 2020; Pettersson et al., 2024). Die Digitalisierung verändert außerdem die Bedingungen für Führungsaufgaben in Schulen (Krein, 2023, 2024). Die Schulleitung ist gefordert, mit verschiedenen externen Bildungsakteuren Netzwerke auszubauen und zu nutzen, um Ressourcen zu bündeln und Good Practices (vor allem auch im Hinblick auf Schüler:innen mit geringer Digital Literacy) auszutauschen. In Deutschland sind aber alle von ICILS abgedeckten Führungs- und Verwaltungstätigkeiten im Allgemeinen kein Teil der Schulleitungsausbildung. Daher gibt es auch auf Ebene der Schulleitungen erheblichen Weiterbildungs- und Unterstützungsbedarf (Tulowitzki et al., 2021). Zusätzlich benötigt auch das nichtlehrende Personal in Schulen Kompetenzen im Bereich Digital Literacy, um die digitale Bildung effektiv (z. B. in der Verwaltung und im Ganztag) zu unterstützen. Auch hier gibt es einen Bedarf an Weiterbildungsangeboten, die auf verschiedene Zielgruppen und Anforderungsniveaus zugeschnitten sind und schulische und außerschulische Lernräume verbinden sowie auch agile, flexible und adaptive Ansätze nutzen (Eickelmann, Fröhlich et al., 2024a).

5.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Digital Literacy ist eine Schlüsselkompetenz für alle Bereiche der Bildung und der Berufswelt. Alle Schüler:innen, unabhängig von Schulform, Lernvoraussetzungen, Wohnort oder familiärem Hintergrund, müssen während der Pflichtschulzeit die Möglichkeit haben, die unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen der Digital Literacy zu erwerben, die ihnen eigenständiges Lernen, einen reflektierten, aktiven Umgang mit Informationen und gesellschaftliche Teilhabe ermöglichen. Das gilt insbesondere auch für Schüler:innen mit besonderem Unterstützungsbedarf in Digital Literacy. Die wenigen belastbaren Befunde zum Kompetenzstand von Schüler:innen zeigen jedoch eine Diskrepanz zwischen den Anforderungen aus Politik und der Berufswelt und der vorhandenen Digital Literacy.

Die Ursachen hierfür sind vielfältig. Bildungsstandards und Lehrpläne heben nicht durchgängig für alle Fächer hervor, was die unverzichtbaren digitalen Kompetenzen sind, die in den einzelnen Jahrgangsstufen erreicht werden müssen. Zwar haben eine Reihe von Ländern Informatikunterricht im von der SWK empfohlenen Umfang eingeführt, in weiteren Ländern steht dies aber noch aus. Zudem ist nicht hinreichend geklärt, welche Aspekte von Digital Literacy im Informatikunterricht und welche fachübergreifend gelehrt werden sollen. Es fehlt nach wie vor an Lehr-Lern-Konzepten zur Vermittlung von Digital Literacy.

Internationale Forschung weist darauf hin, dass dabei auf lernendenorientierte Settings fokussiert werden sollte, die in die Lebenswelt von Schüler:innen eingebettet und in die Fächer integriert sind. Die Landesinstitute, Fachgesellschaften und Fachdidaktiken sind hier gefordert, fundierte Unterrichtskonzepte zu entwickeln, erproben, evaluieren und in die Breite zu bringen. Perspektivisch kann dies eine Aufgabe der von der SWK empfohlenen *Zentren für digitale Bildung* sein (SWK, 2022b). Ziel ist es, qualitätsgesicherte,



datenschutzrechtlich geprüfte und evaluierte Lehr-Lern-Konzepte sowie digitales/digitalgestütztes Material für Lehrkräfte frei verfügbar zu machen (auch unter reflektierter Nutzung von KI).

Da die Datenbasis der Kompetenzstände ausgesprochen schmal ist, ist es außerdem nötig, anknüpfend an die breitere Konstruktdefinition der Digital Literacy (s. o.) entsprechende Messinstrumente zu entwickeln und regelmäßige Lernstandskontrollen zu etablieren, die neben dem summativen Assessment auch ein formatives Assessment zur Unterrichts- und Schulentwicklung ermöglichen. Dazu gehören auch die Untersuchung der Lernausgangslagen zu Beginn der Sekundarstufe I und die Entwicklung darauf abgestimmter Förderangebote. Hier sind besonders die Fachgesellschaften und Fachdidaktiken gefordert. Solange Instrumente noch nicht vorliegen, können die Facetten der ICT Literacy und CT aus ICILS zur Erhebung genutzt werden. Daher wird auch die zukünftige Beteiligung Deutschlands an ICILS empfohlen. Langfristig muss die breiter gefasste Digital Literacy als eigenständige Kompetenz sowie als Anwendungskompetenz in den Fächern als integraler Teil von Lernstandserhebungen regelmäßig erfasst werden.

Lehrkräfte müssen für die Kompetenzvermittlung von Digital Literacy ausgebildet sein. Daher ist eine verbindliche, systematische und praxisorientierte Integration von Aus- und Fortbildungen in allen drei Phasen der Lehrkräftebildung nötig, die kontinuierlich überprüft wird (s. a. Gutachten zur Lehrkräftebildung, SWK, 2023). Inhaltlich ist ein verbindlicher fachdidaktischer Fokus auf die integrative Vermittlung der unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen der Digital Literacy in allen Fächern nötig, vor dem Hintergrund der sozialen Disparitäten insbesondere im Hinblick auf heterogene Lernausgangslagen von Schüler:innen.

Da die digitale Transformation eine Aufgabe der gesamten Schulgemeinschaft ist, sind außerdem die Entwicklung und der Ausbau von Qualifizierungs- und Unterstützungsmöglichkeiten für Personen mit schulischer Führungsverantwortung (insbesondere Schulleitungen, weitere Funktionsstellen im Sinne geteilter Führung), in der Schulverwaltung sowie anderes pädagogisch tätiges Personal (z. B. im Ganztag) nötig. Ein zusätzliches Potenzial bieten kollaborative Netzwerke zwischen Schulen, lokalen Gemeinschaften und externen Bildungsakteuren.

Die SWK (2022b) hat in ihrem Gutachten zur Digitalisierung – bezogen auf die Sekundarstufe I – die Einrichtung von Zentren digitaler Bildung und die Einführung des flächendeckenden Informatikunterrichts empfohlen. Die folgenden Empfehlungen schließen daran an und erweitern den Fokus auf Digital Literacy als unverzichtbare Kompetenz, die über die Nutzung digitaler Tools und die Vermittlung informatischer Kompetenzen hinausgeht (Empfehlungen 16 und 17). Dies umfasst auch die Fähigkeit zur faktenbasierten Informationsbewertung in den jeweiligen unterrichtsfachlichen Kontexten sowie einen reflektierten Umgang mit sozialen Medien und Algorithmen-gesteuerter Desinformation. Entsprechende Kompetenzen sind grundlegend für die Teilhabe an einer digitalisierten Gesellschaft und die Stärkung demokratischer Diskurskultur. Der in Empfehlung 18 angebrachte Aspekt des Monitorings ist neu, während Empfehlung 19 die Empfehlungen zur Lehrkräfteprofessionalisierung im Gutachten zur Digitalisierung noch einmal aufgreift.

Die auf Bitten der KMK in ihrer Ausgestaltung bereits weiter präzisierten Zentren digitaler Bildung können bei der Umsetzung der im Folgenden vorgeschlagenen Empfehlungen eine wesentliche Rolle spielen und die dort formulierten Aufgaben übernehmen bzw. prozesssteuernd agieren – vorausgesetzt, dass diese



Zentren eingerichtet werden. Für Informatik könnte dies insbesondere das *Zentrum für digitale MINT-Bildung* leisten.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt die SWK:

Empfehlung 16 Für Digital Literacy unverzichtbare funktionale Kompetenzen definieren und ausweisen

Dies umfasst:

1. die für Teilhabe, Ausbildung und Beruf unverzichtbaren funktionalen Digitalkompetenzen unter Einbindung von Expert:innen aus Fachgesellschaften, schulischer und beruflicher Bildung, Wissenschaft und Berufs- und Bildungspraxis definieren;
2. dabei informatische Grundkenntnisse und fachspezifisches Anwendungswissen berücksichtigen und in den Lehrplänen aller Fächer ausweisen;
3. fortlaufend die unverzichtbaren fachspezifischen digitalen Kompetenzen in die Bildungsstandards der Fächer integrieren und aktualisieren.

Empfehlung 17 Sowohl Informatik als auch den Unterricht aller Fächer gezielt zur breiteren Erreichung der unverzichtbaren funktionalen digitalen Kompetenzen weiterentwickeln

Dies umfasst:

1. flächendeckenden verpflichtenden Informatikunterricht in der Sekundarstufe I zügig ausrollen;
2. die Umsetzung des Erwerbs fachspezifischen Anwendungswissens der Digital Literacy im Fachunterricht durch zeitnahe kontinuierliche Entwicklung, Erprobung, Evaluation und Verbreitung von Lehr-Lern-Konzepten für die Fächer sicherstellen. Dies sollte in Verantwortung der Länder, Landesinstitute, Fachgesellschaften und Fachdidaktiken sowie durch die von der SWK empfohlenen Zentren für digitale Bildung erfolgen;
3. Aufbau flexibel aktivierbarer funktionaler Kompetenzen in authentischen (z. T. komplexen) Nicht-Routinesituationen mit lernstandsadaptiver Unterstützung ermöglichen;
4. curriculumsnahe (z. B. digitale) Diagnose-Kurztests mit gezielten, forschungsbasierten Förderangeboten zum Aufarbeiten diagnostizierter Lücken entwickeln und implementieren;
5. unterrichtsergänzende (z. B. im Ganztag) und -integrierte Förderung mit empirisch nachweislich wirksamen Programmen (bei Älteren auch mit digitalen Selbstlernangeboten) entwickeln und implementieren.

Empfehlung 18 Transparenz über erreichte Digital Literacy stärken

Dies umfasst:

1. Messinstrumente entwickeln zur Erfassung der verschiedenen Facetten der Digital Literacy (siehe Empfehlung 16, die summatives und formatives Assessment ermöglichen. Die Messinstrumente



sollten sowohl informatische Kompetenzen als auch (allgemeine und fachspezifische) Anwendungskompetenzen abdecken;

2. in den Kernfächern (Deutsch, Englisch, Mathematik, evtl. Naturwissenschaften) Kohärenz herstellen zwischen zentralen Prüfungen, Lehrplänen und Unterrichtsmaterialien bezüglich unverzichtbarer funktionaler digitaler Kompetenzen;
3. Lernausgangslagenuntersuchungen zu Beginn der Jahrgangsstufe 5 (und ggf. 7) mit darauf abgestimmten Förderangeboten verbindlich einführen;
4. die zukünftige Beteiligung an ICILS.

Empfehlung 19 Professionalisierung aller Akteursgruppen für die effektive Vermittlung der für Digital Literacy unverzichtbaren funktionalen Kompetenzen

Unterstützung der digitalen Transformation als gemeinsame Entwicklungsaufgabe der gesamten Schulgemeinschaft verstehen. Dies umfasst:

1. Qualifizierungs- und Unterstützungsmöglichkeiten für Lehrkräfte und für Personen mit schulischer Führungsverantwortung (insbesondere Schulleitungen, weitere Funktionsstellen im Sinne geteilter Führung) sowie Verwaltung und anderes pädagogisch tätiges Personal (z. B. im Ganztag) entwickeln bzw. ausbauen;
2. kollaborative Netzwerke innerhalb und zwischen Schulen, lokalen Gemeinschaften und externen Bildungsakteuren fördern, um Ressourcen zu bündeln, Good Practices auszutauschen und innovative Lösungen zu entwickeln, die insbesondere auch Jugendliche mit geringeren Kompetenzen erreichen;
3. für die erste und zweite Phase der Lehrkräftebildung in allen Fächern sicherstellen, dass die fachinhaltlichen und -didaktischen Hintergründe zur Vermittlung unverzichtbarer funktionaler Digitalkompetenzen thematisiert werden;
4. Digital Literacy in den Lehrplangruppen und Aufgabengruppen für zentrale Prüfungen der Länder in den Kernfächern (Deutsch, Mathematik, Englisch, evtl. Naturwissenschaften) berücksichtigen und die beteiligten Personenkreise bezüglich unverzichtbarer funktionaler Digitalkompetenzen in den berücksichtigten Fächern weiterqualifizieren.



6. Selbstreguliertes Lernen

Selbstregulative Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen „umfassen kognitive, emotionale, motivationale und soziale Fähigkeiten, die es erlauben, persönliche Ziele zu erreichen und flexibel auf Veränderungen zu reagieren. Dazu zählen die selbstständige Organisation von Aufgaben, die Aufmerksamkeitssteuerung, das bewusste Erleben von Emotionen ohne impulsives Handeln sowie die Fähigkeit, soziale Konflikte zu bewältigen und sich aktiv an Entscheidungen zu beteiligen“ (Leopoldina, 2024, S. 10). Die Ausbildung dieser Kompetenzen erfolgt als Wechselspiel zwischen individuellen Dispositionen und schulischen und außerschulischen Sozialisations- und Erziehungserfahrungen. In ihrer im September 2024 erschienenen Stellungnahme hat sich die Leopoldina ausführlich dem Thema der Selbstregulation gewidmet und die große Bedeutung der Schule für die Entwicklung entsprechender Kompetenzen hervorgehoben. Schwerpunkte in dieser Stellungnahme lagen vor allem im Bereich selbstregulativer Kompetenzen, die zur psychischen und physischen Gesundheit der Jugendlichen beitragen und sich sehr stark auf die Emotions- und Verhaltensregulation (u. a. im Bereich der Ernährung und des Drogenkonsums) beziehen. In ihren Handlungsempfehlungen forderte die Leopoldina u. a., die Förderung der Selbstregulationskompetenzen von Kindern und Jugendlichen zu einer Leitperspektive des deutschen Bildungssystems zu machen. Weiterhin sollten Strategien zur Förderung von Selbstregulationskompetenzen in Kindertagesstätten und Schulen entwickelt und implementiert werden. Die SWK schließt sich den Inhalten der Leopoldina-Stellungnahme und den darin enthaltenen Empfehlungen an und widmet sich in diesem Kapitel vertiefend dem spezifischen Bereich der *Selbstregulation des Lernens* in der Sekundarstufe I. Zu Fragen der Emotions- und Verhaltensregulation von Jugendlichen sei auf die Leopoldina-Stellungnahme verwiesen.

6.1 Situationsanalyse

6.1.1 Selbstregulative Kompetenzen

Selbstregulative Kompetenzen sind, wie diverse internationale Metaanalysen zeigen, von großer Bedeutung für den Schulerfolg in verschiedenen fachlichen Domänen wie Schreiben, Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften (Donker et al., 2014). Insbesondere der gezielte Einsatz kognitiver Lernstrategien und hohe metakognitive Kompetenzen sind mit guten Schulleistungen assoziiert, denn sie helfen Schüler:innen, ihre Lernprozesse selbst zu steuern (Nota et al., 2004). Entsprechende Trainingsprogramme wirken sich auch langfristig positiv auf die Schulleistungen aus (Boer et al., 2018). Vor allem Schüler:innen im unteren Leistungsbereich, die an den schulischen Anforderungen scheitern oder unter ihren Möglichkeiten bleiben (Underachiever), verfügen oft nicht im erforderlichen Umfang über selbstregulative Kompetenzen, mit denen sie ihre Lernprozesse zielgerichtet steuern und überwachen können (Obergriesser & Stoeger, 2020). Dementsprechend hat sich die KMK in diversen Papieren mit der Förderung selbstregulierten Lernens auseinandergesetzt (u. a. KMK, 2020). Es ist ein zentrales Ziel schulischer Bildung in der Sekundarstufe I, das *Lernen zu lernen*. Dabei geht es vor allem darum, dass Schüler:innen in die Lage versetzt werden, die Verantwortung für ihr Lernen selbst in die Hand zu nehmen und die Art und Weise, wie sie lernen, selbst zu regulieren. Wirth und Leutner (2008) definieren die Kompetenz, selbstreguliert zu lernen, als „Kompetenz,



eigene Lernprozesse selbstständig zu planen, auszuführen und zu evaluieren, was andauernde Entscheidungen über kognitive, motivationale und verhaltensbezogene Aspekte des zyklisch verlaufenden Lernprozesses erforderlich macht“ (S. 103, übersetzt). Die kognitiven Prozesse ermöglichen es, Informationen aufzunehmen und so zu verarbeiten, dass sie nachhaltig im Langzeitgedächtnis abgespeichert werden und für die anschließende Bearbeitung von Aufgaben und neuartigen Problemstellungen verfügbar sind. Hinzu kommen motivationale Prozesse, die das Lernen initiieren, anschließend begleiten und aufrechterhalten. Verhaltensbezogene Aspekte meinen z. B. die Auswahl des Lernorts oder der Lernpartner:innen. Schließlich sind metakognitive Prozesse des Planens, der Überwachung und des Steuerns der am Lernen beteiligten kognitiven und motivationalen Prozesse erforderlich.

Nach Zimmerman (1998) umfasst ein selbst gesteuerter Lernprozess drei Phasen: (1) eine Vorbereitungsphase, in der sich die Lernenden orientieren, Ziele setzen und Lernaktivitäten planen; (2) eine Durchführungsphase, in der die Lernenden auf Fortschritte sowie auf Hürden oder auch Fehler bei der Ausführung der Aufgabe achten; und (3) eine Reflexionsphase, in der die Lernenden ihre Ergebnisse bewerten und über ihr weiteres Vorgehen nachdenken. In der Literatur gibt es zahlreiche Vorschläge, Lernstrategien zu systematisieren. Baumert und Köller (1996) unterscheiden drei Haupttypen von Lernstrategien: kognitive Strategien, metakognitive Strategien und Strategien des Ressourcenmanagements.

- Unter die *kognitiven Strategien* fallen Elaborations- und Organisationsstrategien, die als Tiefenstrategien zu einer semantisch tiefen Verarbeitung von Lerninformationen führen. Diese Strategien lassen sich auch als *generative* Lernstrategien bezeichnen, weil sie ein tieferes Verständnis des Lerngegenstandes generieren (Fiorella & Mayer, 2015). Unter die kognitiven Lernstrategien fallen auch Memoriierstrategien (auswendig lernen), die zu einer oberflächlichen Verarbeitung von Lerninformationen führen (Oberflächenstrategien) und häufig nicht tiefere Verstehensprozesse unterstützen.
- *Metakognitive Strategien* beziehen sich auf die Planung, Überwachung und Steuerung des gesamten Lernprozesses wie auch des Einsatzes einzelner Lernstrategien.
- *Strategien des Ressourcenmanagements* betreffen die Nutzung interner und externer Ressourcen des Lernens. Unter interne Ressourcen fallen Motivation, Anstrengung (Volition) und Zeitmanagement, unter externe Ressourcen fallen die Lernumwelt und der Arbeitsplatz, Bibliotheken, das Internet und andere Informationssysteme sowie Hilfs- und Unterstützungsangebote Dritter.

Mit Schreiber (1998; s. a. Klauer & Leutner, 2012; Leutner et al., 2001) lassen sich die metakognitiven Strategien als *übergeordnet*, die kognitiven und ressourcenbezogenen Lernstrategien dagegen als *untergeordnet* ansehen: Die untergeordneten Strategien beziehen sich auf das *Was* der Selbstregulation beim Lernen; die übergeordneten Strategien beziehen sich auf das *Wie* der Selbstregulation beim Lernen. Um erfolgreich selbstreguliert lernen zu können, benötigen Jugendliche sowohl untergeordnete als auch übergeordnete Lernstrategien.

Spezifische metakognitive Anforderungen ergeben sich daraus, dass die Lernenden ein Ziel für ihr Lernen setzen, ihre Vorgehensweise beim Lernen planen, den Fortschritt ihres Lernens überwachen und ggf. die Vorgehensweise oder das Lernziel nachjustieren müssen (siehe auch Wirth et al., 2020). Dies erfordert spezifische *Teilkompetenzen* (vgl. Schütte et al., 2010; 2012; sowie Wirth & Leutner, 2008):



- *Setzung von Lernzielen:* Lernziele lassen sich definieren als Differenz zwischen dem, was man schon weiß oder kann (Vorwissen), und dem, was man wissen oder können sollte oder möchte (vgl. Klauer & Leutner, 2012). Lernende müssen also in der Lage sein, ihr Vorwissen angemessen einzuschätzen, um entscheiden zu können, was sie darüber hinaus lernen müssen.
- *Planung der Vorgehensweise beim Lernen:* Wenn das Lernziel feststeht, ist zu entscheiden, wie man vorgehen möchte, um es zu erreichen. Dies erfordert Wissen über (untergeordnete) Lernstrategien: deklaratives Wissen (Wissen über den Zweck der Strategie und die Vorgehensweise der Strategie), prozedurales Wissen (die Strategie anwenden können) und insbesondere auch konditionales Wissen (Wissen, unter welchen Bedingungen die Strategie sinnvoll anwendbar ist; vgl. Paris et al., 1983). Unter vielen möglichen Lernstrategien ist demnach die auszuwählen, die in der spezifischen Lernsituation am besten geeignet ist, um das Lernziel zu erreichen.
- *Überwachung der Vorgehensweise und des Lernfortschritts:* Wenn die ausgewählte Lernstrategie zum Einsatz kommt, ist zu überwachen, ob der Einsatz zielführend ist. Dies erfordert eine Beobachtung des eigenen Lernverhaltens und eine Bewertung, ob das, was man tut, zielführend ist. Diese Bewertung hat in zweierlei Hinsicht zu erfolgen: zum einen im Hinblick auf die Frage, ob die Strategie korrekt und qualitätsvoll eingesetzt wird, und zum anderen im Hinblick darauf, ob der Einsatz der Strategie zu einer Annäherung an das Lernziel führt. Ergeben sich im Ergebnis der Bewertung Diskrepanzen, ist nachzusteuern: Verbesserung der Qualität des Strategieeinsatzes, Wahl einer anderen Strategie oder Änderung des Lernziels. Dies mündet in einen zyklischen Prozess erneuter Zielsetzung, Planung und Überwachung.

Der Erwerb selbstregulativer Kompetenzen ist voraussetzungsvoll. Das Trainieren kognitiver, ressourcenbezogener und metakognitiver Kompetenzen beim Arbeiten mit Texten setzt beispielsweise voraus, dass die Schüler:innen zuvor ein hohes Maß an Leseflüssigkeit erworben haben, was bei Schüler:innen im unteren Leistungsbereich und solchen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf nicht immer gewährleistet ist. Für diese Schüler:innen ist kennzeichnend, dass sie nicht oder deutlich weniger über die beschriebenen Strategien verfügen (Lauth, 2014). Sie wenden sich einer Aufgabe oft nur oberflächlich zu und gehen nicht systematisch vor. Zudem verfügen sie nur über geringes Vorwissen, an das sie anknüpfen könnten, und lassen sich deshalb schnell entmutigen. Lernende mit geringem metakognitivem Wissen verstehen nicht, wann und zu welchem Zweck sie welche Lernstrategien einsetzen können (Pintrich, 2002). Ohne entsprechend entwickelte Strategien des Selbstmonitorings und der Selbstkontrolle nehmen sie ggf. gar nicht wahr, ob sie die gestellte Aufgabe verstanden und bewältigt haben (Dent & Koenka, 2016). Ein zielgerichtetes Vorgehen und die Beobachtung des eigenen Lernfortschritts mit einer schrittweisen Abfolge, die z. B. über Selbstanweisungen eingehalten wird, müssen mit ihnen gezielt eingeübt werden.

Erfolgreich Lernende verfügen dagegen über ein hohes strategisches Wissen und können es zur Problemlösung einsetzen (Boer et al., 2018). Sie gehen zielgerichtet vor und strengen sich an, ihre kognitiven Fähigkeiten einzusetzen, ihre Motivation und ihr Verhalten so zu regulieren, dass sie diese Ziele auch erreichen können (Zimmerman, 2002). Hoch ausgeprägte kognitive und motivationale Selbstregulationsstrategien sind Prädiktoren sowohl für hohe Schulleistungen in verschiedenen Fächern als auch insgesamt für das Erreichen eines Mittleren Schulabschlusses (Nota et al., 2004).



6.1.2 Fach- bzw. Tätigkeitsspezifität selbstregulativer Kompetenzen

Viele Forschungsarbeiten zum selbstregulierten Lernen beziehen sich auf das Lernen mit (Sach-)Texten, und die skizzierten kognitiven, metakognitiven und ressourcenbezogenen Strategien lassen sich so auf die Arbeit mit Texten in unterschiedlichen Fächern anwenden. Ebenfalls fächerübergreifend kann der dreiphasige Prozess des selbstregulierten Lernens nach Zimmerman (1998; Vorbereitungsphase, Durchführungsphase, Reflexionsphase, s. o.) verstanden werden. Mit Blick auf den gesamten schulischen Fächerkanon und die jeweiligen fachspezifischen Inhalte ist aber festzuhalten, dass es bei Weitem nicht ausreicht, solche Lernstrategien im Sinne einer *One size fits all*-Lösung zu erlernen. Vielmehr gibt es eine Vielzahl untergeordneter Lernstrategien in unterschiedlichen Lernsituationen mit unterschiedlichen Anforderungen. Beispiele für das Lernen aus Sachtexten sind generative Lernstrategien im Sinne von Fiorella und Mayer (2015) wie *Zusammenfassen*, *Wichtiges Unterstreichen*, *Concept Mapping*, *Imaginieren* oder *Zeichnen* (vgl. Leopold & Leutner, 2012; 2015; Leopold et al., 2013; Leutner et al., 2009; Leutner & Schmeck, 2021; Schmeck et al., 2014; Schwamborn et al., 2010) oder Kombinationen wie z. B. *Zeichnen* mit *Retrieval Practice*, dem Üben des Abrufens von Informationen (Roelle et al., 2022). Ein Beispiel für das Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht ist die Strategie des Experimentierens unter Beachtung des *Vary one thing at a time*-Prinzips (VOTAT; vgl. Künsting et al., 2008; Stebner et al., 2015). Im Bereich der Mathematik bilden die prozessbezogenen Kompetenzen (mathematisch argumentieren, mathematisch kommunizieren, Probleme mathematisch lösen, mathematisch modellieren, mathematisch darstellen, mit mathematischen Objekten umgehen und mit Medien mathematisch arbeiten) insofern die fachbezogenen selbstregulativen Kompetenzen ab, als spezifische Herangehensweisen und Strategien gezielt eingesetzt werden sollen. So erweist sich beim Modellieren die gezielte Ansteuerung der Teilprozesse Strukturieren, Mathematisieren, Interpretieren, Validieren als wirksam (Hankeln & Greefrath, 2021; Panaoura, 2012; Schukajlow et al., 2015). Beim innermathematischen Problemlösen kann der gezielte Einsatz fachbezogener Problemlösestrategien wie Vorwärts-rückwärts-Arbeiten durch Selbstregulationselemente wie das Lerntagebuch weiter gestärkt werden (Perels et al., 2003). Neben den schon genannten Strategien zum Lernen aus Texten kommen in der Fremdsprache Englisch z. B. auch noch Memorierstrategien zum Lernen von Vokabeln dazu. Weiterhin muss bei sprachproduktiven schriftlichen Leistungen der Dreiklang aus Planen, Schreiben und Revidieren eingeübt werden. Auch die Bildungsstandards für den Ersten und den Mittleren Schulabschluss im Fach Deutsch fokussieren auf den Erwerb kognitiver und metakognitiver Strategien beim Schreiben (Texte planen und strukturieren, formulieren und überarbeiten) und Lesen von Texten (über Lesetechniken verfügen, über Strategien zum Leseverständnis verfügen) sowie beim Zuhören (z. B. die Erwartungshaltung zielorientiert steuern, Aufmerksamkeit steuern, Informationen sichern und zusammenfassen; vgl. Kapitel 1). Gegenstand der Mathematikstandards ist beispielsweise das Erlernen des gesamten Modellierungskreislaufs (vgl. Kapitel 2), und in den naturwissenschaftlichen Standards werden Techniken des Erkenntnisgewinns und der Kommunikation naturwissenschaftlicher Befunde als Ziele gelingenden Unterrichts definiert (vgl. Kapitel 3).

Beispiele für weitere fächerübergreifend ressourcenbezogene Strategien finden sich zur Motivationsregulation bei Engelschalk et al. (2017), Kryshko et al. (2020), Leutner et al. (2001) und Schwinger et al. (2007) sowie zum Zeitmanagement bei Trentepohl et al. (2022; 2023). Bei Waldeyer et al. (2022; 2020) wird ein spezielles Messinstrument zur Erfassung von Kompetenzen im Bereich ressourcenbezogener Strategien



vorgestellt. Von besonderer Bedeutung sind dabei auch Strategien der Motivationsregulation, die dem Ressourcenmanagement zugeschrieben werden. Die Motivation der Lernenden, die erlernten Strategien auch einzusetzen und sich anzustrengen, ist dafür entscheidend und wird durch die Selbstwirksamkeitsüberzeugungen (Pintrich, 2002), die Zielorientierung (Harackiewicz et al., 2002) und den Wert geprägt, der der Aufgabe beigemessen wird (Eccles & Wigfield, 2020; Wigfield & Eccles, 2000). Lernende beschäftigen sich hier mit der Frage, wie sie mehr Zeit und Anstrengung in die Bearbeitung einer Aufgabe investieren können, um sie erfolgreich zu lösen (vgl. Schwinger et al., 2007). Trautner und Schwinger (2020) unterscheiden in diesem Zusammenhang folgende Strategien:

- Steigerung des Interesses an einer Aufgabe, indem ihr spielerischer Charakter zugewiesen und eine persönliche Bedeutung mit der Lösung der Aufgabe verbunden wird (Betonung der persönlichen Wichtigkeit, die Aufgabe zu lösen);
- leistungszielbezogene Selbstinstruktion (*Ich möchte die Aufgabe unbedingt lösen, um eine gute Note zu erreichen bzw. eine schlechte Note zu vermeiden*) oder lernzielorientierte Selbstinstruktion (*Ich möchte endlich verstehen, was hinter dieser Aufgabe steht*);
- Kontrolle der Lernumgebung, indem ablenkende Reize (Fernseher, Handy) entfernt werden;
- Aufbrechen einer komplexen Aufgabe in Teilschritte, um so erst einmal Teilziele erreichen zu können;
- sich selbst belohnen für die Bewältigung von Aufgaben;
- fähigkeitsbezogene Selbstinstruktionen, indem man sich an früheren Situationen mit ähnlichen Aufgaben erinnert, die man erfolgreich bewältigt hat;
- Nutzung sozialer Ressourcen, d. h. kollaboratives Arbeiten mit Peers.

Fasst man den Forschungsstand zum selbstregulierten Lernen zusammen, so sollten kompetente Lernende am Ende der Sekundarstufe I über folgende Merkmale verfügen:

- Die Jugendlichen kennen fächerübergreifende und fachspezifische kognitive Lernstrategien, um sich Lerninhalte selbstständig zu erschließen. Sie können diese Strategien situationsangemessen auswählen und anwenden.
- Die Jugendlichen kennen ressourcenbezogene Strategien, um interne Ressourcen wie Motivation, Zeit, Anstrengung in geeigneter Weise bereitzustellen und externe Ressourcen wie Arbeitsplatz, Informationsquellen sowie Hilfs- und Unterstützungssysteme angemessen zu nutzen. Sie können diese Strategien situationsangemessen auswählen und anwenden.
- Die Jugendlichen können ihr Lernen anhand metakognitiver Strategien selbst regulieren, d. h. sich selbst Ziele setzen, die Vorgehensweise planen, die Vorgehensweise und den damit erreichten Lernfortschritt überwachen und die Vorgehensweise, sofern nötig, anpassen.

6.2 Förderung

Dass Lernstrategietrainings generell wirksam sind, belegen diverse Metaanalysen (z. B. Dignath & Büttner, 2008; Donker et al., 2014). Schüler:innen im unteren Leistungsbereich und solche aus sozioökonomisch benachteiligten Gruppen profitieren davon überdurchschnittlich stark und langfristig (Boer et al., 2018). Dabei zeigen sich positive Effekte auf die zukünftige Strategienutzung, auf die Leistungen sowie auf die



Motivation, und dies in der Grundschule, in den Sekundarstufen I und II, im Studium sowie in der Berufsbildung. Für die Sekundarstufe I bedeutet dies, dass entsprechende Maßnahmen bereits direkt nach dem Übertritt aus der Grundschule gestartet werden können. So ist beispielsweise das Strategieprogramm *Wir werden Lesedetektive* (vgl. Rühl & Souvignier, 2006) ab der Jahrgangsstufe 5 im Deutschunterricht einsetzbar. Voraussetzung ist allerdings, dass die Schüler:innen über eine hinreichende Leseflüssigkeit verfügen (vgl. Kapitel 1).

Metaanalysen zeigen auch, dass unterrichtsintegrierte Trainings zum Erwerb von Lernstrategien wirksamer sind. So beschreiben Lesperance et al. (2023) einen deutlichen Effekt solcher Trainings in der Sekundarstufe I. Besonders erfolgreich sind sie zur Unterstützung der Lese- und Schreibkompetenzen, aber auch für die Bearbeitung mathematischer oder naturwissenschaftlicher Probleme (Donker et al., 2014; Xin & Jitendra, 1999). Viele Studien belegen allerdings, dass es nicht ausreicht, nur die (untergeordneten) kognitiven oder ressourcenbezogenen Lernstrategien zu trainieren. Von hoher Bedeutung ist es, bei einem Training der untergeordneten Strategien die übergeordneten, metakognitiven Strategien des Planens, Überwachens und Steuerns im Sinne eines *Hybrid-Trainings* mit zu trainieren (vgl. für die Sekundarstufe I z. B. Leopold & Leutner, 2015; Leutner & Leopold, 2006; C. Schuster et al., 2018, 2020, 2023). Dabei zeigt auch die Metaanalyse von Lesperance et al. (2023), dass die Trainingseffekte auf metakognitive Strategien am größten sind.

Während entsprechende Trainings zunächst als zusätzliche, extracurriculare Angebote für Schüler:innen mit besonderen Unterstützungsbedarfen angeboten und evaluiert wurden, hat sich mittlerweile die Position durchgesetzt, dass das Training selbstregulativer Kompetenzen unterrichtsintegriert durch Lehrkräfte an konkreten Fachinhalten erfolgen sollte. Dignath und Veenman (2021) haben dazu ein Modell entwickelt, in dem sie zwei Möglichkeiten des Strategieaufbaus beschreiben:

1. Direkte Strategieförderung durch explizites oder implizites Unterrichten kognitiver, ressourcenbezogener und metakognitiver Strategien. Kennzeichnend für explizites Unterrichten ist, dass die Lehrkraft die Anwendung einer bestimmten Strategie gezielt zeigt und erklärt, insbesondere auch im Hinblick auf die Frage, wann und warum die Strategie geeignet und nützlich ist. Beim impliziten Unterrichten wendet die Lehrkraft eine bestimmte Strategie an, ohne sie als solche explizit zu beschreiben und zu begründen; oder sie erinnert die Schüler:innen in einer Situation daran, dass dort eine bestimmte Strategie anwendbar ist. Explizites Unterrichten ist insgesamt erfolgversprechender, vor allem bei Schüler:innen im unteren Leistungsbereich und solchen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf; implizites Unterrichten ist dann erfolgreich, wenn explizites Unterrichten vorgeschaltet wurde. Es fehlen bislang allerdings weitere Förderprogramme, die diese Strategieförderung für verschiedene fachliche Lerngegenstände gerade für Schüler:innen im unteren Leistungsbereich aufbereiten.
2. Indirekte Strategieförderung durch Bereitstellung von Aufgaben, die zur erfolgreichen Bearbeitung den Einsatz kognitiver, ressourcenbezogener und metakognitiver Strategien erfordern. Häufig wird in diesem Zusammenhang auch von *konstruktivistischen Lernumgebungen* bzw. von *Inquiry-based Learning* gesprochen (Hmelo-Silver et al., 2007; vgl. Kapitel 3). Solche Lernsettings, bei denen insbesondere Schüler:innen im unteren Leistungsbereich ein hohes Ausmaß an Unterstützung durch die Lehrkraft benötigen (Kirschner et al., 2006), zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus (Dignath & Veenman, 2021, S. 497):



- eigenverantwortliches Arbeiten: Schüler:innen erhalten Aufträge zur selbstständigen Arbeit, die auch Freiheiten bei der Wahl des Lösungsweges geben;
- kooperative Lernarrangements: Es werden komplexere Aufgaben eingesetzt, deren Bewältigung nur in Gruppen möglich ist. Die Lehrkraft stellt sicher, dass die Gruppen *on task* sind;
- Aktivieren von Vorwissen: Die Lehrkraft fordert die Schüler:innen auf, das Vorwissen, das sie bereits zum Thema haben, zu aktivieren und zu reflektieren;
- Einsatz von Transferaufgaben: Lebensnahe, an der Lebenswelt der Lernenden orientierte Lernkontakte werden gewählt, wobei die Lehrkraft die Lerninhalte und ihre Bedeutung für unterschiedliche Kontexte erläutert.

Auch wenn digitale Medien aktuell hinsichtlich ihres Ablenkungspotenzials diskutiert werden (Leopoldina, 2024), bieten sie auch Chancen, Schüler:innen bei der Entwicklung selbstregulierten Lernens zu fördern, z. B. durch die Anleitung zu einer aktiven Lernplanung beim Vokabellernen (Breitwieser et al., 2023), für die Unterstützung von Schüler:innen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf beim Erwerb von Lernstrategien (Quenzer-Alfred et al., 2023) und für die Schreibförderung (Fleckenstein et al., 2023).

6.3 Professionalisierung

Die Standards für die Lehrkräftebildung legen Ziele im Bereich des selbstregulierten Lernens fest. Im Kompetenzbereich Unterrichten heißt es in den Standards für das Ende der ersten Phase der Lehrkräftebildung (KMK, 2019b, S. 8): „Die Absolventinnen und Absolventen ...“

- kennen Lern- und Selbstmotivationsstrategien, die sich positiv auf Lernerfolg und Arbeitsergebnisse auswirken;
- kennen Methoden der Förderung selbstbestimmten, eigenverantwortlichen und kooperativen Lernens und Arbeitens.“

Und für das Ende des Vorbereitungsdienstes heißt es: „Die Absolventinnen und Absolventen ...“

- vermitteln und fördern Lern- und Arbeitsstrategien;
- vermitteln den Schülerinnen und Schülern Methoden des selbstbestimmten, eigenverantwortlichen und kooperativen Lernens und Arbeitens;
- kennen Potenziale und Bedingungen des Einsatzes digitaler Medien für das selbstbestimmte Lernen.“

Aufgaben der ersten und zweiten Phase der Lehrkräftebildung bestehen dementsprechend u. a. darin, Lerngelegenheiten aufzuzeigen, in denen Kenntnisse über selbstreguliertes Lernen und dessen Vermittlung über explizites und implizites Unterrichten erworben werden. Da selbstreguliertes Lernen am besten fachintegriert vermittelt wird, muss auch das Unterrichten selbstregulierten Lernens Gegenstand der fachdidaktischen Ausbildung in allen Phasen der Lehrkräftebildung sein.



6.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Selbstregulation des Lernens stellt ein zentrales Lernziel der Sekundarstufe I dar. Schüler:innen sollen in die Lage versetzt werden, sich Lerninhalte selbst zu erschließen und ihren Lernprozess selbst zu kontrollieren und zu steuern. Dies sehen auch die Bildungsstandards für das Ende der Sekundarstufe I vor. Mittlerweile besteht in der Forschung Konsens, dass entsprechende Kompetenzen unterrichtsintegriert gefördert werden sollten. Dadurch werden nicht nur selbstregulative, sondern auch fachliche Kompetenzen gefördert. Schüler:innen müssen lernen, zu verstehen, bei welchen (Lern-)Aufgaben und fachtypischen Prozessen sie welche Strategien einsetzen müssen. Dies setzt voraus, dass sie durch kompetente Lehrkräfte angeleitet werden, welche die Strategien explizit und (nachgeordnet) implizit unterrichten und Unterrichtssituationen bzw. Aufgaben bereitstellen, deren Bearbeitung die Strategien erfordert. Motivationssteigernd sind vor allem Aufgaben, die das Interesse der Schüler:innen wecken bzw. aus ihrer Lebenswelt stammen und persönliche Bedeutung bzw. Wichtigkeit herstellen. Bei offenen Aufgabenarrangements benötigen leistungsschwächere Schüler:innen allerdings Unterstützung. Die Bereitstellung einer ruhigen und aufgabenorientierten Arbeits- und Lernumgebung wirkt sich ebenso motivationsfördernd aus wie kollaboratives Arbeiten, das zuvor eingeübt wurde (Büttner et al., 2012; Mandl & Friedrich, 2006; Souvignier, 2007). Kenntnisse über Möglichkeiten der direkten und indirekten Strategieförderung sollten bereits Gegenstand der Ausbildung in der ersten Phase der Lehrkräftebildung sein. Die KMK-Standards für die Lehrkräftebildung sehen dies auch vor.

Aufgrund der hohen Bedeutung des Lernens aus Texten ist es sinnvoll, in den ersten Jahren der Sekundarstufe I Strategien zur Texterschließung zu behandeln (vgl. Kapitel 1). Evaluierte Programme, die im Fach Deutsch eingesetzt werden können, liegen vor. Metakognitive Strategien können trainiert werden. Schließlich ist es wichtig, für die einzelnen Fächer herunterzubrechen, welche Arbeitstechniken zur Förderung des selbst gesteuerten Lernens unterrichtet werden sollten, z. B. prozessbezogene Kompetenzen in Mathematik oder naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen in den naturwissenschaftlichen Fächern.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt die SWK:

Empfehlung 20 Im Unterricht Gelegenheiten zum Erwerb von Lernstrategien schaffen

Dies umfasst:

1. bei allen Schüler:innen die Entwicklung selbstregulativer Strategien parallel zum Aufbau fachlicher Kompetenzen unterstützen;
2. Voraussetzungen für den Erwerb kognitiver und metakognitiver Lernstrategien absichern und zielgerichtet konstruktive Unterstützung für ihren Erwerb anbieten; dies gilt auch für Schüler:innen im unteren Leistungsbereich, insbesondere mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf im Lernen, in der emotional-sozialen Entwicklung sowie Underachiever;
3. geeignete Aufgaben dafür im Zusammenspiel von Wissenschaft, Landesinstituten und Praxis entwickeln.



Empfehlung 21 Selbstreguliertes Lernen, kognitive und metakognitive Lernstrategien als verbindliche Themen in der ersten und zweiten Phase der Lehrkräftebildung implementieren

Dies umfasst:

1. Gelegenheiten zum Erwerb von Wissen über die Bedeutung selbstregulierten Lernens und Instrumente zu seiner Förderung verbindlich in den bildungswissenschaftlichen Anteilen der Lehrkräftebildung für alle Lehrämter verankern;
2. Wissen über Strategien des selbstregulierten Lernens bereitstellen und die Verzahnung mit dem Erwerb fachspezifischer Kompetenzen in den fachdidaktischen Veranstaltungen der Hochschulen und des Vorbereitungsdienstes anleiten;
3. systematische Umsetzung der in den Bildungsstandards formulierten Vorgaben zum Wissen über selbstreguliertes Lernen in den Hochschulen, den Einrichtungen der zweiten Phase und den Fortbildungsangeboten der Landesinstitute sicherstellen.



7. Identitätsentwicklung

7.1 Situationsanalyse

Als Jugendalter wird die Phase zwischen dem Beginn der pubertären Reifungsprozesse und der Aufnahme eines eigenständigen Berufslebens durch die Person bezeichnet (z. B. Hurrelmann & Quenzel, 2013). In Deutschland fällt der Übergang in die Sekundarstufe I entsprechend in das Ende der Kindheit oder den Beginn des Jugendalters und der Übergang von der Sekundarstufe I in eine berufliche Erstausbildung in das Jugendalter. Beide Übergänge verlangen dem jungen Menschen zahlreiche Neuapprassungen ab: der Schulweg oder der Weg zur Ausbildungsstätte wird ein anderer – oft verbunden damit, dass sich der tägliche Aktionsradius des Jugendlichen vergrößert –, die vertrauten Mitschüler:innen und Lehrkräfte werden durch andere ersetzt, der eigene Körper verändert sich pubertätsbedingt. Typischerweise streben Jugendliche zunehmend nach mehr Autonomie, sodass sie neue Erfahrungsräume erkunden und die Kontexte, in denen sie sich bewegen, stärker selbst wählen.

Diese vielfältigen Veränderungen sind der Grund dafür, warum dem Jugendalter für die Identitätsentwicklung eine herausgehobene Bedeutung zukommt (Erikson, 1973). Identität meint das Ergebnis der aktiven Erarbeitung einer Vorstellung davon, wer man selbst ist und welche Merkmale besonders bedeutsam für die Definition der eigenen Person sind. Dabei umfasst die Identität sowohl Wissen über individuelle Merkmale (sogenannte personale Identitäten wie z. B. Fähigkeiten: *Ich bin gut in Mathe* oder Einstellungen: *Ich wähle grün*) als auch Wissen über eigene Gruppenzugehörigkeiten (sogenannte soziale Identitäten wie z. B. *Ich bin ein Mädchen* oder *Ich gehöre zur Clique der Raucher:innen in meiner Klasse*). Während in der Kindheit vor allem Identitäten entstehen, die auf konkrete äußere Merkmale (*Ich bin rothaarig*) und Tätigkeiten (*Ich fahre gerne Rad*) bezogen sind, sind zum Zeitpunkt des Übergangs in die Sekundarstufe I die kognitiven Voraussetzungen für ein Verständnis abstrakter Konzepte und damit für die Entwicklung von auf abstrakte Merkmale bezogenen Identitäten gegeben. So entstehen z. B. Identitäten als Mitglied bestimmter ethnischer, nationaler oder kultureller Gruppen, wenn Kinder etwa zehn Jahre sind (Überblick: Hudley & Irving, 2012; Ruble et al., 2004), und als Mitglied einer bestimmten sozialen Klasse, wenn sie etwa elf Jahre alt sind (z. B. Andersen et al., 2008; Vereecken & Vandegechuchte, 2003).

Im Jugendalter beginnen junge Menschen, das eigene Erwachsensein zu antizipieren und sich entsprechend Fragen danach zu stellen, wer sie selbst sind, wer sie gerne sein möchten und wer sie voraussichtlich sein werden. Diese Fragen werden erstmalig auch explizit zum Gegenstand eigener Gedanken und drängen mit dem bevorstehenden Übergang von der Sekundarstufe I in eine berufliche Ausbildung nach Beantwortung: Jugendliche beobachten und reflektieren in besonders starkem Maße die eigene Person, mit dem Ziel, eine Identität als erwachsene Person zu entwickeln (s. im Überblick Hannover et al., 2018). Das Spektrum auf die eigene Identität bezogener Fragen und das Spektrum möglicher Antworten erweitern sich mit den Kontexten, in denen sich der junge Mensch mit dem Eintritt in die weiterführende Schule und mit dem Übergang in eine berufliche Ausbildung bewegt. Beispielsweise wird mit dem Übergang auf die weiterführende Schule das Spektrum der Fächer größer, und entsprechend differenziert sich das Selbstkonzept eigener Fähigkeiten (ein Teil der personalen Identität; z. B. *Englisch fällt mir leichter als Mathematik*) weiter aus.



(z. B. Wan et al., 2023; Weidinger et al., 2019). Oder Jugendliche lernen auf dem neuen Schulweg Stadtteile kennen, in denen wohlhabendere Familien leben als in ihrem Grundschulsprengel, und sie stellen sich nun erstmalig die Frage, zu welcher sozioökonomischen Statusgruppe sie selbst gehören. Es entsteht eine neue soziale Identität (z. B. *Ich gehöre zur Mittelschicht; Ich komme aus einer sozial benachteiligten Familie*).

Die Identität des Menschen bildet die Grundlage für selbstbezogene Bewertungen (Selbstwert, selbstbezogene Gefühle), und sie kann Handlungen motivieren, die darauf abzielen, der eigenen Identität zu entsprechen oder diese nach außen darzustellen (Hannover & Greve, 2018). Deshalb stellt eine ungünstige Identitätsentwicklung einen Risikofaktor für eine erfolgreiche akademische und psychosoziale Anpassung des bzw. der Jugendlichen dar. Verschiedene Aspekte der sozialen Identität können einzeln und in Kombinationen die Situation der Person beeinflussen. Zum Beispiel kann die soziale Identität als Mitglied einer ethnischen Minorität in Abhängigkeit davon eine unterschiedliche psychologische Bedeutung haben, ob diese Minorität einen hohen oder niedrigen mittleren sozioökonomischen Status hat. Im Folgenden sollen zentrale Risiken in der Identitätsentwicklung in der Sekundarstufe I veranschaulicht werden.

7.1.1 Herausforderungen sozialer Identitäten

Die Herausbildung einer neuen sozialen Identität setzt voraus, dass die Person ihre Umwelt nach relevanten Informationen darüber absucht, was es bedeutet, Mitglied sozialer Gruppen zu sein. Dabei erfährt sie, welche Merkmale die jeweilige Gruppe (angeblich) hat und wie diese (z. B. Jugendliche aus nichtakademischem Elternhaus) relativ zu anderen Gruppen (Jugendliche aus akademischem Elternhaus) in der Gesellschaft bewertet werden (Tajfel & Turner, 1979). Jeder Mensch strebt nach positiven Identitäten und danach, sich in seinen sozialen Identitäten positiv von anderen zu unterscheiden (Tajfel & Turner, 2004). Deshalb kann die Identifikation mit einer im Vergleich negativ abschneidenden Gruppe ein Entwicklungsrisiko für die Person darstellen. Wenn z. B. ein Jugendlicher, der sich mit seinem Zuwanderungshintergrund identifiziert, wahrnimmt, dass seine Eigengruppe von der Außengruppe der Deutschen ohne Zuwanderungshintergrund für schulisch weniger kompetent gehalten wird (z. B. Ellemers et al., 2002; Haase et al., 2024; Luhtanen & Crocker, 1992; Tajfel & Turner, 2004), kann dies negative Folgen für seine schulische und psychosoziale Entwicklung haben.

Bestimmte Gruppen von Schüler:innen machen beim Übergang in die Sekundarstufe I die Erfahrung, dass sie sogar mehreren Gruppen angehören, denen ein niedriger sozialer Status zugeschrieben wird. Ein Beispiel stellt die Gruppe von Schüler:innen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf dar (Goldan & Kemper, 2019, 2020; Kemper & Goldan, 2018; Kemper & Weishaupt, 2011; Lütje-Klose & Neumann, 2022; Pfahl, 2004, 2011; J. J. W. Powell & Wagner, 2014). Jugendliche aus sozioökonomisch benachteiligten Gruppen, mit einem Zuwanderungshintergrund und/oder instabilen familiären Verhältnissen sind in dieser Gruppe überproportional häufig vertreten. Das Risiko für ihre Bildungs- und Berufsbiografie wird darin sichtbar, dass bundesweit fast 75 Prozent der Schüler:innen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf, die an Förderschulen unterrichtet werden, die Schule ohne einen allgemeinbildenden Schulabschluss verlassen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2020). Auch wenn ihre Schulabschlussquote an inklusiven Schulen höher liegt, mündet der größte Teil dieser Jugendlichen nicht in



berufliche Ausbildung ein und ist auf umfangreiche Beratungs- und Unterstützungsangebote angewiesen (Blanck, 2020).

Im Folgenden werden Mechanismen dargestellt, wie die Identifikation mit einer Gruppe, die mit negativen Stereotypen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit konfrontiert ist, zu einem Risiko für die akademische und psychosoziale Entwicklung der betroffenen Jugendlichen wird – insbesondere wenn diese sich an verschiedenen Zugehörigkeitsdimensionen (z. B. niedriger sozioökonomischer Status, Behinderung und ethnische Zugehörigkeit) festmachen. Eine mögliche Folge ist das *Erleben relativer Deprivation* (Crosby et al., 1986). Hierunter versteht man die Wahrnehmung, weniger zu bekommen, als einem selbst oder der eigenen Gruppe eigentlich zusteht. Entscheidend für das Erleben relativer Deprivation ist nicht die objektive Lebenssituation, sondern die Wahrnehmung, dass andere für die gleichen Fähigkeiten und Handlungen höhere Erträge bekommen als man selbst (Adams, 1965). Wenn sich z. B. Jugendliche in der beruflichen Erstausbildung mit Gleichaltrigen in der Sekundarstufe II vergleichen, die eine Chance auf einen akademischen Beruf haben, können sie sich als benachteiligt erleben, wenn sie der Ansicht sind, dass ihnen diese Chance ebenfalls zusteünde. Darüber können sie so frustriert und resigniert sein, dass sie nicht mehr motiviert sind, ihre Berufsausbildung ernsthaft zu verfolgen, da sie nicht daran glauben, ihre Lage dadurch verbessern zu können. Auch Ärger und Wut können aus dem Erleben relativer Deprivation hervorgehen mit der Folge, dass extremistische, feindselige Einstellungen (z. B. Obaidi et al., 2019), nichtnormatives oder antisoziales Verhalten wahrscheinlicher werden (z. B. Guo et al., 2024; H. Zhang et al., 2016). Dies kann erklären, warum entsprechend benachteiligte Jugendliche häufiger durch solche Einstellungen und Verhaltensweisen im Schul- oder Ausbildungskontext auffällig werden (z. B. Duarte et al., 2023; Kranert & Stein, 2020; Owens, 2022).

Vergleiche zwischen der Eigengruppe und Außengruppen, bei denen die eigene Gruppe schlecht abschneidet, können auch zu negativen Einstellungen und Konflikten zwischen den jeweiligen Gruppen führen. Der Theorie der sozialen Identität folgend (Tajfel & Turner, 2004) können Jugendliche, die von einer Abwertung ihrer sozialen Identitäten bedroht sind, versuchen, die Gruppenzugehörigkeit zu wechseln. Dieser Form der *sozialen Mobilität* sind aber dann Grenzen gesetzt, wenn der Zugang zur statushöheren Gruppe etwa durch rigide Gruppengrenzen versperrt ist oder wenn das Merkmal, das die Zugehörigkeit zu einer Gruppe markiert, nicht abgelegt werden kann (wie etwa eine körperliche Behinderung). Vor allem in der Phase des Übergangs in die Sekundarstufe und damit in eine neue Schulform werden soziale Vergleichsprozesse aktiviert, die sich auf die Identität auswirken können. Für Schüler:innen, bei denen ein sonderpädagogischer Unterstützungsbedarf festgestellt wurde, besteht in dieser Phase ein hohes Risiko, dass die Zuschreibung und die Zuordnung zu einer potenziell leistungsschwachen Gruppe von Schüler:innen und die damit verbundenen Stigmatisierungsrisiken in ihre Identität übernommen werden, was sich in einem vergleichsweise geringeren Selbstwertgefühl niederschlagen kann (Lindmeier & Lindmeier, 2012).

