

Axel Plünnecke

## Eine neue Bildungspolitik für eine Welt im Umbruch

Die deutsche Wirtschaft steht vor großen Umbrüchen, geprägt von geopolitischen Unsicherheiten und den langfristigen „4D“-Trends: Digitalisierung, Dekarbonisierung, Demografie und Deglobalisierung. Von allen vier Trends gleichzeitig betroffen sind nach einer Befragung des Instituts der deutschen Wirtschaft 30 % aller Unternehmen, bei größeren Unternehmen ab 250