Eine andere Möglichkeit, wie von negativen Identitäten bedrohte Personen ihren Selbstwert schützen können, besteht darin, die Vergleichsdimension zu wechseln, sodass andere Merkmale im Zentrum stehen, bei denen die eigene Gruppe besser abschneidet. Dies kann im Bildungskontext etwa bedeuten, dass Jugendliche, die zu Gruppen gehören, die als Bildungsversager:innen stigmatisiert werden, dem Bildungssystem gegenüber oppositionelle Einstellungen und Werte annehmen (für die USA siehe Fordham & Ogbu, 1986; für Deutschland siehe Kranert & Stein, 2020). Problematisch werden solche selbstwertschützenden



Strategien, die allerdings insgesamt in Deutschland nicht weitverbreitet zu sein scheinen (Kruse & Kroneberg, 2022), dann, wenn Merkmale betont werden, die mit der schulischen Entwicklung und der Identifikation als Mitglied der eigenen Schule oder Ausbildungsstätte konfligieren. Oppositionelle Kulturen und reaktive Identitäten (Fordham & Ogbu, 1986; J. W. Osborne & Jones, 2011) entstehen infolge schwerwiegender und wiederholter Bedrohungen wichtiger sozialer Identitäten (Çelik, 2015; Maliepaard & Verkuyten, 2018) und bei Schüler:innen aus sozioökonomisch benachteiligten Gruppen, die, im Fall von Personen mit Zuwanderungshintergrund, parallel zu den ethnischen Gruppengrenzen liegen (Kruse & Kroneberg, 2022). Oppositionelle Identitäten können den Bildungserfolg auch deshalb beeinträchtigen, weil Jugendliche in dem Versuch, diese Identitäten nach außen sichtbar zu machen und dadurch von anderen bestätigen zu lassen, Verhaltensweisen zeigen, die im Schul- oder Ausbildungskontext zu negativen Bewertungen durch Lehrkräfte führen können (z. B. Duarte et al., 2023; Owens, 2022). Ein Beispiel zeigt die experimentelle Vigettenstudie von Heyder und Kessels (2015), die fanden, dass Schülern, die ihre positive soziale Identität als Jungen (relativ zu Mädchen) durch eine Inszenierung von Männlichkeit im Klassenzimmer bestätigen wollten, von ihren Lehrkräften im besonderen Maße geringes schulisches Engagement zugeschrieben wurde.

Eine ähnliche Strategie, die Jugendliche mit bedrohten Identitäten anwenden, um ihren Selbstwert zu schützen, besteht in der sogenannten *Disidentifikation* (J. W. Osborne & Jones, 2011; Steele, 1997). Hier koppelt die Person ihre Identität von der Domäne ab, in der sie wiederholt selbstwertbedrohende Erfahrungen gemacht hat (z. B. Verkuyten & Thijs, 2004). So können Jugendliche z. B. ihrer Identität als Auszubildende eine nur geringe Wichtigkeit beimessen, sodass Erfahrungen von Versagen oder Scheitern keine negativen psychologischen Folgen mehr für sie haben. Die Folge ist, dass sie nicht mehr motiviert sind, positive Ergebnisse in der Berufsschule oder Ausbildung zu erreichen. Besonders wahrscheinlich wird Disidentifikation bei dauerhaftem oder wiederholtem Erleben von Stereotypenbedrohung (Steele, 1997) oder von sozialer Exklusion oder der Unsicherheit dazuzugehören. In diesen Situationen befinden sich Jugendliche mit kumulierten bedrohten sozialen Identitäten besonders häufig (Überblick: Walton & Wilson, 2018).

Eine extreme Form von Disidentifikation könnte sich in (Schul-)Absentismus oder im vorzeitigen Ausscheiden aus dem Ausbildungsverhältnis zeigen. Zum Schulabsentismus liegen bisher nur in geringem Umfang wissenschaftliche Erkenntnisse vor. Sie deuten darauf hin, dass etwa 5 Prozent der Schüler:innen regelmäßige Formen von Schulabsentismus zeigen und dass unentschuldigtes Fernbleiben vom Unterricht den Bildungserfolg ganz grundsätzlich gefährdet (Ricking et al., 2017; Ricking et al., 2009).

Stereotypenbedrohung (Steele, 1997) beschreibt das Phänomen, dass eine Person aufgrund der Sorge, dass sie ein negatives leistungsbezogenes Stereotyp, das in der Gesellschaft über ihre Eigengruppe besteht, selbst bestätigen könnte, tatsächlich in einer Testsituation verminderte Leistungen zeigt. Die Erklärung für dieses empirisch gut gesicherte Phänomen (z. B. Appel & Weber, 2021; Flore & Wicherts, 2015) besteht darin, dass die Person kognitive Ressourcen, die sie auf die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe verwenden sollte, verliert, weil sie sich mental mit dem Stereotyp und der Sorge beschäftigt, dieses durch eine schlechte Leistung zu bestätigen. So ist z. B. gut belegt, dass negative Stereotype über Menschen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf die betroffenen Schüler:innen in ihrer Leistungsfähigkeit beeinträchtigen, wenn sie in einer Leistungssituation etwa durch Lehrkräfte aktiviert werden (Haft et al., 2023).



7.1.2 Mangelnde Passung zwischen sozialen Identitäten und Lernumgebung

Person-Umwelt-Passungstheorien (Eccles et al., 1993; Fraser & Fisher, 1983; Hunt, 1975) nehmen an, dass Motivation und Leistung in dem Maße zunehmen, wie die Merkmale der Person bzw. ihrer Identität mit denen der Umgebung (z. B. Belohnungsstrukturen, Aktivitätsangebote, Erwartungen, Aufgaben, Merkmale anderer Personen) zusammenpassen. Ähnlich ist die Idee der *Identity-based Motivation Theory* von Oyserman (2015): Lernende sind motiviert, Verhaltensweisen zu zeigen, die sie als kongruent mit ihrer Identität erleben. Wird eine Aktivität als identitätskongruent erlebt, interpretiert die Person auftretende Schwierigkeiten als Hinweis auf die Wichtigkeit und Sinnhaftigkeit der Aufgabe, was ihre Motivation stärkt. Wird eine Aktivität hingegen als identitätsinkongruent erlebt, werden auftretende Schwierigkeiten als Hinweis gedeutet, dass die Aufgabe zu schwierig und für die eigene Identität nicht bedeutsam ist, was die Motivation untergräbt.

Schüler:innen mit bedrohten sozialen Identitäten in der Sekundarstufe I und der Berufsausbildung erleben häufiger eine Inkongruenz oder Irrelevanz der Lernumgebung für ihre Identität. Ein Beispiel stellt die mit dem Übergang an die Sekundarschule entstehende Identität dar, Hauptschüler:in zu sein. Knigge und Hannover (2011) fanden, dass Jugendliche Metastereotype über verschiedene Schulformen in Deutschland haben, die ihre sozialen Identitäten prägen: Sie waren der Meinung, dass in der Gesellschaft Hauptschüler:innen relativ zu Gymnasiast:innen für weniger sozial, weniger klug, weniger fleißig und weniger zielorientiert gehalten werden. Beim Vergleich der schulischen Motivation zwischen Hauptschüler:innen und Gymnasiast:innen fanden Knigge und Hannover, dass Erstere eine negative auf ihre Schulformzugehörigkeit bezogene soziale Identität entwickeln, die sich abträglich auf ihre Lernmotivation in der Schule auswirkt.

Eine weitere bedrohte soziale Identität, die das Passungs- oder Kongruenzerleben in der Sekundarstufe I und Berufsausbildung reduzieren kann, ist die der Zugehörigkeit zu einer Familie mit Zuwanderungsgeschichte. Mangelnde Passung können betroffene Schüler:innen z. B. darin erfahren, dass ihre HerkunftsSprache nicht als Schulfach unterrichtet wird, dass die eigene Religion in der Schule keine Rolle spielt oder gar eine negative Bewertung erfährt oder dass der Anteil der Lehrkräfte mit Zuwanderungshintergrund sehr gering ist (z. B. 38,1 Prozent Schüler:innen mit Zuwanderungsgeschichte gegenüber 13 Prozent Lehrkräften mit Zuwanderungsgeschichte an allgemeinbildenden Schulen; Goldan & Kemper, 2019; Statistisches Bundesamt, 2020a). Identitätsbedrohungen etwa von Jugendlichen mit Zuwanderungshintergrund, die nicht nur auf ihre HerkunftsKultur, sondern auch auf ihre Erstsprache, Religion, den Bildungshintergrund der Eltern usw. bezogen sein können, führen zu einer wahrgenommenen Inkongruenz zwischen Selbst und der schulischen Lernumgebung. Dies könnte eine Ursache dafür sein, dass in Deutschland in der Sekundarstufe I ein negativer Zusammenhang zwischen einer starken Identifikation mit der HerkunftsKultur einerseits und schulischem Erfolg andererseits besteht (z. B. Baumert et al., 2024).

Mangelnde Passung oder Inkongruenz erleben auch Jugendliche aus sozioökonomisch benachteiligten Gruppen oder Familien ohne akademischen Hintergrund. Easterbrook et al. (2019) argumentieren, dass solche Lernenden aus dreierlei Gründen Inkongruenz zwischen ihrer Identität und der schulischen Lernumgebung erleben: (a) negative Leistungserwartungen gegenüber der Eigengruppe (basierend auf der geringen Leistung der eigenen Gruppe in der Vergangenheit), (b) fehlende Eigengruppen-Rollenmodelle und Unterrepräsentanz von Eigengruppenmitgliedern im Bildungskontext (mit steigendem Niveau des



Bildungsgangs) und (c) geringes kulturelles Kapital und eine geringere Wertschätzung von Bildung in der Herkunfts familie. Verschiedene Studien zeigen, dass das Erleben von Inkongruenz zwischen der auf die eigene sozioökonomische Herkunft bezogenen Identität (z. B. Matschke et al., 2023) oder der auf den nicht-akademischen Hintergrund der Eltern bezogenen Identität (z. B. Bauer et al., 2023) auf der einen Seite und der Lernumgebung auf der anderen Seite sich ungünstig auf Fähigkeitselfkonzepte, Erfolgszuversicht, Leistungen und Bildungspfade auswirkt.

Schüler:innen mit bedrohten sozialen Identitäten erleben aufgrund geringerer Leistungen häufiger Misserfolge in ihrer Bildungsbiografie – ein weiterer Grund dafür, warum sie Gefahr laufen, eine geringere Passung zwischen ihrer Identität und der Schule/ Ausbildungsstätte zu erleben. Elmore und Oyserman (2012) entwickelten eine Intervention, durch die sie schulischen Erfolg für Jugendliche identitätskongruent machen wollten. Sie informierten Jungen darüber, dass Männer im Durchschnitt mehr verdienen und Mädchen darüber, dass Mädchen im Durchschnitt bessere Schulleistungen zeigen. In der Folge konnten beide Gruppen sich mehr schulbezogene positive Zukunftsidentitäten vorstellen, waren eher bereit, sich bei schwierigen schulischen Aufgaben anzustrengen, und hatten optimistischere Erfolgserwartungen.

7.1.3 Mangelnde Zukunftsentwürfe der eigenen Person

Typische Fragen, die Jugendliche an sich richten, kreisen nicht nur darum, wer oder wie sie selbst sind, sondern auch darum, wie sie einmal sein werden. Diese Zukunftsentwürfe der eigenen Person werden als *Possible Selves* (Oyserman et al., 2006) oder *Possible Identities* (O'Donnell & Oyserman, 2023) bezeichnet. Sie umfassen Vorstellungen und Bilder, wie die Person werden will (erwünschte mögliche Identitäten) oder unbedingt vermeiden möchte zu werden (gefährdete mögliche Identitäten). Zukunftsentwürfen der Identität kommt eine wichtige Bedeutung für die Motivation des bzw. der Jugendlichen zu: sie verstärken das Streben, erwünschte Identitäten zu erreichen und gefürchtete Identitäten vorzubauen. Wenn Jugendliche sich z. B., während sie in der Berufsschule sind, vorstellen, die Berufsausbildung erfolgreich abgeschlossen zu haben (erwünschte Identität), bewerten sie ihre Leistungen an diesem Ziel und initiieren Handlungen, die der Zielerreichung dienen. Da die Zukunftsentwürfe oft auf langfristige Ziele bezogen sind (z. B. einen bestimmten Beruf zu haben, im eigenen Haus zu wohnen), können sie Jugendlichen beim Übergang in das Erwachsenenalter Richtung und Gerüst geben (Heckhausen et al., 2010; Schoon & Heckhausen, 2019).

Diese positiven Wirkungen stellen sich aber nur dann ein, wenn eine mögliche Identität tatsächlich eine positive Abweichung von der gegenwärtigen Identität darstellt, gleichzeitig auch erreicht werden kann und wenn sie an die aktuelle Identität des Jugendlichen angebunden ist: es reicht nicht, das Ziel zu kennen, sondern auch Wege, die zu ihm hinführen (Oyserman et al., 2011). Jugendliche mit bedrohten sozialen Identitäten haben häufig keine oder nur befürchtete Zukunftsidentitäten. Oft beschränken sich ihre Zukunftsidentitäten auf Bilder, die mit den Stereotypen über ihre sozialen Identitäten übereinstimmen. Ein prominentes Beispiel bieten Befunde, nach denen Kinder und Jugendliche bildungsbiografisch bereits sehr früh von sich aus den Bereich ernsthaft in Erwägung gezogener Berufe nach deren Passung zu ihrem Geschlecht und dem sozioökonomischen Status ihrer Herkunfts familie einschränken (Cochran et al., 2011; Gottfredson, 1981). Bei Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund scheint dies anders zu sein: sie haben hohe Bildungsaspirationen, die allerdings häufig nicht erreicht werden (Dollmann & Weißmann, 2019).



Daneben laufen Jugendliche mit bedrohten sozialen Identitäten Gefahr, unrealistische Zukunftsentwürfe in Bezug auf ihre Berufswahl zu entwickeln. Insbesondere bei Schüler:innen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf im Lernen sowie in der emotional-sozialen Entwicklung sind solche unrealistischen Vorstellungen stark vertreten (Kranert & Stein, 2019). Wie bereits erwähnt, sind hohe Bildungsaspirationen in Familien mit Zuwanderungshintergrund besonders häufig anzutreffen (z. B. Dollmann, 2021; Neumeyer et al., 2022; Rudolphi & Salikutluk, 2021). Sie werden vor allem darauf zurückgeführt, dass Migrant:innen eine im Hinblick auf Merkmale wie Ehrgeiz und Anstrengungsbereitschaft positiv selegierte Gruppe darstellen. Andere Erklärungen stellen die Angst vor Diskriminierung auf dem Arbeitsmarkt und das dadurch bedingte Interesse an einem längeren Verbleib im Bildungssystem in den Vordergrund. Auch geringere Kenntnisse über die Voraussetzungen verschiedener Bildungswege werden als Grund genannt (Salikutluk, 2016). Nicht erfüllte Bildungsaspirationen können dazu führen, dass im Verlauf der Bildungsbiografie Korrekturen vorgenommen werden müssen, die wiederum mit Frustration und Enttäuschung verbunden sind (Dollmann & Weißmann, 2019). Hohe elterliche Bildungserwartungen gehen auch mit einer höheren Wahrnehmung von unfairer Behandlung im Schulkontext einher (Diehl et al., 2024).

7.2 Förderung der Identitätsentwicklung

Schulen und Ausbildungsstätten können die Folgen abmildern, die Identitätsbedrohungen für Schüler:innen und Auszubildende haben. Das Erleben relativer sozialer Deprivation, die Entstehung oppositioneller Identitäten, Disidentifikation und Absentismus bei Lernenden sind weniger wahrscheinlich in Schulen, die eine Atmosphäre von Inklusion und Zugehörigkeit aller Beteiligten schaffen (Schachner et al., 2016; Schachner et al., 2019; Schwarzenthal et al., 2018). In der Lernumgebung wird ausdrücklich signalisiert, dass Lernende mit unterschiedlichen sozialen Identitäten dazugehören und wertgeschätzt werden. Dazu gehört auch ein positiver Kontakt der Schule mit den Eltern der Jugendlichen, denn positive Beziehungen zwischen Elternhaus und Schule tragen dazu bei, Empowerment und Mitwirkung zu fördern sowie die Potenziale der Schüler:innen besser auszuschöpfen (Ateş, 2021; Dearing et al., 2006; Hill & Tyson, 2009). Eine inklusive Schulumgebung, die Diversität wertschätzt und Unterstützung für benachteiligte Jugendliche bietet, kann die genannten negativen Folgen mindern.

Um Schulabsentismus wirksam zu begegnen, sind gezielte Maßnahmen erforderlich, die sowohl präventive als auch reaktive Strategien umfassen. Eine systematische und zuverlässige Erfassung von Fehlzeiten bildet die Grundlage für ein frühzeitiges Erkennen und Intervenieren. Durch digitale Anwesenheitssysteme oder klar definierte schulinterne Regelungen kann sichergestellt werden, dass Fehlzeiten nicht erst verspätet auffallen. Ein umfassendes und langfristig wirksames Konzept zur Reduzierung von Schulabsentismus erfordert zudem eine enge Zusammenarbeit aller beteiligten Akteur:innen. Schulen sollten verstärkt mit Elternhäusern, kommunalen Institutionen und sozialpädagogischen Fachkräften zusammenarbeiten, um gemeinsam tragfähige Lösungen für betroffene Kinder und Jugendliche zu entwickeln. Für Schüler:innen mit massiven Fehlzeiten sind alternative Bildungsangebote, Mentoring sowie therapeutische Unterstützung notwendig, um eine nachhaltige Rückkehr in den Bildungsprozess zu ermöglichen (Ricking, 2024).



7.2.1 Positive Gruppenbeziehungen

Schulprogramme und Maßnahmen, die Freundschaften über Gruppen von Schüler:innen hinweg fördern (z. B. zwischen Schüler:innen unterschiedlicher ethnischer Gruppen; Avci-Werning, 2004; Schachner et al., 2015), können dazu beitragen, Gruppenbeziehungen zu verbessern. Homophile Strukturen, bei denen Jugendliche vorzugsweise mit Peers ihrer jeweiligen Eigengruppen interagieren (z. B. Campigotto et al., 2022), können negative Intergruppenbeziehungen befördern und damit auch zur Aufrechterhaltung negativer Stereotype beitragen (Hannover et al., 2022; Zander, 2022). Positive Kontakte zwischen sozialen Gruppen führen zum Abbau von Stereotypen und feindseligen Einstellungen. Kooperative Unterrichtsformate und hinreichende Gelegenheiten zur Interaktion über Gruppengrenzen hinweg können dies befördern. Auf diese Weise werden die Beziehungen der Peers untereinander und ihre soziale Kohäsion im Klassenraum gezielt unterstützt (Kreutzmann, 2022; Zander, 2022). In Schulen, die Zugehörigkeit und positive Interaktionen jenseits partikularer Gruppenzugehörigkeiten fördern, sind Schüler:innen stolz darauf, an ihrer Schule zu lernen, und entwickeln eine auf diese Mitgliedschaft bezogene gruppenübergreifende positive Identität, die förderlich für ihre Motivation und ihren Lernerfolg ist.

Neben dem Unterricht stellt auch der Ganztag in den Schulen der Sekundarstufe I vielfältige Gelegenheiten zu positiven Intergruppenkontakten zur Verfügung. Durch gezielte Angebote der Interessenförderung können die Motivation und das schulische Wohlbefinden gefördert werden (Fischer et al., 2011; Spies, 2017).

7.2.2 Anpassung zwischen sozialen Identitäten und Lernumgebung

Mangelnde Passung zur Lernumgebung wird immer dann erlebt, wenn die lernende Person anzweifeln muss, dass sie wertgeschätzt wird und ihr ein hohes Lern- und Leistungspotenzial zugeschrieben wird. Das betrifft Schüler:innen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf durch die Erfahrung des Feststellungsverfahrens sowie ggf. die daran anschließende Überweisung zur Förderschule besonders stark (Blanck, 2020), ist aber auch für alle anderen Schüler:innen eine Herausforderung, die eine Jahrgangsstufenwiederholung oder eine Abschulung in eine niedrigere Schulform erleben.

Jugendliche mit bedrohten sozialen Identitäten sollten mit für sie herausfordernden, aber lösbar Aufgaben betraut werden, weil dadurch Zutrauen in ihre Leistungsfähigkeit vermittelt und verdeutlicht wird. Die alleinige Betonung auf adaptiver Förderung würde hingegen die Betroffenen in der Befürchtung bestärken, dass sie im Gruppenvergleich abgewertet werden (Steele, 1997). Gerade vor diesem Hintergrund stellt ein Lehrkräftebias, wie er in einigen Studien im Zusammenhang mit den Fähigkeitseinschätzungen oder der Benotung von Schüler:innen mit Zuwanderungshintergrund nachgewiesen wurde, ein Problem dar (Sprietsma, 2013; Wenz & Hoenig, 2020). Auch Modellpersonen, die eine Bedrohung durch negative Stereotype widerlegen, wie z. B. weibliche Lehrkräfte in den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) (Marx et al., 2013) oder Lehrkräfte mit einem Zuwanderungshintergrund (z. B. Ollrogge et al., 2022), spielen in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle. Lehrkräfte oder Ausbilder:innen, die selbst zu benachteiligten Minderheitengruppen gehören, können als positive Modelle für die Lernenden fungieren, weil sie zeigen, dass das Stereotyp mangelnder Leistungsfähigkeit der jeweiligen sozialen Gruppe unberechtigt ist und erlebte Schwierigkeiten überwunden werden können. Schulen können auch



Rollenmodelle als Gäste einladen, die im Übergangsprozess einen oder zwei Schritte weiter sind, wie z. B. erfolgreiche Auszubildende oder in Vollbeschäftigung eingestellte Fachkräfte.

Zweifel der Jugendlichen an der Wertschätzung ihrer Person können insbesondere durch eine positive Verhältnis zur Lehrkraft zerstreut werden, das durch Wärme und Sensitivität gekennzeichnet ist (Hannover, 2022; Kreutzmann, 2022) und in der den Jugendlichen signalisiert wird, dass die Lehrkraft den Schüler:innen etwas zutraut und dass das schulische Umfeld von ihrem Lern- und Leistungspotenzial überzeugt ist (Metaanalyse: Liu et al., 2021; vgl. Fachkapitel 1 bis 4 zu kognitiv aktivierendem Unterricht für alle Lernenden). Wertschätzung und wahrgenommene Fürsorglichkeit der Lehrkraft, individuelle Unterstützung und unterrichtsbezogene Partizipation können das schulische Wohlbefinden positiv beeinflussen (Marker et al., 2023). Lehrkräfte sollten daher schon während ihrer Ausbildung erfahren, dass kommunale Interaktionen, die durch Wärme und Sensitivität gekennzeichnet sind, für die Entwicklung der Schüler:innen unterstützend sind, und zwar auch dann, wenn die Jugendlichen selbst noch nicht gelernt haben, sich gegenüber der Lehrkraft communal zu verhalten (Hannover et al., 2022). Positive Beziehungen zu relevanten anderen, die die Jugendlichen dazu ermutigen, gerne in die Schule zu kommen und sich den Herausforderungen im Unterricht zu stellen, können zudem auch durch sozialpädagogische Fachkräfte oder sonderpädagogische Lehrkräfte unterstützt werden (Spies, 2017).

Gegenüber Lernenden, die sich bereits von der Lernumgebung disidentifiziert oder oppositionelle Identitäten entwickelt haben, sollte wenig evaluatives Feedback gegeben werden – denn sie zeigen typischerweise bereits sehr schwache Leistungen. So kann ein Vertrauensverhältnis zwischen Lehrkraft/Ausbilder:in und den Jugendlichen gewahrt bleiben (Steele, 1997). Negative psychologische Folgen des Erlebens von Inkongruenz zwischen Leistungsanforderungen und eigenen Leistungen können verhindert werden, wenn Lehrkräfte vermitteln, dass Fähigkeiten nicht stabil und unveränderbar sind, sondern durch Lernen und Übung erworben und gesteigert werden können (sogenannte Growth Mindset, Dweck, 1999; Metaanalyse: Macnamara & Burgoyne, 2023).

7.2.3 Positive Zukunftsentwürfe der eigenen Person

Jugendliche benötigen bei der Entwicklung positiver Zukunftsidentitäten schulische Unterstützung. Oyserman und Mitarbeitende (2018) haben für die Arbeit mit benachteiligten Jugendlichen schulische Interventionen entwickelt. Diese zielen darauf ab, dass sie realistische und positive Zukunftsidentitäten entwickeln und Verhaltensstrategien kennenlernen, über welche Wege sie diese erreichen können. Die Interventionen sehen vor, dass die Jugendlichen dabei unterstützt werden, erwünschte (z. B. *eine erfolgreiche berufliche Laufbahn haben*) und unerwünschte mögliche Identitäten (z. B. *arbeitslos sein, in kriminelle Aktivitäten verwickelt sein*) zu formulieren. Dadurch sollen Reflexionen über die eigene Zukunft und mögliche Ziele angeregt sowie zielführende Handlungspläne erörtert werden. Hindernisse, die auf dem Weg zur Zielerreichung liegen können, werden identifiziert und Strategien zu ihrer Überwindung diskutiert. Die Evaluation der Interventionen zeigt, dass Jugendliche, die sich als erfolgreiche Schüler:innen oder Berufstätige mental projizierten, motivierter und eher bereit waren, Anstrengung zu investieren, um in der Schule gute Ergebnisse zu erzielen. Auch die Auseinandersetzung mit gefürchteten Zukunftsidentitäten machte für schulischen Erfolg ungünstige Verhaltensweisen weniger wahrscheinlich (im Überblick: Oyserman, 2015).



Schulbasierte Interventionen zum sozial-emotionalen Lernen adressieren u. a. ebenfalls Fragen der Identitätsentwicklung, aber auch des Selbst-Managements, z. B. Ziele zu setzen und zu erreichen, und zeigen positive Effekte auf die Identitätsentwicklung, das Verhalten und die Schulleistungen (Cipriano et al., 2023). In den USA bietet die Datenbank CASEL eine Übersicht über evidenzbasierte Programme zum sozial-emotionalen Lernen und die Möglichkeit, Programme entsprechend den schulspezifischen Bedarfslagen auszuwählen.¹¹

Auch eine verstärkte berufliche Orientierung (vgl. Kapitel 8) kann eine Hilfestellung sein, nicht nur, um die Entwicklung berufsbezogener Zukunftsidentitäten bei jungen Menschen zu unterstützen, sondern auch, um Wege aufzuzeigen und konkrete Handlungspläne zu implementieren, wie diese erreicht werden können (Aktionsrat Bildung, 2023). Wenn Jugendliche keine Zukunftsentwürfe ihrer beruflichen Tätigkeit haben oder unrealistische Zukunftsidentitäten entwickeln, zeigt dies, dass der aktiven Auseinandersetzung mit der eigenen beruflichen Laufbahn in der Sekundarstufe I mehr Zeit gewidmet werden sollte. Nicht nur die Schüler:innen, sondern auch ihre Eltern müssen über die Optionen, die das Schulsystem auf dem Weg in verschiedene angestrebte Berufe bietet – oder auch nicht bietet –, besser aufgeklärt werden, um realistisch-ambitionierte Bildungsziele zu setzen.

7.3 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Sekundarstufe I und der anschließende Übertritt in die berufliche Erstausbildung stellen erhebliche Anforderungen gerade an Jugendliche im unteren Leistungsbereich sowie solche, die sozial und kulturell benachteiligt sind oder für die ein sonderpädagogischer Unterstützungsbedarf festgestellt wurde. Gut auf den Übergang vorbereitete Jugendliche zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Die Jugendlichen haben positive und für sie wichtige auf die akademische oder berufliche Domäne bezogene Identitäten, z. B. über die Zugehörigkeit zur eigenen Schule oder Ausbildungsstätte oder zur Gruppe der lernmotivierten Schüler:innen.
- Die Jugendlichen sind sich des potenziell negativen Einflusses von Identitätsbedrohungen bewusst und wissen, dass im schulischen Umfeld oder im Umfeld ihrer Berufsausbildung die zugrunde liegenden negativen Stereotype nicht geteilt werden: sie wissen, dass die Lehrkräfte und Ausbilder:innen in die Jugendlichen Vertrauen setzen und ihnen ein hohes Lern- und Entwicklungspotenzial zuschreiben.
- Die Jugendlichen erleben das schulische Umfeld als passend/ kongruent zu ihrer Identität: das Erreichen akademischer Ziele ist Teil wichtiger personaler und sozialer Identitäten der Person.
- Die Jugendlichen kennen Wege, die zu den erwünschten schulischen und beruflichen Bildungszielen führen; z. B. weiß die Person, welche Fähigkeiten, Zertifikate oder Noten Voraussetzung für das Erreichen ihrer Ziele sind und wie diese auf verschiedenen Wegen erreicht werden können.
- Die Jugendlichen haben positive und realistische, auf die eigene Bildungsbiografie und Berufstätigkeit bezogene Zukunftsidentitäten.

¹¹ <https://pg.casel.org/> (aufgerufen am 05.03.2025).



Ziel muss es sein, die Jugendlichen in ihrer Identitätsentwicklung, der Auswahl und Anpassung von Bildungs- und Berufszielen sowie bei der Entwicklung eines Bündels von Strategien zur Zielverfolgung und Zielerreichung zu unterstützen, damit der Übertritt in eine qualifizierte Ausbildung gelingt. Dabei haben sich Maßnahmen bewährt, die positive Intergruppenbeziehungen fördern und die durch einen wertschätzenden Umgang von Lehrkräften und Ausbilder:innen mit den Schüler:innen das Passungserleben zwischen sozialer Identität und Schule bzw. Ausbildungsplatz erhöhen. Auch strukturierte evidenzbasierte Programme ermöglichen es, die Jugendlichen bei der Entwicklung positiver Zukunftsentwürfe zu unterstützen.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt die SWK:

Empfehlung 22 Eine interne Schulentwicklung, die Rahmenbedingungen für die Förderung positiver, schulbezogener und gruppenübergreifender Identitäten schafft, initiieren oder systematisch weiterentwickeln

Dies umfasst:

1. Lernkontakte schaffen (auch unter Einbeziehung multiprofessioneller Expertise), die zu positiven Intergruppenkontakten beitragen, indem sie eine Konzentration von Schüler:innen mit bedrohten und oppositionellen Identitäten so weit wie möglich vermeiden und positive Interaktionen fördern;
2. in den Schulen evidenzbasierte Maßnahmen und Programme implementieren, die zu einer entwicklungsförderlichen Identitätsbildung beitragen;
3. Jugendliche bei der Entwicklung ambitionierter und realistischer Bildungsziele und Zukunftsidentitäten unterstützen durch Vorbilder und transparente Informationen über berufliche Ziele, entsprechende Voraussetzungen und mögliche Wege der Zielerreichung;
4. Schulen durch die Landesinstitute oder andere Einrichtungen der Lehrkräftebildung mit entsprechenden evidenzbasierten Materialien und personell unterstützen.

Empfehlung 23 Entwicklungs- und sozialpsychologische Grundlagen der Identitätsbildung in den bildungswissenschaftlichen Angeboten der ersten und zweiten Phase der Lehrkräftebildung fest verankern

Dies umfasst:

1. entsprechende, im Rahmencurriculum für Psychologie in den Lehramtsstudiengängen verankerte Inhalte (DGPS, 2020) in der ersten Phase der Lehrkräftebildung sowie qualifizierte Angebote in der zweiten Phase implementieren. Dies umfasst auch Inhalte der Berufsorientierung;
2. Lehrangebote zur Rolle der Lehrkräfte bei der Entstehung positiver Zukunftsidentitäten und bei der Entstehung von Identitätsbedrohungen durch negativen Lehrkräftebias, zu niedrige Leistungserwartungen und Stereotype entwickeln.



8. Berufsorientierung

Schule soll junge Menschen befähigen, sich in einem „langfristig angelegten Prozess (...) reflektiert, selbstverantwortlich, frei von Klischees und aktiv für ihren weiteren Bildungs- und Berufsweg, vor allem für einen Beruf und damit für eine Ausbildung bzw. ein Studium oder ein Berufsfeld zu entscheiden“ (KMK, 2017b, S. 2). Dieses Zitat weist Berufswahlkompetenz als fächerübergreifendes Bildungsziel von Schule aus. Relevante Facetten von Berufswahlkompetenz sind: berufliche Zielklarheit, arbeits- und berufsbezogenes Konzeptwissen, Selbstwissen, Bedingungswissen über berufliche Zugangswege, Einstellungen, Werte und Motive, Informations- und Entscheidungsfähigkeit, Selbstregulation und Adaptabilität (Driesel-Lange et al., 2010; Marciniak et al., 2022; Ratschinski, 2012). Einige für Berufswahlkompetenz relevante funktionale Kompetenzen, wie Digital Literacy (vgl. Kapitel 5) und Selbstregulation (vgl. Kapitel 6), aber auch die Relevanz beruflicher Entscheidungen für die Identitätsentwicklung (vgl. Kapitel 7) sind im Gutachten schon angesprochen.

Die Begriffe *Berufsorientierung* oder *berufliche Orientierung* (BO) adressieren die individuelle Perspektive auf die Berufswelt und die eigene berufliche Zukunft, während als Maßnahmen zur schulischen Berufsorientierung institutionell implementierte Aktivitäten bezeichnet werden (int. Career Education, Career Counseling).

Berufliche Orientierungs- und Lernprozesse setzen in der Kindheit ein und erstrecken sich über die Lebensspanne (Crause et al., 2017; Savickas, 2012). Empirisch belegt ist, dass Berufskonzepte von Kindern sich an Personen und prägnanten berufstypischen Oberflächenmerkmalen orientieren und schon in der Vorschulzeit geschlechtstypisch akzentuiert sind (zusammenfassend Ratschinski, 2013, S. 29; Flouri et al., 2017). Als sensibel für Interventionen gelten vor allem zwei kognitive Entwicklungsphasen, die Phase bis etwa elf Jahre sowie von 12 bis 14 Jahren. Hier nehmen Vorstellungen und Selbstüberzeugungen an Komplexität zu und können entsprechend gefördert werden (z. B. Howard et al., 2017). BO-Maßnahmen sollen die Fähigkeit (Agency) stärken, eigene Ziele zu verfolgen. Da soziokulturelle und -ökonomische Faktoren die Entwicklung selbstbezogener Überzeugungen und beruflicher Aspirationen beeinflussen (vgl. Kapitel 7), ist zum Ausgleich sozialer Disparitäten sowie benachteiligender Entwicklungsbedingungen aufgrund sonderpädagogischer Unterstützungsbedarfe eine früh einsetzende Förderung von Berufswahlkompetenz wichtig (z. B. Barnes & McGowan, 2017; OECD, 2024a).

8.1 Situationsanalyse

8.1.1 Unsicherheit bei beruflichen Zukunftsentscheidungen

Die Herausforderungen für Jugendliche, sich am Ende der Sekundarstufe I für einen nachschulischen Bildungsweg zu entscheiden und den Übergangsprozess proaktiv mitzugestalten, sind mit der gesellschaftlichen Transformation, der Veränderung von Rollenbildern, dem Klimawandel, der Energiewende und Digitalisierung größer geworden (Bigos, 2020, S. 36; Schoon & Heckhausen, 2019). Die Verunsicherung wird deutlich an der Zunahme der Zahl der Schüler:innen, die in PISA-Erhebungen die Frage unbeantwortet



lassen, in welchem Beruf sie erwarten, im Alter von etwa 30 Jahren tätig zu sein. Im OECD-Mittel ist dieser Anteil zwischen den Jahren 2000 und 2022 von 14 Prozent auf ca. 40 Prozent gestiegen. Deutschland liegt über dem OECD-Mittel und fast die Hälfte der Jugendlichen macht keine konkrete Angabe zu ihren beruflichen Zukunftsentwürfen. In der unteren Leistungsgruppe liegt dieser Anteil deutlich über 50 Prozent (OECD, 2024b, S. 6-7; Mann et al., 2020, S. 30). Jugendliche in Deutschland nennen zwar eine größere Vielfalt an Berufswünschen, aber mit einer nach wie vor starken Konzentration auf nur zehn Berufe und mit erheblicher Geschlechterdifferenz (Schleicher, 2023, S. 12). Gleiches zeigt sich die Unsicherheit in längeren Übergangsphasen zwischen Schulabschluss und dem Eintritt in Berufsausbildung (vgl. Kapitel 9). Das Durchschnittsalter der Ausbildungsanfänger:innen liegt mittlerweile bei dem von Studienanfänger:innen (z. B. Hessisches Statistisches Landesamt, 2024, S. 50–51). Viele Schüler:innen wünschen sich bei der Berufsorientierung Unterstützung von der Schule (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, 2022) und von vertrauten Personen (M. P. Neuenschwander, 2020, S. 292). Die erhebliche Unsicherheit von Jugendlichen bei beruflichen Zukunftentscheidungen und der Bedarf an Unterstützung bestätigen auch aktuelle Befragungen (z. B. S. Anger et al., 2023; Barlovic et al., 2024; Leven et al., 2024). Die fortschreitende gesellschaftliche Transformation lässt erwarten, dass die berufliche Chancenrealisierung von Jugendlichen maßgeblich davon beeinflusst sein wird, inwieweit sie schon in der Schule Berufswahlkompetenzen erwerben.

8.1.2 Berufswahlkompetenz von Schüler:innen

Um die Berufswahlkompetenz von Jugendlichen und die Effektivität von BO-Maßnahmen beurteilen zu können, braucht es neben berufswahlrelevanten Kompetenzzügen geeignete Indikatoren und Messinstrumente. Die Effektivität von BO-Maßnahmen lässt sich anhand (a) individueller Lernergebnisse, (b) organisationaler Ergebnisse, wie die schulische Effektivität, und c) in gesellschaftlicher Hinsicht (soziale und wirtschaftliche Outcomes), wie die Integration in den Arbeitsmarkt, Fachkräfte sicherung und die Reduktion sozialer Disparitäten, bewerten (Hughes et al., 2016; Maguire & Killeen, 2003; P. J. Robertson, 2021; Watts, 1999). Unzulänglich als alleiniger Indikator für die Qualität von BO-Maßnahmen sind Übergangsquoten in Berufsausbildung (z. B. Bundesministerium für Arbeit und Soziales [BMAS], 2015, S. 235–237). Übergangsquoten sind abhängig von der aktuellen Angebotsstruktur sowie vom regionalen Ausbildungsmarkt und Auswahlkriterien der Betriebe. Auch hinsichtlich einer erfolgreichen Integration in Erwerbstätigkeit sind Übergangsquoten begrenzt aussagefähig. In einer langfristigen Perspektive kommt es stärker auf die Handlungsfähigkeit (Agency) der Personen zur Chancennutzung und Laufbahngestaltung an (z. B. Heckhausen et al., 2019).

Indikatoren für eine erfolgreiche und längerfristige Integration in Erwerbstätigkeit wurden im internationalen Projekt *Teenage Career Readiness* der OECD ermittelt. Dazu wurden Merkmale von *Career Readiness* bei etwa 15-jährigen Teenagern erfasst und anhand umfangreicher Längsschnittdatensätze auf die Lebens- und Erwerbs situation nach etwa zehn Jahren bezogen (Covacevich et al., 2021). Als erfolgreich in Erwerbstätigkeit eingemündet gilt eine Person, wenn mindestens eines von drei Outcome-Kriterien



(überdurchschnittliches Einkommen, kein NEET¹²-Status und berufliche Zufriedenheit) erfüllt ist.¹³ Teenage Career Readiness wurde über drei Dimensionen erfasst: *thinking about the future of work, exploring the future of work* und *experiencing the future of work*. In den Analysen zeigten sich signifikante Beziehungen zwischen den Kriteriumsvariablen und elf Indikatoren von Career Readiness. Vier davon entfallen auf die Dimension *thinking about the future*. Demnach erweisen sich folgende Merkmale als prädiktiv für eine erfolgreiche Einmündung in das Erwerbsleben: *Career Certainty, Career Ambition, Career Alignment* und eine *Instrumental Motivation towards School*¹⁴ (OECD, 2021, S. 4). Eine hohe Ausprägung dieser Merkmale ist nachweisbar, wenn Schüler:innen viele Gelegenheiten hatten, die Arbeitswelt zu explorieren, und wenn sie konkrete Arbeitserfahrungen wie etwa in ehrenamtlichen Tätigkeiten in der Freizeit sammeln konnten. Anhaltspunkte für die Effektivität schulischer BO in Deutschland fallen kritisch aus. Zusätzlich zum hohen Anteil unsicherer Jugendlicher (OECD, 2024b, S. 6) zeigten in der Erhebung 2018 fast 80 Prozent der Jugendlichen des unteren Leistungsbereichs höhere Ausprägungen von *Misalignment* und demnach zu den schulischen Leistungen inkongruente berufliche Zielvorstellungen (Mann et al., 2020, S. 18).

Aus BO-Projekten in Deutschland wird allerdings berichtet, dass z. B. Hauptschüler:innen durchaus realistische Berufswünsche äußern (z. B. Kohlrausch, 2020, S. 514–515). Nachdem aber in solchen Projekten immer auch hohe Drop-out-Raten zu verzeichnen sind (z. B. BMAS, 2015), könnte es sich bei Jugendlichen mit geringem Career Alignment um eine spezifische Gruppe handeln, die ggf. von BO-Maßnahmen bislang nicht erreicht wird und infolgedessen das Bildungssystem als *nicht formal Qualifizierte* (nfQ) verlässt (BIBB, 2024, S. 273–275).

Auch in Studien zur *Career Preparedness*¹⁵, ein verwandtes multidimensionales Konstrukt aus Einstellungen, Wissen und Kompetenz sowie Verhaltensweisen (z. B. Marciniak et al., 2022, S. 26), zeigen sich positive Zusammenhänge zwischen Ausprägungen der Career Preparedness und ökonomischen Erfolgskriterien (Einmünden in Ausbildung, adäquate Beschäftigung, höheres Einkommen, berufliches Wohlbefinden). Zudem werden Zusammenhänge zwischen höherer Career Preparedness und schulischen Merkmalen nachgewiesen, wie eine geringere Abwahl von MINT-Fächern sowie das Erreichen höherer schulischer Abschlüsse. Aussagen über kausale Zusammenhänge sind mangels entsprechender Studiendesigns kaum möglich (Marciniak et al., 2022, S. 29; Steiner et al., 2019, S. 310).

In Studien zu Ausprägungen von Berufswahlkompetenz auf Basis von Selbsteinschätzungsskalen (Kaak et al., 2013; Lipowski et al., 2021) zeigen Jugendliche an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen die geringsten Ausprägungen beim beruflichen Konzeptwissen (Ohlemann, 2021, S. 163; Ohlemann & Driesel-Lange, 2018, S. 264, 2019, S. 43; Prognos AG, 2021, S. 138, 2022, S. 126). Profilanalysen ergeben wiederholt drei Gruppen mit parallel verlaufenden Profilen, jeweils mit hohen, mittleren und geringen

¹² Not in Education, Employment or Training.

¹³ Einbezogen waren Studien und Längsschnittdatensätze aus mehreren OECD-Ländern, darunter Australien, Canada, China (PR), Dänemark, Deutschland, Korea, Schweiz, Großbritannien, USA und Uruguay (OECD, 2021, S. 3-4).

¹⁴ Wird erfasst über den Zustimmungsgrad zu Aussagen wie *Trying hard at school will help get a good job* oder *School is a waste of time* (invertiert) (ebd.: S. 31).

¹⁵ Das Konzept *Career Preparedness* ist eine Weiterentwicklung des Konzepts der Berufswahlreife (von Super (1955); Super et al. (2002) in Verbindung mit Arbeiten zu *Career Readiness* von Peterson et al. (2002); Phillips und Blustein (1994)) und wird zunehmend auch von Skorikov (2007) und Lent (2013) aufgegriffen Steiner et al. (2019, S. 306).



Ausprägungen von Berufswahlkompetenz, und jeweils eine Gruppe mit einem davon abweichenden Profil. Es zeigen sich Bezüge zwischen Profilgruppen und der Berufswahlkompetenz. Jugendliche in der Gruppe mit der höchsten Kompetenzausprägung haben am häufigsten auch einen konkreten Berufswunsch, während in der Gruppe mit geringen Ausprägungen der Anteil an Schüler:innen ohne Berufswunsch am höchsten ist (Heinrichs et al., 2023; Ohlemann & Diesel-Lange, 2018, 2019). Eine mittlere Ausprägung von Berufswahlkompetenz ist meist in der größten Profilgruppe nachweisbar. Bei Gruppen mit abweichendem Profil ist die berufliche Klarheit entweder sehr gering oder sehr hoch ausgeprägt (Ohlemann & Diesel-Lange, 2018, 2019). Insgesamt legen die Befunde nahe, bei der Konzeption schulischer BO-Maßnahmen von unterschiedlichen individuellen Entwicklungsständen und Bedürfnissen auszugehen und daher Maßnahmen möglichst adaptiv zu gestalten.

Berufliche Zielklarheit bzw. ein konkreter Berufswunsch gilt als Prädiktor für aktives Bewerbungsverhalten und den erfolgreichen Übergang in Ausbildung (Blanck, 2020; Duggeli & Neuenschwander, 2015; Herzog et al., 2006). Eine erhöhte Abbruchneigung besteht hingegen, wenn Jugendliche bei Einmündung in Ausbildung ihren Berufswunsch nicht realisieren konnten bzw. starke Kompromisse eingehen mussten (Böhn & Deutscher, 2022; Fischer-Browne et al., 2024; Michaelis & Richter, 2022). Berufliche Zielklarheit bzw. die Konkretisierung des Berufswunsches gilt als Voraussetzung für alle nachfolgenden Phasen der Berufswahl (Herzog et al., 2006). Dies wird durch eine reflektierte Auseinandersetzung mit eigenen Aspirationen, Fähigkeiten und Interessen sowie mit den Perspektiven für deren Realisierung im Bildungs- und Beschäftigungssystem begünstigt (z. B. Sauermann, 2005). Schule soll und kann mit Maßnahmen zur Förderung von Berufswahlkompetenz einen entscheidenden Beitrag dazu leisten.

8.1.3 Institutionalisierung schulischer Maßnahmen

An Hauptschulen wurde schon Ende der 1960er-Jahre mit dem Fach Arbeitslehre schulische BO eingeführt und sukzessive auf Realschulen erweitert (z. B. Dederling, 2002). Mittlerweile sind die allgemeinbildenden Schulen sowie z. T. auch berufliche Schulen in allen Ländern gefordert, BO-Maßnahmen anzubieten und Berufswahlkompetenz zu vermitteln (KMK, 2023c). Vorgaben zur Entwicklung und Umsetzung von BO-Maßnahmen sind entweder im Schulgesetz als Verordnung oder in einer Verwaltungsvorschrift festgehalten. Auf konkrete berufswahlrelevante Kompetenzziele wird in den Ländervorgaben nur vereinzelt Bezug genommen (vgl. Anhang). Anders als in Österreich oder der Schweiz gibt es in Deutschland bis heute jedoch keine bundesweit verbindlichen Standards zur curricularen Verankerung der relevanten Inhalte (Schröder, 2020, S. 115). Die in den 1970er-Jahren eingeführte Arbeitslehre, die BO fördern sollte, hat sich als Fach nicht durchgängig in allen Schularten und Ländern etabliert (Sittig, 2023). Das Spektrum der curricularen Integration von BO bewegt sich an Schulen zwischen einem konkreten Ankerfach, einer Teilintegration in Wahlpflicht- oder Pflichtfächer bzw. Fächerverbünde und einer diffus formulierten gesamtschulischen Aufgabe (Bigos, 2020, S. 69; KMK, 2017b). Die Anknüpfungspunkte in den Lehrplänen sind z. T. nur vage benannt, was die Berücksichtigung im Unterricht erschwert (z. B. Fletemeyer et al., 2022). Auch der für schulische BO vorgesehene Umfang und Stellenwert schwankt stark zwischen den Ländern (Schröder, 2020, S. 115). Es existieren zwar didaktische Ansätze und Konzepte zur Umsetzung schulischer BO (z. B. Jung, 2020) sowie Konzepte, die besonders mit Perspektive auf sozial und kulturell benachteiligte Jugendliche entwickelt wurden (z. B. Deeken & Butz, 2010; Bylinski, 2013). Inwieweit diese im Unterricht



Anwendung finden, ist unklar, zumal das Thema BO in der Lehrkräftebildung nicht durchgängig verankert ist (vgl. Kapitel 8.1.6). Nicht in allen Ländern sind schulische Funktionsprofile für BO definiert, und Schulen verweisen teilweise auf unzureichende zeitliche und personelle Ressourcen (z. B. Bigos, 2020). Zwar gibt es Rahmenvorgaben zur Qualitätssicherung, ob und in welcher Form diese erreicht werden, ist schwer zu beurteilen. Schulen sind aufgefordert, ihre Konzepte und Maßnahmen zu dokumentieren und zu evaluieren. Evaluationskriterien beziehen sich allerdings vielmehr auf die organisationale Ebene und weniger auf die Umsetzungsqualität und Lernergebnisse. In wenigen Ländern werden regelmäßig Übergangsdaten erhoben und statistisch ausgewertet (vgl. Kapitel 9.1). Evaluationsberichte der Schulen werden z. T. mit Stakeholdern (meist Schüler - und Elternvertretungen) geteilt und diskutiert, in manchen Ländern werden sie an die Schulaufsicht zurückgespiegelt und fließen dann in Beratungen oder Zielvereinbarungen zur Schulentwicklung ein. Sofern vorhanden, werden Evaluationen auch in den regionalen Koordinierungsgremien besprochen bzw. in zentrale Berichte auf Landesebene integriert. In einigen Ländern sind Schulen angehalten, sich periodisch von extern, in der Regel in Anlehnung an das Berufswahl-Siegel (vgl. Kapitel 8.1.4), zertifizieren zu lassen (vgl. Anhang). Öffentlich zugänglich sind lediglich einmalige Evaluationsberichte, die auf Landesebene, z. B. nach Implementation spezieller Maßnahmen oder neuer Ausrichtung von Programmen, beauftragt wurden (Prognos AG, 2018, 2021, 2022), oder Ergebnisse aus einzelnen Forschungsprojekten (z. B. Kohlrausch & Solga, 2012; Rahn et al., 2014). Demnach erhalten Schüler:innen bislang ein schulisches Bildungsangebot zum Erwerb von Berufswahlkompetenz, das nicht nur abhängig vom besuchten Bildungsgang, sondern auch von der jeweils besuchten Schule ist (Klein et al., 2024; Prognos AG, 2021). In Studien zur schulischen BO ist nur bei wenigen Schüler:innen eine progressive Entwicklung der Berufswahlkompetenz nachweisbar (Diesel-Lange et al., 2023; Ohlemann & Diesel-Lange, 2018, 2019; Prognos AG, 2021). Schulen sind die zentralen Institutionen für Jugendliche im Übergang in eine berufliche Bildungslaufbahn, verfügen aber nicht über ausreichende personelle Ressourcen, Kompetenzen und Zugänge zu relevanten Handlungsfeldern, um Jugendliche vollumfänglich zu unterstützen (Bigos, 2020, S. 110). Allerdings hat sich ein breites außerschulisches Akteursfeld etabliert.

8.1.4 Außerschulische Akteure und Maßnahmen

Schulen sind einerseits verpflichtet, mit außerschulischen Akteuren, wie der Bundesagentur für Arbeit (BA) und ggf. Sozialämtern, zusammenzuarbeiten, andererseits können Schulen über die Zusammenarbeit mit außerschulischen Akteuren ihre Ressourcen zur Gestaltung schulischer BO-Maßnahmen erheblich erweitern (Bigos, 2020, S. 361). Allerdings sind damit hohe Anforderungen in der Anbahnung, Gestaltung und Koordinierung der Zusammenarbeit verbunden, weil die politischen, gesetzlichen und finanziellen Zuständigkeiten für BO zwischen Bund, Ländern und Kommunen sowie über verschiedene Regelkreise verteilt sind, was zu komplexen institutionellen Konstellationen und einer Vielfalt an Programmen führt (BIBB, 2023b, 234–236). Zudem sind die Unterstützungsangebote der außerschulischen Akteursgruppen mit unterschiedlichen Zielen verbunden, was in der Zusammenarbeit zu Interessenkonflikten führen kann (z. B. Brüggemann & Rahn, 2020). In einigen Ländern wurden daher im Rahmen von Landesprogrammen zentrale Steuerungsgremien und regionale Koordinierungsstellen implementiert, in die sowohl die Schulaufsicht als auch die einzelnen Schulen systematisch eingebunden sind (Sittig, 2023).



Im BO-Akteursfeld lassen sich neben den Familien der Schüler:innen grob zwei weitere Gruppen ausmachen (Kayser, 2013, S. 27–28): zum einen gesetzlich verpflichtete und zum anderen interessengeleitete Akteure. Während die Schulen landesrechtlichen Vorgaben zur Durchführung von BO-Maßnahmen unterliegen, agieren die BA sowie die Jugend(berufs)hilfe¹⁶ und Jugendberufsagenturen (JBA, s. u.) auf Grundlage der Sozialgesetzgebung des Bundes (SGB)¹⁷. Anbieter beruflicher Bildungsgänge (Betriebe, Schulen, Hochschulen und Maßnahmenträger) und sozialpolitisch engagierte Gruppen wie Stiftungen oder lokale und überregionale Initiativen beteiligen sich dagegen aufgrund spezifischer Interessen. Der bedeutendste außerschulische und gesetzlich verpflichtete Akteur ist die BA. Sie finanziert über Mittel der Arbeitsförderung ein breites Spektrum an Standardangeboten wie *Berufsinformationszentren* (BIZ), individuelle Berufsberatung, Informationsplattformen (*BERUFENET*¹⁸, planet-berufe.de) sowie Angebote zum Selbsttest (*Check-U*), die für Schulen, aber auch Einzelpersonen kostenfrei zugänglich sind. Dazu gehören auch kofinanzierte Programme zur *vertieften Berufsorientierung* und zur *Berufseinstiegsbegleitung* (BIBB, 2023b, S. 234–236; Rübner, 2020, S. 495–497)

Vom BMBF finanzierte BO-Maßnahmen werden in der Regel vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) konzipiert und administriert. Dazu gehören z. B. Medienportale zur Berufsorientierung (u. a. *Berufenavi*¹⁹, das Lernportal *zynd.de*²⁰) sowie das *Berufsorientierungsprogramm* (BOP). Letzteres setzt in der siebten Jahrgangsstufe an und umfasst eine Potenzialanalyse und bis zu zehn *Praxistage*²¹ (BIBB, 2023a, S. 388). Das BOP ist in viele Landesprogramme eingebunden. Evaluationen von Potenzialanalysen zeigen, dass diese vor allem dann wirksam sind, wenn sie mit individuellen Reflexionsgesprächen kombiniert werden (Sommer & Rennert, 2020).

Die vom BMBF 2010 gegründete Initiative *Abschluss und Anschluss – Bildungsketten bis zum Ausbildungsschluss* als Partner der *Allianz für Aus- und Weiterbildung*²² weist Parallelen zur *Berufseinstiegsbegleitung* der BA auf. BMBF, BMAS und BA stimmen ihre Programme mittlerweile stärker ab, um erfolgreiche Förderinstrumente bundesweit zu verstetigen.²³

¹⁶ Jugend(berufs)hilfe umfasst die Angebote der arbeitsweltbezogenen Jugendsozialarbeit zur Begleitung des Übergangs von Schule in Ausbildung und Beschäftigung. Primäre Zielgruppe sind benachteiligte oder beeinträchtigte Jugendliche, die keinen Schulabschluss haben und sich auch nicht in Ausbildung oder Beschäftigung befinden. Finanziert werden diese Angebote von Bund, Land, Kommunen oder aus ESF-Mitteln (Mairhofer, 2017, S. 6-8).

¹⁷ Die Rechtsrahmen sind vielfältig: Für berufsorientierende Maßnahmen an Schulen sind die Kultusministerien der Länder zuständig und regeln die Rahmenvorgaben in Schulgesetzen und Verordnungen; für die Arbeitsagenturen gilt das Sozialgesetzbuch (SGB) III (Arbeitsförderung), für die Jobcenter das SGB II (Grundsicherung für Arbeitsuchende) und für die Träger der öffentlichen Jugendhilfe das SGB VIII (Kinder- und Jugendhilfe).

¹⁸ <https://web.arbeitsagentur.de/berufenet/> (aufgerufen am 05.03.2025).

¹⁹ <https://www.berufenavi.de/> (aufgerufen am 05.03.2025).

²⁰ Förderung der Berufsorientierung in überbetrieblichen und vergleichbaren Berufsbildungsstätten; [zynd - und wofür brennst du?](https://zynd.de/wofür-brennst-du) (aufgerufen am 05.03.2025).

²¹ <https://www.bibb.de/de/737.php> (aufgerufen am 05.03.2025).

²² <https://www.bibb.de/de/11355.php> (aufgerufen am 05.03.2025).

²³ Dies wurde so auch in einer externen Evaluation der *Initiative Bildungsketten* empfohlen (Institut für Entwicklungsplanung und Strukturforschung GmbH an der Universität Hannover und Zentrum für Evaluation und Politikberatung, 2017).



Über Initiativen wie *Klischeefrei*²⁴ oder *Girls' Day* und *Boys' Day*²⁵ soll die Geschlechtersegregation bei der Berufswahl reduziert werden. Eine nachhaltige Wirkung dieser Programme auf die Berufsorientierung von Jugendlichen konnte bislang nicht nachgewiesen werden (z. B. Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit, 2019, S. 13; Rahn & Hartkopf, 2016).

In vielen Regionen vernetzten sich im Zuge wiederkehrender Krisen auf dem Ausbildungsmarkt sozialpädagogisch orientierte Akteursgruppen zu einem regionalen Übergangsmanagement (RÜM), die bis heute mit den Kommunen zusammenarbeiten, um sozial und kulturell benachteiligte Jugendliche zu unterstützen (Reißig & Mahl, 2020). In Süddeutschland ist die *Weinheimer Initiative e. V.* verbreitet.²⁶ Das bundesweite Netzwerk *SCHULEWIRTSCHAFT*²⁷ ist seit fast 70 Jahren aktiv und auch Träger des Berufswahl-Siegels. Vor zehn Jahren (2014) nahmen zudem *Jugendberufsagenturen*²⁸ die Arbeit auf und sind mittlerweile in fast allen Arbeitsmarktbezirken vertreten. Sie sollen als Bündnis der drei Sozialleistungsträger rechtskreisübergreifend und verbindlich miteinander zusammenarbeiten und dabei strukturiert und dauerhaft junge Menschen beim Übergang unterstützen (Servicestelle Jugendberufsagenturen im Bundesinstitut für Berufsbildung, 2022, S. 5).

Eltern bzw. Erziehungsberechtigte sind in mehrfacher Hinsicht für die berufliche Entwicklung relevant, einerseits direkt über ihr Erziehungsverhalten sowie als Vorbilder, andererseits auch indirekt, z. B. über die Förderung des Explorationsverhaltens und der Informationskompetenz (Bryant et al., 2006; Kracke & Noack, 2005; M. P. Neuenschwander, 2020). Eine sogenannte Berufsvererbung zeigt sich häufiger bei Selbstständigen, bei akademischen Berufen wie Lehrer:innen und Ärzt:innen sowie in Handwerkerfamilien (Beinke, 2002). Eltern können Explorations- und Erfahrungsräume erschließen, um Arbeitswelt- und Berufswissen zu erwerben und Erfahrungen zu sammeln, die sich positiv auf die Entwicklung bildungs- und berufsrelevanter Selbstwirksamkeitsüberzeugungen auswirken (z. B. Bryant et al., 2006; M. P. Neuenschwander, 2020). Im Berufswahlprozess sind Eltern bzw. Erziehungsberechtigte erste Ansprechpartner:innen für Jugendliche (z. B. Dietrich & Kracke, 2009; Schleer & Calmbach, 2022). Informelle, informierende Gespräche der Jugendlichen in ihrem familiären und privaten Umfeld zeigen positive Effekte auf Engagement, berufliches Selbstkonzept und berufswahlbezogene Selbstwirksamkeit (Diesel-Lange et al., 2023). Eltern sind allerdings aufgrund von Sprachkompetenz, Bildungsstand und Zuwanderung (vgl. IAW, 2017) unterschiedlich gut in der Lage, ihre Kinder mit Informationen zu versorgen oder emotional zu unterstützen (z. B. Klein et al., 2022). Nicht selten haben Eltern von Jugendlichen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf, die inklusiv oder in Förderschulen unterrichtet werden, selbst keinen Schulabschluss, und fast ein Fünftel von ihnen ist nicht erwerbstätig (Blanck, 2020, S. 117). Jugendliche, die nicht

²⁴ <https://www.bibb.de/de/78089.php> (aufgerufen am 05.03.2025).

²⁵ <https://www.bafza.de/engagement-und-aktionen/girlsday-und-boysday> (aufgerufen am 05.03.2025).

²⁶ Unter ihrem Dach schlossen sich 2008 über 20 lokale Netzwerke zusammen; <https://www.kommunale-koordinierung.de/index-2.html> (aufgerufen am 05.03.2025).

²⁷ „Jedes Bundesland hat ein SCHULEWIRTSCHAFT-Netzwerk. In der Regel sind es die Landesvereinigungen der Arbeitgeberverbände bzw. die Bildungswerke der Wirtschaft, die das Netzwerk organisieren, in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Ministerien.“ <https://www.schulewirtschaft.de/netzwerke-vor-ort/schulewirtschaft-landesebenen/> (aufgerufen am 05.03.2025).

²⁸ Die Jugendberufsagenturen (JBA) sind Ergebnis einer rechtskreisübergreifenden Zusammenarbeit zwischen den Agenturen für Arbeit (Arbeitsförderung, SGB III), den Jobcentern (Grundsicherung, SGB II) und den Jugendämtern (Kinder- und Jugendhilfe, SGB VIII). Inzwischen existieren in 87 Prozent der Kreise und kreisfreien Städte JBA, weitere befinden sich in Gründung oder Planung (Servicestelle Jugendberufsagenturen im Bundesinstitut für Berufsbildung, 2022, S. 7).



auf die Unterstützung der Eltern oder anderer relevanter Bezugspersonen zurückgreifen können, haben deutlich schlechtere berufliche Entwicklungsbedingungen (Schoon & Heckhausen, 2019, S. 140).

8.1.5 Umsetzung von Maßnahmen an Schulen

In Deutschland beginnen BO-Maßnahmen bislang vorwiegend in der Sekundarstufe I, in wenigen Bundesländern wird aber auch angeregt, schon in der Grundschule berufsorientierende Themen aufzugreifen, aber in der Regel ohne curriculare Verankerung. In den meisten Ländern beginnen BO-Maßnahmen ab der fünften Klasse, sie sind dann z. T. in den entsprechenden Fächern wie WAT, Arbeitslehre curricular verankert oder auch auf einzelne Schularten begrenzt. Mit konkreten Vorgaben, Hinweisen etc. zur Durchführung unterlegt sind BO-Maßnahmen in den Ländern meist ab der siebten oder achten Jahrgangsstufe (KMK, 2023c). Zum Ende der Sekundarstufe I steht der Übergang Schule und Beruf im Fokus, und der BO-Prozess startet meist mit Kompetenz- oder Potenzialanalysen, die in erster Linie die Passung von Fähigkeiten und Interessen zu entsprechenden berufsstrukturellen Merkmalen ins Zentrum stellen (Ziegler, 2023). Als Indikator für den Erfolg werden meist Übergangsquoten herangezogen (Blanck, 2020). Langfristige und stärker auf Förderung von Berufswahlkompetenz ausgerichtete Konzepte müssen sich dagegen behaupten (Bigos, 2020, S. 58ff.; Brüggemann & Rahn, 2020, S. 11ff.). Langfristig angelegte Konzepte berücksichtigen z. B. auch psychosoziale Aspekte wie das Bedürfnis, über den Beruf eine positive soziale Identität zu entwickeln und Anerkennung im sozialen Umfeld zu erhalten (Oeynhausen & Ulrich, 2020; vgl. Kapitel 7.2).

Die Umsetzung von BO-Maßnahmen an Schulen verläuft sehr unterschiedlich. In allen Ländern gibt es Beratungs- und Unterstützungsangebote, die Schulen bei Landesinstituten oder weiteren Akteuren, wie der BA, abrufen können (vgl. Anhang). Eine Dokumentenanalyse der Landesstrategien von 13 Ländern, die sich an der Initiative Bildungsketten beteiligen, zeigt zwar hohe Übereinstimmung in der Angebotsstruktur an BO-Maßnahmen, aber erhebliche Unterschiede in den Kooperations- und Steuerungsstrukturen (vgl. Sittig, 2023, 40ff.). Schulen werden auf die Kooperation mit außerschulischen Akteuren, insbesondere der BA verpflichtet, aber nicht in allen Ländern durch zentrale und regionale Steuerungsstrukturen und Koordinierungsstellen systematisch unterstützt. Sind Unterstützungsstrukturen vorhanden, werden diese insgesamt positiv bewertet (Prognos AG, 2022; Sittig, 2023). Seitens der Schulen sind die Motivation, Qualität und Intensität der Kooperation mit dem schulexternen Akteursfeld auch abhängig von internen Bedingungen (z. B. Unterstützung durch die Schulleitung, Einstellung des Kollegiums). Die strategische Unterstützung durch die Schulleitung gilt als Erfolgsfaktor für die Umsetzung (Prognos AG, 2021, S. 2). Die Kooperation mit außerschulischen Akteuren wird ambivalent bewertet, einerseits kritisch in Bezug auf Aufwand, Passung und Nutzen, andererseits positiv in Hinblick auf eine Stärkung der Berufsorientierung der Schüler:innen (Bigos, 2020, S. 359–361). Häufiger problematisiert wird die Pflege von Kooperationsbeziehungen, die durch personelle Wechsel im Akteursfeld aufgrund befristeter Projektlaufzeiten erschwert wird (Bigos, 2020; Prognos AG, 2021, 2022). Wenngleich einige Bundesländer in ihren Konzepten die Kooperation mit berufsbildenden Schulen empfehlen, scheint eine Kooperation zwischen allgemein- und berufsbildenden Schulen nur punktuell stattzufinden (Prognos AG, 2022, S. 76). Insgesamt wird der Zusammenarbeit mit berufsbildenden Schulen weniger Bedeutung beigemessen als der mit anderen außerschulischen Kooperationspartnern (Prognos AG, 2021, S. 40). Eine eher geringe Kooperationsintensität zwischen Schulen und dem schulischen Umfeld besteht z. T. bei den Betriebspraktika. Diese werden selbst in aktiven



Schulen eher als Angelegenheit zwischen Eltern und den Betrieben verstanden, und eine Mitwirkung der Schule erfolgt nur, wenn Probleme auftreten (Bigos, 2020). Mitunter wird dies einem begrenzten verfügbaren Zeitbudget für die Umsetzung von BO-Maßnahmen zugeschrieben (ebd., S. 247). Es gibt allerdings auch Berichte über erfolgreiche und intensive Kooperationen mit Betrieben über sogenannte Praxislernaufgaben (Prognos AG, 2021, S. 38). Die Stundenentlastung für die mit der BO-Koordination befassten Lehrkräfte in den Ländern ist sehr unterschiedlich geregelt, sie fehlt entweder vollständig oder wird als unzureichend wahrgenommen (vgl. Schröder et al., 2018). Inwieweit Maßnahmen zur Vermittlung von Berufswahlkompetenz an Schulen wissenschaftsbasiert oder vielmehr basierend auf impliziten Annahmen und Praxiserfahrungen erfolgen, lässt sich derzeit nicht klären (Kalisch et al., 2020). Theoretisch fundierten Konzepten wie dem Thüringer *Berufsorientierungsmodell* (ThüBOM, vgl. Diesel-Lange et al., 2013) wird eine eher begrenzte Verbreitung bescheinigt (z. B. Bigos, 2020, S. 72). Aus einer curricularen Perspektive erschweren die nur vage benannten Anknüpfungspunkte in den Lehrplänen die Berücksichtigung von BO in der Unterrichtspraxis der Fächer (Bigos, 2020, S. 251, 254). Eine besondere Bedeutung wird MINT- und Wirtschaftsfächern für die Auseinandersetzung mit der Arbeitswelt zugeschrieben (Flettemeyer et al., 2022). Lehrkräfte sehen dagegen Probleme bei der Vereinbarkeit von BO-Maßnahmen und der Vermittlung von Fachinhalten im Unterricht (Prognos AG, 2022). Jedoch verweisen Lapan et al. (2017, S. 166f.) auf positive Effekte kombinierter Ansätze auf Fachleistungen in Mathematik und im muttersprachlichen Unterricht bei jüngeren Schüler:innen.

Im Akteursfeld werden differenzielle Haltungen identifiziert: einerseits eine Bildungsorientierung, die sich in der Betonung der persönlichen Entwicklung der Schüler:innen artikuliert, andererseits die stärkere Orientierung an der Vermittlung in Ausbildung oder Maßnahmen im Übergangssektor. Letztere ist in Bildungsgängen mit niedrigen Schulabschlüssen ausgeprägter als in Bildungsgängen, die höhere Schulabschlüsse vermitteln (Bigos, 2020, S. 335f., 346). Auch pädagogische Fachkräfte, die in Maßnahmen der BA eingesetzt werden, weisen eine starke Vermittlungsorientierung auf (BMAS, 2015, S. 103f., 284; Dick, 2016). Blanck identifiziert z. B. in der Beratungspraxis der BA eine deutliche Tendenz, Förderschüler:innen aus sozioökonomisch benachteiligten Lagen pauschal mangelnde Ausbildungsreife zu bescheinigen und sie statt in Ausbildung direkt in Übergangsmaßnahmen zu vermitteln (2020, S. 67, 212). Schülerseitig zeigen sich Unterschiede abhängig von der Schulart und/oder der Lage. Schüler:innen aus Schulen in Risikolagen nehmen eine größere Unterstützung durch die Lehrenden wahr; Schüler:innen in Sekundarschulen fühlen sich besser unterstützt als an Gymnasien (Diesel-Lange et al., im Erscheinen; Flettemeyer et al., 2025).

Insgesamt ist die Forschungslage zur Umsetzung von BO-Maßnahmen an Schulen defizitär. Studien beziehen sich meistens nur auf einzelne Maßnahmen und sind in ihrer Aussagekraft regional begrenzt. Nur in wenigen Ländern werden schulübergreifende Evaluationen durchgeführt (Prognos AG, 2021, 2022), häufiger liegt die Dokumentation und Qualitätssicherung von BO-Maßnahmen ausschließlich bei den Schulen selbst (vgl. Kapitel 8.1.3). Öffentlich zugängliche Evaluationsberichte nehmen z. T. vorwiegend die schulübergreifenden Kooperationsstrukturen und die Organisation von BO-Maßnahmen sowie Übergangsquoten in den Blick und liefern weniger Informationen zur Qualität der Umsetzung von BO-Maßnahmen und zur Entwicklung berufswahlrelevanter Kompetenzen der Schüler:innen (Prognos AG, 2022). Zwar ist in



allen Ländern das Berufswahl-Siegel²⁹ verbreitet und wird in einigen Ländern auch als Instrument der Qualitätssicherung eingesetzt bzw. als Orientierungsrahmen für landesinterne Qualitätssicherungsprozesse herangezogen. In einer bundesweiten Befragung im Jahr 2018 zeigte sich allerdings, dass das Siegel zwar von den Schulen als öffentlichkeitswirksam angesehen wird, aber die Hauptzielgruppe, die Schüler:innen (und deren Eltern), kein höheres Interesse an schulischer BO entwickeln und der Zertifizierungsprozess auch die Akzeptanz im Schulkollegium nur wenig steigern kann (Bührmann et al., 2019, Folie 22). Ob und wie sich berufswahlrelevante Kompetenzen bei Schüler:innen an zertifizierten Schulen entwickeln, wurde bislang nicht untersucht. Eine Studie zur Umsetzung schulischer BO-Maßnahmen in zwei Ländern kann Unterschiede entlang des Siegels nicht erkennen, sondern vielmehr abhängig von der Schularbeit und der regionalen Lage der Schule (Diesel-Lange et al., 2023). An Gymnasien sind schulische BO-Maßnahmen bislang weniger verbreitet (z. B. Fletemeyer et al., 2025).

8.1.6 Lehrkräfte(bildung)

Neben den Eltern wird vor allem den Lehrkräften eine zentrale Bedeutung für die Entwicklung berufswahlrelevanter Kompetenzen und gelingende Übergänge in berufliche Bildung beigemessen (z. B. Dimbath, 2008; Fletemeyer, 2021). Allerdings bescheinigen sich Lehrkräfte selbst nur mäßige Kompetenz in der schulischen BO (Dreer & Weyer, 2020; Schuchart, im Erscheinen). Spezifisch qualifizierte Lehrkräfte sehen sich eher in der Lage, die berufliche Entwicklung von Schüler:innen sowohl im Unterricht als auch in der Organisation zu begleiten (Dreer & Weyer, 2020, 550). Die wahrgenommene soziale Unterstützung durch Lehrkräfte hat einen positiven Einfluss auf die Entwicklung der Berufswahlkompetenz von Jugendlichen und gelingende Übergänge (Astleitner & Kriegseisen, 2005; Diesel-Lange et al., 2018; Mittendorff et al., 2012). Eine Evaluation von BO-Maßnahmen in Brandenburg zeigt, dass kompetente Lehrkräfte in der Lage sind, berufsorientierende Inhalte in den Unterricht zu integrieren (Prognos AG, 2021), was als ein wesentliches Element erfolgreicher beruflicher Orientierung gilt (Brüggemann, 2015).

Ein von Dreer (2013) entwickeltes Kompetenzmodell für Lehrkräfte zur Förderung von Berufswahlkompetenz weist vier inhaltliche Dimensionen aus: Unterricht, Organisation, Kooperation und professioneller Akteur:innen. Innerhalb jeder Dimension wird jeweils nach den Facetten Wissen, Verstehen und Anwenden differenziert (Dreer, 2020, S. 523ff.). Selbsteinschätzungen von Lehrkräften der Sekundarstufe I auf Basis des Modells ergaben niedrige bis mittlere Ausprägungen. Bei einer Untersuchung an 34 Thüringer Schulen zeigten sich signifikante Unterschiede in den Kompetenzeinschätzungen zugunsten der Lehrkräfte an Realschulen gegenüber den Lehrkräften an Gymnasien (Dreer & Weyer, 2020, 549). Andere Befragungen liefern Hinweise darauf, dass die Kompetenzanforderungen zur Umsetzung von BO-Maßnahmen von Lehrkräften tendenziell unterschätzt werden (Kalisch et al., 2020).

²⁹ Stand 2023 sind 1.765 weiterführende allgemein- und berufsbildende Schulen der Sekundarstufe I und II sowie Förderschulen akkreditiert. Die Umsetzung erfolgt durch 55 Trägerinstitutionen, darunter Verbände, Kammern, Schulbehörden, Lehrerfortbildungsinstitute, Ministerien, kommunale Einrichtungen, Stiftungen und soziale Bildungsträger. Kernidee des Siegels ist, dass durch regelmäßige Überprüfung der jeweiligen schulischen BO-Strukturen in den Schulen Qualitätsentwicklungen in diesem Bereich angestoßen werden.



Bislang ist das Thema der schulischen Berufsorientierung nicht systematisch und fachübergreifend in die Ausbildung von Lehrkräften integriert, oder es finden sich allenfalls vage Hinweise oder die Vorgabe eines betrieblichen Praktikums (KMK, 2023c, S. 78–79). In den Standards für die Bildungswissenschaften (KMK, 2019b) wird Berufsorientierung an keiner Stelle erwähnt. Entsprechend ist auch die zweite Ausbildungsphase frei von Inhalten bezüglich der Vermittlung von Berufswahlkompetenz. Die Ausbildung von Lehrkräften zu Aspekten von Berufsorientierung ist in der Regel auf Lehrkräfte der Profilfächer begrenzt. Inhaltliche Vorgaben sind in den KMK-Rahmenvorgaben für die Fachinhalte und Fachdidaktiken in der Lehrkräftebildung für das Fach Arbeit-Wirtschaft-Technik in der Sekundarstufe I verankert sowie rudimentär im Fach Politik-Wirtschaft für Lehrämter der Sekundarstufe II (KMK, 2024c). Entsprechende Profilfächer werden allerdings häufig fachfremd unterrichtet (Friese, 2018). Auch Fort- und Weiterbildungsangebote zum Thema Berufsorientierung variieren inhaltlich und quantitativ erheblich zwischen den Ländern (KMK, 2023c, S. 78–79, 2024d).

8.2 Förderung von Berufswahlkompetenz

Eine systematische empirische Interventionsforschung zur Förderung von Berufswahlkompetenz und zur Qualität schulischer BO ist hierzulande nur partiell auszumachen. Schulische BO-Maßnahmen sind nur in Teilen theoretisch und empirisch fundiert (Diesel-Lange et al., 2011, S. 320). Analog zum Akteursfeld ist auch das Forschungsfeld sehr divers und über unterschiedliche Disziplinen gestreut. BO-Maßnahmen richten sich auf unterschiedliche Ziele und basieren auf verschiedenen Theorieansätzen, die häufig implizit bleiben (Ziegler, 2023). Entsprechend heterogen sind realisierte Konzepte und Maßnahmen, Erkenntnisse zur Wirksamkeit liegen nur punktuell vor und sind nur bedingt übertragbar. Lapan (2017, S. 165ff.) unterscheidet vier Kategorien schulischer BO-Maßnahmen: (1) Maßnahmen, die von externen Akteur:innen im schulischen Unterricht durchgeführt werden, (2) in den Fachunterricht integrierte BO-Inhalte, (3) individualisierte Lernentwicklungspläne und (4) Maßnahmen, in die Eltern bzw. Familien systematisch einbezogen werden. In Anlehnung an Jung (2020) sollte die Übersicht um eine weitere Kategorie ergänzt werden: (5) von der Schule initiierte, außerschulische Maßnahmen wie Betriebsbesichtigungen, der Besuch von Ausbildungsmessen oder Praxistage und längere Betriebspraktika.

8.2.1 Maßnahmen externer Akteur:innen im Unterricht

International wie national sind Maßnahmen, die externe Akteur:innen an Schulen im Unterricht durchführen, sehr weitverbreitet. Hierzu gehören Informationsangebote z. B. der BA, Vorträge oder Career Talks mit Berufstätigen bzw. Ausbildungs- oder Studienbotschafter:innen, aber auch Workshops und ganze Unterrichtssequenzen zur Berufsorientierung. Hochwertige Informationsangebote zu Ausbildung und Berufen im Unterricht haben sich als wirksame Maßnahme erwiesen (Höft & Rübner, 2019; Prognos AG, 2021). Allerdings zeigen Einzelveranstaltungen mit Schwerpunkt auf Informationsvermittlung nur geringe Effekte (Janeiro et al., 2014). Im Vergleich von Einzel-, Kleingruppen- und ausschließlich computerbasierten Interventionen haben letztere die geringsten Effekte auf Aspekte wie Entschiedenheit, Zufriedenheit mit der Wahl oder auch berufswahlbezogene Selbstwirksamkeitsüberzeugungen (Whiston et al., 2017).



Kleingruppenworkshops sind bezüglich der nötigen Ressourcen für erreichbare Effekte effizienter als Einzelformate (Hirschi, 2007; Whiston et al., 2017). Potenzialanalysen zeigen positive Effekte auf die Entwicklung von Berufswahlkompetenz in Verbindung mit individuellen Beratungsgesprächen (Sommer & Rennert, 2020). Interventionen, die Jugendliche zur Reflexion über mögliche Barrieren bei der Umsetzung ihrer Berufswünsche oder zu Ausschlussgründen von Berufen anregen, wirken sich handlungsaktivierend aus (Mutlu et al., 2024; Schorlemmer, 2015). Der Einsatz von Jugendlichen als Ausbildungsbotschafter:innen in Schulklassen fördert das Berufswissen und zeigt einen – wenngleich geringen – Effekt auf die Neigung, den vorgestellten Ausbildungsberuf zu wählen (Böhle, E., Beckmann, J. & Granato, 2025). Stärkere Effekte zeigen sich beim Zuwachs an Berufswissen und in den Selbstwirksamkeitsüberzeugungen zu technischen Berufen bei weiblichen Jugendlichen (Beckmann et al., 2023). Wirksame Interventionen zur Förderung schulischer Leistungen und Motivation werden ebenfalls in Kapitel 7.2 zur Förderung der (beruflichen) Identitätsentwicklung beschrieben.

8.2.2 In den Fachunterricht integrierte BO-Inhalte

Über positive Effekte in den Fachunterricht integrierter BO-Inhalte berichten Lapan et al. (2017, S. 166f.) aus einem eigenen Projekt zur Integration von BO-Themen in den Sprachunterricht sowie aus dem Programm *CareerStart* auf Leistungen in Mathematik (Woolley et al., 2013). Auch in der bereits erwähnten Metaanalyse zur Career Preparedness werden positive Effekte auf fachliche Interessen und Leistungen berichtet (Marciniak et al., 2022, S. 29). Zudem verweisen Hughes et al. (2016) in einem Literaturreview auf positive Effekte von BO-Maßnahmen auf schulische Leistungen.

8.2.3 Individualisierte Maßnahme

Unter die Kategorie individuelle Lernentwicklungspläne fallen (a) Angebote, die Jugendliche zur schriftlichen Dokumentation von Aktivitäten und Planung nächster Schritte in der Schule führen, und (b) Maßnahmen zur adaptiven Förderung von Jugendlichen im unteren Leistungsbereich oder mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf. Zu (a) gehören z. B. der *Berufswahlpass* oder das seit 2023 verfügbare E-Portfolio *Berufswahlapp* (z. B. Löwenstrom et al., 2023) sowie auch Empfehlungen aus digitalen Assessments der Berufswahlkompetenz (Lipowski et al., 2021) bzw. von Interessen, Fähigkeiten sowie fachlichen und sozialen Kompetenzen (*CheckU*). Metaanalysen von Brown und Krane (2000) sowie Brown et al. (2003) belegen positive Effekte schriftlicher Dokumentationen, wie das Führen von Arbeitsheften. Über die computergestützte Erfassung der Berufswahlkompetenz mit automatisiertem Feedback zum Stand im Berufswahlprozess sowie zu förderlichen Orientierungsmaßnahmen berichten Landgraf et al. (2021). Digitale Tools zeigen mehr Wirksamkeit, wenn ihre Nutzung mit Beratungen in Präsenz kombiniert wird (Bårdssatter Bakke & Hooley, 2022; McLaren, 2013). Medienanalysen belegen, dass junge Menschen formale digitale Angebote zur Berufsorientierung außerhalb des Schulkontextes weniger nutzen, sondern sich im Netz vielmehr in informellen Strukturen bewegen (Gehrau, 2020). Im Rahmen individueller Entwicklungspläne (b) werden in Zusammenarbeit mit Schulen begleitende Maßnahmen zur adaptiven Förderung sozial und kulturell benachteiligter Jugendlicher oder solcher mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf abgestimmt. Dazu gehören z. B. die vom Bund geförderte Berufseinstiegsbegleitung (BMAS, 2015; Heß,



2024), der Einsatz von Sozialpädagog:innen als Jugendberufshelfer:innen an Schulen sowie punktuelle Programme wie *JobFüxe* oder *Peer-Mentoring*. Resnjanskij et al. (2023, S. 9; 2024) berichten von positiven Effekten eines persönlichen Peer-Mentorings im Rahmen des bundesweiten Programms *ROCKYOURLIFE*³⁰ für abschlussgefährdete Jugendliche auf deren schulische Leistungen in Mathematik und deren Arbeitsmarktorientierung. Jugendliche der Interventionsgruppe münden auch häufiger als die Kontrollgruppe in berufliche Ausbildung ein (Resnjanskij et al., 2023, S. 9). Insgesamt entfalten individualisierte, auf den aktuellen Bedarf ausgerichtete Angebote zur BO die größte Wirksamkeit (S. D. Brown et al., 2003; BMAS, 2015; Rübner & Höft, 2019). Bei abschlussgefährdeten Jugendlichen in der Berufseinstiegsbegleitung wurden positive Effekte allerdings nur festgestellt, wenn eine hohe Kontaktdichte zum Betreuungspersonal und kein personeller Wechsel stattfand. Ursachen für mäßige Effekte der Berufseinstiegsbegleitung werden daher auch auf die Finanzierungsstruktur durch öffentliche Ausschreibungen und befristete Beauftragungen der Projektträger zurückgeführt (BMAS, 2015; Heß, 2024).

8.2.4 Einbeziehung von Eltern in schulische BO-Maßnahmen

Maßnahmen, in die Eltern und andere Familienangehörige einbezogen werden, integrieren Erkenntnisse zu den vielfältigen direkten und indirekten Einflüssen des sozialen Umfelds auf die berufliche Entwicklung ab der Kindheit. Für die Sekundarstufe I sind dies z. B. die frühe Information der Eltern über das Schulprogramm zur beruflichen Orientierung und Anregungen, wie Eltern ihre Kinder bei der Exploration unterstützen können (Prognos AG, 2021). Auch Career Talks mit Eltern im Unterricht gelten als probates Mittel, um Jugendlichen Einblicke und Kenntnisse in die Berufswelt zu vermitteln (Lapan et al., 2017, S. 168). Das von der Arbeitsgemeinschaft SCHULEWIRTSCHAFT geförderte Projekt *#parentsonboard* ist in einigen Ländern angelaufen und wird wissenschaftlich begleitet (Landgraf et al., 2024).

8.2.5 Von Schulen initiierte außerschulische Maßnahmen

Von Schulen initiierte außerschulische Maßnahmen sind z. B. Besuche im Berufsinformationszentrum (BIZ), von Ausbildungsmessen und Betriebsbesichtigungen sowie Praxistage in Betrieben oder überbetrieblichen Ausbildungseinrichtungen und Betriebspraktika. Vom Besuch des Berufsinformationszentrums profitieren die Jugendlichen stärker, wenn sie bereits einen gezielten Informationsbedarf haben (Kracke et al., 2008). Eine sorgfältige Vor- und Nachbereitung erhöht die wahrgenommene Nützlichkeit (Kracke et al., 2020; Kracke et al., 2008). Dasselbe kann auch für kurze Praxisaufenthalte in Berufsbildungszentren oder Betrieben sowie für Betriebsbesichtigungen und Ausbildungsmessen unterstellt werden (zur Wirksamkeit von Betriebsbesichtigungen: Höft & Rübner, 2019; Prognos AG, 2021). Neben der Vor- und Nachbereitung ist die schon erreichte Berufswahlkompetenz relevant. Jugendliche mit höherer Selbstwirksamkeit und beruflicher Zielklarheit sind eher in der Lage, außerschulische Angebote zu nutzen, als unsichere Jugendliche. Unter den schulisch initiierten außerschulischen Maßnahmen sind längere Betriebspraktika in Deutschland sehr verbreitet (Schleicher, 2023). An Betriebspraktika sind vielfältige Erwartungen geknüpft. Jugendliche

³⁰ <https://rockyourlife.de/> (aufgerufen am 05.03.2025).



sollen u. a. arbeitsweltbezogenes Wissen und Erfahrungen erwerben, ihren Berufswunsch konkretisieren etc. (Diesel-Lange & Weyland, 2021, S. 204). In der Regel bescheinigen Jugendliche dem Betriebspraktikum auch die größte Nützlichkeit (Kracke et al., 2011; Rahn et al., 2014). Zudem bewirken Betriebspraktika sogenannte Klebeeffekte (z. B. Kohlrausch & Solga, 2012). Nachhaltig messbare Effekte von Betriebspraktika auf die Berufswahlkompetenz sind bisher nicht nachweisbar (Diesel-Lange et al., 2023). Jugendliche, die am Ende der Sekundarstufe I eine Ausbildung anstreben und ein Praktikum absolvieren, sind allerdings beim Übergang in Ausbildung erfolgreicher als Jugendliche ohne Praktikum (Hochmuth, 2023). Inwieweit sich der Berufswunsch bestätigt, steht und fällt damit, wie reflektiert Jugendliche ihr Praktikum auswählen (M. Neuenschwander et al., 2018). Ein optimaler Effekt von Praktika ist dann zu erwarten, wenn für Jugendliche anspruchsvolle Praktikumsplätze zur Verfügung stehen und sie bei Bedarf unabhängig von ihrem familiären Hintergrund dabei unterstützt werden, entsprechende Praktikumsplätze zu finden. Bleiben Jugendliche bei der Wahl des Praktikums sich selbst überlassen, steht dessen Nützlichkeit infrage (Ahrens, 2008). Jugendliche mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf und solche aus sozioökonomisch benachteiligten Gruppen brauchen ggf. eine Begleitung, um passende Praktikumsplätze zu finden und längere Praktika durchzuhalten, was entsprechende Ressourcen erfordert. Nur sorgfältig vor- und nachbereitete Praktika werden von Jugendlichen als sinnvoll wahrgenommen, und diese erleben eine höhere Kohärenz zwischen schulischem Lernen und Praxistätigkeiten (Dehne et al., 2021; vgl. auch Lipowski et al., 2020).

8.3 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Der Institutionalisierungsprozess schulischer Berufsorientierung ist formal weit fortgeschritten. Alle Schulen sind aufgefordert, die Berufswahlkompetenz von Jugendlichen zu fördern. Es gibt flankierende Landes- und Bundesprogramme, und es hat sich ein breites, jedoch sehr unübersichtliches und interessengeleitetes außerschulisches Akteursfeld entwickelt,³¹ das Schulen unterstützen kann. Dies wird allerdings bislang auch wegen systemischer und struktureller Barrieren nicht optimal ausgeschöpft.

Die Unzulänglichkeit der bisherigen Berufsorientierungspraxis offenbart sich mitunter darin, dass viele junge Menschen am Ende der Sekundarstufe I hinsichtlich ihrer beruflichen Zukunft unsicher und ziellos sind; der Anteil Jugendlicher, die in den PISA-Erhebungen keine Vorstellungen zu ihrer beruflichen Zukunft äußern, hat sich in den letzten acht Jahren mehr als verdoppelt. Zudem hat sich die Übergangsphase zwischen Schulabschluss und dem Eintritt in Ausbildung erheblich verlängert; das Durchschnittsalter bei Antritt einer beruflichen Ausbildung liegt mittlerweile auf dem Niveau von Studienanfänger:innen. Außerdem ist das Spektrum der in Umfragen geäußerten Berufswünsche noch immer beschränkt, genderspezifisch segmentiert und wenig auf den Wandel in der Arbeitswelt ausgerichtet.

Dagegen zeigen Schüler:innen mit konkreten beruflichen Zielen höhere Ausprägungen der Berufswahlkompetenz, ein aktiveres Bewerbungsverhalten, sie profitieren stärker von betrieblichen Praktika und

³¹ In der Situationsanalyse weitgehend unberücksichtigt blieben die unzähligen privatwirtschaftlich finanzierten Aktivitäten zur Eigenwerbung der Unternehmen, Verbände etc.



bewältigen den Übergang in Ausbildung zügiger als Jugendliche, die zum Ende der Schulzeit noch unentschlossen sind. Eine reflektierte Berufswahlentscheidung fördert die Zufriedenheit und reduziert die Abbruchwahrscheinlichkeit. Die internationale Bildungsforschung liefert zudem Evidenz, dass Jugendliche, die die Berufs- und Arbeitswelt frühzeitig und ohne Entscheidungsdruck explorieren und darüber hinaus auch Erfahrungen sammeln können, funktionale Einstellungen für eine längerfristige und erfolgreiche Integration in Erwerbstätigkeit erwerben.

Hierzulande gelingt es nicht in ausreichendem Maß, Jugendliche mit einem besonders hohen Informations-, Beratungs- und Unterstützungsbedarf frühzeitig zu identifizieren und in Zusammenarbeit mit außerschulischen Akteur:innen individuell zu fördern, stattdessen münden trotz Verbesserung der Angebotsstruktur nach wie vor zu viele Jugendliche in den Übergangssektor ein (vgl. Kapitel 9). Es zeigen sich erhebliche schulart- und schulspezifische Unterschiede in der Umsetzung von Maßnahmen zur beruflichen Orientierung. Zudem bekundet ein Großteil der Schüler:innen in aktuellen Umfragen, dass sie sich mehr Unterstützung von der Schule wünschen.

Die länderspezifischen Vorgaben sowie systeminterne Unterstützungsstrukturen für die Durchführung von BO-Maßnahmen, z. B. durch Landesinstitute, Schulaufsicht etc., variieren erheblich. Dabei fehlt es weniger an den Vorgaben zur Qualitätsentwicklung als an systematischen Prozessen der Qualitätssicherung. Inwieweit die in einigen Ländern institutionalisierten zentralen und regionalen Steuerungs- und Koordinierungsstellen zum Aufbau stabiler Kooperationsstrukturen im Akteursfeld auch Effekte auf die Berufswahlkompetenz von Schüler:innen zeitigen, lässt sich aktuell nicht sagen. Von den beteiligten Akteur:innen werden Koordinierungsstellen überwiegend als hilfreich und entlastend bewertet.

Für die Qualitätsentwicklung schulischer Berufsorientierung ist die Professionalisierung des Personals der entscheidende Faktor. Lehrkräfte bescheinigen sich aber nur mäßige Kompetenz in der schulischen Berufsorientierung. Zugleich sind die Angebote für Lehrkräfte, sich für die Gestaltung und Umsetzung schulischer Maßnahmen zur Berufsorientierung zu professionalisieren, unzureichend. In vielen Ländern sind keine spezifischen schulischen Funktionsprofile für Berufsorientierung definiert.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt die SWK:

Empfehlung 24 Unterstützungsstrukturen für Schulen zur Entwicklung qualitätsgesicherter Berufsorientierung ausbauen

Dies umfasst:

1. klare ländergemeinsame Kompetenzziele von Berufsorientierung in Zusammenarbeit mit Fachgesellschaften für Berufs- und Wirtschaftspädagogik definieren und ausweisen;
2. Unterstützungsstrukturen für die Qualitätsentwicklung bedarfsbezogen ausbauen und die Durchführung von BO-Maßnahmen in ein systematisches Qualitätsmonitoring der Schulaufsicht integrieren;
3. Schulen über Landesinstitute, Landesbildungsserver etc. qualitätsgesicherte Materialien, Module, didaktische Konzepte und digitale Tools zur Berufsorientierung zur Verfügung stellen;



4. wenn noch nicht erfolgt, schulische Berufsorientierung im Verantwortungsbereich der Schulleitung verankern und personelle Ressourcen für die Umsetzung ausweisen;
5. die Erfassung relevanter Indikatoren zur Berufsorientierung in bestehende Monitoringsysteme (z. B. im Rahmen der Schülerbefragung bei den Erhebungen zu den Bildungsstandards) integrieren;
6. Kooperationen von Schulen mit dem außerschulischen Akteursfeld über schulübergreifende Koordinierungsstellen unterstützen, um funktionale und stabile Kooperationsstrukturen zu implementieren, die Schulen entlasten können.

Empfehlung 25 Berufsorientierungsmaßnahmen als integralen Bestandteil der Schul- und Qualitätsentwicklung auf allen Ebenen (Organisation, Unterricht, Personal) verankern

Dies umfasst:

1. Maßnahmen zur Förderung berufswahlrelevanter Kompetenzen im Schulprogramm ausweisen, inner-schulische Rollen, Funktionen und Aufgaben definieren und durch Personalentwicklungsmaßnahmen eine professionelle Übernahme dieser Funktionen gewährleisten;
2. die Selbstexploration sowie die Exploration von Berufen, beruflichen Bildungswegen etc. frühzeitig und systematisch in schulische und unterrichtliche Angebote integrieren und fördern (Wissen über die Berufs- und Arbeitswelt, Selbstwissen und Wissen über Realisierungsmöglichkeiten von Berufszielen);
3. zur Vorbereitung des Übergangs die regionalen Ausbildungsmöglichkeiten und Bewerbungsmodalitäten berücksichtigen sowie die Exploration von Anschlussmöglichkeiten bedarfsbezogen unterstützen;
4. erfahrungsbasierte Angebote, z. B. Schnuppertage, betriebliche Praktika, durch die Schule vor- und nachbereiten;
5. Prozesse zur Identifikation des individuellen Informations-, Beratungs- und Unterstützungsbedarfs entwickeln und Jugendliche mit spezifischen Unterstützungsbedarfen frühzeitig in geeignete professionelle Beratungs- und Mentoringangebote vermitteln.

Empfehlung 26 Professionalisierung von Lehrkräften und Schulleitungen zur Berufsorientierung

Dies umfasst:

1. Kenntnisse zur Berufsorientierung in Aus- und Fortbildung von Lehrkräften stärker berücksichtigen;
2. Fortbildungsangebote zur Berufsorientierung auch von Universitäten verlässlich anbieten (Micro-credentials);
3. ein Weiterbildungsprofil für die Funktion Berufswahlkoordination entwickeln und flächendeckend anbieten;
4. Qualifizierungsangebote für Schulleitungen zur Berufswahlorientierung als Aufgabe der Schulentwicklung flächendeckend implementieren.



9. Fachliche und fächerübergreifende Kompetenzen im Übergangssektor

9.1 Situationsanalyse

9.1.1 Ziele und Zielgruppe

Der berufliche Übergangssektor steht wie kein anderer Bildungsbereich für die Schwierigkeiten junger Menschen, von der Schule in eine berufliche Ausbildung zu wechseln. In den letzten zehn Jahren mündeten jährlich ca. 250.000 junge Menschen dort ein, was rund einem Viertel aller Neuzugänge im beruflichen Bereich entspricht (vgl. Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2024, S. 177; Tab. E1-1web). Im selben Zeitraum stieg die Zahl der unbesetzten Ausbildungsplätze stark an. Dies verweist auf Passungsprobleme zwischen den (potenziellen und unversorgten) Bewerber:innen und den verfügbaren Ausbildungsplätzen. Die Passungsprobleme beziehen sich sowohl auf berufsfachliche Aspekte, d. h., Berufswünsche und angebotene Ausbildungsstellen stimmen nicht überein, als auch auf Eigenschaften von Jugendlichen und Betrieben. Bei Letzterem werden entweder die Erwartungen der Betriebe an die Ausbildungsvoraussetzungen durch die Jugendlichen nicht erfüllt oder die Ausbildungsinteressierten lehnen eine Ausbildung in den entsprechenden Betrieben ab. Beide Typen von Passungsproblemen sind mit Fragen der Berufsorientierung zur Wahl des Ausbildungsberufs und den damit verbundenen betrieblichen Rahmenbedingungen und Entwicklungsperspektiven verbunden. Zudem führen Betriebe immer wieder die nicht gegebenen oder hinreichenden Ausbildungsvoraussetzungen als Gründe für das Nichtzustandekommen möglicher Ausbildungsverträge an, etwa bei fehlendem oder niedrigem Schulabschluss, schlechten Noten oder bei über Einstellungsverfahren festgestellten Defiziten, z. B. in mathematischen, sprachlichen, naturwissenschaftlichen, ICT-Kompetenzen, im Bereich sozialer Fähigkeiten, Selbstregulation oder arbeitsrelevanter Einstellungen.

In den Übergangssektor münden zu etwa gleichen Anteilen Jugendliche ohne Ersten Schulabschluss (ESA, 40 Prozent) oder mit einem ESA (39 Prozent), 19 Prozent mit Mittlerem Schulabschluss (MSA) und 2 Prozent mit (Fach-)Hochschulreife (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2024, 178ff.; auch Tab. E1-8web). Der Frauenanteil liegt bei 39 Prozent und schwankt seit 2005 nur geringfügig (ebd., auch Tab. E1-9web), d. h., im Übergangssektor sind zu einem deutlich höheren Anteil männliche Jugendliche zu finden. Der Anteil zugewanderter Personen lag vor einer Dekade noch bei ca. 20 Prozent, erhöhte sich bis 2019 auf 31 Prozent und lag 2023 bei 38 Prozent (ebd., Tab. E1-4web). Der nochmals deutliche Anstieg des Anteils junger Menschen mit ausländischer Staatsangehörigkeit im Übergangssektor in den letzten zwei Jahren ist vor allem auf die Einwanderung ukrainischer Jugendlicher zurückzuführen (ebd. S. 179).

Insgesamt zeichnet sich ein gemischtes Bild, warum Jugendliche in den Übergangssektor statt in Ausbildung einmünden. Ein Teil dieser Jugendlichen ist eher marktbenachteiligt, weil in der Region Ausbildungsmöglichkeiten fehlen (vgl. exemplarisch eine Analyse für Niedersachsen von M. Richter et al., 2024). Zu dieser Gruppen gehören auch bestimmte Zuwanderungsgruppen, die zwar ausbildungsfähig sind, jedoch



häufig eine Diskriminierung am Arbeits- und Ausbildungsmarkt erfahren (Keita & Valette, 2020). Insofern gilt nicht für alle Jugendlichen im Übergangssektor, dass unzureichende Ausbildungsvoraussetzungen vorliegen. Vielmehr ist eine vielschichtige Problemlage mit unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen, Erwartungen und Interessen der Jugendlichen anzutreffen, die es mit den Berufsvorbereitungssangeboten im Übergangssektor adäquat zu adressieren gilt. Dies stellt vor allem für die berufsbildenden Schulen, die das Gros der Übergangsmaßnahmen anbieten, eine Herausforderung dar.

Der Übergangssektor soll ausbildungsfähigen, jedoch marktbenachteiligten Jugendlichen eine Überbrückung und eine möglichst auf eine Ausbildung anrechenbare berufliche (Vor-)Qualifizierung ermöglichen (vgl. Kapitel 9.1.2). Neben dieser Gruppe marktbenachteiligter Jugendlicher richten sich Angebote des Übergangssektors vor allem an junge Menschen, denen wichtige Ausbildungsvoraussetzungen fehlen und/oder die noch berufswahlunentschlossen sind oder einen bestimmten Beruf erreichen möchten. Ein Teil der Jugendlichen versucht also über die Verbesserung der Vorbildung (Erwerb eines Ersten oder nächsthöheren Schulabschlusses) und durch den Aufbau erster berufsbezogener Kompetenz in den Wunschberuf zu gelangen. Ein anderer Teil hat noch keine klaren beruflichen Vorstellungen oder ist beruflich noch unentschieden, sodass für diese Gruppe Berufsorientierung mit Exploration von Berufen und Erkundungen der Passung von eigenen Fähigkeiten und Anforderungen in Berufen im Vordergrund stehen. Ferner gehen junge Menschen in den Übergangssektor über, die durch die Beratung der Bundesagentur für Arbeit als nicht ausbildungsreif klassifiziert wurden. Davon betroffen sind vor allem junge Menschen aus Förderschulen oder mit Förderschwerpunkt, die größtenteils das Label *nicht ausbildungsreif* erhalten, ohne dass tatsächlich Ausbildungsmöglichkeiten vor dem Hintergrund der Voraussetzungen der Jugendlichen hinreichend abgewogen wurden. Nur 10 Prozent der aus Förderschulen abgehenden Jugendlichen gelangen direkt nach Verlassen der Schule in eine Ausbildung, für viele ist der Übertritt in den Übergangssektor gar mit mehreren Übergangsmaßnahmen verbunden (Blanck, 2020). Sogenannte *Maßnahmekarrieren* bergen ein erhöhtes Risiko, dass sich die Chance auf eine Ausbildung und den Erwerb eines Berufsabschlusses weiter verschlechtert (zum Zusammenhang von Alter und erfolgreicher Ausbildungseinmündung vgl. Im-dorf, 2012).

Zugewanderte Jugendliche und junge Erwachsene werden gleichfalls in den Übergangssektor integriert. Auf neu zugewanderte Personen abzielende spezielle Angebote, die seit 2014 verstärkt entwickelt und eingerichtet wurden, zielen auf eine bessere gesellschaftliche und vor allem Ausbildungsintegration ab, indem in den meist zweijährigen Maßnahmen mehr Lernzeit für den Spracherwerb, das Kennenlernen des Aufnahmelandes und für Berufsorientierung angeboten wird (z. B. Reinke, 2022).

In den Übergangssektor kehren auch Ausbildungsabbrecher:innen zurück (Michaelis et al., 2022). Dies kann mit einer betrieblichen Neuorientierung oder Vorbereitung auf einen anderen Beruf verbunden sein, auch mit dem Ziel der Verbesserung von Kompetenzen und des Erwerbs eines Ersten oder Mittleren Schulabschlusses, um einen anspruchsvolleren Beruf zu erreichen. Für manche ist es einfach auch nur die Überbrückung von Zeit bis zur Neubewerbung.

Die recht unterschiedlichen Ausgangslagen der Jugendlichen im Übergangssektor gehen teilweise mit persönlichen, sozialen und familiären Problemen bis hin zu traumatischen Erfahrungen einher (z. B. Badel, 2014; Blackmore et al., 2020). Für diese Gruppe hat der Übergangssektor nicht nur eine wichtige



überbrückende, ggf. nachqualifizierende, sondern vor allem auch eine emotional stabilisierende Funktion, um selbstregulative Kompetenzen weiterzuentwickeln und psychosoziale Problemlagen zu bewältigen.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten: Die Jugendlichen und jungen Erwachsenen im Übergangssektor sind aufgrund der Wechselwirkungen von demografischen Faktoren (z. B. Zahl der Ausbildungsinteressierten, der zugewanderten Personen im ausbildungsrelevanten Alter), wirtschaftsstrukturellen Rahmenbedingungen und berufsbildungspolitischen Strategien (z. B. Angebots-Nachfrage-Relation und Berufsstruktur auf dem regionalen Ausbildungsmarkt, Vorhandensein schulischer und ggf. geförderter Ausbildungsplätze) sowie in Bezug auf ihre Schulabschlüsse, Lernausgangslagen, bildungsbiografischen und beruflichen Erfahrungen und die spezifischen Bildungs- und Förderbedarfe sehr heterogen.

9.1.2 Bestehende Programme und Maßnahmen

Grundsätzlich lassen sich zwei übergeordnete Maßnahmentypen im Übergangssektor unterscheiden, denen verschiedene Governancestrukturen zugrunde liegen und die unterschiedlichen Förder- und Finanzierungslogiken folgen: Zum einen gibt es die *Berufsvorbereitenden Bildungsmaßnahmen* (BvB) und die *Einsteigsqualifizierung* (EQ) der Bundesagentur für Arbeit (BA), die sich an nicht mehr schulpflichtige Jugendliche und junge Erwachsene richten. Bei diesen Programmen handelt es sich um betrieblich geförderte Maßnahmen, die in erster Linie darauf ausgerichtet sind, dass Betriebe diesen Jugendlichen nach einer Kennenlern- und Probephase möglichst einen Ausbildungsplatz anbieten. Diese Maßnahmen können durch Berufsschulunterricht ergänzt werden. Zum anderen gibt es schulische Berufsvorbereitungsangebote, die das Gros der Übergangsmaßnahmen ausmachen. Sie liegen in der Verantwortung der Länder und Berufsschulen. Hierzu gehören das *Berufsvorbereitungsjahr* (BVJ) und die *Berufseinstiegsklassen* (BEK), die Berufsschulen für Schüler:innen ohne Ausbildungsvertrag sowie die Berufsfachschulen, die keine beruflichen Abschlüsse vermitteln (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018, S. 137; Seeber et al., 2019, S. 39). Auf Länderebene können die in der Statistik so gelabelten Maßnahmen jedoch eine sehr unterschiedliche Ausgestaltung haben.

Eine Gemeinsamkeit der recht verschiedenen Übergangsmaßnahmen besteht darin, dass sie nicht zu einem berufsqualifizierenden Abschluss führen und in der Regel kein Rechtsanspruch besteht, dass absolvierte berufsbezogene Inhalte/Bausteine auf eine Ausbildung angerechnet werden. Im Wesentlichen lassen sich für junge Menschen im Übergangssektor vier Perspektiven der Integration unterscheiden, die sich in den verschiedenen Übergangsmaßnahmen mit unterschiedlicher Gewichtung widerspiegeln (Esser, 2006; Euler & Nickolaus, 2018, 531f.):

1. *Kulturelle Integration* stellt darauf ab, Jugendliche in den basalen und funktionalen Kompetenzen zu fördern, sodass sie selbstbestimmt ihre eigene Biografie und ihr Leben in der Gemeinschaft gestalten können (Förderung sprachlicher, fachbezogener und selbstregulativer Kompetenzen, ggf. Erwerb eines ESA oder MSA).
2. *Strukturelle Integration* zielt auf die Einmündung in Ausbildung und/oder Erwerbsarbeit, ein prioritäres Ziel aller Übergangsangebote, die auch mit einer verstärkten Berufsorientierung verbunden ist.



3. *Soziale Integration* soll über die Teilhabe an Ausbildung und Arbeitsmarkt, aber auch durch die soziale Einbindung der Jugendlichen innerhalb der Lernangebote des Übergangssektors gefördert werden.
4. *Emotionale Integration* betrifft in besonderem Maße zugewanderte Personen, aber auch Personen mit fragmentierten Bildungsbiografien und multiplen Problemlagen im familiären und sozialen Umfeld.

Die curriculare Ausgestaltung der Übergangsmaßnahmen weist – vor dem Hintergrund der heterogenen Zielgruppen, der übergreifenden Ziele und Integrationsperspektiven, aber auch der bildungspolitischen Rahmenbedingungen und Strategien der Länder – eine hohe Bandbreite auf, auch wenn die übergreifenden Bezeichnungen der Maßnahmen Ähnlichkeiten suggerieren.³² Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) listet etwa 100 verschiedene Maßnahmentypen und ca. 300 Förderprogramme für den Übergangssektor mit hoher Varianz zwischen und innerhalb der Maßnahmen auf.

Einige Länder, u. a. Hamburg, Berlin, Hessen und Baden-Württemberg, setzen verstärkt auf *dualisierte* Angebote, d. h., die Ausbildungsvorbereitung wird in Anlehnung an die duale Ausbildung an zwei Lernorten durchgeführt, in der Berufsschule und im Betrieb. Im Unterschied zur dualen Ausbildung bleibt die Berufsvorbereitung aber durchgängig in Verantwortung der Schulen, auch in den praktischen Phasen, die organisatorisch unterschiedlich eingebettet sein können (fester Turnus mit Wechsel des Lernorts an bestimmten Wochentagen oder mehrere geblockte Praktika). Neben der unterschiedlichen Organisation schulischen und betrieblichen Lernens unterscheiden sich die Programme bezüglich der Zeitkontingente für die betriebspraktischen Phasen: Dies reicht z. B. von drei festen Lerntagen im Betrieb bei dualisierter Ausbildungsvorbereitung (*AVDual* in Hamburg) über ein bis mehrere Praktika in Betrieben mit einem definierten Mindestumfang, z. B. bei der *Integrierten Berufsausbildungsvorbereitung* (IBA) in Berlin mindestens 40 Tage, bis hin zu Langzeitpraktika mit Schulfreistellung wie im Fall der *Berufsfachschule zum Übergang in Ausbildung* (BÜA) in Hessen, wenn der Betrieb den Jugendlichen im Anschluss einen Ausbildungsplatz anbietet (Hessisches Kultusministerium, 2020). Diese Form der Übergangsangebote, in denen der Lernort Betrieb bedeutsame Lernzeiten einnimmt, unterscheiden sich weiterhin darin, ob die Jugendlichen durch Lehrkräfte oder z. B. durch externe Bildungsbegleiter:innen von Bildungsträgern während der Praxis- bzw. Betriebsphasen betreut werden, aber auch bezüglich der curricularen Einbindungen der betrieblichen Lernanteile, die teils ohne, teils mit *betrieblichen* Lernaufgaben, die schulisch verantwortet werden, erfolgen. In einigen dieser stärker betrieblich angebundenen Maßnahmen kann ein Schulabschluss erworben werden. Eine Reihe von Ländern verfolgt alleinig oder zusätzlich zu „dualisierten“ Formaten eher schulbasierte Programme mit ergänzenden Praktika, ebenfalls mit deutlichen Unterschieden in den Zielen, Stundentafeln in Schul- und Praxisphasen und in der Konnektivität der Lernorte. Systematische Qualitätssicherungssysteme für Praktika sind nur in einzelnen Ländern vorhanden. Der Grad der Verbindlichkeit von „Lernaufgaben“ für Praktika variiert erheblich, ebenso die Qualität der Praktika.

Die übergreifende Dauer der Übergangsmaßnahmen variiert ebenfalls: Während in vielen Ländern ein- und zweijährige Programme dominieren, bietet ein Teil der Länder inzwischen auch gestufte Modelle an (z. B.

³² Der *Ländermonitor berufliche Bildung* 2019 stellt die Regelangebote der Länder überblicksartig in seinem Tabellenanhang dar. Zusätzlich sei auf die Datenbank *überaus* (Übergänge in Ausbildung und Beruf) des BIBB verwiesen; hier lässt sich eine aktuelle Dokumentation der Bildungsgänge im Übergangssektor finden (Seeber et al., 2019b).



Niedersachsen mit der *Berufseinstiegsschule* Jahrgangsstufe 1 und Jahrgangsstufe 2, wobei vor allem mit der Jahrgangsstufe 2 das Ziel eines ESA angestrebt wird, ein ähnlicher Ansatz in Hessen mit BÜA).

In einigen Ländern, z. B. Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen, werden zudem Übergangsmaßnahmen angeboten, in denen Inhalte eines ersten Ausbildungsjahres einer beruflichen Ausbildung absolviert werden. Dabei handelt es sich um ein- oder zweijährige Maßnahmen, die zugleich das Ziel eines erweiterten ESA oder eines MSA vorsehen und ggf. den Einstieg in das zweite Ausbildungsjahr einer dualen Ausbildung oder einer schulischen Ausbildung ermöglichen sollen. Das heißt, der berufliche Unterricht erfolgt in Anlehnung an die Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne dualer Ausbildungsberufe gekoppelt mit allgemeinbildendem Fachunterricht, um den jeweiligen Schulabschluss zu erreichen. Die Anrechnung der berufsbezogenen Bausteine auf eine Ausbildung und eine damit verbundene Verkürzung der Ausbildungszeit einer sich daran anschließenden Ausbildung obliegen den Betrieben oder Kammern, eine eigenständige Zertifizierung der Qualifizierungsbausteine findet nicht statt (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2024, S. 293; Euler, 2022). Eine Ausnahme eines ähnlichen Ansatzes in Baden-Württemberg stellt die einjährige gewerbliche Berufsfachschule dar, in der in Absprache mit den Kammern das erste Ausbildungsjahr sowohl im theoretischen als auch im fachpraktischen Anteil vollständig in der Berufsfachschule absolviert wird.

Die mit dem Schwerpunkt Sprachförderung eingerichteten berufsvorbereitenden Programme für neu zugewanderte Jugendliche und junge Erwachsene, auf die Betroffene einen Anspruch haben, solange die Schul- bzw. Berufsschulpflicht greift oder Ausnahmeregelungen zur Teilnahme berechtigen, weisen auf Länderebene ebenfalls eine hohe Bandbreite auf. Dies betrifft beispielsweise die Festsetzung des Alters, bis zu dem die Schul- bzw. Berufsschulpflicht für neu zugewanderte Jugendliche bzw. junge Erwachsene gilt, aber auch die zeitliche Dauer (ein- oder zweijährig) (Rother & Morris-Lange, 2020, S. 11–15) sowie die Curricula, Stundentafeln, die Integration betrieblicher Lernzeiten etc. Idealerweise sollte nach der ein- bis zweijährigen Berufsvorbereitung mit verstärkter Sprachförderung, die teilweise auch wiederholt werden kann, anschließend der Übergang in eine Ausbildung erfolgen. Überwiegend treten Personen aus einer mit Sprachförderung verbundenen Berufsvorbereitung jedoch anschließend in eine reguläre Maßnahme des Übergangssektors ein, da meist das erreichte Sprachniveau nach einem oder auch zwei Jahren (noch) nicht für das erfolgreiche Durchlaufen einer Ausbildung ausreicht (zur Sprachförderung neu Zugewanderter s. a. SWK, 2025) oder aber noch keine hinreichende Klarheit über den beruflichen Weg, über Ausbildungsmöglichkeiten und Berufe besteht oder ggf. auch rechtliche Hürden und individuelle Lebensumstände einer Ausbildungsaufnahme entgegenstehen. Insgesamt mangelt es an verlässlichen Daten zu den Übergängen junger zugewanderter Menschen nach einer Berufsvorbereitung mit verstärkter Sprachförderung. Nur wenige Länder verfügen über veröffentlichte Statistiken zum Verbleib dieser Gruppe, aber auch hier nur stichtagsbezogen und durch unterschiedliche Erhebungskonzepte nur begrenzt vergleichbar.

Auch in den *Produktionsschulen*, die in einer Reihe von Ländern als Berufsvorbereitungsangebot implementiert sind, ist die Berufsvorbereitung unterschiedlich ausgestaltet. Sie arbeiten meist als Einrichtungen in freier Trägerschaft unter betriebsähnlichen Strukturen in der Verbindung von Arbeiten und Lernen mit Jugendlichen, die von den regulären schulischen und betrieblichen Berufsvorbereitungsmaßnahmen nicht erreicht werden. Hier werden sowohl sozial-emotional beteiligte als auch schuldistante Schüler:innen, mitunter auch Ausbildungsabbrecher:innen praxisnah und handlungsorientiert beschult. Produktionsschulen können ein die Schulpflicht ersetzendes Angebot sein, das je nach Land auch schon ab Jahrgangsstufe 8



besucht werden kann. Teilweise wurden auch spezifische Übergangsangebote für nicht ausbildungsreife Jugendliche wie das *Werkstattjahr* in Nordrhein-Westfalen implementiert.

In Abhängigkeit von den Zielen der Maßnahmen (s. o.) gestalten sich die fachlichen Inhalte der Übergangsangebote recht unterschiedlich. Die Stundentafeln variieren erheblich hinsichtlich der Wochenstunden (26 bis 37 Stunden Unterricht nach Recherche exemplarischer Maßnahmen in ausgewählten Ländern), des Verhältnisses von berufsbezogenem und allgemeinbildendem Fachunterricht und der Stundenkontingente für verschiedene Fächer zum Erwerb funktionaler Kompetenzen (vgl. z. B. für Mathematik zwischen 1 und 4 Stunden pro Woche, für Deutsch 1 bis 5 Stunden, für Englisch 1 bis 4 Stunden; ICT scheint überwiegend fächerübergreifend implementiert und wird meist nicht explizit als inhaltlicher Schwerpunkt ausgewiesen). Es kann dieselbe Maßnahme mitunter mit anderem Lernziel (z. B. verstärkte Berufsorientierung, Erwerb eines [zusätzlichen] Schulabschlusses) durchlaufen werden, was den Schulen ein hohes Maß an Adaptivität zwischen den Berufsvorbereitungsklassen, teilweise auch innerhalb einer Klasse, abverlangt. Jugendliche streben zudem mitunter mehrere Ziele an (z. B. stärkere Berufsorientierung durch höhere Zeitanteile im Betrieb und zugleich ein schulischer Abschluss), die innerhalb eines Schuljahres bei durchschnittlich 30 Wochenstunden Lernzeit schwer zu erreichen sind. Das kann bei Nichterreichen oder Schwierigkeiten in der Vereinbarkeit der Ziele auch Abbrüche und Demotivation zur Folge haben. Insgesamt verfügen die Schulen über erhebliche Gestaltungsspielräume in der Organisation und Ausgestaltung der Maßnahmen, nicht zuletzt um die Bedarfe der Jugendlichen möglichst adaptiv zu adressieren. Dies setzt jedoch zugleich eine gute Lernausgangslagen- und Lernverlaufsdiagnostik voraus, um Lern- und Bildungsziele sowie eine adaptive Förderung mit Anschlussperspektiven zu ermöglichen.

Zudem ist die Berufsvorbereitung mehr oder minder an die fachliche Ausrichtung der Berufsschulen (gewerblich-technisch, gesundheitsbezogen, kaufmännisch, sozialpädagogisch) gebunden, sodass es insbesondere für die berufswahlunentschiedenen Jugendlichen und für zugewanderte Jugendliche, die sich zunächst bezogen auf Ausbildung und berufliche Perspektiven noch grundsätzlich orientieren müssen, schwierig wird, verschiedene berufliche Handlungsfelder kennenzulernen, wenn sie in eine berufliche Schule mit spezifischem Schwerpunkt eingemündet sind. Die Zuweisungspraxen oder die Wahl von Berufsschulen zum Absolvieren einer Berufsvorbereitungsmaßnahme sind nicht immer transparent geregelt, mitunter wird nach Wohnortnähe statt nach beruflicher Passung entschieden. Offen ist auch, ob zu Beginn oder unmittelbar vor dem Verlassen der allgemeinbildenden Schule eine förderbezogene Diagnostik der Jugendlichen erfolgt, um möglichst passgenaue berufsfeldbezogene Schulzuweisungen/Schulwahlen nach präferierten Berufsfeldern zu ermöglichen sowie individualisierte Lern- und Förderangebote zu unterbreiten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Maßnahmen des Übergangssektors in Verantwortung der Länder – trotz diverser Reformen und Neuausrichtungen – immer noch eine hohe Heterogenität in Bezug auf Organisation, Ziele und Curricula, Stundentafeln, Umfang und Inhalte der praktischen Lernphasen aufweisen. Diese hohe Heterogenität der Maßnahmen einerseits und der Schülerschaft andererseits (vgl. Kapitel 9.1.1) macht es herausfordernd, eine möglichst optimale Passung herzustellen. Optimierungsmöglichkeiten liegen einerseits darin, die Zielsetzung der Maßnahmen klarer und transparenter zu formulieren, und andererseits in einer Diagnostik der Jugendlichen mit Blick auf ihre fachlichen und überfachlichen Voraussetzungen und ihre Berufsorientierung. Aufgrund der kurzen Dauer vieler Maßnahmen liegt es nahe, diese Diagnostik direkt am Wechsel von der allgemeinbildenden Schule in den Übergangssektor zu



etablieren und dabei auch zu klären, ab ein kontinuierlicher Unterstützungsbedarf durch Lernbegleiter:innen und multiprofessionelle Teams besteht. In lernziendifferenten Angeboten stellen adaptive Förderpläne, die zwischen Lehrkräften und Jugendlichen vereinbart werden, mehr Klarheit her. Die parallele Verfolgung mehrerer Ziele (Schulabschluss, Berufsorientierung) lässt sich am ehesten durch eine Ausweitung der Lernzeiten erreichen. Dafür kommen sowohl gestufte Modelle mit ein- oder zweijähriger Lernzeit als auch Ganztagsangebote oder die Nutzung von Ferienzeiten für Praktika infrage.

9.1.3 Effektivität der Übergangsmaßnahmen

Die Datenlage zum Erfolg der Maßnahmen im Übergangssektor (z. B. Nachholen oder Verbessern eines Schulabschlusses, Verbessern grundlegender, ausbildungsrelevanter Kompetenzen, klarere berufliche Vorstellungen, erfolgreiche Übergänge in Ausbildung und deren Abschluss, tatsächliche Anerkennung von Teilleistungen der Berufsvorbereitung auf die Ausbildungszeit) variiert erheblich zwischen den Ländern, ist jedoch insgesamt sehr unbefriedigend, um eine evidenzbasierte Weiterentwicklung der Angebote zu ermöglichen. Während die nachgeholten Schulabschlüsse in der Regel über die Schulstatistik abgebildet werden können, sind bundesweite Informationen zu den weiterführenden (Aus-)Bildungswegen im Anschluss an eine Übergangsmaßnahme oder gar zur Anrechenbarkeit absolviertes Ausbildungsbauwesens auf eine Ausbildung nicht oder nur vereinzelt vorhanden.

Daten des Nationalen Bildungspanels zeigen, dass 26 Prozent der nach der Schulzeit in den Übergangssektor gewechselten Jugendlichen nach einem Jahr einen Ersten, erweiterten Ersten oder Mittleren Schulabschluss erworben haben. 32 Prozent haben an einem Programm mit hohen Betriebsanteilen (mindestens 50 Prozent der Lernzeit im Betrieb) teilgenommen. Beide Ansätze waren in Bezug auf einen Übergang in Ausbildung vergleichbar effektiv: Es profitierten sowohl die Jugendlichen in den stärker praxisorientierten Maßnahmen mit einer deutlich höheren Chance auf einen Ausbildungsplatz als auch die Jugendlichen, die einen Schulabschluss nachgeholt hatten. Jugendliche, die weder einen Schulabschluss nachgeholt noch ein Programm mit stärkeren Praxisphasen absolviert hatten, hatten eine deutlich geringere Chance auf einen Übertritt in Ausbildung nach Abschluss der Maßnahme. Personen, die einen MSA erreicht hatten, konnten zudem in Ausbildungsberufe mit einem höheren sozialen Status einmünden als die der Vergleichsgruppe ohne Besuch des Übergangssektors (Holtmann et al., 2021).

Längsschnittanalysen zu den weiterführenden Bildungswegen der Jugendlichen nach Eintritt in eine Maßnahme des Übergangssektors zeigen, dass nach einem Jahr ca. 40 Prozent der Teilnehmenden in eine Ausbildung übergehen, nach zwei Jahren weitere 20 Prozent hinzukommen und nach drei Jahren der Anteil bei 63 Prozent liegt. Erhebliche Unterschiede werden nach Schulabschluss deutlich: 78 Prozent der Personen, die mit einem MSA in den Übergangssektor einmündeten, sind nach insgesamt drei Jahren nach erstmaligem Eintritt in eine Übergangsmaßnahme in Ausbildung übergegangen, bei jenen mit maximal ESA liegt die Einmündungsquote bei 62 Prozent. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass nur für knapp die Hälfte der Personen, die in den Übergangssektor eingemündet sind, eine anschließende Ausbildung stabil verläuft. Etwa 45 Prozent haben auch danach ein erhöhtes Risiko instabiler und fragmentierter Verläufe (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2024, S. 295; Michaelis & Richter, 2022).



Aktuellere Daten der integrierten Ausbildungsberichterstattung für die Jahre 2018 bis 2022 zeigen, dass zwischen 29 und 32 Prozent der Abgehenden aus dem Übergangssektor dort einen zusätzlichen Schulabschluss erworben haben, nämlich 15 bis 18 Prozent den ESA und 11 bis 14 Prozent den MSA (Statistisches Bundesamt, 2019, 2020b, 2021, 2022, 2023). In einigen wenigen Ländern ist es darüber hinaus möglich, die Übergänge nach einer ersten Maßnahme des Übergangssektors abzubilden, allerdings handelt es sich – anders als bei den NEPS-Daten – nicht um Beobachtungen über einen längeren Anschlusszeitraum, sondern um Stichtagsbefragungen unmittelbar vor Beendigung der Maßnahme. Aktuelle Zahlen zu den Übergängen nach Verlassen einer einjährigen Berufsvorbereitungsmaßnahme, die für Länder wie Hessen und Hamburg vorliegen, verweisen darauf, dass zwischen einem Drittel bis zur Hälfte der Jugendlichen unmittelbar nach einer Übergangsmaßnahme in Ausbildung einmünden, rund ein Zehntel in ungelernte Erwerbsarbeit (HIBB 2024, S. 32, 35; Hessisches Statistisches Landesamt, 2024, S. 38). Da jedoch Erhebungszeitpunkte und Erhebungskonzepte deutlich variieren, ist es an dieser Stelle nicht möglich, diese vergleichend zu betrachten. Im Wesentlichen spiegeln sie jedoch ein ähnliches Bild wider wie die mit den NEPS-Daten ausgewiesenen Übergangsquoten nach einer einjährigen Maßnahme (Busse & Maué, 2025).

Insgesamt zeichnet sich also ein gemischtes Bild: Knapp einem Drittel der jungen Menschen gelingt im Übergangssektor das Nachholen eines Schulabschlusses (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2024, S. 293, Tab. H2-10web), nahezu die Hälfte mündet – auch teils mit erheblicher zeitlicher Verzögerung – in stabile Ausbildungsverläufe (ebd., S. 295). Zusammenfassend zeigen die Befunde zu den Wirkungen des Übergangssektors: Längere Praktika unterstützen den direkten Übergang aus einer Berufsvorbereitungsmaßnahme in Ausbildung, das Nachholen von Schulabschlüssen eröffnet vor allem Optionen einer schulischen Ausbildung im Schulberufssystem und das Erreichen von Berufen mit höherem Prestige. Coaching verbessert gleichfalls die Übergangsquote, allerdings benötigen Jugendliche, die nur Coaching als unterstützende Maßnahme hatten, längere Übergangszeiten. Alle drei Maßnahmen haben eine schützende Funktion vor fragmentierten Verläufen, die Jugendliche aufweisen, die während der Übergangsmaßnahme weder Schulabschlüsse nachgeholt noch längere Betriebsphasen durchlaufen haben noch ein Coaching im Übergangsprozess erhielten (Busse & Maué, 2025).

Noch weniger Evidenz liegt darüber vor, welche Wirkungen die vielfältigen berufsorientierenden Angebote im Übergangssektor entfalten. Während Klebeeffekte von Praktika in Ausbildungsbetrieben für Hauptschüler:innen recht gut belegt sind (z. B. Solga & Kohlrausch, 2013) und auch ältere Studien zur Einstiegsqualifizierung in Betrieben im Vergleich zu einer Berufsvorbereitenden Bildungsmaßnahme höhere Integrationseffekte für die betriebsnahe EQ aufwiesen (Popp et al., 2012, S. 48), weiß man vergleichsweise wenig über die Effektivität der unterschiedlichen Formate der Einbindung von Praktika und betrieblichen Lernphasen während der meist einjährigen Berufsvorbereitung. Méliani et al. (2019) konnten zeigen, dass nicht die Länge der Praktika entscheidend für den Übergang in Ausbildung nach einer Berufsvorbereitungsmaßnahme ist, sondern ein positiver Effekt nicht von der Zeitdauer, sondern der Qualität der Praktika, insbesondere der dort geförderten beruflichen Orientierung, ausging (vgl. Kapitel 8). Wießer et al. (2019) beobachteten eine tiefere Reflexion praktischer Erfahrungen, wenn Praktika im Übergangssektor mit betrieblichen Lernaufgaben verbunden waren, die in der Schule vor- und nachbereitet wurden.

Noch weniger Erkenntnisse liegen für die vielfältigen anderen berufsorientierenden Maßnahmen vor. Aufgrund der Heterogenität der Ausgangslagen der jungen Menschen im Übergangssektor ist davon



auszugehen, dass auch die Beratungs- und Begleitbedarfe in der Berufsorientierung stark variieren. Für rechtskreisübergreifende Konzepte wurden bundesweit Jugendberufsagenturen nahezu flächendeckend eingerichtet, die auch mit den berufsbildenden Schulen in der Berufsorientierung zusammenarbeiten, aber auch hier entstehen Brüche in der Begleitung und Beratung beim Wechsel von der allgemeinbildenden Schule in die Berufsvorbereitung an einer beruflichen Schule.

Studien zur Kompetenzentwicklung im Übergangssektor – auch hier liegen die Befunde schon länger zurück – belegen für verschiedene Maßnahmen in Baden-Württemberg und Niedersachsen vergleichsweise geringe Kompetenzzuwächse in zentralen Bereichen wie Lese- und mathematische Kompetenzen nach einem Jahr. Es profitierten eher Schüler:innen, deren Eingangsleistungen im mittleren und oberen Leistungsbereich der Gesamtgruppe im jeweiligen Angebotstyp lagen (Behrendt et al., 2017; Nickolaus et al., 2018; Weißeno et al., 2016). Für den Übergang in Ausbildung nach Abschluss der Maßnahme zeigten die Kopfnoten eine tendenziell höhere Bedeutung im Vergleich zu den grundlegenden Kompetenzen im Lesen und in der Mathematik (Nickolaus et al., 2018). Insgesamt liegen kaum Forschungserkenntnisse über die Entwicklung ausbildungsrelevanter Lern- und Arbeitseinstellungen oder selbstregulativer Fähigkeiten im Übergangssektor vor. Der Erfolg von Maßnahmen des Übergangssektors wird zumeist an den Übertritten in Ausbildung festgemacht, allerdings ist dieses Merkmal auch von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und den schulischen Ausbildungsangeboten in der Region abhängig. Zudem steht ein erfolgreicher Übertritt noch nicht für einen erfolgreichen Verlauf und einen Abschluss der Ausbildung (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2024, S. 295). Insofern wären Längsschnittdaten oder zumindest verschiedene Messzeitpunkte nach Abschluss der Übergangsmaßnahme sowie weitere Indikatoren zur Beurteilung der Effektivität der Maßnahme wie Klarheit in der Berufsorientierung sowie eine Verbesserung in (basalen und) funktionalen Kompetenzen, die sowohl für einen erfolgreichen Ausbildungsverlauf als auch für gesellschaftliche Teilhabe relevant sind, von hohem gesellschaftlichem, bildungspolitischem und praktischem Interesse, um die Angebote zielgerichtet und effektiv weiterzuentwickeln.

9.1.4 Einflussfaktoren auf die Einmündung in Ausbildung

Über den Schulabschluss und sozioökonomische Merkmale hinaus liegen nur wenig Daten darüber vor, welche Faktoren einen Einfluss auf einen direkten Übergang in Ausbildung haben. Systematische und repräsentative Daten über die Kompetenzen der Jugendlichen, die in den Übergangssektor einmünden – auch im Vergleich zu jenen, die eine Ausbildung beginnen konnten –, lassen sich nur auf Basis des Nationalen Bildungspanels (Startkohorte 4) darstellen. Sie liegen zwar inzwischen einige Jahre zurück (die Kompetenzmessungen erfolgten im Schuljahr 2010/11 bei Personen der neunten Jahrgangsstufe), dennoch liefern sie ein Schlaglicht auf Gruppenunterschiede in den Kompetenzausprägungen. Sie bestätigen zudem die in früheren regionalen Studien festgestellten Ergebnisse (z. B. Lehmann et al., 2005), sodass von einem recht robusten Befund ausgegangen werden kann. Werden Jugendliche, die in Ausbildung oder in den Übergangssektor einmündeten, in zentralen, schulisch erworbenen Kompetenzen miteinander verglichen, so zeigen sich geclustert nach Schulabschlüssen ähnliche durchschnittliche Kompetenzen. Erfasst wurden Kompetenzen in Mathematik, in Naturwissenschaften, im Lesen und im Bereich ICT (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018, 140f.; vgl. ähnliche Befunde für Lese-, Mathematik- und naturwissenschaftliche Kompetenz bei Lehmann et al., 2005). Auch in multivariaten Analysen zur Einmündung in das duale



System und das Schulberufssystem erweist sich der Schulabschluss als wichtigster Einflussfaktor. Die fachlichen Kompetenzen weisen hingegen – bei Kontrolle von Schulabschluss, elterlicher Bildung und Unterstützung im Bewerbungsprozess sowie bildungsrelevanten Ressourcen – keinen bzw. einen sehr gerin- gen (im Falle der mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen bei Einmündung in das du- ale System) Erklärungsbeitrag auf (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018, Tab. E4-4web).

Während die Signalwirkung von Schulabschlüssen auf Betriebe gut belegt ist, liegt über den Einfluss von Arbeitseinstellungen, Motivation und kommunikativem Verhalten, also über Merkmale, die teilweise über Kopfnote der Schulzeugnisse abgebildet oder auch in Bewerbungsgesprächen erfragt werden, deutlich weniger empirische Evidenz vor. So zeigen Betriebsbefragungen in einer niedersächsischen Studie, dass Betriebe bei der Sichtung von Bewerbungsunterlagen Merkmalen wie Zuverlässigkeit, Motivation, Team- passung und Sozialkompetenz ein höheres Gewicht attestierten als stärker kognitiven Kriterien wie Noten (Krug von Nidda, 2019, S. 26–27). Zu ähnlichen Ergebnissen kamen frühere Studien in der Schweiz (M. P. Neuenschwander et al., 2012, S. 161–162), die jedoch zusätzlich eine unterschiedliche Gewichtung fachleis- tungsbezogener Merkmale einerseits und übergreifender, eher einstellungs- und motivationsbezogener Merkmale andererseits nach Berufen aufdeckten. Eine Studie des BIBB kommt zu analogen Erkenntnissen. Bei anspruchsvollen Berufen wie Fachinformatiker:in oder Mechatroniker:in sind Schulabschluss und Noten priorisierte Auswahlkriterien, während Betriebe, die Ausbildungen im Ernährungs- und Friseurhandwerk, in Handel und Gastronomie anbieten, übergreifenden Fähigkeiten wie Team- und Kommunikationsfähigkeit, aber auch der Zuverlässigkeit und dem Engagement höheres Gewicht beimessen als Zeugnisnoten (Ebbing- haus et al., 2016). Eine Vignettenstudie belegt, dass für Betriebe Verhaltensbewertungen und Fehlzeiten die Bewertung der Bewerber:innen entscheidend beeinflussen und dass Betriebe hier auch vergleichsweise wenig Kompromisse eingehen (Protsch et al., 2017).

Ferner zeigen Daten, dass die Bewerbungsaktivitäten vor allem bei Jugendlichen ohne Schulabschluss deutlich geringer ausfallen im Vergleich zu Jugendlichen mit ESA oder erweitertem ESA (Holtmann et al., 2018). Hier könnten pessimistische Selbstzuschreibungen, aber auch Beratungspraxen der Bundesagentur für Arbeit eine Rolle spielen, die beispielsweise Förderschüler:innen teilweise per se als *nicht ausbildungsreif* einordnen und in der Beratung auf eine Berufsvorbereitung hinwirken (Blanck, 2020).

Darüber hinaus zeigt eine Vignettenstudie, dass Betriebe Bewerber:innen bevorzugen, die einen Schulab- schluss an einer berufsbildenden Schule im beruflichen Handlungsfeld des Ausbildungsberufs erworben haben, während die geringsten Chancen für Jugendliche bestanden, die einen Schulabschluss in einem vom Bewerbungsberuf deutlich entfernten Berufsfeld nachgeholt haben (Schuchart & Schimke, 2024). In- sofern erscheint die Zuweisungspraxis zum Übergangssektor nicht nur nach Maßnahmentyp entscheidend (stärker betriebsbezogen vs. schulabschlussbezogen), sondern auch die Passung von Berufsfeld, in dem eine nachholende Qualifizierung stattfindet, und dem Berufs- bzw. Bewerbungswunsch. Betriebe scheinen hier die erworbenen berufsfachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten oder auch die damit verbundenen Sig- nale der Kohärenz in Bildungswegentscheidungen zu honorieren (ebd.).

Insofern stellen sich die Fragen, wie möglichst alle Jugendlichen ihre funktionalen Kompetenzen in den Übergangsmaßnahmen verbessern und erweitern können und wie mehr Jugendlichen der Übergang in ei- nen stabilen Ausbildungsverlauf gelingen kann. Hierbei spielen Aspekte wie Ziele und curriculare



Ausgestaltung, Adaptivität der Lernangebote, Verbindung der Lerninhalte zu beruflichen Handlungskontexten, um den Lerntransfer zu fördern, verfügbare und genutzte Lernzeit sowie die Förderung von Motivation und Selbstregulation eine Rolle. Diese Punkte sind eng verbunden mit der Professionalität der Lehrkräfte, um die heterogenen Gruppen im Übergangssektor bestmöglich individuell zu fördern und um mit den vielfältigen Zielen und Erwartungen, die an den Übergangssektor gerichtet werden, professionell umzugehen.

9.2 Sicherung basaler und funktionaler Kompetenzen

9.2.1 Nachholende Qualifizierung

Die SWK konzentriert sich bei der Darstellung von Maßnahmen der nachholenden Qualifizierung auf Deutsch und Mathematik. Mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeiten sind in allen Ausbildungen und in allen Berufen relevant, für das Lernen in der Berufsschule und das erfolgreiche Bestehen der Abschlussprüfungen ohnehin, aber auch im betrieblichen Kontext in der internen und externen, mündlichen und schriftlichen Kommunikation. Mathematische Fähigkeiten spielen in den meisten handwerklichen, gewerblich-technischen, kaufmännisch-administrativen, naturwissenschaftlichen und medizintechnischen Berufen eine wichtige Rolle, allerdings werden abhängig vom Beruf bestimmte mathematische Teilgebiete vorrangig adressiert.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf Jugendliche, die den größten Teil ihrer Schulzeit in Deutschland verbracht haben. Sprachfördermaßnahmen für neu zugewanderte Kinder und Jugendliche hat die SWK in einer eigenen Stellungnahme behandelt (SWK, 2025).

9.2.2 Sicherung bildungssprachlicher Kompetenzen

Die Deutsch- bzw. Sprachdidaktik hat den Bereich der beruflichen Bildung, in dem Sprachförderung oft im Dienst der Erlangung von Ausbildungsfähigkeit und beruflicher Handlungskompetenz steht, traditionell wenig im Blick (Efang, 2018). Dies, gepaart mit der Unübersichtlichkeit der Strukturen und Formate und der Diversität der Förderanbieter im Übergangssektor, ist dafür verantwortlich, dass es bislang keine breiteren Meta- bzw. Evaluationsstudien zur Wirksamkeit von Sprachförderung im Übergangssektor gibt (sowohl bezogen auf die Kompetenzentwicklung wie auf die Vermittlungsquote in eine Ausbildung bzw. die Arbeitsmarktintegration, vgl. Deeke, 2011), sondern lediglich nebeneinanderstehende Einzelprojekte und Maßnahmen, die zumeist nur informell evaluiert wurden.

Eine Expertise zur Wirksamkeit von Sprachförderung generell (H. Schneider et al., 2013) beinhaltet jedoch ein Kapitel zur Sprachförderung in der Sekundarstufe II, das sich vor allem auf die berufliche Bildung bezieht. Viele der hier getroffenen Aussagen zur Wirksamkeit können auf den Übergangssektor bezogen werden. Die gravierenden Lücken auf allen sprachlichen Ebenen (allgemeiner und Fachwortschatz, Grammatik, Orthografie, Lese- und Schreibkompetenz) zeigen Studien auf, die u. a. diagnostisch vorgehen und



nachweisen konnten, dass die sprachlich-kommunikativen Kompetenzen der Zielgruppe des Übergangssektors oft auf dem Niveau der siebten oder achten Jahrgangsstufe stagnieren (Becker-Mrotzek et al., 2006; Efing, 2006; Lehmann et al., 2005). Eine weitere Gemeinsamkeit dieser Zielgruppe liegt in den negativ bewerteten schulischen Vorerfahrungen, die zu Abwehrhaltungen gegenüber traditionellem Schulunterricht und gegenüber sprachlichen Fördermaßnahmen generell geführt haben. Insofern wären eine sprachlich-fachliche und eine lebensweltliche sowie berufsbezogene Verzahnung von Lerninhalten essenziell, um auch die Motivation für eine Ausbildung zu stärken. Dies erfordert zugleich, dass die Jugendlichen die Relevanz der Sprache für das erfolgreiche Durchlaufen einer Ausbildung erkennen (H. Schneider et al., 2013, S. 75). Auch strukturelle Bedingungen wie die im Übergangssektor oftmals nur geringe Stundenzahl für den Deutschunterricht lassen eine Integration der Sprachförderung in fachliche Kontexte (zusätzlich zu einer additiven Sprachförderung) sinnvoll erscheinen. Positiv bewertete Sprachförderkonzepte setzen, nach einer Förderdiagnostik zu Beginn, auf Handlungsorientierung oder -integration der Fördermaßnahmen in den sprachsensiblen Fachunterricht oder in die Praxisanteile (z. B. in der Werkstatt oder im Betrieb/Praktikum). Diese Handlungsorientierung basiert idealerweise auf einer vorherigen Erhebung der realen, authentischen sprachlich-kommunikativen Anforderungen (Sprachbedarfsanalysen) im jeweiligen Berufsfeld (Dehn et al., 2022), die – abhängig vom Beruf – erhebliche Bandbreiten sprachlicher Anforderungen innerhalb, jedoch vor allem zwischen Berufen aufweisen (Settelmeyer et al., 2017). Aus dieser Analyse können wiederum Konzepte für eine szenariendidaktische Sprachförderung abgeleitet werden (Efing, im Erscheinen; Kayal, 2023). Solch ein integratives Vorgehen setzt allerdings eine enge Kooperation (oder ein Team-Teaching) zwischen Fach- und Sprachlehrkraft und eine langfristige Planung bzw. eine sprachdidaktische Professionalisierung (oder zumindest Sensibilisierung) von Fachlehrkräften voraus. Mit gemeinsam vorbereiteten sprachsensiblen Fördermaterialien wird dabei in den oft heterogenen Lerngruppen Binendifferenzierung ermöglicht (H. Schneider et al., 2013).

Die Wirksamkeit handlungsorientierter bzw. -integrierter Sprachförderung konkret im Übergangssektor konnte zuletzt am Beispiel der Schreibförderung in einer Interventionsstudie (*KOFISCH*) im BvB/Pro-Werkstattjahr empirisch nachgewiesen werden (Efing et al., 2024; Kayal, 2023). Hier profitierten die Teilnehmenden zwar nicht in allen Teilkompetenzen des Schreibens gleichermaßen, und auch erzielten Erstsprachler:innen bessere Fortschritte als Zweisprachler:innen, generell wurde aber die Wirksamkeit eines Ansatzes, der auf Handlungsorientierung/-integration, schreibprozessorientierte Förderung, Wortschatzförderung, Vermittlung von Textsortenwissen und methodisch auf Scaffolding und kleinschrittige Materialsteuerung setzt, belegt. Vor allem in den Bereichen Sprachrichtigkeit (Orthografie, Interpunktions-, Grammatik) und Sprachangemessenheit (Wortwahl/Fachwortschatz, Satzbau, Stil) erzielte der Förderansatz Erfolge; geringer fielen sie in den Bereichen Inhalt/kommunikative Absicht und Textsorte/Aufbau aus. Das heißt, es wurde gezeigt, dass sich allgemeine sprachsystematische Fähigkeiten wie Rechtschreibkompetenz positiv *mit* entwickeln, wenn der Förderfokus eigentlich auf berufsbezogenen kommunikativen Aspekten liegt. Die Studie zeigte darüber hinaus, dass Sprachfördermaßnahmen allein nicht ausreichen, sondern über eine soziale Begleitung zugleich individuelle Problemlagen mit bearbeitet werden müssen. Eine mangelhafte Durchführungsqualität seitens der Anleitenden schränkt gleichfalls den Fördererfolg ein. Letzteres belegt eindrücklich die Notwendigkeit sensibilisierender sprachdidaktischer Professionalisierungsmaßnahmen für Fachkräfte (Anleitende und Sozialpädagog:innen) bei den Maßnahmenträgern.



Generell ist zu beobachten, dass die Förderung der sprachlich-kommunikativen Fähigkeiten sehr basal beginnen muss. Das heißt, institutionell früher verortete Aspekte wie die Förderung basaler, hierarchieniedriger Kompetenzen (z. B. Lese- und Schreibflüssigkeit, allgemeine Wortschatzkompetenz) sind auch im Übergangssektor zunächst als Grundlage für eine weiterführende, stärker (vor allem an einschlägigen Textsorten) berufsorientierte funktionale Förderung zu diagnostizieren und bei Bedarf nachholend explizit zu vermitteln.

9.2.3 Sicherung mathematischer Kompetenzen

Forschungsarbeiten zu Fragen des Lehrens und Lernens von Mathematik im Bereich der beruflichen Bildung sind rar, z. T. weil in der beruflichen Bildungstradition Mathematik in der Regel integriert in beruflichen Lernfeldern der dualen und schulischen Berufsausbildungen thematisiert wird.³³ Festzuhalten ist, dass Mathematik nicht nur für den erfolgreichen Übergang in die duale Ausbildung, sondern auch für die berufsfachliche Kompetenzentwicklung (Geißel et al., 2013; Nickolaus et al., 2012; vgl. für gewerbliche Berufe Nickolaus et al., 2008; für kaufmännische Berufe Seeber, 2013; Seeber & Lehmann, 2011) sowie für den Ausbildungserfolg relevant ist. Jedoch unterscheiden sich die mathematischen Anforderungen in verschiedenen Berufen erheblich. Aus mathematischer Sicht lassen sich diese Anforderungen zudem inhaltlich differenzieren (z. B. geometrische Anforderungen auf hohem Niveau im gewerblich-technischen Bereich vs. niedrigem im kaufmännischen Bereich; vgl. Stiftung Rechnen, 2015).

Auch wenn sich die Relevanz der inhaltlichen Bereiche für verschiedene Berufe unterscheidet, ist es aufgrund der vielfältigen Zielsetzungen des Übergangssektors zweckmäßig, grundsätzlich Mindeststandards für das Fach Mathematik aus dem allgemeinbildenden Bereich als Orientierung heranzuziehen (vgl. Kapitel 2.1), bei dem zudem nach niveaudifferenzierten Zielsetzungen unterschieden werden muss: Auf dem untersten Niveau sind basale Kompetenzen zum Weiterlernen der Grundschule in den Blick zu nehmen, die mathematische Bildung auf dem Niveau der Sekundarstufe I überhaupt erst ermöglichen (Meyerhöfer et al., 2017; für Erwachsenenbildung Moser Opitz, 2013). Dies betrifft insbesondere auch neu zugewanderte Jugendliche mit unterbrochener Schulbildung. Für die meisten Lernenden im Übergangssektor werden schwerpunktmäßig jedoch die ausbildungs- und teilhabenotwendigen funktionalen Kompetenzen relevant sein, die sich außerhalb der Schule bewähren müssen (Hering et al., 2020).

Für ausgewählte Kompetenzen zu den unterschiedenen Mindeststandardbereichen liegen erste Diagnose- und/oder Förderinstrumente für fokussierte Förderung vor (z. B. A. Baumann, 2020; Feldt-Caesar, 2017; Lutz et al., 2023; Prediger, 2023; Roder, 2020). Daran anschließende Förderansätze sollten grundsätzlich den Gestaltungskriterien folgen, die sich in anderen Kontexten für die (remediale) Förderung mathematischer Kompetenzen als relevant erweisen (z. B. Gersten, Chard et al., 2009; J. H. Lorenz, 2013; S. R. Powell et al., 2021; Prediger, 2023). Dazu gehört wegen der kumulativen Natur mathematischen Kompetenzerwerbs ein Fokus auf die inhaltliche Strukturierung. Mathematische Konzepte und deren Beziehungen

³³ Die Länder erlassen allerdings ein allgemeinbildendes Curriculum zum berufstheoretischen Unterricht für die dualen und schulischen Ausbildungen, hier können die Fächer Mathematik und Deutsch begleitend zum berufstheoretischen Unterricht verankert sein, müssen es aber nicht, da dies von Länderbestimmungen und innerhalb der Länder teilweise von den Berufsfeldern bzw. Berufen abhängt.



müssen zudem geeignet repräsentiert werden, damit mathematische Handlungen unterstützt werden. Formalismen sollten dabei zugunsten verstehensorientierter Darstellungen in den Hintergrund treten. Lebensweltliche Kontexte sind für die Ausbildung sinnstiftender Grundvorstellungen zu mathematischen Konzepten sowie den Erwerb elementarer Problemlöse- und Modellierungskompetenzen wichtig. Je nach Profil der Übergangsmaßnahme könnten gezielt Kontextualisierungen und mathematische Schwerpunktsetzungen mit Blick auf erwartete berufliche Anforderungen (z. B. nach Bereichen Soziales-Wirtschafts-Technik) genutzt werden, um den Transfer anzubahnen (Hering et al., 2021).

Gegenüber einer rein handlungsintegrierten Förderung mathematischer Kompetenzen ohne Elemente der expliziten Instruktion ist hingegen Skepsis angebracht, weil mathematische Anforderungen in alltagsweltlichen Kontexten typischerweise in Tools und Technologien integriert sind, sodass die eigentliche mathematische Handlung ausgelagert ist (Hoyles et al., 2013). Damit bietet sich wenig Gelegenheit für die gezielte Auseinandersetzung mit den enthaltenen mathematischen Konzepten, sodass der Fördereffekt gefährdet ist. Digitale Tools können prospektiv Diagnoseprozesse unterstützen (z. B. digitale Lernverlaufsmessung; Mühling et al., 2017), in Form intelligenter Tutorensysteme die Individualisierung von Fördermaßnahmen erleichtern oder als ein Element von Trainingsprogrammen die Automatisierung von Fertigkeiten unterstützen (Hillmayr et al., 2020). Allerdings liegen bisher in Deutschland nur vereinzelte Entwürfe evidenzbasierter digitaler Tools zum Mathematiklernen vor (z. B. Reinhold, Hoch et al., 2020; Roder, 2020), die in der Regel nicht speziell für den Übergangssektor konzipiert sind (Ausnahme: Basiswissentests Mathematik für Berufe; Stein, 2023). Hier gibt es also erheblichen fachdidaktisch fundierten Entwicklungsbedarf, um den heterogenen Lernbedarfen der Jugendlichen im Übergangssektor gerecht zu werden. Während manche Personen möglicherweise Defizite im grundlegenden Zahl- und Operationsverständnis aufweisen (z. B. bei langfristigem und frühem Schulabsentismus), können andere durchaus über mathematische Kompetenz verfügen, deren Nutzung durch andere Barrieren (z. B. Sprache, kulturabhängige Notationssysteme, z. B. Höhr, 2021) erschwert wird. Besonders sprachlichen Kompetenzen in der Unterrichtssprache kommt daher bei der Diagnose und Förderung mathematischer Kompetenzen eine Schlüsselrolle zu (Leiss et al., 2017). Modelle der inneren und äußeren Differenzierung sollten zudem Lernangebote für alle Niveaus schaffen.

Kritisch ist anzumerken, dass die Lehrkräfte im Übergangssektor in der Regel für die differenzierte Diagnose und explizite Förderung mathematischer Kompetenzen kaum qualifiziert sind. Unabhängig von der dringend notwendigen Entwicklung mathematischer Förderkonzepte sollten daher Qualifikationsprofile für den Übergangssektor (z. B. berufliche Förderpädagogik, Sozialpädagogik) einen Mindestanteil mathematikdidaktischer Qualifikation beinhalten, um den Anforderungen individueller Beratungsbedarfe gerecht werden zu können. Im Rahmen von Kooperationen bietet es sich zudem an, Modelle zu entwickeln, wie mathematikdidaktische Expertise der allgemeinbildenden Schulen auch für berufliche Fördermaßnahmen erschlossen werden kann.

9.3 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Betrachtet man die Befunde zu Ursachen für nicht erfolgreiche Übergänge und vor allem die Unterschiede zwischen Jugendlichen, denen eine Ausbildungsaufnahme unmittelbar nach Verlassen der Schule gelingt, und jenen, die in den Übergangssektor einmünden, so zeigt sich eine gemischte Befundlage, die es



offenkundig erschwert, Übergangsmaßnahmen adressatengerecht zu gestalten und ein *Übergangssystem* im Sinne von aufeinander aufbauenden und strukturell verzahnten Maßnahmen zu entwickeln. Aufgrund der unterschiedlichen Faktoren, die auf Übergänge in Ausbildung wirken, wäre zunächst eine klare förderbezogene Diagnostik zu stärken, um in passgenaue Übergangsangebote zu vermitteln, aber auch um vorhandene Angebote weiterzuentwickeln. Die Analyse des Übergangssektors zeigt, dass nicht immer klar ersichtlich ist, welche Ziele mit dem jeweiligen Angebot priorisiert werden (z. B. eine verstärkte Berufsorientierung für beruflich noch unentschiedene Jugendliche verbunden mit Coaching und sozialpädagogischer Begleitung, eine Förderung grundlegender Kompetenzen und selbstregulativer Fähigkeiten für Personen, die basale Ausbildungsvoraussetzungen nicht erfüllen, ggf. kombinierte Maßnahmen, die beide Zielperspektiven verbinden, oder das Nachholen eines Ersten oder Erlangen des nächsthöheren Schulabschlusses). Die Bandbreite reicht von klar ausgerichteten Maßnahmen bis hin zu Angeboten, mit denen multiple Ziele gleichzeitig in vergleichsweise kurzer Zeit verfolgt werden. Die Entscheidung, welche Lern- und Entwicklungsziele im Interesse der bzw. des Jugendlichen zu priorisieren sind, sind gemeinsam an der Schnittstelle zwischen allgemeinbildender Schule und Eintritt in den Übergangssektor im Rahmen einer förderbezogenen Diagnostik zu klären.

Mit den verschiedenen übergreifenden Zielen von Übergangsmaßnahmen sind curriculare Fragen der Ausgestaltung der Programme, der Zeitkontingente (Umfang der Gesamtlernzeit, Stundentafeln), des Einbeinzugs unterschiedlicher Lernorte und der Schwerpunkte im Lernen sowie in der sozialpädagogischen Begleitung und im Coaching der Jugendlichen verbunden. Sie gilt es weiterzuentwickeln. Auch legen die geringen Fortschritte in den grundlegenden Kompetenzbereichen wie mathematischen und sprachlichen Fähigkeiten in den Übergangsmaßnahmen nahe, dass eine angemessene Förderung vor allem für den unteren Leistungsbereich noch zu wenig gelingt. Darüber hinaus verweist die hohe Ausbildungsabbruchquote bei Jugendlichen, die nach dem Übergangssektor in Ausbildung eingemündet sind, darauf, dass weiterführende Begleitung in Form von Coaching, Mentoring und zusätzlicher Förderung zur Stabilisierung des Ausbildungsverlaufs bei einem substanzialen Teil der Personen notwendig ist.

Nach wie vor ist die Datenlage zum Übergangssektor – von einigen wenigen Ländern abgesehen – ausgesprochen rudimentär. Vor diesem Hintergrund ist eine wissenschaftliche und bildungspolitische Bewertung der Passgenauigkeit und des Erfolgs der Übergangsmaßnahmen schwierig. Das Transparenzproblem liegt bereits bei den Personen, die in den Übergangssektor einmünden, vor. Die Gruppe kann hinsichtlich ihrer Ausgangslagen, ihrer spezifischen Bedarfe und Zielperspektiven nicht klar umschrieben werden. Es ist schwierig abzuschätzen, in welchen Bereichen mit welcher Gewichtung Förderbedarfe liegen. Erfolgsindikatoren werden, wenn überhaupt, zwischen den Ländern gar nicht oder nicht hinreichend vergleichbar erhoben (Erhebungskonzepte, Erhebungszeitpunkte). Längsschnittliche Analysen zu den Wegen der Jugendlichen im Anschluss an den Übergangssektor sind nicht vorhanden (abgesehen von den NEPS-Daten, die verschiedenen Limitationen, z. B. hinsichtlich der erhobenen Daten zum Übergangsangebot oder auch der Aktualität, unterliegen). So gut wie keine Informationen liegen über spezifische Lernerfolgs-/Ergebnisindikatoren im Bereich der Berufsorientierung (z. B. Anteil der Jugendlichen, die ihre Berufswahlkompetenz verbessert oder klare berufliche Vorstellungen erworben haben) oder der Kompetenzentwicklung vor.



Vor diesem Hintergrund empfiehlt die SWK:

Empfehlung 27 Strukturelle Weiterentwicklung des Übergangsmanagements und der Angebote des Übergangssektors

Dies umfasst:

1. Zuweisungspraxis zu Übergangsmaßnahmen und Berufsfeldern auf diagnostischer Basis regeln (z. B. Gespräche bei abgebender und/oder aufnehmender Schule zur Sicherstellung einer Passung des Berufsfeldes mit den priorisierten Berufsbereichen; bei Sprachförderbedarf in Maßnahmen mit verstärkter Sprachförderung; Nutzung auch digitaler Diagnostiktools zur Feststellung von Förderbedarfen vor allem in den sprachlichen, mathematischen und anderen ausbildungsrelevanten Bereichen);
2. Weiterentwicklung der Strukturen des Übergangssektors mit einer klaren Differenzierung unterschiedlicher Angebote für verschiedene Adressatengruppen: Transparenz zu Zielen, Curricula (einschließlich Stundentafeln), Organisationsstrukturen (z. B. Praxisphasen);
3. aufnehmende berufliche Schulen sollten adaptive Förderpläne mit den Jugendlichen als Instrument lernziendifferenter Angebote entwickeln und vereinbaren;
4. Vor- und Nachbereitung sowie Betreuung der Praktika sollten möglichst durch pädagogisches Personal an den Schulen erfolgen (Lehrkräfte, sozialpädagogische Fachkräfte); Qualitätssicherung der Praktika;
5. Lernzeiten adaptiv anpassen (z. B. Stundentafeln in Richtung Ganztag ausbauen, auch Nutzung von Ferienzeiten für Praktika); gestufte Modelle mit ein- oder zweijähriger Lernzeit ermöglichen und klare Regelungen zu Wiederholungen entwickeln (z. B. um Schulabschluss oder andere Lernziele zu erreichen);
6. Sicherstellung individueller, bedarfsoorientierter Begleitung der Jugendlichen im Übergangssektor (u. a. Betreuung durch multiprofessionelle Teams und Lernbegleiter:innen), bei Bedarf Begleitung auch nach Übergang in Ausbildung für Gruppen mit hohem Abbruchsrisiko sichern (bei größtmöglicher personeller Stabilität und Kontinuität).

Empfehlung 28 Stärkung des Erwerbs basaler und funktionaler mathematischer, sprachlicher und anderer grundlegender berufsrelevanter Kompetenzen

Dies umfasst:

1. wöchentliche Mindeststundenzahl für die Förderung basaler und funktionaler Kompetenzen in Mathematik, Deutsch, in Abhängigkeit von der beruflichen Fachrichtung Naturwissenschaften und Fremdsprache Englisch sicherstellen (z. B. mindestens je drei Wochenstunden für Mathematik und Deutsch) sowie die systematische Förderung digitaler Kompetenzen verbindlich regeln (durch klare Ausweisung der fachlichen bzw. fächerübergreifenden Vermittlung);
2. Lerngegenstände zur Förderung funktionaler Kompetenzen an realen Anforderungen der Berufswelt orientieren (z. B. für Deutsch Arbeit mit berufsbezogenen oder authentischen Textsorten sowie mit beruflichen Kommunikationsformen);
3. sprachsensiblen Fachunterricht umsetzen, mit Elementen der DaZ-Didaktik, Scaffolding, Modeling mit (Fach-)Wortschatzarbeit, Sprachproduktion; konsequentes Üben und Anwenden durch Lese- und Schreibaufgaben in lebensweltlichen, vorzugsweise berufsweltlichen Kontexten;



4. konsistenter Einsatz von (digitalen) Diagnose- und Förderinstrumenten, auch zur Unterstützung der Lehrkräfte;
5. Mathematik: Umsetzung altersadäquater Maßnahmen zur grundlegenden Numeralisierung unter Ein- bezug spezifischer mathematikdidaktischer Expertise (z. B. zum Anfangsunterricht, zu Dyskalkulie) für Personen mit fehlender basaler mathematischer Kompetenz aufgrund langjährigen Schulabsentismus (oder Fluchtgeschichte) und Förderung eines konzeptuellen Verständnisses;
6. nachholender Erwerb eines Schulabschlusses (ESA oder MSA): Förderung in den für den Schulabschluss relevanten Fächern konsequent auf vorhandene (oder zu noch zu entwickelnde) Standards des Abschlusses orientieren;
7. Förderung teilhabe- und ausbildungsnotwendiger funktionaler Kompetenzen auch ausbildungsbegleitend für entsprechende Gruppen mit hohem Abbruchsrisiko sicherstellen.

Empfehlung 29 Entwicklung aussagekräftiger Erfolgsindikatoren des Übergangssektors, Aufbau entsprechender Berichtssysteme zur Steuerung der schulischen Bildungsarbeit im Übergangssektor

Dies umfasst:

1. Entwicklung eines länderübergreifend vergleichbaren Sets an Indikatoren zur Erfassung und Beurteilung der Wirksamkeit der Übergangsmaßnahmen;
2. Erweiterung stichtagsbezogener Daten zu den Anschlägen nach einer Übergangsmaßnahme durch Daten zu weiteren (nachschulischen) Bildungsverläufen.



Literaturverzeichnis

Adams, J. (1965). Inequity In Social Exchange, 2, 267–299. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60108-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60108-2)

Ahrens, D. (2008). Anspruch und Wirklichkeit von Betriebspraktika. In H. Kahlert & J. Mansel (Hrsg.), *Bildung und Berufsorientierung: Der Einfluss von Schule und informellen Kontexten auf die berufliche Identitätsentwicklung* (108–203). Juventa Verlag.

Ainley, J., Fraillon, J., Schulz, W. & Gebhardt, E. (2016). Conceptualizing and measuring computer and information literacy in cross-national contexts. *Applied Measurement in Education*, 29(4), 291-309. <https://doi.org/10.1080/08957347.2016.1209205>

Aktionsrat Bildung (2023). *Bildung und berufliche Souveränität: Gutachten*. Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830997078>

Alonzo, A. C. (2018). An argument for formative assessment with science learning progressions. *Applied Measurement in Education*, 31(2), 104–112. <https://doi.org/10.1080/08957347.2017.1408630>

Andersen, A., Krolner, R., Currie, C., Dallago, L., Due, P., Richter, M., Orkenyi, A. & Holstein, B. E. (2008). High agreement on family affluence between children's and parents' reports: international study of 11-year-old children. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 62(12), 1092–1094. <https://doi.org/10.1136/jech.2007.065169>

Anger, C., Betz, J., Geis-Thöne, W. & Plünnecke, A. (2023). *MINT-Herbstreport 2023: Mehr MINT-Lehrkräfte gewinnen, Herausforderungen der Zukunft meistern*. Institut der Deutschen Wirtschaft. https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2023/MINT-Herbstreport_2023.pdf

Anger, S., Bernhard, S., Dietrich, H., Lerche, A., Patzina, A., Sandner, M., Singer, S., Toussaint, C. & Malfertheiner, V. (2023). *Berufsberatung: In der Corona-Krise konnten nicht alle Themenwünsche junger Menschen ausreichend besprochen werden*. <https://doi.org/10.48720/IAB.FOO.20230823.01>

Appel, M. & Weber, S [Silvana] (2021). Do mass mediated stereotypes harm members of negatively stereotyped groups? A meta-analytical review on media-generated stereotype threat and stereotype lift. *Communication Research*, 48(2), 151–179. <https://doi.org/10.1177/0093650217715543>

Artelt, C. & Dörfler, T. (2010). Förderung von Lesekompetenz als Aufgabe aller Fächer: Forschungsergebnisse und Anregungen für die Praxis. In H. Ruch (Hrsg.), *ProLesen - auf dem Weg zur Leseschule: Leseförderung in den gesellschaftswissenschaftlichen Fächern; Aufsätze und Materialien aus dem KMK-Projekt „ProLesen“* (1. Aufl., 13–36). Auer.

Astleitner, H. & Kriegseisen, G. (2005). Welche Auswirkungen haben verschiedene Arten von Berufsorientierung? Eine quasi-experimentelle Feldstudie. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 52(2), 138–145.

Ateş, A. (2021). The Relationship Between Parental Involvement in Education and Academic Achievement: A Meta-analysis Study. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 11(3), 50–66. <https://doi.org/10.14527/pegegog.2021.00>



Augst, G., Disselhoff, K., Henrich, A., Pohl, T. & Völzing, P.-L. (2007). *Text – Sorten – Kompetenz. Eine echte Longitudinalstudie zur Entwicklung der Textkompetenz im Grundschulalter. Theorie und Vermittlung der Sprache: Bd. 48*. Peter Lang.

Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2018). *Bildung in Deutschland 2018: Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Wirkungen und Erträgen von Bildung*.
<https://doi.org/10.3278/6001820fw>

Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2020). *Bildung in Deutschland: Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung in einer digitalisierten Welt*. wbv. <https://doi.org/10.3278/6001820gw>

Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2024). *Bildung in Deutschland 2024: Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu beruflicher Bildung*. wbv. <https://doi.org/10.3278/6001820iw>

Avci-Werning, M. (2004). *Prävention ethnischer Konflikte in der Schule: Ein Unterrichtsprogramm zur Verbeserung interkultureller Beziehungen*. Zugl.: Marburg, Univ., Diss., 2003. *Texte zur Sozialpsychologie: Bd. 9*. Waxmann.

Awad, N. (2023). Exploring STEM integration: assessing the effectiveness of an interdisciplinary informal program in fostering students' performance and inspiration. *Research in Science & Technological Education*, 41(2), 675–699. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1931832>

Ay, I., Mahler, N. & Greefrath, G. (2021). Family background and mathematical modelling—results of the German national assessment study. In M. Inprasitha, N. Changrsi & N. Boonsena (Hrsg.), *Proceedings of the 44th conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Bd. 2, 29–36).

Badel, S. (2014). *Hochbegabte Underachiever in der beruflichen Bildung: Prozesse des Scheiterns und der Marginalisierung* (1., Aufl.). *Studien zur Berufspädagogik: Bd. 49*. Dr. Kovac Verlag.

Baethge, M. (2011). Qualifikationsentwicklung und demografischer Wandel: Herausforderungen und Reformperspektiven für das Bildungssystem. In M. Icking (Hrsg.), *Die berufliche Bildung der Zukunft: Herausforderungen und Reformansätze* (9–23). Heinrich-Böll-Stiftung.

Bär, M. (2016). Vom Üben als notwendigem Übel zum funktionalen und intelligenten Üben. In E. Burwitz-Melzer, F. G. Königs, C. Riemer & L. Schmelter (Hrsg.), *Giessener Beiträge zur Fremdsprachendidaktik. Üben und Übungen beim Fremdsprachenlernen: Perspektiven und Konzepte für Unterricht und Forschung. Arbeitspapiere der 36. Frühjahrskonferenz zur Erforschung des Fremdsprachenunterrichts* (1. Aufl., 9–18). Narr Francke Attempto Verlag.

Bårdsdatter Bakke, I. & Hooley, T. (2022). Neither Online, Nor Face-to-Face, But Integrated Career Guidance. In M. V. Buford, M. J. Sharp & M. J. Stebleton (Hrsg.), *Mapping the Future of Undergraduate Career Education* (S. 138–154). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003213000-13>

Bardy, T., Holzapfel, L., Reinhold, F. & Leuders, T. (2024). Mathematics teachers' multiple perspectives on adaptive tasks: task evaluation and selection as core practices for teaching quality. *ZDM - Mathematics Education*, 56(5), 981–996. <https://doi.org/10.1007/s11858-024-01626-3>



Barlovic, I., Ullrich, D. & Wieland, C. (2024). *Ausbildungsperspektiven 2024: Eine repräsentative Befragung von jungen Menschen*. Bertelsmann Stiftung. <https://doi.org/10.11586/2024055>

Barnes, A. & McGowan, B. (2017). Targeted career exploration and development programmes. In Watson, Mark & M. McMahon (Hrsg.), *Career exploration and development in childhood. Perspectives from theory, practise and research* (172–185). Routledge.

Bauer, C. A., Job, V. & Hannover, B. (2023). Who gets to see themselves as talented? Biased self-concepts contribute to first-generation students' disadvantage in talent-focused environments. *Journal of Experimental Social Psychology*, 108, 104501. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2023.104501>

Baumann, A. (2020). Rechnen lernen und lehren mit dem vhs-Lernportal: Wie basales Rechnen lernen online abgebildet werden kann. *GDM Mitteilungen*, 108, 5–9.

Baumann, T. & Melle, I. (2019). Evaluation of a digital UDL-based learning environment in inclusive chemistry education. *Chemistry Teacher International*, 1(2), Artikel 20180026. <https://doi.org/10.1515/cti-2018-0026>

Baumert, J. (2002). Deutschland im internationalen Bildungsvergleich. In N. Killius, J. Kluge & L. Reisch (Hrsg.), *Die Zukunft der Bildung* (100–150). Suhrkamp.

Baumert, J., Becker, M., Jansen, M. & Köller, O. (2024). Cultural identity and the academic, social, and psychological adjustment of adolescents with immigration background. *Journal of Youth and Adolescence*, 53(2), 294–315. <https://doi.org/10.1007/s10964-023-01853-z>

Baumert, J. & Köller, O. (1996). Lernstrategien und schulische Leistungen. In J. Möller & O. Köller (Hrsg.), *Emotionen, Kognitionen und Schulleistung* (137–154). Beltz.

Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469–520. <https://doi.org/10.1007/s11618-006-0165-2>

Becker-Mrotzek, M. (Hrsg.). (2009). *Deutschunterricht in Theorie und Praxis: Band 3. Mündliche Kommunikation und Gesprächsdidaktik*. Schneider Verlag Hohengehren.

Becker-Mrotzek, M. (2021). Theorie und Empirie sprachlichen Lernens - Versuch einer Positionsbestimmung. *Zeitschrift für Sprachlich-Literarisches Lernen und Deutschdidaktik*, 1, 1–8. <https://doi.org/10.46586/SLLD.Z.2021.8772>

Becker-Mrotzek, M. & Butterworth, J. (2021). *Lehrkräftefortbildungen zu Unterrichtskommunikation und Gesprächskompetenz: Wissenschaftlich erarbeitete Modellfortbildungen und das derzeitige Fortbildungangebot der Länder*. Mercator-Institut für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache.

Becker-Mrotzek, M. & Jost, J. (2024). Orthographie: Wissensvermittlung und Kompetenzentwicklung im schulischen Kontext. In S. Krome, M. Habermann, H. Lobi & A. Wöllstein (Hrsg.), *Orthographie in Wissenschaft und Gesellschaft* (161–180). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/978311389219-009>

Becker-Mrotzek, M., Kusch, E. & Wehnert, B. (Hrsg.). (2006). *KöBeS - Kölner Beiträge zur Sprachdidaktik: Bd. 2. Leseförderung in der Berufsbildung*. Waxmann.



Beckmann, J., Esteve, A. E. & Granato, M [Mona] (2023). Können Rollenvorbilder junge Frauen für IT-Ausbildungsberufe begeistern? »Ausbildungsbotschafter« als Beispiel einer anerkennungssensiblen Berufsorientierung. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)* (2), 18–22. <https://www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/download/18649>

Behrendt, S., Nickolaus, R. & Seeber, S. (2017). Entwicklung der Basiskompetenzen im Übergangssystem. *Unterrichtswissenschaft: Zeitschrift für Lernforschung*, 45(1), 51–66.

Behrens, U. (2022). *Mündliche Kompetenzen im Deutschunterricht: Sprechen und Zuhören als Bildungsaufgabe*. Klett Kallmeyer.

Behrens, U. & Düsing, E. (2022). Hören, Hörverstehen, Zuhörkompetenz und ihre Förderung in Primar- und Sekundarstufe. In S. Gailberger & F. Wietzke (Hrsg.), *Handbuch kompetenzorientierter Deutschunterricht* (2. Aufl., 466–488). Beltz.

Behrens, U. & Krelle, M. (2014). Hörverstehen - Ein Forschungsüberblick. *Didaktik Deutsch: Halbjahreschrift für die Didaktik der deutschen Sprache und Literatur*, 19(36), 86–107. <https://doi.org/10.25656/01:17208>

Behrens, U. & Krelle, M. (2024). Zuhören fördern. In U. Behrens & M. Krelle (Hrsg.), *Praxis Deutsch: Bd. 303. Zuhören* (4–11). Friedrich Verlag.

Behrens, U., Weirich, S. & Vohr, A. (2014). Ein Beobachtungs- und Bewertungsraster für mündliche Seminarpräsentationen in der Lehramtsausbildung. In E. Grundler & C. Spiegel (Hrsg.), *Mündlichkeit: Bd. 3. Konzeptionen des Mündlichen: Wissenschaftliche Perspektiven und didaktische Konsequenzen* (1. Aufl., 186–209). Hep.

Beinke, L. (2002). *Familie und Berufswahl*. K.H. Bock.

Bennett, J., Lubben, F. & Hogarth, S. (2007). Bringing science to life: A synthesis of the research evidence on the effects of context-based and STS approaches to science teaching. *Science Education*, 91(3), 347–370. <https://doi.org/10.1002/sce.20186>

Berger, P. (2021). ICT use for teaching media literacy: a closer look at the relationships between teaching with and teaching about media. *Media literacy and academic research*, 4(2), 6–24. <https://doi.org/10.22032/dbt.55565>

Berkemeier, A. & Selmani, L. (2024). *Handlungsbezogene Grammatikdidaktik: Grammatische Strukturen im Gebrauch vermitteln*. Erich Schmidt Verlag. <https://doi.org/10.37307/b.978-3-503-23909-2>

Bernholdt, S., Neumann, K. & Sumfleth, E. (2018). Learning Progressions. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), *Theorien in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (209–225). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-56320-5_13

Bertelsmann Stiftung. (2017). *Monitor Digitale Bildung: Die Schulen im digitalen Zeitalter*. Bertelsmann Stiftung. <https://doi.org/10.11586/2017041>

Besser, M., Leiss, D. & Klieme, E. (2015). Wirkung von Lehrerfortbildungen auf die Expertise von Lehrkräften zu formativem Assessment im kompetenzorientierten Mathematikunterricht. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 47(2), 110–122. <https://doi.org/10.25656/01:12729>



Bigos, M. (2020). *Schule als kooperativer Akteur der Berufsorientierung: Eine Qualitative Untersuchung an Allgemeinbildenden Schulen. Economics Education und Human Resource Management Ser.* Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-31748-5>

Black, P. & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>

Blackmore, R., Gray, K. M., Boyle, J. A., Fazel, M., Ranasinha, S., Fitzgerald, G., Misso, M. & Gibson-Helm, M. (2020). Systematic Review and Meta-analysis: The Prevalence of Mental Illness in Child and Adolescent Refugees and Asylum Seekers. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 59(6), 705–714. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2019.11.011>

Blanck, J. M. (2020). *Übergänge nach der Schule als „zweite Chance“? Eine quantitative und qualitative Analyse der Ausbildungschancen von Schülerinnen und Schülern aus Förderschulen „Lernen“*. Beltz Juventa. <https://doi.org/10.25656/01:20643>

Blömeke, S., Gustafsson, J.-E. & Shavelson, R. J. (2015). Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 3–13. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000194>

Blömeke, S., Schwippert, K., Bremerich-Vos, A., Haudeck, H., Kaiser, G., Nold, G. & Willenberg, H. (Hrsg.). (2011). *Kompetenzen von Lehramtsstudierenden in gering strukturierten Domänen: Erste Ergebnisse aus TEDS-LT*. Waxmann.

Blum, W. (2011). Can modelling be taught and learnt? Some answers from empirical research. In G. Kaiser, W. Blum, R. Borromeo Ferri & G. Stillman (Hrsg.), *International Perspectives on the Teaching and Learning of Mathematical Modelling. Trends in teaching and learning of mathematical modelling* (Bd. 1, 15–30). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0910-2_3

Blum, W., Roppelt, A. & Müller, M. (2013). Kompetenzstufenmodelle für das Fach Mathematik. In H. A. Pant, P. Stanat, U. Schroeders, A. Roppelt & T. Siegle (Hrsg.), *IQB-Ländervergleich 2012: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I* (60–73). Waxmann.

Boaler, J. (2002). Learning from Teaching: Exploring the Relationship between Reform Curriculum and Equity. *Journal for Research in Mathematics Education*, 33(4), 239. <https://doi.org/10.2307/749740>

Boemmel, Q. & Schneider, R. (2023). Mittelwerte und Streuungen der erreichten Kompetenzen im Fach Deutsch. In P. Stanat, S. Schipolowski, R. Schneider, S. Weirich, S. Henschel & K. A. Sachse (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2022: Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (149–172). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830997771>

Boer, H. de, Donker, A. S., Kostons, D. & van der Werf, G. (2018). Long-term effects of metacognitive strategy instruction on student academic performance. *Educational Research Review*, 24, 98–115. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.03>

Böhle, E., Beckmann, J. & Granato, M [M.] (2025). Preparing Transitions. The Impact of Vocational Role Models on 6 Occupational Aspirations within Social Contexts. *Social Inclusion*, 13, 9798. <https://doi.org/10.17645/si.9798>



Böhn, S. & Deutscher, V. (2022). Dropout from initial vocational training – A meta-synthesis of reasons from the apprentice's point of view. *Educational Research Review*, 35, 100414. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100414>

Borromeo Ferri, R., Kaiser, G. & Paquet, M. (2023). Meeting the Challenge of Heterogeneity Through the Self-Differentiation Potential of Mathematical Modeling Problems. In R. Leikin (Hrsg.), *Research in Mathematics Education. Mathematical challenges for all* (409–429). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-18868-8_22

Bos, W., Eickelmann, B., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M., Schulz-Zander, R. & Wendt, H. (Hrsg.). (2013). *ICILS 2013: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich*. Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:11459>

Bredel, U. & Pieper, I. (2015). *Integrative Deutschdidaktik*. Brill | Schöningh.

Breiter, A., Averbeck, I., Welling, Stefan, Aufenanger, Stefan & Wedjek, M. (2015). *Der Medienpass als Instrument zur Förderung von Medienkompetenz: Entwicklungsstand in Grundschulen in Nordrhein-Westfalen im Vergleich (2011/2014)*. LfM Düsseldorf. https://www.researchgate.net/publication/283420462_Der_Medienpass_als_Instrument_zur_Forderung_von_Medienkompetenz

Breitwieser, J., Nobbe, L., Biedermann, D. & Brod, G. (2023). Boosting self-regulated learning with mobile interventions: Planning and prompting help children maintain a regular study routine. *Computers & Education*, 205, 104879. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104879>

Bremm, N. & Racherbäumer, K. (2020). Dimensionen der (Re-)Produktion von Bildungsbeteiligung in sozialräumlich deprivierten Schulen im Kontext der Corona-Pandemie. In D. Fickermann & B. Edelstein (Hrsg.), „Langsam vermisste ich die Schule ...“. *Schule während und nach der Corona-Pandemie* (210–215). <https://doi.org/10.25656/01:20239>

British Council & EAQUALS. (2010). *Core inventory for general English*. https://www.equals.org/wp-content/uploads/EAQUALS_British_Council_Core_Curriculum_April2011.pdf

Brockmann-Behnsen, D. & Rott, B. (2017). Probleme durch ein systematisches explizites Training erfolgreicher lösen - quantitative Ergebnisse der Langzeitstudie HeuRekAP. *Mathematica didactica*, 40(2), 79–98. https://journals.ub.uni-koeln.de/index.php/mathematica_didactica/article/view/1234/1184

Brown, S. D. & Krane, N. E. R. (2000). Four (or five) sessions and a cloud of dust: Old assumptions and new observations about career counseling. In S. D. Brown & R. W. Lent (Hrsg.), *Handbook of counseling psychology* (3rd ed., 740–766). John Wiley & Sons.

Brown, S. D., Ryan Krane, N. E., Brecheisen, J., Castelino, P., Budisin, I., Miller, M. & Edens, L. (2003). Critical ingredients of career choice interventions: More analyses and new hypotheses. *Journal of Vocational Behavior*, 62(3), 411–428. [https://doi.org/10.1016/S0001-8791\(02\)00052-0](https://doi.org/10.1016/S0001-8791(02)00052-0)

Brüggemann, T. (2015). 10 Merkmale „guter“ Berufsorientierung. In T. Brüggemann & E. Deuer (Hrsg.), *Berufsorientierung aus Unternehmenssicht: Fachkräftekreutierung am Übergang Schule - Beruf* (65–79). wbv.



Brüggemann, T. & Rahn, S. (Hrsg.). (2020). *Berufsorientierung* (2. Aufl.). Waxmann.
<https://doi.org/10.36198/9783838552491>

Brunner, M., Stallasch, S. E. & Lüdtke, O. (2024). Empirical benchmarks to interpret intervention effects on student achievement in elementary and secondary school: Meta-Analytic results from Germany. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 17(1), 119–157. <https://doi.org/10.1080/19345747.2023.2175753>

Bryant, B. K., Zvonkovic, A. M. & Reynolds, P. (2006). Parenting in relation to child and adolescent vocational development. *Journal of Vocational Behavior*, 69(1), 149–175.
<https://doi.org/10.1016/j.jvb.2006.02.004>

Buchan, M. C., Bhawra, J. & Katapally, T. R. (2024). Navigating the digital world: development of an evidence-based digital literacy program and assessment tool for youth. *Smart Learning Environments*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00293-x>

Buck, G. A., Trauth-Nare, A. & Kaftan, J. (2010). Making formative assessment discernable to pre-service teachers of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 402–421.
<https://doi.org/10.1002/tea.20344>

Bührmann, T., Kempf, F. & Schütz, J. (2019). *Berufsorientierung an Schulen. Ergebnisse der Evaluation des Berufswahl-SIEGELs 2019 aus Sicht von Schulleitungen und Koordinator*innen der Berufsorientierung: Forum der Arbeitsgemeinschaft Berufsbildungsforschungsnetz (AG BFN) 25. November 2019*.
https://www.agbfn.de/dokumente/pdf/AGBFN_BO_P4b_Pr%C3%A4s_Buehrmann_etal.pdf

Bundesinstitut für Berufsbildung (2021). *Erläuterungen zu den modernisierten Standardberufsfeldpositionen*.
https://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA_Erlaeuterungen-der-integrativ-zu-vermittelnden-Fertigkeiten-Kenntnisse-und-Faehigkeiten.pdf

Bundesinstitut für Berufsbildung (2023a). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2023*.
<https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/19191>

Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.) (2023b). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2023: Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung*.

Bundesinstitut für Berufsbildung (2024). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2024: Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung*. <https://www.bibb.de/datenreport/de/189191.php>

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2015). *Forschungsbericht 453. Evaluation der Berufseinstiegsbegleitung nach §421s SGB III: Abschlussbericht*. Forschungsbericht / Bundesministerium für Arbeit und Soziales: Bd. 453. Bundesministerium für Arbeit und Soziales. <https://www.bmas.de/DE/Service/Publikationen/Forschungsberichte/fb-453-berufseinstiegsbegleitung.html>

Bunterm, T., Lee, K., Ng Lan Kong, J., Srikoon, S., Vangpoomyai, P., Rattanavongsa, J. & Rachahoon, G. (2014). Do different levels of inquiry lead to different learning outcomes? A comparison between guided and structured inquiry. *International Journal of Science Education*, 36(12), 1937–1959.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2014.886347>



Burkhardt, H. & Schoenfeld, A. H. (2018). Assessment in the service of learning: challenges and opportunities or Plus ça Change, Plus c'est la même Chose. *ZDM - Mathematics Education*, 50(4), 571–585. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0937-1>

Burns, M. K., Appleton, J. J. & Stehouwer, J. D. (2005). Meta-analytic review of responsiveness-to-intervention research: examining field-based and research-implemented models. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 23(4), 381-394. <https://doi.org/10.1177/073428290502300406>

Burwitz-Melzer, E. (2016). Üben im kompetenzorientierten Fremdsprachenunterricht: Ein Plädoyer für einen weiteren Übungs begriff. In E. Burwitz-Melzer, F. G. Königs, C. Riemer & L. Schmelter (Hrsg.), *Giessener Beiträge zur Fremdsprachendidaktik. Üben und Übungen beim Fremdsprachenlernen: Perspektiven und Konzepte für Unterricht und Forschung. Arbeitspapiere der 36. Frühjahrskonferenz zur Erforschung des Fremdsprachenunterrichts* (30–39). Narr Francke Attempto Verlag.

Busse, R. & Maué, E. (2025). When do prevocational programs ease the transition to vocational education and training? *Vocations and Learning*, 18(1), 1–35. <https://doi.org/10.1007/s12186-025-09357-6>

Büttner, G., Warwas, J. & Adl-Amini, K. (2012). Kooperatives Lernen und Peer Tutoring im inklusiven Unterricht. *Zeitschrift für Inklusion* (1-2), 1–14. <https://doi.org/10.25656/01:5877>

Bylinski, U. (2013). Eine inklusive Berufsbildung braucht die Professionalität des Bildungspersonals. *Berufsbildung: Zeitschrift für Theorie, Praxis, Dialog*, 67(143), 23–25.

Caena, F. & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). *European Journal of Education*, 54(3), 356–369. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>

Campigotto, N., Rapallini, C. & Rustichini, A. (2022). School friendship networks, homophily and multiculturalism: evidence from European countries. *Journal of Population Economics*, 35(4), 1687–1722. <https://doi.org/10.1007/s00148-020-00819-w>

Casamassima, G., Drossel, K., Schwippert, K., Gerick, J., Senkbeil, M., Fröhlich, N. & Eickelmann, B. (2024). Computer- und informationsbezogene Kompetenzen im Zusammenhang mit Hintergrundmerkmalen der Schüler*innen in Deutschland im internationalen Vergleich. In B. Eickelmann, N. Fröhlich, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2023 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking von Schüler*innen im internationalen Vergleich* (73–116). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830999492>

Çelik, Ç. (2015). 'Having a German passport will not make me German': reactive ethnicity and oppositional identity among disadvantaged male Turkish second-generation youth in Germany. *Ethnic and Racial Studies*, 38(9), 1646–1662. <https://doi.org/10.1080/01419870.2015.1018298>

Chen, C.-H. & Yang, Y.-C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26, 71–81. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001>

Chen, P., Yang, D., Metwally, A. H. S., Lavonen, J. & Wang, X [Xiao] (2023). Fostering computational thinking through unplugged activities: A systematic literature review and meta-analysis. *International*



Journal of STEM Education, 10(1). <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-023-00434-7>

Cherbow, K., McKinley, M. T., McNeill, K. L. & Lowenhaupt, R. (2020). An analysis of science instruction for the science practices: Examining coherence across system levels and components in current systems of science education in K-8 schools. *Science Education*, 104(3), 446–478. <https://doi.org/10.1002/sce.21573>

Chernikova, O., Heitzmann, N., Fink, M. C., Timothy, V., Seidel, T. & Fischer, F. (2020). Facilitating diagnostic competences in higher education—a meta-analysis in medical and teacher education. *Educational Psychology Review*, 32(1), 157–196. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09492-2>

Cheung, A. C. K. & Slavin, R. E. (2013). The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 9, 88–113. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.01.001>

Cipriano, C., Strambler, M. J., Naples, L. H., Ha, C., Kirk, M., Wood, M., Sehgal, K., Zieher, A. K., Eveleigh, A., McCarthy, M., Funaro, M., Ponnock, A., Chow, J. C. & Durlak, J. A. (2023). The state of evidence for social and emotional learning: A contemporary meta-analysis of universal school-based SEL interventions. *Child development*, 94(5), 1181–1204. <https://doi.org/10.1111/cdev.13968>

Clay, M. M. (2000). *Lautleseprotokoll*. Adaption für den deutschsprachigen Raum von Cornelia Rosebrock, Andras Gold, Daniel Nix und Carola Rieckmann. <https://www.biss-sprachbildung.de/btools/lautleseprotokoll/>

Cochran, D. B., Wang, E. W., Stevenson, S. J., Johnson, L. E. & Crews, C. (2011). Adolescent occupational aspirations: Test of Gottfredson's theory of circumscription and compromise. *The Career Development Quarterly*, 59(5), 412–427. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.2011.tb00968.x>

Cockcroft Report (1982). *Mathematics Counts: Report of the Committee of Inquiry into the Teaching of Mathematics in Schools under the Chairmanship of Dr WH Cockcroft*. Her Majesty's Stationery Office. <http://www.educationengland.org.uk/documents/cockcroft/cockcroft1982.htm>

Corno, L. (2008). On Teaching Adaptively. *Educational Psychologist*, 43(3), 161–173. <https://doi.org/10.1080/00461520802178466>

Council of Europe (2001). *Common european framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment: Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen*. <https://rm.coe.int/1680459f97>

Council of Europe (2024). *Digital Citizenship Education*. <https://www.coe.int/en/web/education/digital-citizenship-education>

Covacevich, C., Mann, A., Santos, C. & Champaud, J. (2021). *Indicators of teenage career readiness: An analysis of longitudinal data from eight countries: OECD Education Working Paper No. 258*.

Crause, E., Watson, M. & McMahon, M. (2017). Career development learning in childhood: theory, research, policy and practice. In Watson, Mark & M. McMahon (Hrsg.), *Career exploration and development in childhood. Perspectives from theory, practise and research* (186–198). Routledge.



Crosby, F., Muehrer, P. & Loewenstein, G. (1986). Relative Deprivation and Explanation: Models and Concepts. In J. M. Olson, C. P. Herman & M. P. Zanna (Hrsg.), *The Ontario symposium: v. 4. Relative deprivation and social comparison: The Ontario Symposium* (17–32). L. Erlbaum Associates.

Dah, N. M., Noor, Mohd Syafiq Aiman Mat, Kamarudin, M. Z. & Azziz, Saripah Salbiah Syed Abdul (2024). The impacts of open inquiry on students' learning in science: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 43. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100601>

Daugherty, P. R. & Wilson, H. J. (2018). *Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI* (Bd. 9). Harvard Business Review Press.

Dearing, E., Kreider, H., Simpkins, S. & Weiss, H. B. (2006). Family involvement in school and low-income children's literacy: Longitudinal associations between and within families. *Journal of Educational Psychology*, 98(4), 653–664. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.4.653>

Decristan, J., Hess, M., Holzberger, D. & Praetorius, A.-K. (2020). Oberflächen- und Tiefenmerkmale. Eine Reflexion zweier prominenter Begriffe der Unterrichtsforschung. *Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität. Theoretische Grundfragen und quantitative Modellierungen, Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft*. <https://doi.org/10.25656/01:25867>

Decristan, J., Honrich, A. L., Büttner, G., Hertel, S., Klieme, E., Kunter, M., Lühken, A., Adl-Amini, K., Djakovic, S.-K., Mannel, S., Naumann, A. & Hardy, I. (2015). Impact of additional guidance in science education on primary students' conceptual understanding. *The Journal of Educational Research*, 108(5), 358–370. <https://doi.org/10.1080/00220671.2014.899957>

Decristan, J., Kunter, M., Fauth, B., Büttner, G., Hardy, I. & Hertel, S. (2016). What role does instructional quality play for elementary school children's science competence? A focus on students at risk. *Journal of Educational Research Online*, 8(1), 66–89. <https://doi.org/10.25656/01:12032>

Dedering, H. (2002). Entwicklung der schulischen Berufsorientierung in der Bundesrepublik Deutschland. In J. Schudy (Hrsg.), *Berufsorientierung in der Schule: Grundlagen und Praxisbeispiele* (17–31). Verlag Julius Klinkhardt.

Deeke, A. (2011). Berufsbezogene Sprachförderung und berufliche Weiterbildung von Arbeitslosen mit Migrationshintergrund – eine Verbleibs- und Wirkungsanalyse. In M. Granato, D. Münk & R. Weiß (Hrsg.), *Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung Bonn: Bd. 9. Migration als Chance: Ein Beitrag der beruflichen Bildung* (91–112). W. Bertelsmann Verlag.

Deeken, S. & Butz, B. (2010). *Berufsorientierung: Beitrag zur Persönlichkeitsentwicklung*. <https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/6544>

Dehn, F., Meyer, A., Niederhaus, C. & Schlegel-Matthies, K. (2022). Professionalisierung von Lehramtsstudierenden für sprachbildenden Fachunterricht im Berufsfeld Ernährung und Hauswirtschaft. *HiBiFo – Haushalt in Bildung & Forschung*, 11(3), 3–17. <https://doi.org/10.3224/hibifo.v11i3.01>

Dehne, M., Kaak, S. & Kracke, B. (2021). Dimensionen der Qualität von Schülerpraktika aus Schüler*innen-sicht. In K. Lipowski, S. Kaak & B. Kracke (Hrsg.), *Handbuch Schulische Berufliche Orientierung: Praxisorientierte Unterstützung* (2. Aufl., 107–116). Foerster & Borries.



Demuth, R., Gräsel, C., Parchmann, I. & Ralle, B. (Hrsg.). (2008). *Chemie im Kontext: Von der Innovation zur nachhaltigen Verbreitung eines Unterrichtskonzepts*. Waxmann.

Dent, A. L. & Koenka, A. C. (2016). The Relation Between Self-Regulated Learning and Academic Achievement Across Childhood and Adolescence: A Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 28(3), 425–474. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9320-8>

Depping, D., Lücke, M., Musekamp, F. & Thonke, F. (2021). Kompetenzstände Hamburger Schüler*innen vor und während der Corona-Pandemie. In D. Fickermann & B. Edelstein (Hrsg.), *Die Deutsche Schule Beiheft: Bd. 17. Schule während der Corona-Pandemie: Neue Ergebnisse und Überblick über ein dynamisches Forschungsfeld* (51–79). Waxmann.

Dewitz, N. von, Massumi, M. & Grießbach, J. (2016). *Neu zugewanderte Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene: Entwicklungen im Jahr 2015*. Mercator-Institut für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache.

Dexter, S. & Richardson, J. W. (2020). What does technology integration research tell us about the leadership of technology? *Journal of Research on Technology in Education*, 52, 17–36. <https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1668316>

DGPS (2020). *Psychologie in den Lehramtsstudiengängen: Ein Rahmencurriculum*. https://www.dgps.de/fileadmin/user_upload/PDF/Kommissionen/Rahmencurriculum_2020.pdf

Dick, O. (2016). *Sozialpädagogik im „Übergangssystem“ Implizite Wissens- und Handlungsstrukturen von sozialpädagogischen Fachkräften in einem arbeitsmarktpolitisch dominierten Arbeitsfeld*. Universitätsbibliothek der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. <https://doi.org/10.25358/openscience-4203>

Dickler, R., Gobert, J. & Sao Pedro, M. A. (2021). Using innovative methods to explore the potential of an alerting dashboard for science Inquiry. *Journal of Learning Analytics*, 8(2), 105–122. <https://doi.org/10.18608/jla.2021.7153>

Diedrich, J., Reinhold, F., Heinze, A. & Reiss, K. (2023). Mathematische Kompetenz in PISA 2022 Von Leistungsunterschieden und ihren Entwicklungen. In D. Lewalter, J. Diedrich, F. Goldhammer, O. Kölle & K. M. Reiss (Hrsg.), *PISA 2022: Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland* (53–85). Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:28666>

Diehl, C., Pomianowicz, K. & Hinz, T. (2024). *On the Wrong Track? Perceived Track Mismatch Among Ethnic Minority and Majority Students in the German Educational System*. <https://doi.org/10.48787/kops/352-2-kghhu5azrf230>

Diethelm, I., Bergner, N., Brinda, T., Dittert, N., Döbeli Honegger, B., Freudenberg, R., Funke, F., Hannappel, M., Hildebrandt, C., Humbert, L., Kramer, M., Losch, D., Nenner, C., Pampel, B., Schmitz, D., Spalteholz, W. & Weinert, M. (2023). *Informatikkompetenzen für alle Lehrkräfte*. https://doi.org/10.18420/rec2023_064

Dietrich, J. & Kracke, B. (2009). Career-specific parental behaviors in adolescents' development. *Journal of Vocational Behavior*, 75(2), 109–119. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.03.005>



Dietrichson, J., Bøg, M., Filges, T. & Klint Jørgensen, A.-M. (2017). Academic interventions for elementary and middle school students with low socioeconomic status: A systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research*, 87(2), 243–282. <https://doi.org/10.3102/0034654316687036>

Dignath, C. & Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. *Metacognition and learning* (3), 231–264. <https://doi.org/10.1007/s11409-008-9029-x>

Dignath, C. & Veenman, M. V. J. (2021). The Role of Direct Strategy Instruction and Indirect Activation of Self-Regulated Learning—Evidence from Classroom Observation Studies. *Educational Psychology Review*, 33(2), 489–533. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09534-0>

Dimbath, O. (2008). Die (Be-)Deutung schulischer Berufsorientierung. Eine Analyse des Einflusses von Lehrerinnen und Lehrern auf die Berufswahl. In H. Kahlert & J. Mansel (Hrsg.), *Bildung und Berufsorientierung: Der Einfluss von Schule und informellen Kontexten auf die berufliche Identitätsentwicklung* (163–283). Juventa Verlag.

Ding, N., Qin, Y., Yang, G., Wei, F., Yang, Z., Su, Y., Hu, S., Chen, Y., Chan, C.-M., Chen, W., Yi, J., Zhao, W., Wang, X [Xiaozhi], Liu, Z., Zheng, H.-T., Chen, J., Liu, Y [Yang], Tang, J., Li, J. & Sun, M [Maosong] (2023). Parameter-efficient fine-tuning of large-scale pre-trained language models. *Nature Machine Intelligence*, 5(3), 220–235. <https://doi.org/10.1038/s42256-023-00626-4>

Dixon, L. Q., Zhao, J., Shin, J.-Y., Wu, S., Su, J.-H., Burgess-Brigham, R., Gezer, M. U. & Snow, C. (2012). What we know about second language acquisition. *Review of Educational Research*, 82(1), 5–60. <https://doi.org/10.3102/0034654311433587>

Dollmann, J. (2021). Ethnic inequality in choice- and performance-driven education systems: A longitudinal study of educational choices in England, Germany, the Netherlands, and Sweden. *The British Journal of Sociology*, 72(4), 974–991. <https://doi.org/10.1111/1468-4446.12854>

Dollmann, J. & Weißmann, M. (2019). The Story after Immigrants' Ambitious Educational Choices: Real Improvement or Back to Square One? *European Sociological Review*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1093/esr/jcz042>

Donker, A. S., Boer, H. de, Kostons, D., Dignath van Ewijk, C. C. & van der Werf, M. (2014). Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 11, 1–26. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.11.002>

Dose, J. (2019). *Inklusiver Englischunterricht: Eine Empirische Studie zum Status Quo in der Sekundarstufe I*. Vieweg.

Drake, P., Goldhammer, F., Hahnel, C., Hartig, J., Illmann, J., Köhler, C. & Schrickel, M. (2024). *Erfassung der kritischen Informationsnutzung im Internet durch interaktive computerbasierte Aufgaben*.

Dreer, B. (2013). *Kompetenzen von Lehrpersonen im Bereich Berufsorientierung: Beschreibung, Messung und Förderung*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-01757-6>

Dreer, B. (2020). Personalentwicklung als Notwendigkeit und Chance zur Qualitätsentwicklung schulischer Berufsorientierung. In T. Brüggemann & S. Rahn (Hrsg.), *Berufsorientierung* (2. Aufl., 520–532). Waxmann. <https://doi.org/10.36198/9783838552491>



Dreer, B. & Weyer, C. (2020). Kompetenzen von Lehrpersonen in der Studien- und Berufsorientierung. In T. Brüggemann & S. Rahn (Hrsg.), *Berufsorientierung* (2. Aufl., 547–553). Waxmann. <https://doi.org/10.36198/97838352491>

Dreher, U., Holzäpfel, L., Leuders, T. & Stahnke, R. (2018). Problemlösen lehren lernen – Effekte einer Lehrerfortbildung auf die prozessbezogenen mathematischen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 39(2), 227–256. <https://doi.org/10.1007/s13138-017-0121-0>

Diesel-Lange, K., Hany, E., Kracke, B. & Schindler, N. (2011). Konzepte und Qualitätsmerkmale schulischer Berufsorientierung an allgemein bildenden Schulen. *Die Deutsche Schule*, 103(4), 312–325. <https://doi.org/10.25656/01:25711>

Diesel-Lange, K., Hany, E., Kracke, B., Schindler, N., Sauer-Schiffer, U. & Brüggemann, T. (2010). Ein Kompetenzentwicklungsmodell für die schulische Berufsorientierung. In U. Sauer-Schiffer (Hrsg.), *Beiträge zur Beratung in der Erwachsenenbildung und außerschulischen Jugendbildung: Bd. 3. Der Übergang Schule - Beruf: Beratung als pädagogische Intervention* (157–175). Waxmann.

Diesel-Lange, K., Klein, J. & Gehrau, V. (2023). Let's Talk! Gespräche als Motor in der Beruflichen Orientierung. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis* (2), 23–27. <https://www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/download/18652>

Diesel-Lange, K., Klein, J., Weyland, U. & Ohlemann, S. (im Erscheinen). Can Teachers Support Adolescents' Development of Career Management Skills? *Building Career Management Skills*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14753445>

Diesel-Lange, K., Kracke, B., Hany, E. & Schindler, N. (2013). Das Thüringer Berufsorientierungsmodell: Charakteristika und Bewährung. In T. Brüggemann & S. Rahn (Hrsg.), *Berufsorientierung. Ein Lehr- und Arbeitsbuch* (S. 281–297). Waxmann.

Diesel-Lange, K., Ohlemann, S. & Morgenstern, I. (2018). Fördern Lehrpersonen den Berufswahlprozess Jugendlicher? Der Einfluss von sozialer Unterstützung auf die Entwicklung von Berufswahlkompetenz bei Jugendlichen des Gymnasiums. *Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation*, 38(4), 343–360. <https://doi.org/10.3262/ZSE1804343>

Diesel-Lange, K. & Weyland, U. (2021). Studien- und Berufsorientierung als Aufgabe von allgemeinbildenden Schulen: Empirische Befunde zur beruflichen Entwicklung und ihrer institutionellen Begleitung. In S. Lin-Klitzing, D. Di Fuccia & T. Gaube (Hrsg.), *Allgemeine und berufliche Bildung. Aufgaben und Funktionen des Gymnasiums im Rahmen beruflicher Orientierung* (193–214). Verlag Julius Klinkhardt.

Dröse, J. (2019). *Textaufgaben lesen und verstehen lernen*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-27850-2>

Drossel, K., Eickelmann, B., Schaumburg, H. & Labusch, A. (2019). Nutzung digitaler Medien und Prädiktoren aus der Perspektive der Lehrerinnen und Lehrer im internationalen Vergleich. In B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2018: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und*



Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking (205–240). Waxmann.

Drossel, K., Gerick, J., Niemann, J., Eickelmann, B. & Domke, M. (2024). Die Perspektive der Lehrkräfte auf das Lehren mit digitalen Medien und die Förderung des Erwerbs computer- und informationsbezogener Kompetenzen in Deutschland im internationalen Vergleich. In B. Eickelmann, N. Fröhlich, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2023 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking von Schüler*innen im internationalen Vergleich* (149–187). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830999492>

Drücke-Noe, C. (2014). *Aufgabenkultur in Klassenarbeiten im Fach Mathematik: Empirische Untersuchungen in neunten und zehnten Klassen.* Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-05351-2>

Drücke-Noe, C., Möller, G., Pallack, A., Schmidt, S., Schmidt, U., Sommer, N. & Wynands, A. (2011). *Basiskompetenzen Mathematik: Für Alltag und Berufseinstieg am Ende der allgemeinen Schulpflicht.* Cornelsen.

Duarte, C. d., Moses, C., Brown, M., Kajeepeta, S., Prins, S. J., Scott, J. & Mujahid, M. S. (2023). Punitive school discipline as a mechanism of structural marginalization with implications for health inequality: A systematic review of quantitative studies in the health and social sciences literature. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1519(1), 129–152. <https://doi.org/10.1111/nyas.14922>

Düggeli, A. & Neuenschwander, M. P. (2015). Entscheidungsprozesse und Passungswahrnehmung: Berufsbiografische Ankerpunkte im Lebenslauf. In K. Häfeli, M. P. Neuenschwander & S. Schumann (Hrsg.), *Berufliche Passagen im Lebenslauf: Berufsbildungs- und Transitionsforschung in der Schweiz* (219–241). Springer VS.

Duke, N. K. & Pearson, P. D. (2002). Effective practices for developing reading comprehension. In A. E. Farstrup & S. J. Samuels (Hrsg.), *What research has to say about reading instruction* (Bd. 1, 205–242). International Reading Association, Inc.

Dumont, H. (2019). Neuer Schlauch für alten Wein? Eine konzeptuelle Betrachtung von individueller Förderung im Unterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 22, 249–277. <https://doi.org/10.1007/s11618-018-0840-0>

Duncan, R. G. & Hmelo-Silver, C. E. (2009). Learning progressions: Aligning curriculum, instruction, and assessment. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(6), 606–609. <https://doi.org/10.1002/tea.20316>

Duschl, R., Maeng, S. & Sezen, A. (2011). Learning progressions and teaching sequences: a review and analysis. *Studies in Science Education*, 47(2), 123–182. <https://doi.org/10.1080/03057267.2011.604476>

Dweck, C. S. (1999). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development.* Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315783048>

Easterbrook, M. J., Hadden, I. R. & Nieuwenhuis, M. (2019). Identities in context: How social class shapes inequalities in education. In J. Jetten & K. Peters (Hrsg.), *The social psychology of inequality* (103–121). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-28856-3_7



Ebbinghaus, M., Gei, J., Bahl, A. & Flemming, S. (2016). *Wie suchen Betriebe Auszubildende für den Beruf Anlagemechaniker/Anlagenmechanikerin für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik? Erste Ergebnisse zu ausgewählten Aspekten einer BIBB-Betriebsbefragung zum berufsspezifischen Vorgehen bei der Rekrutierung von Auszubildenden*. BIBB-Forschungsprojekt 2.1.305. Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). https://www.bibb.de/dokumente/pdf/FP2.1.305_KB_Anlagenmechaniker-SHK.pdf

Eccles, J. S., Midgley, C., Wigfield, A., Buchanan, C. M., Reuman, D., Flanagan, C. & Mac Iver, D. (1993). Development during adolescence: The impact of stage-environment fit on young adolescents' experiences in schools and in families. *American Psychologist*, 48(2), 90–101. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.48.2.90>

Eccles, J. S. & Wigfield, A. (2020). From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101859. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101859>

Echevarría, J., Richards-Tutor, C., Canges, R. & Francis, D. (2011). Using the SIOP Model to promote the acquisition of language and science concepts with English Learners. *Bilingual Research Journal*, 34(3), 334–351. <https://doi.org/10.1080/15235882.2011.623600>

Eckstein, B. (2016). Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen vor dem Beginn einer Berufsausbildung. *Lernen und Lernstörungen*, 5(3), 189–195. <https://doi.org/10.1024/2235-0977/a000145>

Efing, C. (im Erscheinen). Handlungsintegrierte Förderung der berufsbezogenen Schreibkompetenz gering Literalisierter - Konzept und Befunde zur Wirksamkeit am Beispiel von KOFISCH. In C. Wimmer & G. Tafner (Hrsg.), *Habitus und Grundbildung*. Springer.

Efing, C. (2006). «Viele sind nicht in der Lage, diese schwarzen Symbole da lebendig zu machen.» – Befunde empirischer Erhebungen zur Sprachkompetenz hessischer Berufsschüler. In C. Efing & N. Janich (Hrsg.), *Förderung der berufsbezogenen Sprachkompetenz: Befunde und Perspektiven* (33–68). Eusl Verlagsgesellschaft.

Efing, C. (2018). Die Perspektive der Deutschdidaktik. In C. Efing & K.-H. Kiefer (Hrsg.), *Sprache und Kommunikation in der beruflichen Aus- und Weiterbildung: Ein interdisziplinäres Handbuch* (43–52). Narr Francke Attempto Verlag.

Efing, C., Kayal, A. A. & Küchler, C. (2024). Handlungsorientierte Schreibförderung gering literalisierter junger Erwachsener (DaE/DaZ) zur Integration in den Beruf. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht*, 9(1), 113–149. <https://doi.org/10.48694/zif.3894>

Eggert, S. & Bögeholz, S. (2006). Göttinger Modell der Bewertungskompetenz - Teilkompetenz „Bewerten, Entscheiden und Reflektieren“ für Gestaltungsaufgaben Nachhaltiger Entwicklung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften: ZfDN*, 12, 177–197. <https://doi.org/10.25656/01:31623>

Eggert, S. & Bögeholz, S. (2010). Students' use of decision-making strategies with regard to socioscientific issues: An application of the Rasch partial credit model. *Science Education*, 94(2), 230–258. <https://doi.org/10.1002/sce.20358>

Ehlich, K. (2013). Sprachliche Basisqualifikationen, ihre Aneignung und die Schule. *Die Deutsche Schule*, 105(2), 199–209. <https://doi.org/10.25656/01:25753>



Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J. & Fröhlich, N. (2024). Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schüler*innen der 8. Jahrgangsstufe in Deutschland im dritten internationalen Vergleich. In B. Eickelmann, N. Fröhlich, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2023 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking von Schüler*innen im internationalen Vergleich* (47–72). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830999492>

Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (Hrsg.). (2019). *ICILS 2018: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:18166>

Eickelmann, B., Fröhlich, N., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (Hrsg.). (2024a). *ICILS 2023 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking von Schüler*innen im internationalen Vergleich*. Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830999492>

Eickelmann, B., Fröhlich, N., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (2024b). Die IEA-Studie ICILS 2023 – Informationen zur Anlage und Durchführung der Studie. In B. Eickelmann, N. Fröhlich, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2023 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking von Schüler*innen im internationalen Vergleich* (7–47). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830999492>

Eickelmann, B., Gerick, J., Hauck-Thum, U. & Maaz, K. (2024). *Navigator Bildung Digitalisierung: Konzeptierung und Orientierung zum Stand der digitalen Transformation im schulischen Bildungsbereich in Deutschland*. <https://www.forumbd.de/projekte/navigator-bd/>

Eickelmann, B., Vahrenhold, J., Drossel, K., Niggemeier, J. & Niemann, J. (2024). Kompetenzen im Bereich 'Computational Thinking' von Schüler*innen in Deutschland im zweiten internationalen Vergleich. In B. Eickelmann, N. Fröhlich, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2023 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking von Schüler*innen im internationalen Vergleich* (255–288). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830999492>

Eickelmann, B., Vahrenhold, J. & Labusch, A. (2019). Der Kompetenzbereich 'Computational Thinking': erste Ergebnisse des Zusatzmoduls für Deutschland im internationalen Vergleich. In B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2018: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (367–398). Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:18166>

Ellemers, N., Spears, R. & Doosje, B. (2002). Self and social identity. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 161–186. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135228>



Elmore, K. C. & Oyserman, D. (2012). If 'we' can succeed, 'I' can too: Identity-based motivation and gender in the classroom. *Contemporary Educational Psychology*, 37(3), 176–185.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.05.003>

Engelschalk, T., Steuer, G. & Dresel, M. (2017). Quantity and quality of motivational regulation among university students. *Educational Psychology*, 37(9), 1154–1170. <https://doi.org/10.1080/01443410.2017.1322177>

Erath, K., Ingram, J., Moschkovich, J. & Prediger, S. (2021). Designing and enacting instruction that enhances language for mathematics learning: a review of the state of development and research. *ZDM - Mathematics Education*, 53(2), 245–262. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01213-2>

Erikson, E. H. (1973). *Identität und Lebenszyklus* (2. Aufl.). Suhrkamp.

Esser, H. (2006). *Migration, Sprache und Integration. AKI-Forschungsbilanz 4*. <https://bibliothek.wzb.eu/pdf/2006/ivo6-akibilanz4a.pdf>

Euler, D. (2022). *Die Rolle des Berufskollegs im nordrhein-westfälischen Bildungssystem: Leistungspotenziale, Herausforderungen und Ansätze zur Weiterentwicklung*. https://www.schulministerium.nrw/system/files/media/document/file/rolle_berufskolleg_bildungssystem_nrw_220524.pdf

Euler, D. & Nickolaus, R. (2018). Das Übergangssystem – ein bildungspolitisches Dauerprovisorium oder ein Ort der Chancenverbesserung und Integration? *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 114(4), 527–547.

Fauth, B., Decristan, J., Rieser, S., Klieme, E. & Büttner, G. (2014). Student ratings of teaching quality in primary school: Dimensions and prediction of student outcomes. *Learning and Instruction*, 29, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.07.001>

Feilke, H. (2017). Schreibdidaktische Konzepte. In M. Becker-Mrotzek, J. Grabowski & T. Steinhoff (Hrsg.), *Forschungshandbuch empirische Schreibdidaktik* (153–171). Waxmann.

Feldt-Caesar, N. (2017). *Konzeptualisierung und Diagnose von mathematischem Grundwissen und Grundkönnen: Eine theoretische Betrachtung und exemplarische Konkretisierung am Ende der Sekundarstufe II. Perspektiven der Mathematikdidaktik*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-17373-9>

Fiorella, L. & Mayer, R. E. (2015). *Learning as a generative activity. Eight learning strategies that promote understanding*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO978110707085>

Fischer, N., Brümmer, F. & Kuhn, H. P. (2011). *Entwicklung von Wohlbefinden und motivationalen Orientierungen in der Ganztagschule. Zusammenhänge mit der Prozess- und Beziehungsqualität in den Angeboten*. Beltz Juventa. <https://doi.org/10.25656/01:19197>

Fischer-Browne, M., Ahrens, L., Kleinert, C. & Schels, B. (2024). Compromises in occupational choice and premature termination of vocational education and training: gender type, prestige, and occupational interests in focus. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 16(14). <https://doi.org/10.1186/s40461-024-00168-y>

Fleckenstein, J., Leucht, M. & Köller, O. (2018). Teachers' judgement accuracy concerning CEFR levels of prospective university students. *Language Assessment Quarterly*, 15(1), 90–101. <https://doi.org/10.1080/15434303.2017.1421956>



Fleckenstein, J., Reble, R., Meyer, J., Jansen, T., Liebenow, L. W., Möller, J. & Köller, O. (2023). Digitale Schreibförderung im Bildungskontext: Ein systematisches Review. In K. Scheiter & I. Gogolin (Hrsg.), *Edition ZfE. Bildung für eine digitale Zukunft* (Bd. 15, 3–25). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37895-0_1

Fletemeyer, T. (2021). *Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrpersonen zur Beruflichen Orientierung: Eine qualitative Studie an allgemeinbildenden Schulen*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-33851-0>

Fletemeyer, T., Müller, A.-L., Schröder, R. & Reußner, M. (2025). Aus der Sicht von Lehrpersonen: Ausgestaltung und Verwendung von Unterrichtsmaterialien zur Beruflichen Orientierung. In D. Loerwald & N. Goldschmidt (Hrsg.), *Digitalisierung in der Ökonomischen Bildung: Tagungsband der DeGÖB Jahrestagung 2023* (265–279). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-45265-0_20

Fletemeyer, T., Schröder, R. & Hoheisel, M. (2022). Es ist ja gar kein Unterricht für die Berufliche Orientierung da! Eine Interviewstudie mit (gymnasialen) Lehrpersonen zu den Themen Unterricht, Kooperationen, Ressourcen sowie Qualifikationen im Rahmen der Beruflichen Orientierung. *Zeitschrift für ökonomische Bildung* (Sondernummer), 23–42. <https://zfoeb.de//artikel/view/87>

Flore, P. C. & Wicherts, J. M. (2015). Does stereotype threat influence performance of girls in stereotyped domains? A meta-analysis. *Journal of School Psychology*, 53(1), 25–44. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2014.10.002>

Flouri, E., Heather, J., Sullivan, A. & Moulton, V. (2017). The antecedents of children's aspirations. In Watson, Mark & M. McMahon (Hrsg.), *Career exploration and development in childhood. Perspectives from theory, practise and research* (89–10). Routledge.

Forbes, C. T., Neumann, K. & Schiepe-Tiska, A. (2020). Patterns of inquiry-based science instruction and student science achievement in PISA 2015. *International Journal of Science Education*, 42(5), 783–806. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1730017>

Fordham, S. & Ogbu, J. U. (1986). Black students' school success: Coping with the "burden of 'acting white'". *The Urban Review*, 18(3), 176–206. <https://doi.org/10.1007/BF0112192>

Fortus, D., Kubsch, M., Bielik, T., Krajcik, J. S., Lehavi, Y., Neumann, K., Nordine, J. C., Opitz, S. & Touitou, I. (2019). Systems, transfer, and fields: Evaluating a new approach to energy instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(10), 1341–1361. <https://doi.org/10.1002/tea.21556>

Fortus, D., Sutherland Adams, L. M., Krajcik, J. S. & Reiser, B. J. (2015). Assessing the role of curriculum coherence in student learning about energy. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(10), 1408–1425. <https://doi.org/10.1002/tea.21261>

Fraillon, J., Schulz, W. & Ainley, J. (2013). *International Computer and Information Literacy Study. Assessment Framework*. https://research.acer.edu.au/ict_literacy/9

Frank, C., Härtig, H. & Neumann, K. (2017). Schulisch erworbene Kompetenzen als Voraussetzung für berufliches Wissen gewerblich-technischer Auszubildener. *Unterrichtswissenschaft: Zeitschrift für Lernforschung*, 45(1), 22–35.



Fraser, B. J. & Fisher, D. L. (1983). Student achievement as a function of person-environment fit: A regression surface analysis. *British Journal of Educational Psychology*, 53(1), 89–99.
<https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1983.tb02538.x>

Friese, M. (2018). Modernisierung der Arbeitslehre. Entwicklungen, Handlungen und Zukunftsgestaltung. In M. Friese (Hrsg.), *Berufsbildung, Arbeit und Innovation: Band 49. Arbeitslehre und Berufsorientierung modernisieren: Analysen und Konzepte im Wandel von Arbeit, Beruf und Lebenswelt* (21–47). wbv.

Fukuda, M., Hajian, S., Jain, M., Liu, A. L., Obaid, T., Nesbit, J. C. & Winne, P. H. (2022). Scientific inquiry learning with a simulation: providing within-task guidance tailored to learners' understanding and inquiry skill. *International Journal of Science Education*, 44(6), 1021–1043.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2062799>

Furtak, E. M., Seidel, T., Iverson, H. & Briggs, D. C. (2012). Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching. *Review of Educational Research*, 82(3), 300–329.
<https://doi.org/10.3102/0034654312457206>

Fütterer, T., Scheiter, K., Cheng, X. & Stürmer, K. (2022). Quality beats frequency? Investigating students' effort in learning when introducing technology in classrooms. *Contemporary Educational Psychology*, 69, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2022.102042>

Gailberger, S. (2025). Leseförderung in Lesebändern. Erfolgsfaktoren und Schritte zur Einführung eines Lesebandes. *Praxis Deutsch* (309), 20–22.

Gailberger, S. & Sappok, C. (2021). *Weiterführende Grundlagenforschung in Lesedidaktik und Leseförderung: Theorie - Empirie - Anwendung*. Universitätsbibliothek der Ruhr-Universität Bochum.
<https://doi.org/10.46586/SLLD.189>

Gal, I. (2004). Statistical Literacy. In D. Ben-Zvi & J. Garfield (Hrsg.), *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking* (47–78). Springer. https://doi.org/10.1007/1-4020-2278-6_3

Geary, D. C. (2011). Consequences, characteristics, and causes of mathematical learning disabilities and persistent low achievement in mathematics. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 32(3), 250–263. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e31820gedef>

Gehrau, V. (2020). Medialisierung und Digitalisierung der Berufsorientierung. In K. Diesel-Lange, U. Weyland & B. Ziegler (Hrsg.), *Berufsorientierung in Bewegung. Themen, Erkenntnissen und Perspektiven* (63–77). Franz Steiner Verlag.

Geißel, B., Nickolaus, R., Stefanica, F., Härtig, H. & Neumann, K. (2013). Die Relevanz mathematischer und naturwissenschaftlicher Kompetenzen für die fachliche Kompetenzentwicklung in gewerblich-technischen Berufen. In R. Nickolaus, J. Retelsdorf, E. Winther & O. Köller (Hrsg.), *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik: Bd. 26. Mathematisch-naturwissenschaftliche Kompetenzen in der beruflichen Erstausbildung: Stand der Forschung und Desiderata* (39–65). Franz Steiner Verlag.

Geraedts, C., Boersma, K. T. & Eijkelhof, H. M. C. (2006). Towards coherent science and technology education. *Journal of Curriculum Studies*, 38(3), 307–325. <https://doi.org/10.1080/00220270500391589>



Gerard, L., Linn, M. C. & Berkeley, U. C. (2022). Computer-based guidance to support students' revision of their science explanations. *Computers & Education*, 176, 104351. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104351>

Gerhard, K., Jäger-Biela, D., Darge, K. & König, J. (2023). Lernendenfeedback für Lehramtsstudierende im Praxissemester. Digital-gestütztes Lernen im CAP-Projekt. *Journal für LehrerInnenbildung*, 23(1), 60–67. <https://doi.org/10.25656/01:26719>

Gerick, J., Eickelmann, B. & Labusch, A. (2019). Schulische Prozesse als Lern- und Lehrbedingungen in den ICILS-2018-Teilnehmerländern. In B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2018: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (173–204). Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:18166>

Gerick, J., Kieseler, J., Herrmann, D. & Eickelmann, B. (2024). Schulleitungen als Promotoren: Unterstützung digitalisierungsbezogener Schulentwicklungsprozesse durch Schulleitungen und deren Wahrnehmung durch Lehrpersonen. *Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 175–194. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2024.04.17.X>

Gersten, R., Beckmann, S., Clarke, B., Foegen, A., Marsh, L., Star, J. & Witzel, B. S. (2009). *Assisting students struggling with mathematics: Response to Intervention (RtI) for elementary and middle schools*. Institute of Education Sciences. U.S. Dept. of Education, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences. <https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Docs/PracticeGuide/WWC2021006-Math-PG.pdf>

Gersten, R., Chard, D. J., Jayanthi, M., Baker, S. K., Morphy, P. & Flojo, J. (2009). Mathematics instruction for students with learning disabilities: A meta-analysis of instructional components. *Review of Educational Research*, 79(3), 1202–1242. <https://doi.org/10.3102/0034654309334431>

Gesellschaft für Fachdidaktik (2009). *Mindeststandards am Ende der Pflichtschulzeit: Erwartungen des Einzelnen und der Gesellschaft- Anforderungen an die Schule*. https://www.fachdidaktik.org/cms/download.php?cat=Ver%C3%BCffentlichungen&file=Mindeststandards_Ende_Pflichtschulzeit.pdf

Gesellschaft für Informatik e. V. (2022). *Informatik-Monitor*. https://informatik-monitor.de/fileadmin/GI/Projekte/Informatik-Monitor/Informatik-Monitor_2022/20220505_GI_Informatik-Monitor_2022_FINAL2.pdf

Gesellschaft für Informatik e. V. (2024a). *Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I*.

Gesellschaft für Informatik e. V. (2024b). *Informatik-Monitor*. <https://informatik-monitor.de/2024-25>

Gibbons, P. (2010). Learning academic registers in context. In C. Benholz, G. Kniffka & E. Winters-Ohle (Hrsg.), *Fachliche und sprachliche Förderung von Schülern mit Migrationsgeschichte: Beiträge des Mercator-Symposiums im Rahmen des 15. AILA-Weltkongresses „Mehrsprachigkeit: Herausforderungen und Chancen“* (25–37). Waxmann.

Gilbert, J. K. (2006). On the nature of "context" in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957–976. <https://doi.org/10.1080/09500690600702470>



Gnambs, T. (2021). The development of gender differences in information and communication technology (ICT) literacy in middle adolescence. *Computers in Human Behavior*, 114, 106533. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106533>

Göbel, K., Lewandowska, Z. & Diehr, B. (2017). Lernziel interkulturelle Kompetenz - Lernangebote im Englischunterricht der Klassenstufe 9 - eine Reanalyse der Unterrichtsvideos der DESI-Studie. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht*, 22(1), 107–121.

Gobert, J. D., Kim, Y. J., Sao Pedro, M. A., Kennedy, M. & Betts, C. G. (2015). Using educational data mining to assess students' skills at designing and conducting experiments within a complex systems microworld. *Thinking Skills and Creativity*, 18, 81–90. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2015.04.008>

Gobert, J. D., Moussavi, R., Li, H., Sao Pedro, M. A. & Dickler, R. (2018). Real-Time scaffolding of students' online data interpretation during inquiry with Inq-ITS using educational data mining. In M. E. Auer, A. K. Azad, A. Edwards & T. de Jong (Hrsg.), *Cyber-Physical laboratories in engineering and science education* (191–217). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76935-6_8

Gobert, J. D., Sao Pedro, M. A., Li, H. & Lott, C. (2023). Intelligent tutoring systems: a history and an example of an ITS for science. In Tierney, Robert J., F. Rizvi & K. Ercikan (Hrsg.), *International Encyclopedia of Education (Fourth Edition)* (460–470). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.10058-2>

Gold, A. (2010). *Lesen kann man lernen: Lesestrategien für das 5. und 6. Schuljahr* (2., bearb. und aktualisierte Aufl.). Vandenhoeck & Ruprecht.

Gold, A. (2016). *Lernen leichter machen: Wie man im Unterricht mit Lernschwierigkeiten umgehen kann*. Vandenhoeck & Ruprecht.

Gold, A. (2018). *Lernschwierigkeiten: Ursachen, Diagnostik, Intervention*. 2., erweiterte und überarbeitete Auflage. Kohlhammer Verlag.

Goldan, J. & Kemper, T. (2019). Prävalenz von Schülerinnen und Schülern mit Förderschwerpunkt Lernen. Regionale und jahrgangsstufenspezifische Disparitäten. Eine Analyse für das Land Nordrhein-Westfalen anhand von Daten der amtlichen Schulstatistik. *Sonderpädagogische Förderung heute*, 64(3), 302–317. <https://doi.org/10.25656/01:25611>

Goldan, J. & Kemper, T. (2020). Inklusive Beschulung und Schulerfolg im Förderschwerpunkt Lernen: Aktuelle Entwicklungen anhand von Daten der amtlichen Schulstatistik. *Empirische Sonderpädagogik*, 12(3), 241–254. <https://doi.org/10.25656/01:21610>

Gottfredson, L. S. (1981). Circumscription and compromise: A developmental theory of occupational aspirations. *Journal of Counseling Psychology*, 28(6), 545–579. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.28.6.545>

Graham, S. & Perin, D. (2007). *Writing Next: Effective strategies to improve writing of adolescents in middle and high schools*. Carnegie Corporations.

Graham, S. & R. Harris, K. (2000). The role of self-regulation and transcription skills in writing and writing development. *Educational Psychologist*, 35(1), 3–12. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3501_2



Greefrath, G., Siller, H.-S., Klock, H. & Wess, R. (2022). Pre-service secondary teachers' pedagogical content knowledge for the teaching of mathematical modelling. *Educational Studies in Mathematics*, 109(2), 383–407. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10038-z>

Grob, U., Moser Opitz, E. & Stöckli, M. (2022). Learning from null results. An analysis of the unexpected findings of a mathematical intervention study conducted in inclusive classrooms. *Empirische Sonderpädagogik*, 14(3), 211–227. <https://doi.org/10.25656/01:26394>

Grover, S. (Hrsg.). (2020). *Computer science in K-12: An A to Z handbook on teaching programming*. Edfinity.

Grover, S. (2021a). 'CTIntegration': A Conceptual Framework Guiding Design and Analysis of Integration of Computing and Computational Thinking Into School Subjects. <https://doi.org/10.35542/osf.io/eg8n5>

Grover, S. (2021b). Computational thinking today. In A. Yadav & U. Berthelsen (Hrsg.), *Computational thinking in education. A pedagogical perspective* (18–40). Routledge.

Grünkorn, J., Klieme, E., Praetorius, A.-K. & Patrick, S. (Hrsg.). (2020). *Mathematikunterricht im internationalen Vergleich. Ergebnisse aus der TALIS-Videostudie Deutschland*. DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation. https://www.ife.uzh.ch/dam/jcr:c7981441-89a0-49ff-8c18-a9f10cacc3a5/Mathematikunterricht_im_interantionalen_Vergleich_TALIS-Videostudie_bfrei.pdf

Gschwend, R. (2014). Zuhören und Hörverstehen - Aspekte, Ziele und Kompetenzen. In E. Grundler & C. Spiegel (Hrsg.), *Mündlichkeit: Bd. 3. Konzeptionen des Mündlichen: Wissenschaftliche Perspektiven und didaktische Konsequenzen* (1. Aufl., 143–160). Hep.

Guill, K. & Gröhlich, C. (2013). Individuelle Lernentwicklung im gegliederten Schulsystem der Bundesrepublik Deutschland: Fragen an die Sekundarstufe I. In K. Schwippert, M. Bonsen & N. Berkemeyer (Hrsg.), *Schul- und Bildungsforschung: Diskussionen, Befunde und Perspektiven. Festschrift für Wilfried Bos* (51–69). Waxmann.

Guo, Y., Li, R. & Xia, L.-X. (2024). Effects of relative deprivation on change in displaced aggression and the underlying motivation mechanism: A three-wave cross-lagged analysis. *British Journal of Psychology*, 115(1), 1–19. <https://doi.org/10.1111/bjop.12674>

Gut-Glazmann, C. & Mayer, J. (2018). Experimentelle Kompetenz. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), *Theorien in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung*. Springer Berlin Heidelberg.

Haase, J., Höhne, E., Hannover, B., McElvany, N. & Zander, L. (2024). How do others think about my group? Adolescents' meta-stereotypes about Turkish- and German-origin students' subject-related German and general school competence. *Social Psychology of Education*, 27(2), 523–542. <https://doi.org/10.1007/s11218-023-09836-5>

Habig, S., Blankenburg, J., van Vorst, H., Fechner, S., Parchmann, I. & Sumfleth, E. (2018). Context characteristics and their effects on students' situational interest in chemistry. *International Journal of Science Education*, 40(10), 1154–1175. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1470349>

Habók, A. & Nagy, J. (2016). In-service teachers' perceptions of project-based learning. *SpringerPlus*, 5, 83. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-1725-4>



Haft, S. L., Greiner de Magalhães, C. & Hoeft, F. (2023). A systematic review of the consequences of stigma and stereotype threat for individuals with specific learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 56(3), 193–209. <https://doi.org/10.1177/0022219422108738>

Hallet, W. (2007). Literatur und Kultur im Unterricht. Ein kulturwissenschaftlich-didaktischer Ansatz. In W. Hallet & A. Nünning (Hrsg.), *Neue Ansätze und Konzepte der Literatur und Kulturdidaktik* (31–48). wvt Wissenschaftlicher Verlag.

Hamburger Institut für Berufliche Bildung. (2024). *Ausbildungsreport Hamburg 2024*. <https://hibb.hamburg.de/wp-content/uploads/sites/870/2024/11/Ausbildungsreport-2024.pdf>

Hanisch, A.-K. (2018). *Kognitive Aktivierung im Rechtschreibunterricht: Eine Interventionsstudie in der Grundschule*. Dissertation. *Internationale Hochschulschriften: Band 648*. Waxmann.

Hankeln, C. & Greefrath, G. (2021). Mathematische Modellierungskompetenz fördern durch Lösungsplan oder Dynamische Geometrie-Software? Empirische Ergebnisse aus dem LIMo-Projekt. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 42(2), 367–394. <https://doi.org/10.1007/s13138-020-00178-9>

Hankeln, C., Kroehne, U., Voss, L., Gross, S. & Prediger, S. (im Erscheinen). Developing digital formative assessment for deep conceptual learning goals: Which topic-specific research gaps need to be closed? *Educational Technology Research and Development*.

Hannafin, M., Land, S. & Oliver, K. (1999). Open learning environments: foundations, methods, and models. In C. M. Reigeluth (Hrsg.), *Instructional-design theories and models Volume II: A New Paradigm of Instructional Theory* (115–140). Lawrence Erlbaum.

Hannover, B. (2022). Peerbeziehungen und Geschlecht: Die Präferenz für Interaktionen mit gleichgeschlechtlichen Anderen. In M. Kreutzmann, L. Zander & B. Hannover (Hrsg.), *Aufwachsen mit Anderen: Peerbeziehungen als Bildungsfaktor* (107–119). Kohlhammer Verlag.

Hannover, B. & Greve, W. (2018). Selbst und Persönlichkeit. In W. Schneider & U. Lindenberger (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (8. Aufl., 559–577). Beltz.

Hannover, B., Koeppen, K. & Kreutzmann, M. (2022). Die Qualität des Lehrkraftverhaltens in Lehrkraft-Kind-Dyaden: Unterschiede zwischen Kindern in Abhängigkeit ihrer Noten, ihres Geschlechts, ihrer sprachlichen Herkunft und eines sonderpädagogischen Förderbedarfs. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 36(1-2), 65–84. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000327>

Hannover, B., Wolter, I. & Zander, L. (2018). Entwicklung von Selbst und Identität: Die besondere Bedeutung des Jugendalters. In A. Beelmann, J. Blechert, A. Blumenthal, V. Braun, C. Braun, L. Bruckmann, M. Buchmann, B. Gniewosz & P. F. Titzmann (Hrsg.), *Handbuch Jugend: Psychologische Sichtweisen auf Veränderungen in der Adoleszenz* (237–255). Kohlhammer Verlag.

Hänze, M. & Leiss, D. (2022). Using heuristic worked examples to promote solving of reality-based tasks in mathematics in lower secondary school. *Instructional Science*, 50(4), 529–549. <https://doi.org/10.1007/s11251-022-09583-8>



Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Pintrich, P. R., Elliot, A. J. & Thrash, T. M. (2002). Revision of achievement goal theory: Necessary and illuminating. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 638–645. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.3.638>

Hardy, I., Decristan, J. & Klieme, E. (2019). Adaptive teaching in research on learning and instruction. *Journal for Education Research Online*, 11(2), 169–191. <https://doi.org/10.25656/01:18004>

Harris, C. J., Penuel, W. R., D'Angelo, C. M., DeBarger, A. H., Gallagher, L. P., Kennedy, C. A., Cheng, B. H. & Krajcik, J. S. (2015). Impact of project-based curriculum materials on student learning in science: Results of a randomized controlled trial. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(10), 1362–1385. <https://doi.org/10.1002/tea.21263>

Hayes, J. R. (2012). Modeling and remodeling writing. *Written Communication*, 29(3), 369–388. <https://doi.org/10.1177/0741088312451260>

Heckhausen, J., Wrosch, C. & Schulz, R. (2010). A motivational theory of life-span development. *Psychological Review*, 117(1), 32–60. <https://doi.org/10.1037/a0017668>

Heckhausen, J., Wrosch, C. & Schulz, R. (2019). Agency and Motivation in Adulthood and Old Age. *Annual Review of Psychology*, 70(4), 191–217. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-103043>

Heine, J.-H., Heinle, M., Hahnel, C., Lewalter, D. & Becker-Mrotzek, M. (2023). Lesekompetenz in PISA 2022: Ergebnisse, Veränderungen und Perspektiven. In D. Lewalter, J. Diedrich, F. Goldhammer, O. Köller & K. Reiss (Hrsg.), *PISA 2022: Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland* (139–162). Waxmann.

Heinrichs, K., Niederfrininger, J., Bauer, J., Prammer, W. & Telsing, F. (2023). Diagnostik von Berufswahlkompetenz in Polytechnischen Schulen: Ein Schlüssel zur Vorbereitung einer heterogenen Schülerschaft auf selbstbestimmte Berufsentscheidungen in Zeiten von Transformation? *R&E-SOURCE*, 10(4), 41–59. <https://doi.org/10.53349/resource.2023.i4.a1218>

Heller, V. & Morek, M. (3/2015). *Unterrichtsgespräche als Erwerbskontext: Kommunikative Gelegenheiten für bildungssprachliche Praktiken erkennen und nutzen*. https://www.forumlecture.ch/myUpload-Data/files/2015_3_Heller_Morek.pdf

Heller, V. & Morek, M. (2019). Fachliches und sprachliches Lernen durch Diskurs(erwerbs)orientierte Unterrichtsgespräche: Empirische Evidenzen und Desiderata mit Blick auf inklusive Settings. *Didaktik Deutsch*, 24(46), 102–121. <https://doi.org/10.25656/01:21686>

Heller, V. & Morek, M. (2021). Inklusive Schulentwicklung aus sprachdidaktischer Perspektive: Fachliche Unterrichtsgespräche diskurserwerbsförderlich gestalten. In K. Resch, K.-T. Lindner, B. Streese, M. Proyer & S. Schwab (Hrsg.), *Beiträge zur Bildungsforschung: Band 8. Inklusive Schule und Schulentwicklung: Theoretische Grundlagen, empirische Befunde und Praxisbeispiele aus Deutschland, Österreich und der Schweiz* (265–272). Waxmann.

Helmke, T., Helmke, A., Schrader, Friedrich-Wilhelm, Wagner, Wolfgang, Nold, G. & Schröder, K. (2008). Die Videostudie des Englischunterrichts. In E. Klieme (Hrsg.), *Beltz Pädagogik. Unterricht und Kompetenzerwerb in Deutsch und Englisch: Ergebnisse der DESI-Studie* (345–363). Beltz. <https://doi.org/10.25656/01:3521>



Henningsen, M. & Stein, M. K. (1997). Mathematical Tasks and Student Cognition: Classroom-Based Factors That Support and Inhibit High-Level Mathematical Thinking and Reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), 524. <https://doi.org/10.2307/749690>

Henschel, S., Heppt, B., Rjosk, C. & Weirich, S. (2022). Zuwanderungsbezogene Disparitäten. In P. Stanat, S. Schipolowski, R. Schneider, K. A. Sachse, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2021: Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (181–219). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830996064>

Henschel, S., Heppt, B. & Weirich, S. (2023). Zuwanderungsbezogene Disparitäten. In P. Stanat, S. Schipolowski, R. Schneider, S. Weirich, S. Henschel & K. A. Sachse (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2022: Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (299–344). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830997771>

Henschel, S., Rjosk, C. & Heinschel, A. (2023). Merkmale der Unterrichtsqualität im Fach Deutsch. In P. Stanat, S. Schipolowski, R. Schneider, S. Weirich, S. Henschel & K. A. Sachse (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2022: Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (359–388). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830997771>

Henschel, S., Rjosk, C., Holtmann, M. & Stanat, P. (2019). Merkmale der Unterrichtsqualität im Fach Mathematik. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe im zweiten Ländervergleich* (355–383). Waxmann.

Hering, R. von, Rietenberg, A., Heinze, A. & Lindmeier, A. (2021). Nutzen Auszubildende bei der Bearbeitung berufsfeldbezogener Mathematikaufgaben ihr Wissen aus der Schule? Eine qualitative Untersuchung mit angehenden Industriekaufleuten. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 42(2), 459–490. <https://doi.org/10.1007/s13138-021-00181-8>

Hering, R. von, Zingelmann, H., Heinze, A. & Lindmeier, A. (2020). Lerngelegenheiten mit kaufmännischem Kontext im Mathematikunterricht der allgemeinbildenden Schule – Eine Schulbuch- und Aufgabenanalyse. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 23(1), 193–213. <https://doi.org/10.1007/s11618-019-00925-w>

Herzog, W., Neuenschwander, M. P. & Wannack, E. (2006). *Berufswahlprozess: Wie sich Jugendliche auf ihren Beruf vorbereiten* (1. Aufl.). Prisma: Bd. 2. Haupt.

Heß, P. (2024). Evaluation der Erweiterung der Berufseinstiegsbegleitung: Evidenz für Westdeutschland. *IAB-Forschungsbericht*, 15, 23. <https://doi.org/10.48720/IAB.FB.2415>

Hessisches Kultusministerium (2020). *Amtsblatt 10/20*. https://hessisches-amtsblatt.de/wp-content/uploads/online_pdf/pdf_2020/10_2020.pdf

Hessisches Statistisches Landesamt (2024). *Integrierte Ausbildungsberichterstattung für Hessen: Ergebnisbericht 2024*. https://statistik.hessen.de/sites/statistik.hessen.de/files/2023-11/iABE_Ergebnisbericht_2023.pdf



Heyder, A. & Kessels, U. (2015). Do teachers equate male and masculine with lower academic engagement? How students' gender enactment triggers gender stereotypes at school. *Social Psychology of Education*, 18(3), 467–485. <https://doi.org/10.1007/s11218-015-9303-0>

Hiebert, J. & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. In F. K. Lester (Hrsg.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (371–404). Information Age Publishing.

Hill, N. E. & Tyson, D. F. (2009). Parental involvement in middle school: A meta-analytic assessment of the strategies that promote achievement. *Developmental psychology*, 45(3), 740–763. <https://doi.org/10.1037/a0015362>

Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I. & Reiss, K. M. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers & Education*, 153, 1–25. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897>

Hirschi, A. (2007). *READY! Ein Workshop zur Steigerung der Berufswahlbereitschaft von Jugendlichen in der ersten Oberstufe* (Forschungsberichte aus der Angewandten Kognitionspsychologie Zürich Nr. 47).

Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G. & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist*, 42(2), 99–107. <https://doi.org/10.1080/00461520701263368>

Hochmuth, M. (2023). Das Betriebspraktikum als Erfolgsfaktor für einen realisierten Übergang in die Berufsausbildung. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 52(2), 46–50. <https://www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/download/18673>

Hoffmann, L., Richter, D. & Weirich, S. (2023). Aspekte der Ausbildung von Deutsch- und Englischlehrkräften. In P. Stanat, S. Schipolowski, R. Schneider, S. Weirich, S. Henschel & K. A. Sachse (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2022: Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (389–407). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830997771>

Höfler, M., Woerfel, T., Vasylyeva, T. & Twente, L. (2024). Wirkung sprachsensibler Unterrichtsansätze – Ergebnisse eines systematischen Reviews. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 27(2), 449–495. <https://doi.org/10.1007/s11618-023-01214-3>

Höft, S. & Rübner, M. (2019). Berufswahlbereitschaft und Ausbildungsreife. In S. Kauffeld & D. Spurk (Hrsg.), *Springer Reference Psychologie. Handbuch Karriere und Laufbahnmanagement* (2019, 63–84). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-48750-1_2

Höhr, R. (2021). *Blinde Flecken in der Mathematik: Eine explorative Studie zur Betrachtung mathematischer Kompetenzen im interkulturellen Vergleich*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32135-2>

Holländer, M., Böhm, K. & Melle, I. (2022). *Systematische Integration des Universal Design for Learning in den Unterricht*. <https://doi.org/10.17877/DE290R-22659>

Holtmann, A. C., Ehlert, M., Menze, L. & Solga, H. (2021). Improving Formal Qualifications or Firm Linkages-What Supports Successful School-to-Work Transitions among Low-Achieving School Leavers in Germany? *European Sociological Review*, 37(2), 218–237. <https://doi.org/10.1093/esr/jcaa047>



Holtmann, A. C., Menze, L. & Solga, H. (2018). Unentdeckte Kompetenzen: Jugendliche ohne Mittleren Schulabschluss finden schwer einen Ausbildungsplatz. *WZB Brief Bildung* (36), 1–7. <https://www.econstor.eu/handle/10419/182537>

Howard, K. A. S., Eleanor, C., Flanagan, S. & Lee, Y. (2017). Supporting the career development of children: the concept of career choice an attainment model. In Watson, Mark & M. McMahon (Hrsg.), *Career exploration and development in childhood. Perspectives from theory, practise and research* (48–59). Routledge.

Hoyle, C., Noss, R., Kent, P. & Bakker, A. (2013). Mathematics in the workplace: Issues and challenges. In A. Damlamian, J. F. Rodrigues & R. Sträßer (Hrsg.), *New ICMI Study Series. Educational Interfaces between Mathematics and Industry* (Bd. 16, 43–50). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02270-3_4

Hoyle, C., Noss, R. & Pozzi, S. (2001). Proportional reasoning in nursing practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, 32(1), 4–27. <https://doi.org/10.2307/749619>

Hsu, T. C., Chang, S. C. & Hung, Y. T. (2018). How to learn and how to teach computational thinking: Suggestions based on a review of the literature. *Computers & Education*, 126, 296–310. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.004>

Hu, L. (2023). Programming and 21st century skill development in K -12 schools: A multidimensional meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(2), 610–636. <https://doi.org/10.1111/jcal.12904>

Hubers, M. D., D. Endedijk, M. & van Veen, K. (2022). Effective characteristics of professional development programs for science and technology education. *Professional Development in Education*, 48(5), 827–846. <https://doi.org/10.1080/19415257.2020.1752289>

Hudley, C. & Irving, M. (2012). Ethnic and racial identity in childhood and adolescence. In K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, J. M. Royer & M. Zeidner (Hrsg.), *APA handbooks in psychology: Bd. 2. APA educational psychology handbook: Individual differences and cultural and contextual factors* (S. 267–292). American Psychological Assoc. <https://doi.org/10.1037/13274-011>

Hughes, D., Mann, A., Barnes, S.-A., Baldauf, B. & McKeown, R. (2016). An International Literature Review: Careers Education, on behalf of the Education Endowment Foundation (EEF), London. <https://www.educationandemployers.org/wp-content/uploads/2016/07/Careers-review.pdf>

Hulleman, C. S., Kosovich, J. J., Barron, K. E. & Daniel, D. B. (2017). Making connections: Replicating and extending the utility value intervention in the classroom. *Journal of Educational Psychology*, 109(3), 387–404. <https://doi.org/10.1037/edu0000146>

Hülshoff, A., Reintjes, C. & Nonte, S. (2024). Selbsteingeschätzte Kompetenzen von Lehramtsstudierenden zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht und die Bedeutung von Lerngelegenheiten und eingeschätzten Folgen digital gestützten Unterrichts. *k:ONzepte – Lehrer*innenbildung in der Forschung*, 8(8), 72–94. <https://doi.org/10.18716/ojs/kON/2024.5>

Humbach, M. (2008). *Arithmetische Basiskompetenzen in der Klasse 10: Quantitative und qualitative Analysen*. Köster.



Hunt, D. E. (1975). Person-Environment interaction: A challenge found wanting before it was tried. *Review of Educational Research*, 45(2), 209–230. <https://doi.org/10.3102/00346543045002209>

Hurrelmann, K. & Quenzel, G. (2013). *Lebensphase Jugend: Eine Einführung in die sozialwissenschaftliche Jugendforschung* (12., korrigierte Aufl.). *Grundlagentexte Soziologie*. Beltz Juventa.

Ifo Institut (2023). *Kompetenzen in der Arbeitswelt: Auswertung von Stellenanzeigen in Oberbayern*. <https://www.ifo.de/DocDL/kompetenzen-arbeitswelt-ihk-ifo-2023.pdf>

Imdorf, C. (2012). Zu jung oder zu alt für eine Lehre? Altersdiskriminierung bei der Ausbildungsplatzvergabe. *Journal for Labour Market Research*, 45(1), 79–98. <https://doi.org/10.1007/s12651-011-0093-3>

Imhof, M. (2010). Zuhören lernen und lehren. Psychologische Grundlagen zur Beschreibung und Förderung von Zuhörkompetenzen in Schule und Unterricht. *Zuhörkompetenz in Unterricht und Schule. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis, Edition Zuhören*. <https://doi.org/10.25656/01:3228>

Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e. V. (August 2017). *Das Aktivierungspotenzial von Eltern im Prozess der Berufsorientierung - Möglichkeiten und Grenzen: Studie für das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Auftrag des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB)*. https://www.iaw.edu/files/dokumente/EB_Elterneinbindung_final_mit_Zusammenfassung.pdf

Institut für Entwicklungsplanung und Strukturforschung GmbH an der Universität Hannover & Zentrum für Evaluation und Politikberatung (2017). *Evaluation der Initiative „Abschluss und Anschluss – Bildungsketten bis zum Ausbildungsabschluss“: Erfolgreiche Übergänge in die betriebliche Ausbildung*. https://www.bildungsketten.de/bildungsketten/shareddocs/downloads/dateien/materialien/studie_erfolgreiche_uebergaeng_in_die_betriebliche_ausbildung.pdf?blob=publicationFile&v=3

Iordache, C., Mariën, I. & Baelden, D. (2017). Developing Digital Skills and Competences: A Quick-Scan Analysis of 13 Digital Literacy Models. *Italian Journal of Sociology of Education*, 9(1), 6–30. <https://doi.org/10.14658/pupj-ijse-2017-1-2>

Jæger, B. (2021). Digital Citizenship - A review of the academic literature. *der moderne staat - dms: Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management*, 14(1), 24–42. <https://doi.org/10.3224/dms.v14i1.09>

Jäger-Biela, D., Gerhard, K. & König, J. (2023). Belastungserleben und Lernerträge vor und während der COVID-19-Pandemie im Lehramtsstudium: Ein Kohortenvergleich von Studierenden am Ende ihres Bachelors 2018 und 2021. In R. Porsch & C. Reintjes (Hrsg.), *Digitale Bildung im Lehramtsstudium während der Corona-Pandemie: Befunde, Erfahrungen, Perspektiven* (103–125). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830996941>

Janeiro, I. N., Mota, L. P. & Ribas, A. M. (2014). Effects of two types of career interventions on students with different career coping styles. *Journal of Vocational Behavior*, 85(1), 115–124. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.05.006>

Janney, R. E. & Snell, M. E. (2006). Modifying Schoolwork in Inclusive Classrooms. *Theory Into Practice*, 45(3), 215–223. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4503_3



Jansen, M., Schneider, R., Schipolowski, S. & Henschel, S. (2019). Motivationale Schülermerkmale im Fach Mathematik und in den naturwissenschaftlichen Fächern. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe im zweiten Ländervergleich* (337–354). Waxmann.

Jansen, T., Meyer, J., Fleckenstein, J., Horbach, A., Keller, S. & Möller, J. (2024). Individualizing goal-setting interventions using automated writing evaluation to support secondary school students' text revisions. *Learning and Instruction*, 89, 101847. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101847>

Jansen, T., Vögelin, C., Machts, N., Keller, S., Köller, O. & Möller, J. (2021). Judgment accuracy in experienced versus student teachers: Assessing essays in English as a foreign language. *Teaching and Teacher Education*, 97, 103216. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103216>

Jansing, B., Haudeck, H., Keßler, J.-U., Nold, G. & Stancel-Piatak, A. (2013). Professionelles Wissen im Studienverlauf: Lehramt Englisch. In S. Blömeke, A. Bremerich-Vos, G. Kaiser, G. Nold, H. Haudeck, J.-U. Keßler & K. Schwippert (Hrsg.), *Professionelle Kompetenzen im Studienverlauf: Weitere Ergebnisse zur Deutsch-, Englisch- und Mathematiklehrerausbildung aus TEDS-LT* (77–106). Waxmann.

Jennek, J., Gronostaj, A. & Vock, M. (2019). Wie Lehrkräfte im Englischunterricht differenzieren. Eine Re-Analyse der DESI-Videos. *Unterrichtswissenschaft*, 47(1), 99–116. <https://doi.org/10.1007/s42010-018-0027-7>

Jeong, H., Hmelo-Silver, C. E. & Jo, K. (2019). Ten years of Computer-Supported Collaborative Learning: A meta-analysis of CSCL in STEM education during 2005–2014. *Educational Research Review*, 28, 100284. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100284>

Jin, H., Mikeska, J. N., Hokayem, H. & Mavronikolas, E. (2019). Toward coherence in curriculum, instruction, and assessment: A review of learning progression literature. *Science Education*, 103(5), 1206–1234. <https://doi.org/10.1002/sce.21525>

Jindra, C., Schipolowski, S., Sachse, K. A. & Stanat, P. (2024). Longitudinal associations between German and English language competencies in Grade 9 and educational success. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 38, 1–14. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000375>

Jong, T. de, Lazonder, A. W., Chinn, C. A., Fischer, F., Gobert, J., Hmelo-Silver, C. E., Koedinger, K. R., Krajcik, J. S., Kyza, E. A., Linn, M. C., Pedaste, M., Scheiter, K. & Zacharia, Z. C. (2023). Let's talk evidence – The case for combining inquiry-based and direct instruction. *Educational Research Review*, 39, 100536. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100536>

Jude, N., Ziehm-Eicher, J., Goldhammer, F., Drachsler, H. & Hasselhorn, M [Markus]. (2023). Digitalisierung und Diagnostik in Schulen – Herausforderungen für Bildungspraxis und Bildungsforschung. In K. Scheiter & I. Gogolin (Hrsg.), *Edition ZfE. Bildung für eine digitale Zukunft* (Bd. 15, 275–292). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37895-0_11

Jung, E. (2020). Didaktische Konzepte und methodische Zugänge der Berufs- und Studienorientierung für die Sekundarstufe I und II. In T. Brüggemann & S. Rahn (Hrsg.), *Berufsorientierung* (2. Aufl., 460–472). Waxmann. <https://doi.org/10.36198/9783838552491>



Kaak, S., Kracke, B., Diesel-Lange, K. & Hany, E. (2013). Diagnostik und Förderung der Berufswahlkompetenz Jugendlicher. *Berufs- und Wirtschaftspädagogik online Spezial* (6), 1–12. https://www.bwpat.de/ht2013/ws14/kaak_etal_ws14-ht2013.pdf

Kaiser, G., Blum, W., Borromeo Ferri, R. & Greefrath, G. (2023). Mathematisches Modellieren. In R. Bruder, A. Büchter, H.-G. Weigand, B. Schmidt-Thieme & H. Gasteiger (Hrsg.), *Handbuch der Mathematikdidaktik* (2. Aufl., 399–428). Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-662-66604-3_13

Kaiser, H. (2011). Vorbereiten auf das Prozentrechnen im Beruf. *PM: Praxis der Mathematik in der Schule*, 53(41), 37–44.

Kalisch, C., Krugmann, S. & Prochazki-Fahle, K. (2020). Lehrkräfte als Berufswahlbegleiter*innen? Die Sicht von Lehrkräften auf die Berufliche Orientierung an Schulen. In K. Diesel-Lange, U. Weyland & B. Ziegler (Hrsg.), *Berufsorientierung in Bewegung. Themen, Erkenntnisse, Perspektiven* (187–202). Franz Steiner Verlag.

Kang, J. (2022). Interrelationship between inquiry-based learning and instructional quality in predicting science literacy. *Research in Science Education*, 52(1), 339–355. <https://doi.org/10.1007/s11165-020-09946-6>

Kastorff, T., Rönnebeck, S., Neumann, K., Seßler, S., Diedrich, J. & Schiepe-Tiska, A. (2023). Naturwissenschaftliche Kompetenz in PISA 2022: Entwicklungen und mögliche Herausforderungen. In D. Lewalter, J. Diedrich, F. Goldhammer, O. Köller & K. M. Reiss (Hrsg.), *PISA 2022: Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland* (113–137). Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:28666>

Kayal, A. (2023). *Eine Wirksamkeitsanalyse zur Förderung der berufsbezogenen Schreibkompetenz von jungen Erwachsenen im Übergangssystem*. <https://doi.org/10.18154/RWTH-2023-08939>

Kayser, H. (2013). *Gestaltung schulischer Berufsorientierung: Ein theoretisch und empirisch fundiertes Konzept mit Handlungsempfehlungen für Praxis und Forschung*. Technische Universität Darmstadt. <https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/3521/>

Keita, S. & Valette, J. (2020). *Arbeitsmarktdiskriminierung: Zugewanderte, denen man weniger vertraut, bleiben länger arbeitslos*. <https://doku.iab.de/kurzber/2020/kb1020.pdf>

Keller, S., Krüger, M., Lauff, C. J. & Leppich, L. W. (2016). Englisch. In T. Riecke-Baulecke & A. Broux (Hrsg.), *Basistrainer Mathematik, Deutsch und Englisch zur Vorbereitung auf Ausbildung und Beruf* (143–197). Bildungsverlag EINS.

Keller, S. & Williams, L. (2020). No skill ever walks alone. Kompetenzen integriert entwickeln, Unterricht gezielt planen. *Der fremdsprachliche Unterricht. Englisch*, 54(164), 2–6.

Kemper, T. & Goldan, J. (2018). Schulerfolg von Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 69(8), 361–372. <https://doi.org/10.25656/01:15803>

Kemper, T. & Weishaupt, H. (2011). Zur Bildungsbeteiligung ausländischer Schüler an Förderschulen - unter besonderer Berücksichtigung der spezifischen Staatsangehörigkeit. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 62(10), 419–431.

Kersting, M., Karlsen, S., Ødegaard, M., Olufsen, M., Kjærnsli, M. & Suhr Lunde, M. L. (2023). Studying the quality of inquiry-based teaching in science classrooms. A systematic video study of inquiry-based



science teaching in primary and lower-secondary schools. *International Journal of Science Education*, 45(17), 1463–1484. <https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2213386>

Kilpatrick, J., Swafford, J. & Findell, B. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academy Press.

Kirchhoff, P. (2017). FALKO-E: Fachspezifisches professionelles Wissen von Englischlehrkräften: Entwicklung und Validierung eines domänen spezifischen Testinstruments. In S. Krauss, A. Lindl, A. Schilcher, M. Fricke, A. Göhring, B. Hofmann, P. Kirchhoff, R. H. Mulder & J. Baumert (Hrsg.), *Waxmann-E-Books Lehrerbildung. FALKO: fachspezifische Lehrerkompetenzen: Konzeption von Professionswissenstests in den Fächern Deutsch, Englisch, Latein, Physik, Musik, Evangelische Religion und Pädagogik: mit neuen Daten aus der COACTIV-Studie* (113–152). Waxmann.

Kirschner, P. A., Sweller, J. & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1

Klauer, K. J. & Leutner, D. (2012). *Lehren und Lernen: Einführung in die Instruktionspsychologie* (2. Aufl.). Beltz.

Klein, J., Driesel-Lange, K. & Ohlemann, S. (2022). Are Adolescents in One-Parent Families a Previously Unnoticed Group in Inclusive Career Guidance? *Social Inclusion*, 10(2). <https://doi.org/10.17645/si.v10i2.5085>

Klein, J., Driesel-Lange, K., Weyland, U. & Ohlemann, S. (2024). Weiterentwicklung und Stärkung schulischer Berufsorientierung: Ein holistisches Entwicklungsmodell zur Förderung individueller Berufswahlkompetenz in Schulen. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 120(1), 42–62. <https://doi.org/10.25162/zbw-2024-0002>

Klieme, E. (2019). Unterrichtsqualität. In M. Harring, C. Rohlfs & M. Gläser-Zikuda (Hrsg.), *utb: Bd. 8698. Handbuch Schulpädagogik* (S. 393–408). Waxmann; UTB.

Klieme, E., Avenarius, H., Blum, W., Döbrich, P., Gruber, H., Prenzel, M., Reiss, K. M., Riquarts, K., Rost, J., Tenorth, H.-E. & Vollmer, H. J. (2003). *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Eine Expertise*. <https://doi.org/10.25656/01:20901>

Knabbe, A., Leiss, D. & Ehmke, T. (2024). Reality-based tasks with complex-situations: identifying socio-demographic and cognitive factors for solution. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1–24. <https://doi.org/10.1007/s10763-024-10463-5>

Knigge, M. & Hannover, B. (2011). Collective school-type identity: Predicting students' motivation beyond academic self-concept. *International Journal of Psychology*, 46(3), 191–205. <https://doi.org/10.1080/00207594.2010.529907>

Kohlrausch, B. (2020). Wirkungen von Maßnahmen und Programmen zur Berufsorientierung bei gering-qualifizierten Jugendlichen: Befunde und Forschungsperspektiven der Evaluations- und Interventionsforschung. In T. Brüggemann & S. Rahn (Hrsg.), *Berufsorientierung* (2. Aufl., 509–519). Waxmann. <https://doi.org/10.36198/9783838552491>



Kohlrausch, B. & Solga, H. (2012). Übergänge in die Ausbildung: Welche Rolle spielt die Ausbildungsreife? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15(4), 753–773. <https://doi.org/10.1007/s11618-012-0332-6>

Köller, O., Fleckenstein, J., Meyer, J., Paeske, A. L., Krüger, M., Rupp, A. A. & Keller, S. (2019). Schreibkompetenzen im Fach Englisch in der gymnasialen Oberstufe. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 22(6), 1281–1312. <https://doi.org/10.1007/s11618-019-00910-3>

Kölm, J. & Mahler, N. (2019). Kompetenzstufenbesetzungen im Ländervergleich. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe im zweiten Ländervergleich* (157–268). Waxmann.

Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit. (2019). *Girls'Day und Boys'Day – klischeefreie Berufsorientierung, die wirkt! Ergebnisse der bundesweiten Evaluationsbefragung zu den Aktionstage 2018 mit Tipps für die Praxis*. https://www.girls-day.de/content/download/7173/file/Girls-Day_BoysDay_Evaluationsergebnisse.pdf

Kötter, M. (2023). *Wortschatzarbeit im Fremdsprachenunterricht: Grundlagen und Praxis in Primarstufe und Sekundarstufe I*. Klett Kallmeyer. <https://elibrary.utb.de/doi/book/10.5555/9783772711459>

Kracke, B., Hany, E., Diesel-Lange, K. & Kun, N. (2020). Studien- und Berufsorientierung von Jugendlichen mit Hochschulzugangsberechtigung. In T. Brüggemann & S. Rahn (Hrsg.), *Berufsorientierung* (2. Aufl., 225–237). Waxmann. <https://doi.org/10.36198/9783838552491>

Kracke, B., Hany, E., Diesel-Lange, K. & Schindler, N. (2011). Anregung zur eigenständigen Zukunftsplanung? Angebote der schulischen Studien- und Berufswahlvorbereitung aus der Sicht von Jugendlichen. In E. M. Krekel & T. Lex (Hrsg.), *Neue Jugend, neue Ausbildung? Beiträge aus der Jugend- und Bildungsforschung* (79–93).

Kracke, B. & Noack, P. (2005). Die Rolle der Eltern für die Berufsorientierung von Jugendlichen. In B. H. Schuster, H.-P. Kuhn & H. Uhlendorff (Hrsg.), *Entwicklung in sozialen Beziehungen. Heranwachsende in ihrer Auseinandersetzung mit Familie, Freunden und Gesellschaft* (169–193). Lucius & Lucius.

Kracke, B., Olyai, N. & Wesiger, J. (2008). Stand der Berufswahl und Qualität des berufsbezogenen Explorationsverhaltens im Jugendalter. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 55, 51–60.

Krähenmann, H., Moser Opitz, E., Stöckli, M. & Schnepel, S. (2019). Inclusive mathematics instruction: a conceptual framework and selected research results of a video study. In D. Kollosche, R. Marcone, M. Knigge, Miriam Godoy Penteado & O. Skovsmose (Hrsg.), *Inclusive mathematics education: State-of-the-Art research from Brazil and Germany* (179–196). Springer.

Krajcik, J. S. & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-Based Learning. In R. K. Sawyer (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (317–333). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511816833.020>

Krajcik, J. S. & Czerniak, C. M. (2018). *Teaching science in elementary and middle school*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315205014>



Krajcik, J. S. & Mun, K. (2014). Promises and challenges of using learning technologies to promote student learning of science. In N. G. Lederman & S. K. Abell (Hrsg.), *Handbook of research on science education: Volume II* (337–360). Routledge.

Krajcik, J. S., Schneider, B., Miller, E. A., Chen, I.-C., Bradford, L., Baker, Q., Bartz, K., Miller, C., Li, T., Codere, S. & Peek-Brown, D. (2023). Assessing the effect of project-based learning on science learning in elementary schools. *American Educational Research Journal*, 60(1), 70–102. <https://doi.org/10.3102/00028312221129247>

Krajcik, J. S. & Sutherland, L. M. (2010). Supporting students in developing literacy in science. *Science (New York, N.Y.)*, 328(5977), 456–459. <https://doi.org/10.1126/science.1182593>

Krajewski, K. & Ennemoser, M. (2010). Entwicklung mathematischer Basiskompetenzen in der Sekundarstufe: = Development of basic numerical competencies in secondary school. *Empirische Pädagogik*, 353–370.

Kranert, H.-W. & Stein, R. (2019). Der Übergang ins Berufsleben von Heranwachsenden mit psychischen Belastungen - Forschungsstand und weitere Entwicklungslinien. *Emotionale und soziale Entwicklung in der Pädagogik der Erziehungshilfe und bei Verhaltensstörungen*, 1(1), 210–224. <https://elibrary.utb.de/series/aayng23>

Kranert, H.-W. & Stein, R. (2020). Förderbedarf emotional-soziale Entwicklung: Verhaltensstörungen als besondere Herausforderung für Berufsschulen: vom Erkennen zum Handeln. In H.-W. Kranert & R. Stein (Hrsg.), *Inklusion in der Berufsbildung im kritischen Diskurs* (169–188). Frank & Timme.

Krebs, B. & Maier, T. (2022). *Die QuBe-Kompetenzklassifikation als verdichtende Perspektive auf berufliche Anforderungen*. Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). <https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/17636>

Krein, U. (2023). *Schulleitung und Digitalisierung: Bedingungen und Herausforderungen für das Handeln von Schulleitenden*. Transcript.

Krein, U. (2024). School Leadership Under the Conditions of Digitalization: A German Insight into Conditions and Challenges for School Leaders. In A. Kafa & N. Eteokleous (Hrsg.), *Studies in Educational Leadership. The Power of Technology in School Leadership during COVID-19* (151–167). Springer.

Krelle, M. (2019). Zuhör-Strategien im Unterrichtsalltag. *Pädagogik* (7), 34–37.

Krelle, M. & Neumann, D. (2014). Sprechen und Zuhören. In U. Behrens, A. Bremerich-Vos, M. Krelle, K. Böhme & S. Hunger (Hrsg.), *Scriptor Praxis. Bildungsstandards Deutsch: konkret: Sekundarstufe I: Aufgabenbeispiele, Unterrichtsanregungen, Fortbildungsideen* (14–45). Cornelsen Scriptor.

Kreutzmann, M. (2022). Ansätze und Programme zur Förderung des Erlebens sozialer Zugehörigkeit im Schulkontext. In M. Kreutzmann, L. Zander & B. Hannover (Hrsg.), *Aufwachsen mit Anderen: Peerbeziehungen als Bildungsfaktor* (190–204). Kohlhammer Verlag.

Krug von Nidda, S. (2019). *Welchen Einfluss haben betriebliche Selektionskriterien auf den Bewerbungserfolg von Jugendlichen mit Migrationshintergrund?* <https://www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/9619>



Krüger, M. (2023). *Media-Related Out-of-School Contact with English in Germany and Switzerland*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-42408-4>

Kruse, H. & Kroneberg, C. (2022). Contextualizing oppositional cultures: The variable significance of gender and ethnic minority status across schools. *Social Networks*, 70, 64–76. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2021.11.004>

Kryshko, O., Fleischer, J., Waldeyer, J., Wirth, J. T. C. & Leutner, D. (2020). Do motivational regulation strategies contribute to university students' academic success? *Learning and Individual Differences*, 82, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2020.101912>

Kultusministerkonferenz (2004). *Bildungsstandards für die erste Fremdsprache (Englisch/Französisch) für den Hauptschulabschluss*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_10_15-Bildungsstandards-ersteFS-Haupt.pdf

Kultusministerkonferenz (2017a). *Bildung in der digitalen Welt: Strategie der Kultusministerkonferenz*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Strategie_neu_2017_datum_1.pdf

Kultusministerkonferenz (2017b). *Empfehlung zur Beruflichen Orientierung an Schulen: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.12.2017*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2017/2017_12_07-Empfehlung-Berufliche-Orientierung-an-Schulen.pdf

Kultusministerkonferenz (2019a). *Empfehlung Bildungssprachliche Kompetenzen in der deutschen Sprache stärken: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.12.2019*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2019/2019_12_05-Beschluss-Bildungssprachl-Kompetenzen.pdf

Kultusministerkonferenz (2019b). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 16.05.2019*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung-Bildungswissenschaften.pdf

Kultusministerkonferenz (2020). *Empfehlung der Kultusministerkonferenz zur individuellen Förderung in den beruflichen Schulen: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14.05.2020*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_05_14-Individuelle-Foerderung-in-berufl-Schulen.pdf

Kultusministerkonferenz (2022a). *Bildungsstandards für das Fach Deutsch Erster Schulabschluss (ESA) und Mittlerer Schulabschluss (MSA): Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.10.2004 und vom 04.12.2003, i.d.F. vom 23.06.2022*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2022/2022_06_23-Bista-ESA-MSA-Deutsch.pdf

Kultusministerkonferenz (2022b). *Bildungsstandards für das Fach Mathematik: Erster Schulabschluss (ESA) und Mittlerer Schulabschluss (MSA): Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.10.2004 und vom 04.12.2003, i.d.F. vom 23.06.2022*. www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2022/2022_06_23-Bista-ESA-MSA-Mathe.pdf



Kultusministerkonferenz (2022c). *Vereinbarung über die Schularten und Bildungsgänge im Sekundarbereich I: Beschluss der KMK vom 03.12.1993 i. d. F. vom 07.10.2022.* https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluessel/1993/1993-12-03-VB-Sek-1.pdf

Kultusministerkonferenz (2023a). *Bildungsstandards für die erste Fremdsprache (Englisch/Französisch) für den Ersten Schulabschluss und den Mittleren Schulabschluss: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.10.2004 und vom 04.12.2003 i.d.F. vom 22.06.2023.* https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluessel/2023/2023_06_22-Bista-ESA-MSA-ErsteFremdsprache.pdf

Kultusministerkonferenz (2023b). *Bildungsstandards für die erste Fremdsprache (Englisch/Französisch) für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgang 9): Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.10.2004 und vom 04.12.2003 i.d.F. vom 22.06.2023.* https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluessel/2023/2023_06_22-Bista-ESA-MSA-ErsteFremdsprache.pdf

Kultusministerkonferenz (2023c). *Dokumentation zur Beruflichen Orientierung an allgemeinbildenden Schulen: Beschluss der KMK vom 07.12.2017 i.d.F. vom 21.09.2023.* https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluessel/2017/2017_12_07-Dokumentation-Berufliche-Orientierung-an-Schulen_01.pdf

Kultusministerkonferenz (2024a). *Bericht zum Stand der Umsetzung der Förderstrategie für leistungsschwächeren Schülerinnen und Schüler: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.04.2024.* https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluessel/2024/2024_04_25-Umsetzung-Foerderstrategie.pdf

Kultusministerkonferenz (2024b). *Empfehlung der Kultusministerkonferenz zur Stärkung der mathematisch-informatisch-naturwissenschaftlich-technischen Bildung: Beschluss der KMK vom 07.05.2009 i. d. F. vom 13.06.2024.* https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluessel/2009/2009_05_07-Empf-MINT.pdf

Kultusministerkonferenz (2024c). *Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008 i.d.F. vom 08.02.2024.* https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluessel/2008/2008_10_16-Fachprofile-Lehrerbildung.pdf

Kultusministerkonferenz (2024d). *Orientierungsrahmen zur Qualifizierung von Schulleitungen: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 13.12.2024.* https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluessel/2024/2024_12_13-Orientierungsrahmen-Schulleitungen.pdf

Kultusministerkonferenz (2024e). *Weiterentwickelte Bildungsstandards in den Naturwissenschaften für das Fach Biologie (MSA): Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i.d.F. vom 13.06.2024.* https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluessel/2024/2024_06_13-WeBiS_Biologie_MSA.pdf

Kultusministerkonferenz (2024f). *Weiterentwickelte Bildungsstandards in den Naturwissenschaften für das Fach Chemie (MSA): Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i.d.F. vom 13.06.2024.* https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluessel/2024/2024_06_13-WeBiS_Chemie_MSA.pdf



Kultusministerkonferenz (2024g). *Weiterentwickelte Bildungsstandards in den Naturwissenschaften für das Fach Physik (MSA): Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i.d.F. vom 13.06.2024.* https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluessel/2024/2024_06_13-We-BiS_Physik_MSA.pdf

Künsting, J., Thillmann, H., Wirth, J. T. C., Fischer, H. E. & Leutner, D. (2008). Strategisches Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 55, 1–15.

Kunter, M. & Voss, t. (2011). Das Modell der Unterrichtsqualität in COACTIV: Eine multikategoriale Analyse. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften - Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (85–113). Waxmann.

Kwon, K., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Brusch. Thomas A., Jeon, M. & Yan, G. (2021). Integration of problem-based learning in elementary computer science education: effects on computational thinking and attitudes. *Education Tech Research Dev*, 69(5), 2761–2787. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10034-3>

La Hoz, A. B. B. de, Rodríguez Fuentes, A., Caurcel Cara, M. J. & Del Pilar Gallardo Montes, C. (2023). Effectiveness of a digital literacy program in High School Basic education students. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 16(34), 12–27. <https://doi.org/10.25115/ecp.v16i34.9516>

Lai, X. & Wong, G. K. W. (2020). Collaborative versus individual problem solving in computational thinking through programming: A meta-analysis. *British Journal of Educational Technology*, 53(1), 150–170. <https://doi.org/10.1111/bjet.13157>

Lajoie, S. (2005). Extending the Scaffolding Metaphor. *Instructional Science*, 33(5-6), 541–557. <https://doi.org/10.1007/s11251-005-1279-2>

Landgraf, A., Kaak, S. & Kracke, B. (2021). Diagnostikverfahren in der beruflichen Orientierung: Ein Blick aus entwicklungspsychologischer Perspektive. *dvb forum*, 60(2), 4–10. <https://doi.org/10.3278/DVB2102W004>

Landgraf, A., Kracke, B., Dietrich, J., Bührmann, T. & Langner, S. (2024). *Elterliche Berufswahlbegleitungs-kompetenz: Validierung eines Erhebungsinstruments zur Erfassung elterlicher Kompetenzen zur Begleitung ihrer Kinder bei der Berufswahl.* https://www.agbfn.de/dokumente/pdf/AG-BFN_BO_Abstract_V4A2_Landgraf_et_all.pdf

Lapan, R. T., Bobek, B. L. & Koscuilek, J. (2017). School-based approaches promoting children's career exploration and development. In Watson, Mark & M. McMahon (Hrsg.), *Career exploration and development in childhood. Perspectives from theory, practise and research* (159–171). Routledge.

Lauth, G. W. (2014). Vermittlung von Lernstrategien und selbstreguliertem Lernen. In G. W. Lauth, M. Grünke & J. C. Brunstein (Hrsg.), *Interventionen bei Lernstörungen* (262–276). Hogrefe.

Lazonder, A. W. & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning. *Review of Educational Research*, 86(3), 681–718. <https://doi.org/10.3102/0034654315627366>

Lehmann, R. H., Ivanov, S., Hunger, S. & Gänsfuß, R. (2005). *ULME I: Untersuchung der Leistungen, Motivation und Einstellungen zu Beginn der beruflichen Ausbildung.*



Leiss, D., Hagena, M., Neumann, A. & Schwippert, K. (Hrsg.). (2017). *Waxmann-E-Books Linguistik: Band 3. Mathematik und Sprache: Empirischer Forschungsstand und unterrichtliche Herausforderungen*. Waxmann.

Lemke, V. (2021). *Rechtschreiben beim Textschreiben: Zum Einfluss der Orthographie auf die Schreibflüssigkeit und die Qualität von Schülertexten*. Waxmann.

Lenhard, W., Lenhard, A. & Schneider, W. (2022). *ELFE II: Ein Leseverständnistest für Erst- bis Siebklässler - Version II*. Videolernspiel. Hogrefe.

Lent, R. (2013). Career-Life Preparedness: Revisiting Career Planning and Adjustment in the New Work-place. *The Career Development Quarterly*, 61(1), 2–14. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.2013.00031.x>

Lenz, K., Obersteiner, A. & Wittmann, G. (2024). Who benefits most from language-responsive learning materials in mathematics? Investigating differential effects in heterogeneous classrooms. *Educational Studies in Mathematics*, 116(2), 185–211. <https://doi.org/10.1007/s10649-024-10321-9>

Leopold, C. & Leutner, D. (2012). Science text comprehension: Drawing, main idea selection, and summarizing as learning strategies. *Learning and Instruction*, 22(1), 16–26. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.05.005>

Leopold, C. & Leutner, D. (2015). Improving students' science text comprehension through metacognitive self-regulation when applying learning strategies. *Metacognition and Learning*, 10(3), 313–346. <https://doi.org/10.1007/s11409-014-9130-2>

Leopold, C., Sumfleth, E. & Leutner, D. (2013). Learning with summaries: Effects of representation mode and type of learning activity on comprehension and transfer. *Learning and Instruction*, 27, 40–49. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.02.003>

Leopoldina. Nationale Akademie der Wissenschaften. (2024). *Förderung der Selbstregulationskompetenzen von Kindern und Jugendlichen in Kindertageseinrichtungen und Schulen*. <https://doi.org/10.26164/leopoldina0301157>

Lesperance, K., Holzmeier, Y., Munk, S. & Holzberger, D. (2023). *Selbstreguliertes Lernen fördern: Lernstrategien im Unterricht erfolgreich vermitteln*. *Wissenschaft macht Schule: Band 6*. Waxmann. <https://elibrary.utb.de/doi/book/10.31244/9783830998112>

Leucht, M., Tiffin-Richards, S., Vock, M., Pant, H. A. & Köller, O. (2012). Diagnostische Kompetenz von Englischlehrkräften. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 44(4), 163–177. <https://doi.org/10.1026/0049-8637/a000071>

Leutner, D., Barthel, A. & Schreiber, B. (2001). Studierende können lernen, sich selbst zum Lernen zu motivieren. Ein Trainingsexperiment. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 15(3-4), 155–167.

Leutner, D. & Leopold, C. (2006). Selbstregulation beim Lernen aus Sachtexten. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (162–171). Hogrefe.



Leutner, D., Leopold, C. & Sumfleth, E. (2009). Cognitive load and science text comprehension: Effects of drawing and mentally imagining text content. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 284–289. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.12.010>

Leutner, D. & Schmeck, A. (2021). The drawing principle in multimedia learning. In R. E. Mayer & L. Fiorella (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (360–369). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108894333.038>

Leven, I., Quenzel, G. & Moll, F. de. (2024). Berufswahl und Arbeitsmarkt im Wandel: Junge Menschen auf dem Weg in ihre berufliche Zukunft. In M. Albert & G. Quenzel (Hrsg.), *Shell Jugendstudie. Jugend 2024: Pragmatisch zwischen Verdrossenheit und gelebter Vielfalt* (203–225). Beltz.

Lewalter, D., Diedrich, J., Goldhammer, F., Köller, O. & Reiss, K. M. (Hrsg.). (2023). *PISA 2022: Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland*. Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:28666>

Lewalter, D., Kastorff, T. & Moser, S. (2023). Digitalisierungsbezogene Lerngelegenheiten und -aktivitäten in Schule und Freizeit. In D. Lewalter, J. Diedrich, F. Goldhammer, O. Köller & K. Reiss (Hrsg.), *PISA 2022: Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland* (237–271). Waxmann.

Li, H., Gobert, J. & Dickler, R. (2019). Evaluating the transfer of scaffolded inquiry: What sticks and does it last? In S. Isotani, E. Millán, A. Ogan, P. Hastings, B. McLaren & R. Luckin (Hrsg.), *Artificial Intelligence in Education* (163–168). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23207-8_31

Lindmeier, B. & Lindmeier, C. (2012). *Pädagogik bei Behinderung und Benachteiligung: Grundlagen*. Kohlhammer Verlag.

Link, M., Kuratli Geeler, S., Schmassmann, M. & Moser Opitz, E. (2019). *Heilpädagogischer Kommentar 5+6 zum Schweizer Zahlenbuch: Hinweise zur Arbeit mit Kindern mit mathematischen Lernschwierigkeiten (vollständig überarbeitete Neuausgabe)*. Klett und Balmer AG.

Link, N. & Nepper, H. H. (2021). Über das TPACK-Professionswissen angehender Lehrkräfte zum Einsatz digitaler Medien im Technikunterricht. *Journal of Technical Education (JOTED)*, 9(2), 142–167. <https://doi.org/10.48513/JOTED.V9I2.215>

Linn, M. C., Donnelly-Hermosillo, D. & Gerard, L. (2023). Synergies Between Learning Technologies and Learning Sciences. In N. G. Lederman, D. L. Zeidler & J. S. Lederman (Hrsg.), *Handbook of Research on Science Education* (447–498). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780367855758-19>

Lipowski, K., Dreer, B., Kaak, S. & Kracke, B. (2020). Berufsfelderprobungen in der schulischen Berufsorientierung. Voraussetzungen einer wirksamen Praxiserfahrung. In T. Brüggemann & S. Rahn (Hrsg.), *Berufsorientierung* (2. Aufl., 446–459). Waxmann. <https://doi.org/10.36198/9783838552491>

Lipowski, K., Kaak, S. & Kracke, B. (Hrsg.). (2021). *Handbuch Schulische Berufliche Orientierung: Praxisorientierte Unterstützung* (2. Aufl.). Foerster & Borries.

Lipowsky, F. (2020). Unterricht. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Lehrbuch. Pädagogische Psychologie* (3. Aufl., 69–118). Springer.



Lipowsky, F. & Lotz, M. (2015). Ist Individualisierung der Königsweg zum Lernen? Eine Auseinandersetzung mit Theorien, Konzepten und empirischen Befunden. In F. Mehlhorn, F. Schulz & K. Schöppe (Hrsg.), *Begabungen entwickeln und Kreativität fördern* (155–219). kopaed.

Liu, S., Liu, P., Wang, M [Mo] & Zhang, B. (2021). Effectiveness of stereotype threat interventions: A meta-analytic review. *Journal of Applied Psychology*, 106(6), 921–949. <https://doi.org/10.1037/apl0000770>

Long, M. H. (2018). Interaction in L2 classrooms. In J. I. Lontas (Hrsg.), *The TESOL Encyclopedia of English Language Teaching* (1–7). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118784235.eelto233>

Lorenz, J. H. (2013). Grundlagen der Förderung und Therapie. Wege und Irrwege. In M. von Aster & J. H. Lorenz (Hrsg.), *Rechenstörungen bei Kindern. Neurowissenschaft, Psychologie, Pädagogik* (181–193). Vandenhoeck & Ruprecht.

Lorenz, R., Bos, W., Endberg, M., Eickelmann, B., Grafe, S. & Vahrenhold, J. (Hrsg.). (2017). *Schule digital – der Länderindikator 2017: Schulische Medienbildung in der Sekundarstufe I mit besonderem Fokus auf MINT-Fächer im Bundesländervergleich und Trends von 2015 bis 2017*. Waxmann.

Lorenz, R., Yotyodying, S., Eickelmann, B., Endberg, M., Domke, M. & Heldt, M. (Hrsg.). (2022). *Schule digital der Länderindikator 2021: Lehren und Lernen mit digitalen Medien in der Sekundarstufe I in Deutschland im Bundesländervergleich und im Trend seit 2017*. Waxmann.

Lotz, M. (2016). *Kognitive Aktivierung im Leseunterricht der Grundschule*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-10436-8>

Löwenstrom, B., Ellerbeck, S. & Staden, C. (2023). Vom Berufswahlpass zur Berufswahlapp: in Klassiker der Portfolio-Arbeit in der Beruflichen Orientierung wird digital. In B. Knickrehm, T. Flettemeyer & B.-J. Ertelt (Hrsg.), *Berufliche Orientierung und Beratung. Aktuelle Herausforderungen und digitale Unterstützungs möglichkeiten* (237–253). Springer.

Lu, Z., Chiu, M. M., Cui, Y., Mao, W. & Lei, H. (2023). Effects of game-based learning on students' computational thinking: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 61(1), 235–256.

Lücken, M., Thonke, F., Pohlmann, B., Hofmann, H., Golecki, R., Rosendahl, J., Benzing, M. & Poerschke, J. (2014). KERMIT- Kompetenzen ermitteln. In D. Fickermann & N. Maritzen (Hrsg.), *Hanse - Hamburger Schriften zur Qualität im Bildungswesen: Bd.13. Grundlagen für eine daten- und theoriegestützte Schulentwicklung: Konzeption und Anspruch des Hamburger Instituts für Bildungsmonitoring und Qualitätsentwicklung (IfBQ)* (127–154). Waxmann.

Luhtanen, R. & Crocker, J. (1992). A collective self-esteem scale: Self-Evaluation of one's social identity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(3), 302–318. <https://doi.org/10.1177/0146167292183006>

Lütje-Klose, B. & Neumann, P. (2022). Sonderpädagogische Diagnostik im Spannungsfeld von Kategorisierung, De-Kategorisierung und Re-Kategorisierung. In T. Müller, C. Ratz, R. Stein & C. Lüke (Hrsg.), *Perspektiven sonderpädagogischer Forschung. Sonderpädagogik - zwischen Dekategorisierung und Rekategorisierung* (44–61). Julius Klinkhardt.



Lutz, S., Ebenbeck, N. & Gebhardt, M. (2023). Die Bedeutung und Konstruktion von Screenings und Lernverlaufstests zu mathematischen Basiskompetenzen im Bereich Größen. In M. Haider, R. Böhme, S. Gebauer, C. Gößinger, M. Munser-Kiefer & A. Rank (Hrsg.), *Nachhaltige Bildung in der Grundschule* (301–304). Verlag Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.35468/6035-42>

Ma, J., Zhang, Y., Zhu, Z., Zhao, S. & Wang, Q. (2023). Game-Based Learning for Students' Computational Thinking:: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 61(4), 1430–1463.

Maaz, K., Trautwein, U., Lüdtke, O. & Baumert, J. (2008). Educational transitions and differential learning environments: How explicit between-school tracking contributes to social inequality in educational outcomes. *Child Development Perspectives*, 2(2), 99–106. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2008.00048.x>

Macnamara, B. N. & Burgoyne, A. P. (2023). Do growth mindset interventions impact students' academic achievement? A systematic review and meta-analysis with recommendations for best practices. *Psychological Bulletin*, 149(3-4), 133–173. <https://doi.org/10.1037/bul0000352>

Maguire, M. & Killeen, J. (2003). *Outcomes from Career Information and Guidance Service*. National Institute for Careers Education and Counselling (NICEC).

Mahler, N. & Kölm, J. (2019). Soziale Disparitäten. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe im zweiten Ländervergleich* (265–294). Waxmann.

Mairhofer, A. (2017). *Angebote und Strukturen der Jugendberufshilfe: Eine Forschungsübersicht: Expertise*. Deutsches Jugendinstitut e.V. <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:3:2-138379>

Maliepaard, M. & Verkuyten, M. (2018). National disidentification and minority identity: A study among Muslims in Western Europe. *Self and Identity*, 17(1), 75–91. <https://doi.org/10.1080/15298868.2017.1323792>

Mandl, H. & Friedrich, H. F. (Hrsg.). (2006). *Handbuch Lernstrategien*. Hogrefe.

Mann, A., Denis, V. & Percy, C. (2020, 10. Dezember). *Career ready? How schools can better prepare young people for working life in the era of COVID-19: OECD Education Working Papers No. 241*. OECD. <https://doi.org/10.1787/e1503534-en>

Marciniak, J., Johnston, C. S., Steiner, R. S. & Hirschi, A. (2022). Career Preparedness Among Adolescents: A Review of Key Components and Directions for Future Research. *Journal of Career Development*, 49(1), 18–40. <https://doi.org/10.1177/0894845320943951>

Marker, R., Kullmann, H., Zentarra, D., Geist, S. & Lütje-Klose, B. (2023). Sense of Belonging at School as a Quality Measure of Inclusion - Comparing the Inclusive Experimental School Laborschule Bielefeld with Regular Inclusive Comprehensive Schools and Investigating the Determining Factors. *Journal for Educational Research Online*, 15(2), 250–273. <https://doi.org/10.31244/jero.2023.02.06>

Marx, D. M., Monroe, A. H., Cole, C. E. & Gilbert, P. N. (2013). No doubt about it: When doubtful role models undermine men's and women's math performance under threat. *The Journal of Social Psychology*, 153(5), 542–559. <https://doi.org/10.1080/00224545.2013.778811>



Matschke, C., Vreeze, J. de & Cress, U. (2023). Social identities and the achievement gap: Incompatibility between social class background and student identity increases student disidentification, which decreases performance and leads to higher dropout rates. *British Journal of Social Psychology*, 62(1), 161–180. <https://doi.org/10.1111/bjso.12563>

Mayer, J., Wellnitz, N., Klebba, N. & Kampa, N. (2019). Kompetenzstufenmodelle im Fach Biologie. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe im zweiten Ländervergleich* (72–81). Waxmann.

Mayer, R. E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? The case for guided methods of instruction. *American Psychologist*, 59(1), 14–19. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.1.14>

McLaren, M. R. (2013). *Moderators of Efficacy for a Computer-Assisted Career Guidance System (CACGS) Intervention*. <https://api.mountainscholar.org/server/api/core/bitstreams/3aaf5401-9e03-4bf9-b2ba-cb504528e79d/content>

Mélian, K., Mokhonko, S. & Nickolaus, R. (2019). Duale Maßnahmen und individuelle Förderung im Übergangssystem und ihre Effekte auf die Übergangswahrscheinlichkeit in vollqualifizierende Ausbildung und weiterführende Schulen. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 115(2), 218–253.

Mercator-Institut für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache (2016). *Handreichung. Durchgängige Leseförderung: Überblick, Analysen und Handlungsempfehlungen*. <https://www.biss-sprachbildung.de/pdf/biss-handreichung-durchgaengige-lesefoerderung.pdf>

Mercator-Institut für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache (2017). *Gemeinsam fit im Lesen: Lautlese-Tandems im Schulunterricht*. <https://www.biss-sprachbildung.de/pdf/biss-broschuere-lautlese-tandems.pdf>

Merino-Armero, J. M., González-Calero, J. A. & Cárdenas-Gutiérrez, R. (2022). Computational thinking in K-12 education. An insight through meta-analysis. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(3), 410–437. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1870250>

Meyerhöfer, W., Hartmann, C., Jahnke, T. & Wollring, B. (2017). *Rechnen: DVV-Rahmencurriculum*. Deutscher Volkshochschul-Verband. <https://www.grundbildung.de/downloads/rechnen/rechnen-dvv-rahmencurriculum.pdf>

Michaelis, C., Busse, R., Seeber, S. & Eckelt, M. (2022). *Nachschulische Bildungsverläufe in Deutschland: Schulentlassene zwischen institutionalisierten Idealwegen und schwierigen Umwegen*. wbv. <https://doi.org/10.25656/01:30016>

Michaelis, C. & Richter, M. (2022). Discontinuities in vocational education and training: the influence of early-risk factors and personality constructs on premature training termination and subsequent trajectories. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s40461-022-00135-5>

Mikropoulos, T. A. & Iatraki, G. (2023). Digital technology supports science education for students with disabilities: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28, 3911–3935. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11317-9>



Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (2022). *Jugendstudie Baden-Württemberg 2022: Ergebnisbericht der 6. Jugendstudie*. Universität Stuttgart.

Mittendorff, K., Beijaard, D., den Brok, P. & Koopman, M. (2012). The Influence of Teachers' Career Guidance Profiles on Students' Career Competencies. *Journal of Vocational Education and Training*, 64(4), 491.

Möller, K., Hardy, I. & Jonen, A. (2006). Naturwissenschaften in der Primarstufe: Zur Förderung konzeptuellen Verständnisses durch Unterricht und zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule: Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms* (161–193). Waxmann.

Morris, A. K., Hiebert, J. & Spitzer, S. M. (2009). Mathematical Knowledge for Teaching in Planning and Evaluating Instruction: What Can Preservice Teachers Learn? *Journal for Research in Mathematics Education*, 40(5), 491–529. <https://doi.org/10.5951/jresematheduc.40.5.0491>

Moser Opitz, E. (2013). *Rechenschwäche/Dyskalkulie: Theoretische Klärungen und empirische Studien an betroffenen Schülerinnen und Schülern* (2. Aufl.). *Beiträge zur Heil- und Sonderpädagogik: Band 31*. Haupt.

Moser Opitz, E., Freesemann, O., Grob, U. & Prediger, S. (2016). *BASIS-MATH-G 4+-5: Gruppentest zur Basisdiagnostik Mathematik für das vierte Quartal der 4. Klasse und für die 5. Klasse*. (Test und Manual). Hogrefe.

Moser Opitz, E., Freesemann, O., Prediger, S., Grob, U., Matull, I. & Hußmann, S. (2017). Remediation for students with mathematics difficulties: An intervention study in middle schools. *Journal of Learning Disabilities*, 50(6), 724–736. <https://doi.org/10.1177/0022219416668323>

Mühling, A., Gebhardt, M. & Diehl, K. (2017). Formative Diagnostik durch die Onlineplattform LEVUMI. *Informatik-Spektrum*, 40(6), 556–561. <https://doi.org/10.1007/s00287-017-1069-7>

Mutlu, S., Ziegler, B. & Granato, M [Mona] (2024). Logics of career choice - concept and results of an approval-sensitive career guidance workshop. *Frontiers in psychology*, 14, 1235221. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1235221>

National Academy of Engineering. (2016). *Grand challenges for engineering: Imperatives, prospects, and priorities*. National Academy of Engineering. <https://doi.org/10.17226/23440>

National Mathematics Advisory Panel. (2008). *Foundations for success: The final report of the National Mathematics Advisory Panel*. U.S. Dept. of Education. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED500486.pdf>

National Research Council. (2012). *A framework for K-12 science education*. National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/13165>

Navaridas-Nalda, F., Clavel-San Emeterio, M., Fernández-Ortiz, R. & Arias-Oliva, M. (2020). The strategic influence of school principal leadership in the digital transformation of schools. *Computers in Human Behavior*, 112. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106481>



Nawani, J., Kotzebue, L., Rixius, J., Graml, M. & Neuhaus, B. J. (2018). Teachers' use of focus questions in german biology classrooms: a video-based naturalistic study. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(8), 1431–1451. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9837-z>

Nentwig, P. & Waddington, D. J. (Hrsg.). (2005). *Making it relevant: Context based learning of science*. Waxmann.

Neuenschwander, M., Hofmann, J., Jüttler, A. & Schumann, S. (2018). Professional desires and career decisions: effects of professional interests, role models, and internship in lower secondary school. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 5(3), 226–243. <https://doi.org/10.26041/FHNW-1549>

Neuenschwander, M. P. (2020). Elternarbeit in der Berufsorientierungsphase. In T. Brüggemann & S. Rahn (Hrsg.), *Berufsorientierung* (2. Aufl., 291–302). Waxmann. <https://doi.org/10.36198/9783838552491>

Neuenschwander, M. P., Gerber, M., Frank, N. & Rottermann, B. (2012). *Schule und Beruf: Wege in die Erwerbstätigkeit*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Neumann, K. (2017). Die Entwicklung physikalischer Kompetenz – Stand der Forschung und Desiderata. *plusLucis*, 2, 4–8.

Neumann, K. (2024). Learning progression approaches used in Germany. In H. Jin, D. Yan & J. S. Krajcik (Hrsg.), *Handbook of research on science learning progressions* (116–130). Routledge.

Neumeyer, S., Olczyk, M., Schmaus, M. & Will, G. (2022). Reducing or widening the gap? How the educational aspirations and expectations of turkish and majority families develop during lower Secondary Education in Germany. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 74(2), 259–285. <https://doi.org/10.1007/s11577-022-00844-5>

Neuß, N. & Dumpies, S. (2014). *Executive Summary der Evaluation des Projektes „Lilo Lausch - Zuhören verbindet!“*. Justus-Liebig-Universität Gießen. <https://www.uni-giessen.de/de/fbz/fb03/institutefb03/elementarbildung/abteilungen/kindheit/dokumente/ExecutiveSummaryderEvaluationdesProjektesLiloLauschZuhoerenverbindet.pdf>

Next Generation Science Standards (2013). *Next Generation Science Standards For States: By States: Volume 1: The Standards—Arranged by Disciplinary Core Ideas and by Topics*. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/18290/next-generation-science-standards-for-states-by-states#:~:text=Marking%20the%20culmination%20of%20a%20three-year%20multiphase%20process%2C,by%20the%20time%20they%20graduate%20from%20high%20school.>

Nickl, M. (2023). *Developing effective scaffolding for future mathematics teachers' assessment skills in simulations: Towards adaptivity*. Technische Hochschule München. <https://media.tum.ub.tum.de/?id=1703341>

Nickolaus, R., Abele, S., Gschwendtner, T., Nitzschke, A. & Greiff, S. (2012). Fachspezifische Problemlösefähigkeit in gewerblich-technischen Ausbildungsberufen – Modellierung, erreichte Niveaus und relevante Einflussfaktoren. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 108(2), 243–272. <https://doi.org/10.25162/zbw-2012-0016>



Nickolaus, R., Gschwendtner, T. & Geißel, B. (2008). Entwicklung und Modellierung beruflicher Fachkompetenz in der gewerblich-technischen Grundbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 104(1), 48–73.

Nickolaus, R., Mokhonko, S., Behrendt, S., Vetter, D. & Méliani, K. (2018). Die Entwicklung allgemeiner und berufsfachlicher Kompetenzen von Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund im Übergangssystem unter den Bedingungen individueller Förderung. *Unterrichtswissenschaft*, 46(1), 61–85. <https://doi.org/10.1007/s42010-017-0009-1>

Niemann, J., Eickelmann, B., Schaumburg, H. & Fröhlich, N. (2024). Technologische Rahmenbedingungen in Schulen in Deutschland im internationalen Vergleich. In B. Eickelmann, N. Fröhlich, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2023 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking von Schüler*innen im internationalen Vergleich* (217–254). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830999492>

Niemitz, J., Jindra, C., Schneider, R., Schumann, K., Schipolowski, S. & Sachse, K. A. (2023). Soziale Disparitäten. In P. Stanat, S. Schipolowski, R. Schneider, S. Weirich, S. Henschel & K. A. Sachse (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2022: Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (261–298). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830997771>

Niemitz, J., Lohbeck, A. & Heinschel, A. (2023). Kompetenzstufenbesetzungen im Fach Englisch. In P. Stanat, S. Schipolowski, R. Schneider, S. Weirich, S. Henschel & K. A. Sachse (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2022: Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (97–127). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830997771>

Nordine, J. C. & Fortus, D. (2024). Rethinking learning progression for energy. In H. Jin, D. Yan & J. S. Krajcik (Hrsg.), *Handbook of research on science learning progressions* (219–232). Routledge.

Nordine, J. C. & Neumann, K. (2023). The interplay between coherent instruction and learning progressions. In M. F. Taşar & P. R. L. Heron (Hrsg.), *The international handbook of physics education research: Learning physics* (1–16). AIP Publishing LLC Melville. https://doi.org/10.1063/9780735425477_022

Nota, L., Soresi, S. & Zimmerman, B. J. (2004). Self-regulation and academic achievement and resilience: A longitudinal study. *International Journal of Educational Research*, 41(3), 198–215. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2005.07.001>

Novak, A. M. & Krajcik, J. S. (2019). A Case Study of Project-Based Learning of Middle School Students Exploring Water Quality. In M. Moallem, W. Hung & N. Dabbagh (Hrsg.), *The Wiley Handbook of Problem-Based Learning* (551–572). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119173243.ch24>

Obaidi, M., Bergh, R., Akrami, N. & Anjum, G. (2019). Group-Based relative deprivation explains endorsement of extremism among western-born muslims. *Psychological Science*, 30(4), 596–605. <https://doi.org/10.1177/0956797619834879>



Obergriesser, S. & Stoeger, H. (2020). Students' emotions of enjoyment and boredom and their use of cognitive learning strategies – How do they affect one another? *Learning and Instruction*, 66, 101285. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101285>

O'Donnell, S. C. & Oyserman, D. (2023). Apt and actionable possible identities matter: The case of academic outcomes. *Journal of Adolescence*, 95(2), 354–371. <https://doi.org/10.1002/jad.12118>

OECD (2021). *Indicators of teenage career readiness: Guidance for policy makers: OECD Education Policy Perspectives*, No. 43. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/10/indicators-of-teenage-career-readiness_8d6a5e77/6a80eocc-en.pdf <https://doi.org/10.1787/6a80eocc-en>

OECD (2023a). *PISA 2022 Ergebnisse: Lernstände und Bildungsgerechtigkeit. Publikation: Band 1*. OECD; wbv. https://www.oecd.org/de/publications/pisa-2022-ergebnisse-band-i_b359f9ab-de.html

OECD (2023b). *PISA 2022 Results: Factsheets Germany*.

OECD (2024a). *Challenging Social Inequality Through Career Guidance: Insights from International Data and Practice*. <https://doi.org/10.1787/619667e2-en>

OECD (2024b). *Teenage career uncertainty: why it matters and how to reduce it*. <https://doi.org/10.1787/e89c3da9-en>

OECD & INFE (2015). *Core Competencies Framework on Financial Literacy for Youth*. <https://www.forder.org/wp-content/uploads/2019/05/6.-Core-Competencies-Framework-Youth.pdf>

Oeynhausen, S. & Ulrich, J. G. (2020). Das Bedürfnis nach sozialer Anerkennung bei der Berufswahl von Jugendlichen. In T. Brüggemann & S. Rahn (Hrsg.), *Berufsorientierung* (2. Aufl., 97–108). Waxmann. <https://doi.org/10.36198/9783838552491>

Ohlemann, S. (2021). *Berufliche Orientierung zwischen Heterogenität und Individualisierung: Beschreibung, Messung und Konsequenzen zur individuellen Förderung in Schule*. Springer VS.

Ohlemann, S. & Driesel-Lange, K. (2018). Career competence development of students in German secondary schools: A latent transition analysis. In C. Nägele & B. E. Stalder (Hrsg.), *Trends in vocational education and training research. Proceedings of the European Conference on Educational Research (ECER): Vocational Education and Training Network (VETNET)* (261–271). VETNET. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1319694>

Ohlemann, S. & Driesel-Lange, K. (2019). A Latent Profile Analysis of Career Competence in German Vocational Schools. *Studia paedagogica*, 24(2), 33–57. <https://doi.org/10.5817/SP2019-2-2>

Ollrogge, K., Frühauf, M., Mros, T., Böttger, J., Höhne, E., McElvany, N., Zander, L. & Hannover, B. (2022). Can I dismiss the stereotype – as my teacher did? Influence of stereotype activation and an immigrant teacher on student learning. *Social Psychology of Education*, 25(4), 745–766. <https://doi.org/10.1007/s11218-022-09707-5>

Osborne, J. W. & Jones, B. D. (2011). Identification with academics and motivation to achieve in school: How the structure of the self influences academic outcomes. *Educational Psychology Review*, 23(1), 131–158. <https://doi.org/10.1007/s10648-011-9151-1>



Osborne, J. F., Henderson, J. B., MacPherson, A., Szu, E., Wild, A. & Yao, S.-Y. (2016). The development and validation of a learning progression for argumentation in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(6), 821–846. <https://doi.org/10.1002/tea.21316>

Owens, J. (2022). Double jeopardy: Teacher biases, racialized organizations, and the production of racial/ethnic disparities in school discipline. *American Sociological Review*, 87(6), 1007–1048. <https://doi.org/10.1177/00031224221135810>

Oyserman, D. (2015). *Pathways to success through identity-based motivation*. Oxford University Press.

Oyserman, D., Bybee, D. & Terry, K. (2006). Possible selves and academic outcomes: How and when possible selves impel action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(1), 188–204. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.91.1.188>

Oyserman, D., Elmore, K. C., Novin, S., Fisher, O. & Smith, G. C. (2018). Guiding People to Interpret Their Experienced Difficulty as Importance Highlights Their Academic Possibilities and Improves Their Academic Performance. *Frontiers in psychology*, 9, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00781>

Oyserman, D., Johnson, E. & James, L. (2011). Seeing the destination but not the path: Effects of socioeconomic disadvantage on school-focused possible self content and linked behavioral strategies. *Self and Identity*, 10(4), 474–492. <https://doi.org/10.1080/15298868.2010.487651>

Öztürk, G. (2021). Digital citizenship and its teaching: A literature review. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 41(1), 31–45.

Pädagogische Hochschule St. Gallen. (2024). *Tools @ schools*. <https://www.phsg.ch/de/forschung-entwicklung/projekte/tools-schools>

Paetsch, J., Radmann, S., Felbrich, A., Lehmann, R. H. & Stanat, P. (2016). Sprachkompetenz als Prädiktor mathematischer Kompetenzentwicklung von Kindern deutscher und nicht-deutscher FamilienSprache. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 48(1), 27–41. <https://doi.org/10.1026/0049-8637/a000142>

Panaoura, A. (2012). Young Students' Self-Beliefs about Using Representations in Relation to the Geometry Understanding. *International Journal for Mathematics Teaching & Learning*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.37256/ser.222021784>

Pant, H. A., Böhme, K., Stanat, P., Schipolowski, S. & Köller, O. (2019). Das Kompetenzkonzept der Bildungsstandards und die Entwicklung von Kompetenzstufenmodellen. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe im zweiten Ländervergleich* (51–59). Waxmann.

Paris, S. G., Lipson, M. Y. & Wixson, K. K. (1983). Becoming a Strategic Reader. *Contemporary Educational Psychology*, 8(3), 293–316.

Pellegrini, M., Lake, C., Neitzel, A. J. & Slavin, R. E. (2021). Effective programs in elementary mathematics: A meta-analysis. *AERA Open*, 7. <https://doi.org/10.1177/2332858420986211>



Peng, J., Yuan, B., Sun, M [Meng], Jiang, M. & Wang, M [Minhong] (2022). Computer-based scaffolding for sustainable project-based learning: Impact on high- and low-achieving students. *Sustainability*, 14(19), 1–24. <https://doi.org/10.3390/su141912907>

Perels, F., Schmitz, B. & Bruder, R. (2003). Trainingsprogramm zur Förderung der Selbstregulationskompetenz von Schülern der achten Gymnasialklasse. *Unterrichtswissenschaft*, 31(1), 23–37.

Petermann, F. & Daseking, M. (2019). *Zürcher Lesetest - II: Weiterentwicklung des Zürcher Lesetests (ZLT) von Maria Linder und Hans Grissemann*. Hogrefe.

Peterson, G. W., Sampson, J. P., Lenz, J. G. & Reardon, R. C. (2002). A cognitive information processing approach to career problem solving and decision making. In D. Brown (Hrsg.), *Career choice and development* (4. Aufl., 312–369). Jossey-Bass.

Pettersson, F., Lindqvist, M. H. & Grönlund, Å. (2024). Digitalization, School Leadership, and the New Normal: School Leaders' Perceptions of Post-pandemic Development in School Organizations. In A. Kafa & N. Eteokleous (Hrsg.), *Studies in Educational Leadership. The Power of Technology in School Leadership during COVID-19* (Bd. 26, 169–185). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-51575-0_10

Pfahl, L. (2004). *Stigma-Management im Job-Coaching: Berufsorientierungen benachteiligter Jugendlicher. Working paper / Max-Planck-Institut für Bildungsforschung / Selbständige Nachwuchsgruppe Ausbildunglosigkeit: Bedingungen und Folgen Mangelnder Berufsausbildung: Bd. 2004,1*. Max-Planck-Institut für Bildungsforschung. https://pure.mpg.de/rest/items/item_2103541/component/file_3151849/content

Pfahl, L. (2011). *Techniken der Behinderung: Der deutsche Lernbehinderungsdiskurs, die Sonderschule und ihre Auswirkungen auf Bildungsbiografien. Disability Studies. Körper - Macht - Differenz: Bd. 7*. Transcript-Verl. <https://doi.org/10.14361/transcript.9783839415320>

Philipp, M. (2014). *Selbstreguliertes Schreiben: Schreibstrategien erfolgreich vermitteln*. Pädagogik praxis. Beltz.

Philipp, M. (2015). *Schreibkompetenz: Komponenten, Sozialisation und Förderung*. A. Francke Verlag; UTB. <https://doi.org/10.36198/9783838544571>

Philipp, M. & Schilcher, A. (Hrsg.). (2012). *Selbstreguliertes Lesen: Ein Überblick über wirksame Leseförderansätze*. Kallmeyer.

Phillips, S. D. & Blustein, D. L. (1994). Readiness for Career Choices: Planning, Exploring, and Deciding. *The Career Development Quarterly*, 43(1), 63–73. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.1994.tb00847.x>

Pieper, I. & Wieser, D. (2024). Potentiale des Prozedurenansatzes für die didaktische Modellierung der Interpretation literarischer Texte. In S. Rezat, E. Grundler, H. Feilke & S. Schmöller-Eibinger (Hrsg.), *Stauffenburg Linguistik: Band 130. Textprozeduren in Spannungsfeldern: Theoretisches Konzept und empirisch-didaktische Forschungsperspektiven* (219–242). Stauffenburg Verlag.

Pintrich, P. R. (2002). The Role of Metacognitive Knowledge in Learning, Teaching, and Assessing. *Theory Into Practice*, 41(4), 219–225. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_3

Pöhler, B. (2018). *Konzeptuelle und lexikalische Lernpfade und Lernwege zu Prozenten: Eine Entwicklungsfor schungsstudie*. Springer Spektrum.



Polverini, G. & Gregorcic, B. (2024). How understanding large language models can inform the use of ChatGPT in physics education. *European Journal of Physics*, 45(2), 25701. <https://doi.org/10.1088/1361-6404/ad1420>

Popp, S., Grebe, T., Becker, C. & Dietrich, H. (2012). *Weiterführung der Begleitforschung zur Einstiegsqualifizierung (EQ): Abschlussbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales*. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-48203-8>

Powell, J. J. W. & Wagner, S. J. (2014). An der Schnittstelle Ethnie und Behinderung benachteiligt: Jugendliche mit Migrationshintergrund an deutschen Sonderschulen weiterhin überrepräsentiert. In G. Wansing & M. Westphal (Hrsg.), *Behinderung und Migration* (177–199). Springer VS.

Powell, S. R., Mason, E. N., Bos, S. E., Hirt, S., Ketterlin-Geller, L. R. & Lembke, E. S. (2021). A systematic review of mathematics interventions for middle-school students experiencing mathematics difficulty. *Learning Disabilities Research & Practice*, 36(4), 295–329. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12263>

Praetorius, A.-K., Klieme, E., Herbert, B. & Pinger, P. (2018). Generic dimensions of teaching quality: the German framework of Three Basic Dimensions. *ZDM - Mathematics Education*, 50(3), 407–426. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0918-4>

Prast, E. J., van de Weijer-Bergsma, E., Kroesbergen, E. H. & van Luit, J. E. (2018). Differentiated instruction in primary mathematics: Effects of teacher professional development on student achievement. *Learning and Instruction*, 54, 22–34. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.01.009>

Prediger, S. (Hrsg.). (2020). *Scriptor Praxis. Sprachbildender Mathematikunterricht in der Sekundarstufe: Ein forschungsbasiertes Praxisbuch*. Cornelsen.

Prediger, S. (2023). Implementation von Förderkonzepten zum Aufarbeiten von Verstehensgrundlagen: Strategien und Bedingungen aus Mathe sicher können. *mathematica didacta*, 46, 1–20.

Prediger, S., Götze, D., Holzäpfel, L., Rösken-Winter, B. & Selter, C. (2022). Five principles for high-quality mathematics teaching: Combining normative, epistemological, empirical, and pragmatic perspectives for specifying the content of professional development. *Frontiers in Education*, 7, Artikel 969212. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.969212>

Prediger, S. & Hardy, I. (2023). Fachliches und sprachliches Lernen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. In M. Becker-Mrotzek, I. Gogolin, H.-J. Roth & P. Stanat (Hrsg.), *Grundlagen der sprachlichen Bildung* (171–184). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830983897>

Prediger, S. & Neugebauer, P. (2023). Can students with different language backgrounds profit equally from a language-responsive instructional approach for percentages? Differential effectiveness in a field trial. *Mathematical Thinking and Learning*, 25(1), 2–22. <https://doi.org/10.1080/10986065.2021.1919817>

Presmeg, N. G. (2007). Diversity in mathematics education center for learning and teaching (DIME): Culture, race, power, and mathematics education. In F. K. Lester (Hrsg.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (405–433). Information Age Publishing. <https://www.infoagepub.com/products/Second-Hand-book-Research-Mathematics-Teaching-Learning>



Prognos AG. (2018). *Modellversuch zur Neugestaltung des Übergangs von der Schule in den Beruf in Baden-Württemberg: Abschlussbericht*. https://www.uebergangsschuleberuf-bw.de/fileadmin/media/downloads/Land/Abschlussbericht_Evaluation_Modellversuch.pdf

Prognos AG. (2021). *Evaluation der Umsetzung schulischer und außerschulischer Maßnahmen zur Entwicklung von Berufswahlkompetenz in der SEK I: Abschlussbericht*. https://mbjs.brandenburg.de/sixcms/media.php/140/86-21_anhang_brandenburg_unterstuetzt_berufswahlprozess_von_schuelerinnen_und_schuelern_studie.pdf

Prognos AG. (2022). *Evaluation der Landesinitiative „Kein Abschluss ohne Anschluss – Übergang SchuleBeruf in Nordrhein-Westfalen“: Abschlussbericht*. https://www.mags.nrw/system/files/media/document/file/arbeit_evaluation_kaoa_abschlussbericht.pdf

Protsch, P. & Dieckhoff, M. (2011). What matters in the transition from school to vocational training in germany: Educational credentials, cognitive abilities or personality? *European Societies*, 13(1), 69–91. <https://doi.org/10.1080/14616696.2010.540352>

Protsch, P., Gerhards, C. & Mohr, S. (2017). Welche Anforderungen stellen Betriebe an zukünftige Auszubildende mit mittlerem Schulabschluss? *BIBB Report* (2), 1–14.

Quabeck, K., Erath, K. & Prediger, S. (2024). Differential instructional qualities despite equal tasks: Relevance of school contexts for subdomains of cognitive demands. *ZDM - Mathematics Education*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1007/s11858-024-01552-4>

Quasthoff, U. M. (2009). Entwicklung der mündlichen Kommunikationskompetenz. In M. Becker-Mrotzek (Hrsg.), *Deutschunterricht in Theorie und Praxis: Band 3. Mündliche Kommunikation und Gesprächsdidaktik* (84–100). Schneider Verlag Hohengehren.

Quenzer-Alfred, C., Mertens, C., Homringhausen, T., Kamin, A.-M. & Mays, D. (2023). Systmatisches Review des empirischen Forschungsstands zu digitalen Medien für SchülerInnen mit einem zusätzlichen oder einem sonderpädagogischen Förderbedarf unter Berücksichtigung inklusiver, integrativer und exkludierender Unterrichtsszenarien. In K. Scheiter & I. Gogolin (Hrsg.), *Edition ZfE. Bildung für eine digitale Zukunft* (125–158). Springer Fachmedien Wiesbaden.

Rahn, S., Brüggemann, T. & Hartkopf, E. (2014). *Das Berufsorientierungspanel (BOP). Abschlussbericht zur regionalen Paneluntersuchung „Berufsorientierungs- und Übergangsprozesse Jugendlicher im Rhein-Erft-Kreis“*. Ecotransfer Verlag.

Rahn, S. & Hartkopf, E. (2016). Geschlechtsuntypische Berufswahlen: Beobachtungen aus dem Berufsorientierungspanel. In H. Faulstich-Wieland (Hrsg.), *Veröffentlichungen der Max-Traeger-Stiftung: Band 50. Berufsorientierung und Geschlecht* (115–132). Beltz Juventa.

Rammstedt, B., Gauly, B., Kapidzic, S., Maehler, D. B., Martin, S., Massing, N., Schneider, S. L. & Zabal, A. (2024). *PIAAC 2023: Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich*. Waxmann.

Ratschinski, G. (2012). Verdient die „Ausbildungsreife“ ihren Namen? Anmerkungen zu einer neuen Rubrik für alte Klagen. In G. Ratschinski & A. Steuber (Hrsg.), *Ausbildungsreife: Perspektiven eines*



kontrovers diskutierten Konstrukts (21–31). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
https://doi.org/10.1007/978-3-531-94286-5_2

Ratschinski, G. (2013). *Veränderung und Veränderbarkeit - Vorberufliche Sozialisation. Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online. Fachgebiet Pädagogische Psychologie*. Beltz Juventa.

Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators - DigCompEdu*. European Commission. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fcc33b68-d581-11e7-a5b9-01aa75ed71a1/language-en>

Reinhold, F., Hoch, S., Werner, B., Richter-Gebert, J. & Reiss, K. M. (2020). Learning fractions with and without educational technology: What matters for high-achieving and low-achieving students? *Learning and Instruction*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101264>

Reinhold, F., Hofer, S. I., Hoch, S., Werner, B., Richter-Gebert, J. & Reiss, K. M. (2020). Digital support principles for sustained mathematics learning in disadvantaged students. *PLOS ONE*, 15(10), 1-16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240609>

Reinke, H. (2022). *Integrations- und Lernförderlichkeit von Übergangsmaßnahmen für neu Zugewanderte an der Schwelle von der Schule in den Beruf: Eine Untersuchung am Beispiel bayerischer Berufsintegrationsklassen*. Otto-Friedrich-Universität. <https://doi.org/10.20378/irb-55007>

Reißig, B. & Mahl, F. (2020). Berufsorientierung im Regionalen Übergangsmanagement: Anforderungen, Handlungsaufgaben und Entwicklungsperspektiven. In T. Brüggemann & S. Rahn (Hrsg.), *Berufsorientierung* (2. Aufl., 533–540). Waxmann. <https://doi.org/10.36198/9783838552491>

Resnjanskij, S., Ruhose, J., Wedel, K., Wiederhold, S. & Wößmann, L. (2023). Mentoring erhöht die Ausbildungsbeteiligung benachteiligter Jugendlicher. *ifo Schnelldienst*, 76(12), 7–10.

Resnjanskij, S., Ruhose, J., Wiederhold, S., Wößmann, L. & Wedel, K. (2024). Can Mentoring Alleviate Family Disadvantage in Adolescence? Field Experiment to Improve Labor-Market Prospects. *Journal of Political Economy*, 132(3), 1013–1062.

Richter, D., Becker, B., Hoffmann, L., Busse, J. & Stanat, P. (2019). Aspekte der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften im Fach Mathematik und in den naturwissenschaftlichen Fächern. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe im zweiten Ländervergleich* (385–410). Waxmann.

Richter, D., Marx, A. & Zorn, D. (2018). *Lehrkräfte im Quereinstieg: sozial ungleich verteilt? Eine Analyse zum Lehrermangel an Berliner Grundschulen*. Bertelsmann Stiftung.

Richter, M., Seeber, S. & Jam, Y. (2024). *Fehlende Ausbildungsangebote gefährden Fachkräfte sicherung und soziale Integration. Ergebnisse zum Ausbildungsmarkt in Niedersachsen: Impulspapier*. Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen (SOFI).

Richter, T. & Christmann, U. (2009). Lesekompetenz: Prozessebenen und interindividuelle Unterschiede. In N. Groeben & B. Hurrelmann (Hrsg.), *Lesekompetenz: Bedingungen, Dimensionen, Funktionen* (3. Aufl., 25–58). Beltz Juventa.



Ricking, H. (2024). *Jeder Schultag zählt: Praxishandbuch für die Schule zur Prävention und Intervention bei Absentismus*. https://www.heimspiel.org/fileadmin/user_upload/PDF/2024_JSZ_PHB_Absentismus_dritteAuflage.pdf

Ricking, H., Dunkake, I., Vierbuchen, M.-C. & Hagen, T. (2017). *Wenn Schüler die Schule schwänzen oder meiden: Förderziele Anwesenheit und Lernen-wollen*. Schneider Verlag Hohengehren.

Ricking, H., Schulze, G. C. & Wittrock, M. (2009). Schulabsentismus und Dropout: Strukturen eines Forschungsfeldes. In H. Ricking, G. C. Schulze & M. Wittrock (Hrsg.), *UTB Pädagogik: Bd. 3213. Schulabsentismus und Dropout: Erscheinungsformen - Erklärungsansätze - Intervention* (13–48). Ferdinand Schöningh; UTB.

Risius, P., Seyda, S., Placke, B. & Flake, R. (2020). Betriebliche Ausbildung: Gute Vorbereitung auf die digitale Zukunft. *IW-Kurzberichte* (91). https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Kurzberichte/PDF/2020/IW-Kurzbericht_2020_Betriebliche_Ausbildung.pdf

Robertson, P. J. (2021). Evidence-Based Practice for Career Development. In P. Robertson, T. Hooley & P. McCash (Hrsg.), *Oxford library of psychology. The Oxford handbook of career development* (S. 353–370). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190069704.013.26>

Roder, U. (2020). *Ein Förderkonzept zu mathematischem Grundwissen und Grundkönnen am Übergang in die Sekundarstufe II*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-28118-2>

Roelle, J., Schweppe, J., Endres, T., Lachner, A., Aufschnaiter, C. von, Renkl, A., Eitel, A., Leutner, D., Rummer, R., Scheiter, K. & Vorholzer, A. (2022). Combining retrieval practice and generative learning in educational contexts: Promises and challenges. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 54(4), 142–150. <https://doi.org/10.1026/0049-8637/a000261>

Rönnebeck, S., Bernholt, S. & Ropohl, M. (2016). Searching for a common ground – A literature review of empirical research on scientific inquiry activities. *Studies in Science Education*, 52(2), 161–197. <https://doi.org/10.1080/03057267.2016.1206351>

Rosebrock, C. (2012). Was ist Lesekompetenz, und wie kann sie gefördert werden? Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.58098/lffl/2012/3/480>

Rosebrock, C. & Nix, D. (2008). *Grundlagen der Lesedidaktik und der systematischen schulischen Leseförderung* (2. Aufl.). Schneider Verlag Hohengehren.

Rosebrock, C., Nix, D., Rieckmann, C. & Gold, A. (2024). *Leseflüssigkeit fördern: Lautleseverfahren für die Primar- und Sekundarstufe* (8. Aufl.). Praxis Deutsch. Klett Kallmeyer.

Rosebrock, C., Rieckmann, C., Nix, D. & Gold, A. (2010). Förderung der Leseflüssigkeit bei leseschwachen Zwölfjährigen. *Didaktik Deutsch: Halbjahresschrift für die Didaktik der deutschen Sprache und Literatur*, 28(15), 33–58. <https://doi.org/10.25656/01:21312>

Rossa, H. (2019). Was weiß die Fremdsprachendidaktik über gelingenden Englischunterricht? In S. Doff, T. Giesler & M. Tödter (Hrsg.), *Studien zur Fremdsprachendidaktik und Spracherwerbsforschung: Band 12. Die große Frage: Normen, Konzepte, empirische Befunde und Anwendungsbezüge in der aktuellen Fremdsprachendidaktik* (149–167). wvt.



Rossa, H. (2023). *What constitutes effective language teaching? Internal and external perspectives: Research paper presented at EBFL 2023*. https://www.uni-trier.de/fileadmin/studium/CAMPUS-DER-GENERATIONEN/Rossa_2023_Instructional_Quality_in_English_Language_Teaching_Internal_and_External_Perspectives.pdf

Rossa, H. & Wilden, E. (2024). Was bedeutet es, eine Fremdsprache zu können? Bildungsstandards für die erste Fremdsprache als unterrichtsbezogener Referenzrahmen und Instrument politischer Steuerung. *Zeitschrift für Fremdsprachenforschung*, 35(1), 5–22.

Roters, B., Nold, G., Haudeck, H., Keßler, J.-U. & Stancel-Piatak, A. (2011). Professionelles Wissen von Studierenden des Lehramts Englisch. In S. Blömeke, K. Schwippert, A. Bremerich-Vos, H. Haudeck, G. Kaiser, G. Nold & H. Willenberg (Hrsg.), *Kompetenzen von Lehramtsstudierenden in gering strukturierten Domänen: Erste Ergebnisse aus TEDS-LT* (77–99). Waxmann.

Rother, L. & Morris-Lange, S. (2020). *Zugang per Zufallsprinzip? Neuzugewanderte auf dem Weg in die berufliche Bildung* (Policy Brief des SVR-Forschungsbereichs). <https://www.svr-migration.de/wp-content/uploads/2023/01/SVR-FB-Zugang-Berufsbildung-3-8.pdf>

Rothstein, B. (2021). Was ist eigentlich Sprachliche Verrohung? Ergebnisse einer Laut-Denken-Studie. *Lin-guistische Berichte*, 265, 35–57.

Rott, B., Bruder, R., Heinrich, F. & Bauer, C. (2023). Problemlösen lernen. In R. Bruder, A. Büchter, H.-G. Weigand, B. Schmidt-Thieme & H. Gasteiger (Hrsg.), *Handbuch der Mathematikdidaktik* (2. Aufl., 313–339). Springer Spektrum.

Ruble, D. N., Alvarez, J., Bachman, M., Cameron, J., Fuligni, A., Coll, C. G. & Rhee, E. (2004). The development of a sense of “we”: The emergence and implications of children’s collective identity. In M. Bennett & F. Sani (Hrsg.), *The Development of the Social Self* (29–76). Taylor & Francis. https://doi.org/10.4324/9780203391099_chapter_2

Rübner, M. (2020). Berufsorientierung im Rahmen der Arbeitsförderung (SGB III): Instrumente, Forschungsbefunde und Entwicklungsperspektiven. In T. Brüggemann & S. Rahn (Hrsg.), *Berufsorientierung* (2. Aufl., 492–503). Waxmann. <https://doi.org/10.36198/9783838552491>

Rübner, M. & Höft, S. (2019). Berufswahlbereitschaft von Jugendlichen in berufsvorbereitenden Bildungsmaßnahmen: Ausgangssituation, Entwicklung und Erfolgskriterien, 48(1), 10–14.

Rudolphi, F. & Salikutluk, Z. (2021). Aiming High, No Matter What? Educational aspirations of ethnic minority and ethnic majority youth in England, Germany, the Netherlands and Sweden. *Comparative Sociology*, 20(1), 70–100. <https://doi.org/10.1163/15691330-BJA10025>

Rühl, K. & Souvignier, E. (2006). *Wir werden Lesedetektive – Lehrermanual und Arbeitsheft*. Vandenhoeck & Ruprecht.

Sabio, J. D., Balagtas, M. & David, A. P. (2015). “Backwash Effects” of Testing on Learning Mathematics. *The Normal Lights*, 9(2), 156–179. <https://doi.org/10.56278/tnl.v9i2.130>



Salikutluk, Z. (2016). Why Do Immigrant Students Aim High? Explaining the Aspiration–Achievement Paradox of Immigrants in Germany. *European Sociological Review*, 32(5), 581–592.
<https://doi.org/10.1093/esr/jcw004>

Sauermann, H. (2005). Vocational choice: A decision making perspective. *Journal of Vocational Behavior*, 66(2), 273–303. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2004.10.001>

Savickas, M. L. (2012). Life Design: A Paradigm for Career Intervention in the 21st Century. *Journal of Counseling & Development*, 90(1), 13–19. <https://doi.org/10.1111/j.1556-6676.2012.00002.x>

Schachner, M. K., Brenick, A., Noack, P., van de Vijver, F. J. & Heizmann, B. (2015). Structural and normative conditions for interethnic friendships in multiethnic classrooms. *International Journal of Intercultural Relations*, 47, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2015.02.003>

Schachner, M. K., Noack, P., van de Vijver, F. J. & Eckstein, K. (2016). Cultural diversity climate and psychological adjustment at school—equality and inclusion versus cultural pluralism. *Child development*, 87(4), 1175–1191. <https://doi.org/10.1111/cdev.12536>

Schachner, M. K., Schwarzenthal, M., van de Vijver, F. J. & Noack, P. (2019). How all students can belong and achieve: Effects of the cultural diversity climate amongst students of immigrant and nonimmigrant background in Germany. *Journal of Educational Psychology*, 111(4), 703–716.
<https://doi.org/10.1037/edu0000303>

Schauer, J., Abele, S. & Etzel, J. M. (2024). *Differential Development of Professional Knowledge and Problem-Solving Skills During VET: The Role of Initial Cognitive Resources, School-Leaving Certificates, and Sociodemographic Background*. <https://doi.org/10.31235/osf.io/e5vdr>

Schaumburg, H. (2018a). Empirische Befunde zur Wirksamkeit unterschiedlicher Konzepte des digital unterstützten Lernens. In N. McElvany, F. Schwabe, W. Bos & H. G. Holtappels (Hrsg.), *IFS-Bildungsdialoge: Band 2. Digitalisierung in der schulischen Bildung: Chancen und Herausforderungen* (27–40). Waxmann.

Schaumburg, H. (2018b). Lernwirksamkeit digitaler Medien im Unterricht. *Bbw* (7 / 8), 3–6.

Schecker, H. & Parchmann, I. (2006). Modellierung naturwissenschaftlicher Kompetenz. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 12, 45–66. <https://doi.org/10.25656/01:31626>

Scheja, B., Schreck, A. & Rott, B. (2024). Prozessbezogene Kompetenzen in zentralen Abschlussarbeiten im Fach Mathematik? – Eine Analyse aller ZP10-Aufgaben Nordrhein-Westfalens von 2007 bis 2019. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 27(1), 197–227. <https://doi.org/10.1007/s11618-023-01191-7>

Scherer, P., Beswick, K., DeBlois, L., Healy, L. & Opitz, E. M. (2016). Assistance of students with mathematical learning difficulties: how can research support practice? *ZDM - Mathematics Education*, 48(5), 633–649. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0800-1>

Schiepe-Tiska, A., Schmidtnner, S., Müller, K., Heine, J.-H., Neumann, K. & Lüdtke, O. (2016). Naturwissenschaftlicher Unterricht in Deutschland in PISA 2015 im internationalen Vergleich. In K. M. Reiss, C.



Sälzer, A. Schiepe-Tiska, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2015: Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation* (133–176). Waxmann.

Schiepe-Tiska, A., Simm, I. & Schmidtner, S. (2016). Motivationale Orientierungen, Selbstbilder und Berufserwartungen in den Naturwissenschaften in PISA 2015. In K. M. Reiss, C. Sälzer, A. Schiepe-Tiska, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2015: Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation* (99–132). Waxmann.

Schilcher, A., Gailberger, S., Wild, J. & Schmidt, C. (im Erscheinen). Transfer, Implementation und Evaluation flächendeckender Leseförderprogramme: FILBY und Lesebänder im Vergleich. In S. Gailberger & A. Schilcher (Hrsg.), *Dimensionen des Politischen in der deutschsprachigen Lesedidaktik und Leseförderung*.

Schilcher, A., Stöger, H., Pisarek, M., Sontag, C. & Pronold-Günthner, F. (2019). *Schreibtraining Burg Adlerstein. Handbuch für Lehrkräfte* (4. Aufl.). Westermann Bildungsmedien Verlag GmbH.

Schipolowski, S., Stanat, P., Henschel, S., Schneider, R. & Lenz, S. (2023). Kontextinformationen zu den Schulsystemen der Länder in der Sekundarstufe I. In P. Stanat, S. Schipolowski, R. Schneider, S. Weirich, S. Henschel & K. A. Sachse (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2022: Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (29–52). Waxmann.

<https://doi.org/10.31244/9783830997771>

Schleer, C. & Calmbach, M. (2022). *Berufsorientierung Jugendlicher in Deutschland*. Springer Fachmedien.

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-38591-0>

Schleicher, A. (2023). Berufliche Entwicklung in Deutschland – von historischer Stärke zu zukünftiger Schwäche? *ifo Schnelldienst*, 76(12), 11–14.

Schleiter, A. & Da Silva Zech, G. (2020). *Digitale Kompetenzen - für Arbeitgeber immer wichtiger: Policy Brief #2020/04*. https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/user_upload/Policy_Brief_2020_04_Digitale_Kompetenzen_FINAL.pdf

Schlüter, A.-K., Melle, I. & Wember, F. B. (2016). Unterrichtsgestaltung in Klassen des Gemeinsamen Lernens. Universal Design for Learning. *Sonderpädagogische Förderung heute* (3), 270–285.

Schmeck, A., Mayer, R. E., Opfermann, M., Pfeiffer, V. & Leutner, D. (2014). Drawing pictures during learning from scientific text: testing the generative drawing effect and the prognostic drawing effect. *Contemporary Educational Psychology*, 39(4), 275–286.

<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2014.07.003>

Schmerse, D., Dominke, H., Mohr, J. & Steffensky, M. (2024). Children's understanding of scientific inquiry: The role of instructional support and comparison making. *Journal of Educational Psychology*, 116(2), 233–255. <https://doi.org/10.1037/edu0000836>

Schmid, M., Brianza, E. & Petko, D. (2020). Developing a short assessment instrument for Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK.xs) and comparing the factor structure of an integrative and a transformative model. *Computers & Education*, 157, 1–12.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103967>



Schmitt, N. (2008). Review article: Instructed second language vocabulary learning. *Language Teaching Research*, 12(3), 329–363. <https://doi.org/10.1177/1362168808089921>

Schneider, B., Krajcik, J. S., Lavonen, J. & Salmela-Aro, K. (2020). *Learning science: The value of crafting engagement in science environments*. Yale University Press.

Schneider, B., Krajcik, J. S., Lavonen, J., Salmela-Aro, K., Klager, C., Bradford, L., Chen, I.-C., Baker, Q., Touitou, I., Peek-Brown, D., Dezendorf, R. M., Maestrales, S. & Bartz, K. (2022). Improving Science Achievement—Is It Possible? Evaluating the Efficacy of a High School Chemistry and Physics Project-Based Learning Intervention. *Educational Researcher*, 51(2), 109–121. <https://doi.org/10.3102/0013189X211067742>

Schneider, H., Becker-Mrotzek, M., Sturm, A., Jambor-Fahlen, S., Neugebauer, U., Efing, C. & Kernen, N. (2013). *Expertise: Wirksamkeit von Sprachförderung*. Mercator-Institut für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache. <https://www.stiftung-mercator.de/de/publikationen/wirksamkeit-von-sprachfoerderung/>

Schneider, R. & Boemmel, Q. (2023). Kompetenzstufenbesetzungen im Fach Deutsch. In P. Stanat, S. Schipolowski, R. Schneider, S. Weirich, S. Henschel & K. A. Sachse (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2022: Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (53–95). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830997771>

Schneider, R., Boemmel, Q., Henschel, Q. & Lohbeck, A. (2023). Motivationale Merkmale von Schüler:innen in den Fächern Deutsch und Englisch. In P. Stanat, S. Schipolowski, R. Schneider, S. Weirich, S. Henschel & K. A. Sachse (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2022: Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (345–359). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830997771>

Schoenfeld, A. H. (2014). What Makes for Powerful Classrooms, and How Can We Support Teachers in Creating Them? A Story of Research and Practice, Productively Intertwined. *Educational Researcher*, 43(8), 404–412. <https://doi.org/10.3102/0013189X14554450>

Schoon, I. & Heckhausen, J. (2019). Conceptualizing individual agency in the transition from school to work: A social-ecological developmental perspective. *Adolescent Research Review*, 4(2), 135–148. <https://doi.org/10.1007/s40894-019-00111-3>

Schorlemmer, J. (2015). *Typische und atypische Berufswünsche nach Geschlecht und sozioökonomischem Status: Die Bedeutung von Selbst, Leistung, Motivation und Volition für individuelle Passungsprozesse bei Kindern und Jugendlichen*. Freie Universität Berlin. https://refubium.fu-berlin.de/bitstream/handle/fub188/9336/Schorlemmer_diss.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Schreiber, B. (1998). *Selbstreguliertes Lernen: Entwicklung und Evaluation von Trainingsansätzen für Berufstätige. Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie: Bd. 8*. Waxmann.

Schröder, R. (2020). Rahmenkonzepte zur Berufsorientierung in Deutschland, Österreich und der Schweiz. In T. Brüggemann & S. Rahn (Hrsg.), *Berufsorientierung* (2. Aufl., 109–117). Waxmann. <https://doi.org/10.36198/9783838552491>



Schröder, R., Lembke, R. & Fletemeyer, T. (2018). Konzeptionelle Gestaltung der Berufs- und Studienorientierung in gymnasialen Schulformen: Eine qualitative Studie zur unterrichtlichen und außerunterrichtlichen Realisierung. In E. Wittmann, D. Frommberger & B. Ziegler (Hrsg.), *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2018* (179–194). Barbara Budrich.
<https://doi.org/10.25656/01:18364>

Schuchart, C. (im Erscheinen). Bildungslaufbahnbezogene Beratung durch Lehrkräfte an beruflichen Schulen. In S. Rahn, J. Seifried & B. Ziegler (Hrsg.), *Lehrpersonen an berufsbildenden Schulen im Spiegel empirischer Forschung* (179–202). Franz Steiner Verlag.

Schuchart, C. & Schimke, B. (2024). Signalwirkung von Bildungskarrieren für die Einmündungschancen in eine duale Ausbildung: Ergebnisse einer Vignettenstudie. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 76(1), 25–56. <https://doi.org/10.1007/s11577-024-00948-0>

Schukajlow, S., Kolter, J. & Blum, W. (2015). Scaffolding mathematical modelling with a solution plan. *ZDM - Mathematics Education*, 47(7), 1241–1254. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0707-2>

Schultze-Krumbholz, A., Zagorscak, P., Wölfer, R. & Scheithauer, H. (2014). Prävention von Cybermobbing und Reduzierung aggressiven Verhaltens Jugendlicher durch das Programm Medienhelden: Ergebnisse einer Evaluationsstudie. *Diskurs Kindheits- und Jugendforschung*, 9(1), 11–12.

Schumann, K. & Sachse, K. A. (2022). Kompetenzstufenbesetzungen im Fach Mathematik. In P. Stanat, S. Schipolowski, R. Schneider, K. A. Sachse, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2021: Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (67–80). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830996064>

Schunk, D. H. & Zimmerman, B. J. (Hrsg.). (1998). *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice*. Guilford Press.

Schuster, C., Stebner, F., Geukes, S., Jansen, M., Leutner, D. & Wirth, J. T. C. (2023). The effects of direct and indirect training in metacognitive learning strategies on near and far transfer in self-regulated learning. *Learning and Instruction*, 83. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101708>

Schuster, C., Stebner, F., Leutner, D. & Wirth, J. T. C. (2020). Transfer of metacognitive skills in self-regulated learning: an experimental training study. *Metacognition and Learning*, 15(3), 455–477. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09237-5>

Schuster, C., Stebner, F., Wirth, J. T. C. & Leutner, D. (2018). Förderung des Transfers metakognitiver Lernstrategien durch direktes und indirektes Training. *Unterrichtswissenschaft*, 46(4), 409–435. <https://doi.org/10.1007/s42010-018-0028-6>

Schütte, M., Wirth, J. T. C. & Leutner, D. (2010). Selbstregulationskompetenz beim Lernen aus Sachtexten: Entwicklung und Evaluation eines Kompetenzstrukturmodells; Projekt Selbstregulationskompetenz. In E. Klieme, D. Leutner & M. Kenk (Hrsg.), *Kompetenzmodellierung: Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunktprogramms und Perspektiven des Forschungsansatzes* (249–257). Beltz. <https://doi.org/10.25656/01:3433>



Schütte, M., Wirth, J. T. C. & Leutner, D. (2012). Lernstrategische Teilkompetenzen für das selbstregulierte Lernen aus Sachtexten. *Psychologische Rundschau*, 63(1), 26–33. <https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000107>

Schwamborn, A., Mayer, R. E., Thillmann, H., Leopold, C. & Leutner, D. (2010). Drawing as a generative activity and drawing as a prognostic activity. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 872–879. <https://doi.org/10.1037/a0019640>

Schwarz, C. V., Reiser, B. J., Davis, E. A., Kenyon, L., Achér, A., Fortus, D., Shwartz, Y., Hug, B. & Krajcik, J. (2009). Developing a learning progression for scientific modeling: Making scientific modeling accessible and meaningful for learners. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(6), 632–654. <https://doi.org/10.1002/tea.20311>

Schwarz, R., Hellwig, L. & Friedrich, S. (2020). *Informatikunterricht in Deutschland: eine Übersicht*. https://pidi.informatik.uni-rostock.de/storages/uni-rostock/Alle_IEF/Inf_Pl/files/Vergleich_IU_2020_2020-11-23.pdf

Schwarzenthal, M., Schachner, M. K., van de Vijver, F. J. & Juang, L. P. (2018). Equal but different: Effects of equality/inclusion and cultural pluralism on intergroup outcomes in multiethnic classrooms. *Cultural Diversity & Ethnic Minority Psychology*, 24(2), 260–271. <https://doi.org/10.1037/cdp0000173>

Schwinger, M., Laden, T. von der & Spinath, B. (2007). Strategien zur Motivationsregulation und ihre Erfassung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 39(2), 57–69. <https://doi.org/10.1026/0049-8637.39.2.57>

Schwippert, K., Kasper, D., Köller, O., McElvany, N., Selter, C., Steffensky, M. & Wendt, H. (Hrsg.). (2020). *TIMSS 2019: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich*. Waxmann.

Seeber, S. (2013). Zum Einfluss mathematischer Kompetenzen auf den Übergang in eine berufliche Ausbildung und auf die Entwicklung beruflicher Fachkompetenzen im kaufmännischen Bereich. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (Beiheft 26), 67–93.

Seeber, S. & Lehmann, R. H. (2011). Determinanten der Fachkompetenz in ausgewählten gewerblich-technischen Berufen. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (Beiheft 25), 95–111.

Seeber, S., Wieck, M., Baethge-Kinsky, V., Boschke, V., Michaelis, C., Busse, R. & Geiser, P. *Ländermonitor berufliche Bildung 2019: Tabellenanhang*. wbv. <https://www.wbv.de/shop/Laendermonitor-berufliche-Bildung-2019-6004750wa>

Seeber, S., Wieck, M., Baethge-Kinsky, V., Boschke, V., Michaelis, C., Busse, R. & Geiser, P. (2019). *Ländermonitor berufliche Bildung 2019: Ein Vergleich der Bundesländer mit vertiefender Analyse zu Passungsproblemen im dualen System*. wbv. <https://www.wbv.de/shop/Laendermonitor-berufliche-Bildung-2019-6004750w>

Seidel, T. & Prenzel, M. (2006). Stability of teaching patterns in physics instruction: Findings from a video study. *Learning and Instruction*, 16(3), 228–240. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.002>



Senkbeil, M. (2018). Development and validation of the ICT motivation scale for young adolescents: Results of the international school assessment study ICILS 2013 in Germany. *Learning and Individual Differences*, 67, 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.08.007>

Senkbeil, M. (2022). ICT-related variables as predictors of ICT literacy beyond intelligence and prior achievement. *Education and Information Technologies*, 27, 3595–3622. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10759-x>

Senkbeil, M., Eickelmann, B., Vahrenhold, J., Goldhammer, F., Gerick, J. & Labusch, A. (2019). Das Konstrukt der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen und das Konstrukt der Kompetenzen im Bereich 'Computational Thinking' in ICILS 2018. In B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2018: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (79–111). Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:18166>

Senkbeil, M. & Ihme, J. M. (2017). Motivational factors predicting ICT literacy: First evidence on the structure of an ICT motivation inventory. *Computers & Education*, 108, 145–158. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.02.003>

Senkbeil, M. & Ihme, J. M. (2020). ICT Literacy. In *Längsschnittliche Kompetenzmessung im NEPS: Anlage und deskriptive Befunde* (NEPS Survey Paper (No. 80), 58–72). https://www.lifbi.de/Portals/2/NEPS%20Survey%20Papers/NEPS-Survey-Paper_LXXX.pdf

Senkbeil, M., Ihme, J. M. & Schöber, C. (2019). Wie gut sind angehende und fortgeschrittene Studierende auf das Leben und Arbeiten in der digitalen Welt vorbereitet? Ergebnisse eines Standard Setting-Verfahrens zur Beschreibung von ICT-bezogenen Kompetenzniveaus. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 22(6), 1359–1384. <https://doi.org/10.1007/s11618-019-00914-z>

Senkbeil, M., Ihme, J. M. & Schöber, C. (2021). Schulische Medienkompetenzförderung in einer digitalen Welt: Über welche digitalen Kompetenzen verfügen angehende Lehrkräfte? *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 68(1), 4–22. <https://doi.org/10.2378/peu2020.art12d>

Servicestelle Jugendberufsagenturen im Bundesinstitut für Berufsbildung. (2022). *Jugendberufsagenturen Bundesweit: Ergebnisse aus der Erhebung zu rechtskreisübergreifenden Kooperationsbündnissen am Übergang Schule - Beruf*. https://www.servicestelle-jba.de/wws/sjba_erhebung_jugendberufsagenturen_bundesweit_barrierefrei.pdf

Settemeyer, A., Widera, C., Schmitz, S. & Schneider, K. (2017). 2.2.304 – Sprachlich-kommunikative Anforderungen in der beruflichen Ausbildung: Abschlussbericht. https://www.bibb.de/dienst/dapro/dapro_docs/pdf/eb_22304.pdf

Seufert, S., Guggemos, J., Ifenthaler, D., Ertl, H. & Seifried, J. (2021). *Künstliche Intelligenz in der beruflichen Bildung: Zukunft der Arbeit und Bildung mit intelligenten Maschinen?* Franz Steiner Verlag.

Sevian, H., Dori, Y. J. & Parchmann, I. (2018). How does STEM context-based learning work: what we know and what we still do not know. *International Journal of Science Education*, 40(10), 1095–1107. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1470346>



Seyferth-Zapf, C. & Gafe, S. (2020). Förderung propagandaspezifischer Medienkritik- und Analysefähigkeit: Entwicklung und Evaluation eines praxis- und theorieorientierten fächerübergreifenden Unterrichtskonzepts. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 38, 43–68. <https://doi.org/10.21240/mpaed/38/2020.10.03.X>

Siddiq, F., Hatlevik, O. E., Olsen, R. V., Thronsen, I. & Scherer, R. (2016). Taking a future perspective by learning from the past – A systematic review of assessment instruments that aim to measure primary and secondary school students' ICT literacy. *Educational Research Review*, 19, 58–84. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.05.002>

Siemon, D. (2019). Knowing and building on what students know: The case of multiplicative thinking. In D. Siemon, A. Barkatsas & R. Seah (Hrsg.), *Global education in the 21st century: volume 3. Researching and using progressions (trajectories) in mathematics education* (6–31). Brill Sense.

Siepmann, D. (2018). Wortschatz. In C. Lütge, G. Alter, D. Anton, C. Dasenbrock, J. Hammer, S. Heinz, M. Hesse, J. Marks, F. Matz, T. Merse, J. Schmidt, D. Siepmann, M. Stangel-Meseke & K. Thomson (Hrsg.), *Englisch Methodik: Handbuch für die Sekundarstufe I und II* (2. Aufl., 107–121). Cornelsen Scriptor.

Simon, J., Spiecker gen. Döhmann, I. & Luxburg, U. von. (2024). *Generative KI - jenseits von Euphorie und einfachen Lösungen, Diskussion Nr. 34*. https://www.leopoldina.org/fileadmin/redaktion/Publikationen/Nationale_Empfehlungen/2024_Diskussionspapier_Generative_KI_web.pdf

Sittig, M. (2023). *Förderung von heterogenen Zielgruppen im Übergang Schule-Beruf: Eine empirische Untersuchung von Landesstrategien und regionalen Förderkonzepten der Beruflichen Orientierung*. wbv. <https://doi.org/10.3278/9783763973729>

Skorikov, V. (2007). Continuity in adolescent career preparation and its effects on adjustment. *Journal of Vocational Behavior*, 70(1), 8–24. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2006.04.007>

Slade, J. J., Hyk, A. & Gurung, R. A. R. (2024). Transforming Learning: Assessing the Efficacy of a Retrieval-Augmented Generation System as a Tutor for Introductory Psychology. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 68(1), 1827–1830. <https://doi.org/10.1177/10711813241275509>

Slavin, R. E. & Lake, C. (2008). Effective Programs in Elementary Mathematics: A Best-Evidence Synthesis. *Review of Educational Research*, 78(3), 427–515. <https://doi.org/10.3102/0034654308317473>

Slavin, R. E., Lake, C. & Groff, C. (2009). Effective Programs in middle and high school mathematics: A best-evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 79(2), 839–911. <https://doi.org/10.3102/0034654308330968>

Smale-Jacobse, A. E., Meijer, A., Helms-Lorenz, M. & Maulana, R. (2019). Differentiated Instruction in Secondary Education: A Systematic Review of Research Evidence. *Frontiers in Psychology*, 10, Artikel 2366. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02366>

Solga, H. & Kohlrausch, B. (2013). How Low-achieving German Youth Beat the Odds and Gain Access to Vocational Training: Insights from Within-Group Variation. *European Sociological Review*, 29(5). <https://doi.org/10.1093/esr/jcs083>



Sommer, J. & Rennert, C. (2020). *Endbericht der wissenschaftlichen Begleitung zur Interventionsstudie Potenzialanalyse (ISPA)*. https://www.bildungsketten.de/bildungsketten/shareddocs/downloads/files/2020_Interventionsstudie_Potenzialanalyse.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Souvignier, E. (2007). Kooperatives Lernen. In J. Walter & F. B. Wember (Hrsg.), *Handbuch Sonderpädagogik* (452–465). Hogrefe.

Souvignier, E., Förster, N. & Schulte, E. (2014). Wirksamkeit formativen Assessments - Evaluation des Ansatzes der Lernverlaufsdiagnostik. In M. Hasselhorn, W. Schneider & U. Trautwein (Hrsg.), *Tests und Trends: Bd. 12. Lernverlaufsdiagnostik* (221–238). Hogrefe.

Spies, A. (2017). Bündnisse mit inklusivem Auftrag – Die Kooperation von Schule und Jugendhilfe in der Ganztagsschule. In J. Budde, A. Dlugosch & T. Sturm (Hrsg.), *(Re-)Konstruktive Inklusionsforschung: Differenzlinien, Handlungsfelder, Empirische Zugänge* (33–44). Barbara Budrich.

Spinner, K. H. (2001). *Kreativer Deutschunterricht: Identität – Imagination – Kognition*. Ernst Klett.

Spiertsma, M. (2013). Discrimination in grading: experimental evidence from primary school teachers. *Empirical Economics*, 45(1), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s00181-012-0609-x>

Stacey, K., Steinle, V., Price, B. & Gvozdenko, E. (2018). Specific mathematics assessments that reveal thinking: an online tool to build teachers' diagnostic competence and support teaching. In T. Leuders, K. Philipp & J. Leuders (Hrsg.), *Mathematics Teacher Education: volume 11. Diagnostic competence of mathematics teachers: Unpacking a complex construct in teacher education and teacher practice* (241–261). Springer.

Stahns, R. (2013). *Kognitive Aktivierung im Grammatikunterricht: Videoanalysen zum Deutschunterricht*. Dissertation. *Thema Sprache - Wissenschaft für den Unterricht: Bd. 7*. Schneider Verlag Hohengehren.

Stahns, R. & Bremerich-Vos, A. (2013). Aspekte empirischer Unterrichtsforschung. Zur Videographie bzw. Transkription von Grammatikunterricht. In K.-M. Köpcke & A. Ziegler (Hrsg.), *Schulgrammatik und Sprachunterricht im Wandel* (151–175). De Gruyter.

Stahns, R. & Rieser, S. (2018). Qualität des Leseunterrichts in vierten Klassen in der Grundschule unter den Bedingungen von Mehrsprachigkeit. Ergebnisse der Lehrkräftebefragung von IGLU 2011. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 11(1), 131–145. <https://doi.org/10.1007/s42278-018-0007-3>

Stahns, R., Rieser, S. & Hußmann, A. (2020). Können Viertklässlerinnen und Viertklässer Unterrichtsqualität valide einschätzen? Ergebnisse zum Fach Deutsch. *Unterrichtswissenschaft*, 48(4), 663–682. <https://doi.org/10.1007/s42010-020-00084-6>

Stahns, R., Rieser, S. & Lankes, E.-M. (2017). Unterrichtsführung: Sozialklima und kognitive Aktivierung im Deutschunterricht in vierten Klassen. In A. Hußmann, H. Wendt, W. Bos, A. Bremerich-Vos, D. Kasper, E.-M. Lankes, N. McElvany, T. C. Stubbe & R. Valtin (Hrsg.), *IGLU 2016: Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich* (251–277). Waxmann.

Stanat, P. (2006). Disparitäten im schulischen Erfolg: Forschungsstand zur Rolle des Migrationshintergrunds. *Unterrichtswissenschaft*, 34, 98–124. <https://doi.org/10.25656/01:5511>



Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (2022a). *Basale Kompetenzen vermitteln – Bildungschancen sichern. Perspektiven für die Grundschule: Gutachten der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz.* <https://doi.org/10.25656/01:2554>

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (2022b). *Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule: Gutachten der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz.* <https://doi.org/10.25656/01:2527>

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (2023). *Lehrkräftegewinnung und Lehrkräftebildung für einen hochwertigen Unterricht: Gutachten der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz.* <https://doi.org/10.25656/01:2805>

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (2024a). *Demokratiebildung als Auftrag der Schule – Bedeutung des historischen und politischen Fachunterrichts sowie Aufgabe aller Fächer und der Schulentwicklung: Stellungnahme der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz.* <https://doi.org/10.25656/01:30061>

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (2024b). *Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem: Impulspapier der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz.* <https://doi.org/10.25656/01:28303>

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (2025). *Sprachliche Bildung für neu zugewanderte Kinder und Jugendliche gestalten – Maßnahmen zur Förderung der Zielsprache Deutsch: Stellungnahme der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz.* <https://doi.org/10.25656/01:32124>

Statistisches Bundesamt (2019). *Integrierte Ausbildungsberichterstattung: Berichtsjahr 2018.*

Statistisches Bundesamt (2020a). *Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Bevölkerung mit Migrationshintergrund - Ergebnisse des Mikrozensus 2020: Sonderauswertung Gruppe F2. Spezialanalyse auf Anfrage.*

Statistisches Bundesamt (2020b). *Integrierte Ausbildungsberichterstattung: Berichtsjahr 2019.*

Statistisches Bundesamt (2021). *Integrierte Ausbildungsberichterstattung: Berichtsjahr 2020.*

Statistisches Bundesamt (2022). *Integrierte Ausbildungsberichterstattung: Berichtsjahr 2021.*

Statistisches Bundesamt (2023). *Integrierte Ausbildungsberichterstattung: Berichtsjahr 2022.*

Stebner, F., Schiffhauer, S., Schmeck, A., Schuster, C., Leutner, D. & Wirth, J. T. C. (2015). *Selbstreguliertes Lernen in den Naturwissenschaften: Praxismaterial für die 5. und 6. Jahrgangsstufe.* Waxmann. https://www.pedocs.de/volltexte/2017/15114/pdf/Stebner_etal_2015_Selbstreguliertes_Lernen_in_den_Naturwissenschaften.pdf

Steele, C. M. (1997). A threat in the air: How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist, 52*(6), 613–629. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.6.613>

Steffensky, M., Scholz, L. A., Kasper, D. & Köller, O. (2020). Naturwissenschaftliche Kompetenzen im internationalen Vergleich: Testkonzeption und Ergebnisse. In K. Schwippert, D. Kasper, O. Köller, N. McElvany, C. Selter, M. Steffensky & H. Wendt (Hrsg.), *TIMSS 2019: Mathematische und*



naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich (115–168). Waxmann.

Steffensky, M., Scholz, L. A. & Köller, O. (2024). Naturwissenschaftliche Kompetenzen im internationalen Vergleich: Testkonzeption und Ergebnisse. In K. Schwippert, D. Kasper, B. Eickelmann, F. Goldhammer, O. Köller, C. Selter & M. Steffensky (Hrsg.), *TIMSS 2023: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich* (105–157). Waxmann.

Stegmann, K., Kastorff, T. & Fischer, F. (2023). Die Rolle medienbezogener Lehrkompetenzen für die Medienkompetenz von Schülerinnen und Schülern. *Abstractband der 10. GEBF-Jahrestagung*, 117–118.

Steidtmann, L., Kleickmann, T. & Steffensky, M. (2023). Declining interest in science in lower secondary school classes: Quasi-experimental and longitudinal evidence on the role of teaching and teaching quality. *Journal of Research in Science Teaching*, 60(1), 164–195. <https://doi.org/10.1002/tea.21794>

Stein, M. (2022). *Mathematik?? Wofür brauche ich das? Mathematische Anwendungsaufgaben aus Ausbildung und Prüfung für die Berufe Industriemechaniker/-in, Konstruktionsmechaniker/-in, Maschinen- und Anlagenführer/-in, Metallbauer/-in, Techn. Produktdesigner/-in, Werkzeugmechaniker/-in, Zerspanungsmechaniker/-in: Kopiervorlagen* (1. Aufl.). WTM.

Stein, M. (2023). 15 Jahre Mathe-Meister. Vom Testen mathematischen Basiswissens zur Kompetenzorientierung. In F. Förster, B. Rott & T. Fritzlar (Hrsg.), *Probleme sind zum Lösen da. Eine mathematisch-didaktische Festschrift zur Verabschiedung von Prof. Dr. Frank Heinrich in den Ruhestand* (267–277). WTM Verlag für wissenschaftliche Texte und Medien. <https://doi.org/10.37626/GA9783959871822.0.21>

Steiner, R. S., Marciniak, J., Johnston, C. S. & Hirschi, A. (2019). Career Preparedness in Adolescents: An Overview of Empirical Research and Suggestions for Practice. In J. A. Athanasou & H. N. Perera (Hrsg.), *International Handbook of Career Guidance* (305–324). Springer.

Stephany, S., Griepentrog, A., Koch, A. M. & Becker-Mrotzek, M. (2024). Schreibflüssigkeit fördern in der Grundschule – Wirksamkeit eines Trainingsprogramms. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 17(2), 423–442. <https://doi.org/10.1007/s42278-024-00205-5>

Stephany, S., Lemke, V., Goltsev, E., Linnemann, M., Bulut, N., Claes, P., Krause-Wolters, M., Haider, H., Roth, H.-J. & Becker-Mrotzek, M. (2020). Lese- und Schreibflüssigkeit diagnostizieren und fördern. In C. Titz, S. Weber, H. Wagner, A. Ropeter, S. Geyer, M. Hasselhorn, M. Becker-Mrotzek, H.-J. Roth & P. Stanat (Hrsg.), *Sprach- und Schriftsprachförderung wirksam gestalten: innovative Konzepte und Forschungsimpulse* (156–179). Kohlhammer Verlag. http://www.kohlhammer.de/wms/instances/KOB/appDE/nav_product.php?product=978-3-17-036334-2

Stiftung Rechnen (Hrsg.). (2015). *Mathe4Job: Entdecke die Mathematik in Deinem Beruf*. WTM.

Stubbe, T. C., Krieg, M., Beese Christin & Jusufi, D. (2020). Soziale Disparitäten in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen von Viertklässlerinnen und Viertklässlern. In K. Schwippert, D. Kasper, O. Köller, N. McElvany, C. Selter, M. Steffensky & H. Wendt (Hrsg.), *TIMSS 2019*:



Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich (263–290). Waxmann.

Sulu, M. D., Martella, R. C., Aydin, O., Bolshokova, V. & Erden, E. (2023). A Meta-analysis of Science Education Studies for Students with Intellectual and Developmental Disabilities (IDD). *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 35(6), 917–950. <https://doi.org/10.1007/s10882-023-09890-z>

Sun, L., Guo, Z. & Hu, L. (2023). Educational games promote the development of students' computational thinking: a meta-analytic review. *Interactive learning environments*, 31(6), 3476–3490.

Sun, L., Hu, L. & Zhou, D. (2021). Which way of design programming activities is more effective to promote K-12 students' computational thinking skills? A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(4), 1048–1062. <https://doi.org/10.1111/jcal.12545>

Sundqvist, P. (2009). *Extramural english matters: Out of school english and its impact on Swedish ninthgraders' oral proficiency and vocabulary*. Karlstad University. <http://kau.diva-portal.org/smash/get/diva2:275141/FULLTEXT03.pdf>

Sundqvist, P. (2013). Categorization of digital games in English language learning studies: Introducing the SSI Model. In Bradley, Linda, Thouësny, Sylvie (Hrsg.), *20 Years of EUROCALL: Learning from the Past, looking to the future. Proceedings of the 2013 EUROCALL conference, Évora, Portugal* (231–237). https://research-publishing.net/publication/chapters/978-1-908416-13-1/Sundqvist_166.pdf

Super, D. E. (1955). Dimensions and measurement of vocational maturity. *Teachers College Record*, 151–163.

Super, D. E., Savicaks, M. L. & Super, C. M. (2002). The life space approach to careers. In D. Brown (Hrsg.), *Career choice and development* (4. Aufl., 121–178). Jossey-Bass.

Suter, C. (2019). *Inklusiver Aufgabenorientierter Englischunterricht: Kooperative Entwicklung und Erprobung Eines Unterrichtsmodells in der Praxis*. J. B. Metzler'sche Verlagsbuchhandlung & Carl Ernst Poeschel GmbH.

Sylvén, L. K. & Sundqvist, P. (2012). Gaming as extramural English L2 learning and L2 proficiency among young learners. *ReCALL*, 24(3), 302–321. <https://doi.org/10.1017/S095834401200016X>

Tachtsoglou, S. & König, J. (2018). Der Einfluss von Lerngelegenheiten in der Lehrerausbildung auf das pädagogische Wissen angehender Englischlehrkräfte. *Journal for Educational Research Online*, 10(2), 3–33. <https://doi.org/10.25656/01:16131>

Tajfel, H. & Turner, J. C. (1979). An Integrative Theory of Intergroup Conflict. In W. G. Austin & S. Worchel (Hrsg.), *The social psychology of intergroup relations* (S. 33–47). Brooks/Cole.

Tajfel, H. & Turner, J. C. (2004). The Social Identity Theory of intergroup behavior. In J. T. Jost & J. Sidanius (Hrsg.), *Political psychology* (276–293). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203505984-16>

Tesch, M. & Duit, R. (2004). Experimentieren im Physikunterricht - Ergebnisse einer Videostudie. *ZfDN*, 10, 51–69. <https://doi.org/10.25656/01:31599>



Thurm, D., Barzel, B. & Büchter, A. (2024). Schulbücher und digitale Lernplattformen: Eine vergleichende Analyse von Aufgaben hinsichtlich kognitiver Aktivierung und Visualisierungen. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 45(1). <https://doi.org/10.1007/s13138-023-00227-z>

Thurm, D. & Graewert, L. A. (2022). *Digitale Mathematik-Lernplattformen in Deutschland*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-37520-1>

Tinmaz, H., Lee, Y.-T., Fanea-Ivanovici, M. & Baber, H. (2022). A systematic review on digital literacy. *Smart Learning Environments*, 9(21). <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00204-y>

Tomlinson, C. A. (2017). *How to differentiate instruction in academically diverse classrooms* (3. Aufl.). ASCD.

Tomlinson, C. A., Brighton, C., Hertberg, H., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K., Conover, L. A. & Reynolds, T. (2003). Differentiating Instruction in Response to Student readiness, interest, and learning profile in academically diverse classrooms: a review of literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 27(2-3), 119–145.

Topping, K. J., Samuels, J. & Paul, T. (2007). Does practice make perfect? Independent reading quantity, quality and student achievement. *Learning and Instruction*, 17(3), 253–264. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.02.002>

Tränkmann, J. & Diedrich, M. (2023). Forschungs- und Evidenzorientierung in der Bildungspolitik und -administration: Good-Practice-Beispiel Hamburg. In K.-S. Besa, D. Demski, J. Gesang & J.-H. Hinz (Hrsg.), *Evidenz- und Forschungsorientierung in Lehrer*innenbildung, Schule, Bildungspolitik und -administration: Neue Befunde zu alten Problemen* (325–348). Springer VS.

Trautner, M. & Schwinger, M. (2020). Integrating the concepts self-efficacy and motivation regulation: How do self-efficacy beliefs for motivation regulation influence self-regulatory success? *Learning and Individual Differences*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2020.101890>

Trentepohl, S., Waldeyer, J., Fleischer, J., Roelle, J., Leutner, D. & Wirth, J. T. C. (2022). How did it get so late so soon? The effects of time management knowledge and practice on students' time management skills and academic performance. *Sustainability*, 14(9), 5097. <https://doi.org/10.3390/su14095097>

Trentepohl, S., Waldeyer, J., Fleischer, J., Roelle, J., Leutner, D. & Wirth, J. T. C. (2023). Self-regulation of resources in higher education: Strategic learning behaviour mediates the effect of learning strategy knowledge on academic performance. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, Artikel 1010-0652/a000374. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000374>

Tröbst, S., Kleickmann, T., Lange-Schubert, K., Rothkopf, A. & Möller, K. (2016). Instruction and Students' Declining Interest in Science: An Analysis of German Fourth- and Sixth-Grade Classrooms. *American Educational Research Journal*, 53(1), 162–193. <https://doi.org/10.3102/0002831215618662>

Tulowitzki, P., Grigoleit, E., Haiges, J., Kruse, C. & Gerick, J. (2021). *Schulleitungen und digitale Schulentwicklung: Impulse zur Stärkung von Professionalisierungangeboten*. Forum Bildung Digitalisierung. www.forumbd.de/wp-content/uploads/2023/02/211028_FBD_Impulspapier_SLQ.pdf



Ufer, S., Leiss, D., Stanat, P. & Gasteiger, H. (2020). Sprache und Mathematik – theoretische Analysen und empirische Ergebnisse zum Einfluss sprachlicher Fähigkeiten in mathematischen Lern- und Leistungssituationen. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 41(1), 1–9. <https://doi.org/10.1007/s13138-020-00164-1>

Vahrenhold, J., Lorenz, R. & Eickelmann, B. (2017). Vermittlung informatischer Grundbildung im Unterricht der Sekundarstufe I im Bundesländervergleich. In R. Lorenz, W. Bos, M. Endberg, B. Eickelmann, S. Gafe & J. Vahrenhold (Hrsg.), *Schule digital – der Länderindikator 2017: Schulische Medienbildung in der Sekundarstufe I mit besonderem Fokus auf MINT-Fächer im Bundesländervergleich und Trends von 2015 bis 2017* (205–230). Waxmann.

Valtonen, T., Leppänen, U., Hyypää, M., Sointu, E., Smits, A. & Tondeur, J. (2020). Fresh perspectives on TPACK: pre-service teachers' own appraisal. *Education and Information Technologies*, 25, 2823–2842. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10092-4>

van Ek, J. A. (1975). *Threshold level English*. Pergamon Press.

van Merriënboer, J. J., Kirschner, P. A. & Kester, L. (2003). Taking the load off a learner's mind: Instructional design for complex learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 5–13.

van Riesen, S. A. N., Gijlers, H., Anjewierden, A. & Jong, T. de (2018). The influence of prior knowledge on experiment design guidance in a science inquiry context. *International Journal of Science Education*, 40(11), 1327–1344. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1477263>

van Vorst, H. (2018). Structuring learning processes by ladders of learning: results from an implementation study. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(4), 1081–1095. <https://doi.org/10.1039/c8rp00078f>

van Vorst, H., Dorsch, A., Fechner, S., Kauertz, A., Krabbe, H. & Sumfleth, E. (2015). Charakterisierung und Strukturierung von Kontexten im naturwissenschaftlichen Unterricht – Vorschlag einer theoretischen Modellierung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften: ZfDN*, 21(1), 29–39. <https://doi.org/10.1007/s40573-014-0021-5>

Vereecken, C. & Vandegehuchte, A. (2003). Measurement of parental occupation: Agreement between parents and their children. *Archives Public Health* (61), 141–149.

Verkuyten, M. & Thijs, J. (2004). Psychological disidentification with the academic domain among ethnic minority adolescents in The Netherlands. *British Journal of Educational Psychology*, 74(1), 109–125. <https://doi.org/10.1348/000709904322848842>

Verschaffel, L., Schukajlow, S., Star, J. & van Dooren, W. (2020). Word problems in mathematics education: a survey. *ZDM - Mathematics Education*, 52(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01130-4>

Vierbuchen, M. C., Möbus, B. & Schaller, M. (2023). Digitale Medien für Schülerinnen und Schüler mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf: Ein systematisches Review deutschsprachiger Forschungsarbeiten. *VHN* (92), 92–110.

Vock, M. & Gronostaj, A. (2017). *Umgang mit Heterogenität in Schule und Unterricht. Schriftenreihe des Netzwerk Bildung: Bd. 40.2.* Friedrich-Ebert-Stiftung Abt. Studienförderung. <https://library.fes.de/pdf-files/studienfoerderung/13277.pdf>



Vogel, S., Blum, W., Achmetli, K. & Krawitz, J. (2016). Qualifizierung von Lehrkräften zum konstruktiven Umgang mit zentralen Lernstandserhebungen – Ergebnisse aus dem Projekt VELM-8. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 37(2), 319–348. <https://doi.org/10.1007/s13138-016-0092-6>

Vogt, K. & Tsagari, D. (2014). Assessment literacy of foreign language teachers: findings of a european study. *Language Assessment Quarterly*, 11(4), 374–402. <https://doi.org/10.1080/15434303.2014.960046>

Voß, S., Blumenthal, Y., Mahlau, K., Marten, K., Diehl, K., Sikora, S. & Hartke, B. (2016). *Der Response-to-Intervention-Ansatz in der Praxis: Evaluationsergebnisse zum Rügener Inklusionsmodell*. Waxmann.

Vuorikari, R., Kluzer, S. & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>

Waldeyer, J., Dicke, T., Fleischer, J., Guo, J., Trentepohl, S., Wirth, J. T. C. & Leutner, D. (2022). A moderated mediation analysis of conscientiousness, time management strategies, effort regulation strategies, and university students' performance. *Learning and Individual Differences*, 100, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102228>

Waldeyer, J., Fleischer, J., Wirth, J. T. C. & Leutner, D. (2020). Validating the resource-management inventory (ReMI). *European Journal of Psychological Assessment*, 36(5), 777–786. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000557>

Walshaw, M. & Anthony, G. (2008). The Teacher's Role in Classroom Discourse: A Review of Recent Research Into Mathematics Classrooms. *Review of Educational Research*, 78(3), 516–551. <https://doi.org/10.3102/0034654308320292>

Walton, G. M. & Wilson, T. D. (2018). Wise interventions: Psychological remedies for social and personal problems. *Psychological Review*, 125(5), 617–655. <https://doi.org/10.1037/rev0000115>

Wan, S., Lauermann, F., Bailey, D. H. & Eccles, J. S. (2023). Developmental changes in students' use of dimensional comparisons to form ability self-concepts in math and verbal domains. *Child development*, 94(1), 272–287. <https://doi.org/10.1111/cdev.13856>

Wang, C.-Y., Gao, B.-L. & Chen, S.-J. (2024). The effects of metacognitive scaffolding of project-based learning environments on students' metacognitive ability and computational thinking. *Education and Information Technologies*, 29(5), 5485–5508.

Wang, X [Xinyue], Cheng, M. & Li, X. (2023). Teaching and learning computational thinking through game-based learning: A systematic review. *Journal of Educational Computing Research*, 61(7), 1505–1536. <https://doi.org/10.1177/07356331231180951>

Watts, A. G. (1999). The Economic and Social Benefits of Guidance. *Educational and Vocational Guidance Bulletin* (63), 12–19.

Weidinger, A. F., Steinmayr, R. & Spinath, B. (2019). Ability self-concept formation in elementary school: No dimensional comparison effects across time. *Developmental psychology*, 55(5), 1005–1018. <https://doi.org/10.1037/dev0000695>



Weinert, F. E. (2014). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen - eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Pädagogik. Leistungsmessungen in Schulen* (3. Aufl., 17–31). Beltz.

Weirich, S., Becker, B. & Holtmann, M. (2019). Kompetenzstufenbesetzungen in den naturwissenschaftlichen Fächern. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018: Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe im zweiten Ländervergleich* (169–199). Waxmann.

Weißeno, S., Seeber, S., Kosanke, J. & Stange, C. (2016). Development of mathematical competency in different German pre-vocational training programmes of the transition system. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 14(8), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s40461-016-0040-1>

Weißen, M., Zelfel, A. & Fischer, M. (2019). Praktika besser nutzen: Wie Lernende im Übergangssystem betriebliche Lernaufgaben zur Berufsorientierung bearbeiten können. In F. Bünning, K. Jenewein, M. Frenz & L. Windelband (Hrsg.), *Übergänge aus der Perspektive der Berufsbildung: Akademisierung und Durchlässigkeit als Herausforderungen für gewerblich-technische Wissenschaften* (53–70). wbv.

Wendt, H., Vennemann, M., Schwippert, K. & Drossel, K. (2013). Soziale Herkunft und computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. In W. Bos, B. Eickelmann, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil, R. Schulz-Zander & H. Wendt (Hrsg.), *ICILS 2013: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich* (265–296). Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:11459>

Wenz, S. E. & Hoenig, K. (2020). Ethnic and social class discrimination in education: Experimental evidence from Germany. *Research in Social Stratification and Mobility*, 65, 100461. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2019.100461>

Weyers, J., König, J., Scheiner, T., Santagata, R. & Kaiser, G. (2024). Teacher noticing in mathematics education: a review of recent developments. *ZDM - Mathematics Education*, 56(2), 249–264. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01527-x>

Whiston, S. C., Li, Y., Goodrich Mitts, N. & Wright, L. (2017). Effectiveness of career choice interventions: A meta-analytic replication and extension. *Journal of Vocational Behavior*, 100, 175–184. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2017.03.010>

Wigfield, A. & Eccles, J. S. (2000). Expectancy value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68–81.

Wilhelm, A. G., Munter, C. & Jackson, K. (2017). Examining Relations between Teachers' Explanations of Sources of Students' Difficulty in Mathematics and Students' Opportunities to Learn. *The Elementary School Journal*, 117(3), 345–370. <https://doi.org/10.1086/690113>

Willenberg, H. (Hrsg.). (2007). *Kompetenzhandbuch für den Deutschunterricht: Auf der empirischen Basis des DESI-Projekts*. Schneider Verlag Hohengehren.

Wimmer, H. & Mayringer, H. (2014). *SLS 2-9: Salzburger Lese-Screening für die Schulstufen 2-9*. Hogrefe.



Winkler, I. (2017). Potenzial zu kognitiver Aktivierung im Literaturunterricht. Fachspezifische Profilierung eines prominenten Konstrukts der Unterrichtsforschung. *Didaktik Deutsch: Halbjahresschrift für die Didaktik der deutschen Sprache und Literatur*, 22(43), 78–97. <https://doi.org/10.25656/01:16157>

Wirth, J. T. C. & Leutner, D. (2008). Self-Regulated learning as a competence: Implications of theoretical models for assessment methods. *Zeitschrift für Psychologie / Journal of Psychology*, 216(2), 102–110. <https://doi.org/10.1027/0044-3409.216.2.102>

Wirth, J. T. C., Stebner, F., Trypke, M., Schuster, C. & Leutner, D. (2020). An interactive layers model of self-regulated learning and cognitive load. *Educational Psychology Review*, 32(4), 1127–1149. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09568-4>

Wittig, J. & Schneider, R. (2022). Kompetenzstufenbesetzungen im Fach Deutsch. In P. Stanat, S. Schipolowski, R. Schneider, K. A. Sachse, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2021: Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (41–65). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830996064>

Wolling, J. & Berger, P. (2018). *Die Vermittlung von Medienkompetenz in allgemeinbildenden Schulen: zentrale Ergebnisse eines Evaluationsprojekts*. Universitätsverlag Ilmenau.

Woolley, M. E., Rose, R. A., Orthner, D. K., Akos, P. T. & Jones-Sanpei, H. (2013). Advancing Academic Achievement Through Career Relevance in the Middle Grades. *American Educational Research Journal*, 50(6), 1309–1335. <https://doi.org/10.3102/0002831213488818>

Wörner, S., Kuhn, J. & Scheiter, K. (2022). The Best of Two Worlds: A Systematic Review on Combining Real and Virtual Experiments in Science Education. *Review of Educational Research*, 92(6), 911–952. <https://doi.org/10.3102/00346543221079417>

Xie, T., Wan, Y., Huang, W., Yin, Z., Liu, Y [Yixuan], Wang, S., Linghu, Q., Kit, C., Grazian, C., Zhang, W [Wenjie], Razzak, I. & Hoex, B. (2023). *DARWIN Series: Domain specific Large Language Models for natural science*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.13565>

Xin, Y. P. & Jitendra, A. K. (1999). The Effects of Instruction in Solving Mathematical Word Problems for Students with Learning Problems: A Meta-Analysis. *The Journal of Special Education*, 32(4), 207–225.

Zander, L. (2022). Fachlicher Austausch und Freundschaften in sprachlich und ethnisch heterogenen Peergruppen. In M. Kreutzmann, L. Zander & B. Hannover (Hrsg.), *Aufwachsen mit Anderen: Peerbeziehungen als Bildungsfaktor* (120–133). Kohlhammer Verlag.

Zhang, H., Liu, M. & Tian, Y. (2016). Individual-based relative deprivation (IRD) decreases prosocial behaviors. *Motivation and Emotion*, 40(5), 655–666. <https://doi.org/10.1007/s11031-016-9564-8>

Zhang, W [Wuwen], Guan, Y. & Hu, Z. (2024). The efficacy of project-based learning in enhancing computational thinking among students: A meta-analysis of 31 experiments and quasi-experiments. *Education and Information Technologies*, 29, 14513–1545. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12392-2>

Ziegler, B. (2023). Implizite und explizite Theoriebezüge in Maßnahmen zur Berufsorientierung. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 52(2), 13–17.



Zika, G., Schneemann, C., Hummel, M., Maier, T., Kalinowski, M., Bernardt, F., Mönnig, A., Parton, F., Sonnenburg, A., Ulrich, P. & Wolter, M. I. (2020). *Langfristige Folgen von Demografie und Strukturwandel für regionale Arbeitsmärkte: Daten, Methoden und Ergebnisse der 5. Welle der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen*. <https://doku.iab.de/forschungsbericht/2020/fb0120.pdf>

Zimmerman, B. J. (1998). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Hrsg.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (S. 1–19). Guilford Press.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Zohar, A. & Peled, B. (2008). The effects of explicit teaching of metastrategic knowledge on low- and high-achieving students. *Learning and Instruction*, 18(4), 337–353. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.07.001>

Zöttl, L., Ufer, S. & Reiss, K. M. (2010). Modelling with Heuristic Worked Examples in the KOMMA Learning Environment. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 31(1), 143–165. <https://doi.org/10.1007/s13138-010-0008-9>



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zwei überlappende Kompetenzbereiche in den Mindeststandards und entlang der Curriculumsspirale	35
Abbildung 2: Potenziale von KI-Tools im Englischunterricht	68



Anhang

Maßnahmen zur Berufsorientierung in den Ländern – zentrale Quellen

Baden-Württemberg	<p>Landeskonzept Berufliche Orientierung Baden-Württemberg (aufgerufen am 12.03.2025).</p> <p>Umsetzungskonzept für eine zukunftsfähigere Berufliche Orientierung in Baden-Württemberg. Juli 2023 (aufgerufen am 12.03.2025).</p>
Bayern	<p>Leitfaden zum Qualitätsmanagement in der Beruflichen Orientierung. Oktober 2023 (aufgerufen am 12.03.2025).</p> <p>Rahmenvereinbarung über die Zusammenarbeit von Schulen und Berufsberatung in Bayern (aufgerufen am 12.03.2025).</p>
Berlin	Landeskonzept Berufliche Orientierung Berlin (aufgerufen am 12.03.2025).
Brandenburg	Landesstrategie zur Beruflichen Orientierung (aufgerufen am 12.03.2025).
Bremen	<p>Materialien zur Umsetzung der Richtlinie „Berufsorientierung an allgemeinbildenden Schulen“ (2012) (aufgerufen am 12.03.2025).</p> <p>Richtlinie zur Berufsorientierung an allgemeinbildenden Schulen (aufgerufen am 12.03.2025).</p>
Hamburg	Rahmenvorgaben für die berufliche Orientierung. Stadtteilschule Gymnasium (aufgerufen am 12.03.2025).
Hessen	<p>Die hessenweite Strategie zur „Optimierung der lokalen Vermittlungsarbeit im Übergang Schule – Beruf“. Einführung für neue Akteurinnen und Akteure (aufgerufen am 12.03.2025).</p>
Mecklenburg-Vorpommern	<p>Landeskonzept für den Übergang von der Schule in den Beruf (Stand 2014) (aufgerufen am 12.03.2025).</p> <p>Landeskonzept für den Übergang von der Schule in den Beruf (Stand 2019) (aufgerufen am 12.03.2025).</p>
Niedersachsen	Musterkonzept mit Handreichungen: Berufs- und Studienorientierung (aufgerufen am 12.03.2025).
Nordrhein-Westfalen	Kein Abschluss ohne Anschluss. Übergang Schule – Beruf in NRW. Handbuch zur Umsetzung der Standardelemente und Angebote (aufgerufen am 12.03.2025).
Rheinland-Pfalz	Landeskonzept zur beruflichen Orientierung (aufgerufen am 12.03.2025).
Saarland	Richtlinien zur Berufs- und Studienorientierung an allgemein bildenden Schulen im Saarland (aufgerufen am 12.03.2025).



Sachsen-Anhalt	Handlungsleitfaden für BRAFO-Bildungsdienstleister und Schulen (aufgerufen am 12.03.2025). Richtlinie REGIO AKTIV & die Website des Ministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Gleichstellung (aufgerufen am 12.03.2025).
Sachsen	Bausteine zur Beruflichen Orientierung an Oberschulen in Sachsen (aufgerufen am 12.03.2025).
Schleswig-Holstein	Landeskonzept Berufliche Orientierung an den weiterführenden Schulen in Schleswig-Holstein (aufgerufen am 12.03.2025).
Thüringen	Fachliche Empfehlung zur beruflichen und arbeitsweltlichen Orientierung an allgemein bildenden Schulen in Thüringen (aufgerufen am 12.03.2025). Landesstrategie zur beruflichen und arbeitsweltlichen Orientierung in Thüringen (aufgerufen am 12.03.2025).



Das vorliegende Gutachten wurde von den Mitgliedern der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission im März 2025 verabschiedet.

Gutachten bearbeiten eine umfangreiche Fragestellung unter verschiedenen disziplinären Perspektiven und enthalten Empfehlungen für längerfristige Maßnahmen und strategische Entwicklungen. Sie werden in Arbeitsgruppen unter Einbezug externer wissenschaftlicher Expertise erarbeitet. Weitere Informationen zu den Formaten der SWK finden Sie [hier](#).

Während der redaktionellen Überarbeitung dieses Textes wurde GPT-4o von OpenAI verwendet, um die Sprache und die Lesbarkeit zu verbessern. Nach der Verwendung dieser Werkzeuge haben die Autor:innen den Inhalt überarbeitet und übernehmen die volle Verantwortung für den Inhalt.

Mitwirkende

Unter Mitarbeit von:

Prof. Dr. Michael Becker-Mrotzek (Universität zu Köln), Prof. Dr. Christian Efing (RWTH Aachen), Prof. Dr. Julia Gerick (Technische Universität Braunschweig), Prof. Dr. Gilbert Greefrath (Universität Münster), Prof. Dr. Marcus Hammann (Universität Münster), Prof. Dr. Bettina Hannover (Freie Universität Berlin), Prof. Dr. Jutta Heckhausen (University of California, Irvine), Prof. Dr. Jörg Jost (Universität zu Köln), Prof. Dr. Stefan Keller (Pädagogische Hochschule Zürich), Prof. Dr. Dominik Leiß (Universität Lüneburg), Prof. Dr. Dr. h. c. Detlev Leutner (Universität Duisburg-Essen), Prof. Dr. Doris Lewalter (Technische Universität München), Prof. Dr. Anke M. Lindmeier (Universität Erlangen-Nürnberg), Dr. Christina Matschke (Leibniz-Institut für Wissensmedien), Prof. Dr. Knut Neumann (Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik), Prof. Dr. Dr. h. c. Ilka Parchmann (Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik), Prof. Dr. Henning Rossa (Universität Trier), Prof. Dr. Dominik Rumlich (Universität Paderborn), Dr. Martin Senkbeil (Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik), Prof. Dr. Stephan Schumann (Universität Konstanz), Prof. Dr. Jan Vahrenhold (Universität Münster).

Mitarbeiter:innen aus der Geschäftsstelle der SWK:

Dr. Nina Glutsch (bis September 2024), Dr. Karin Guill, Dr. Judith Schulte, Dr. Julia Suckut, Dr. Per Tiedtke, Jennifer Adomat



Dank

Besonderer Dank gilt folgenden Expert:innen für ihre wertvollen Hinweise und Einschätzungen:

Prof. Dr. Stephan Abele (Technische Universität Dresden), Prof. Dr. Silke Anger (Universität Bamberg und Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg), Jutta Anton (Bundesnetzwerk Schulsozialarbeit), Martin Bauer (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Österreich), Anja Bensinger-Stolze (Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft), Dr. Sascha Bernholt (Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik), Prof. Dr. Thorsten Bührmann (Medical School Hamburg), Prof. Dr. Jeppe Bundsgaard (Aarhus University), Michael Dannenberg (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie), Prof. Dr. Katja Diesel-Lange (Universität Münster), Stefan Düll (Deutscher Lehrerverband), Dr. Angela Ehlers (Verband Sonderpädagogik), Dr. Tina Flettemeyer (Universität Oldenburg), Dr. Markus Ficzko (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie), Celina Fischer (Strahlemann-Stiftung), Julian Fraillon (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), Prof. Dr. Marita Friesen (Gesellschaft für Didaktik der Mathematik), Dr. Stephan Gantner (Arbeitskreis zur biologisch-technischen Ausbildung im Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland), Dr. Sandra Garbade (Hamburger Institut für Berufliche Bildung), Prof. Dr. Michael Grosche (Universität Wuppertal), Dr. Shuchi Grover (AI & Education Research), Prof. Dr. Lena Heine (Deutsche Gesellschaft für Fremdsprachenforschung), Guido Kirst (Bundesinstitut für Berufsbildung), Dr. Donata Kluxen-Pyta (Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände), Prof. Dr. Friederike Korneck (Gesellschaft für Fachdidaktik), Dr. Wilhelm Koschel (Universität Münster), Prof. Dr. Kristina Kögler (Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft e.V.), Prof. Dr. Bärbel Kracke (Universität Jena), Prof. Dr. Kerstin Kremer (Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland), Jan Krüger (Deutscher Gewerkschaftsbund), Uta Kupfer (Ver.di), Prof. Dr. Jari Lavonen (University of Helsinki), Pankraz Männlein (Bundesverband der Lehrkräfte für Berufsbildung), Prof. Dr. Elisabeth Moser Opitz (Universität Zürich), Prof. Dr. Claudia Nerdel (Technische Universität München), Prof. Dr. Manuela Niethammer (Technische Universität Dresden), Prof. Dr. Jeffrey Nordine (University of Iowa), Prof. Dr. Irene Pieper (Freie Universität Berlin), Prof. Dr. Birgit Reißig (Deutsches Jugendinstitut), Prof. Dr. Björn Rothstein (Ruhr-Universität Bochum), Prof. Dr. Matthias Rübner (Hochschule der Bundesagentur für Arbeit), Daniela Schneckenburger (Deutscher Städte- und Gemeindebund), Fabian Schön (Bundesschülerkonferenz), Prof. Dr. Rudolf Schröder (Universität Oldenburg), Prof. Dr. Stephan Schumann (Universität Konstanz), Anja Treichel (Bundeselternnetzwerk der Migrantenorganisationen für Bildung und Teilhabe), Prof. Dr. Leo van Waveren (Technische Universität Kaiserslautern-Landau), Thomas von Fintel (Jugendberufsagentur Hamburg), Dr. Markus Warnke (Wübben Stiftung Bildung), André Weiß (Zentralverband des Deutschen Handwerks), Sven Winkler (Allgemeiner Schulleitungsverband Deutschland), Prof. Dr.-Ing. Jan Wörner (acatech), Prof. Dr. Ludger Wößmann (ifo Institut).

Vertreter:innen des Ausschusses für Berufliche Bildung (seit Januar 2025 Kommission für Berufliche Bildung und Weiterbildung) und des Schulausschusses (seit Januar 2025 Schulkommission) der Kultusministerkonferenz sowie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend und des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales haben als Beobachter:innen die Hearings begleitet.



Impressum

Herausgeber

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK)

Geschäftsstelle

Graurheindorfer Str. 157
53117 Bonn

Tel. 0228 501 700

info@swk.kmk.org

www.swk-bildung.org

Die Veröffentlichungen der SWK stehen auf den Seiten der SWK zum [Download](#) zur Verfügung.

Zitationsvorschlag:

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (2025): Kompetenzen für den erfolgreichen Übergang von der Sekundarstufe I in die berufliche Ausbildung sichern.

<http://dx.doi.org/10.25656/01:32815>

Die Zusammenfassung des SWK-Gutachtens zur Sekundarstufe I steht auf den Seiten der SWK zum [Download](#) zur Verfügung.



© Geschäftsstelle der SWK, Bonn 2025



Die Ständige Wissenschaftliche Kommission (SWK) ist ein unabhängiges wissenschaftliches Beratungsgremium der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK).

www.swk-bildung.org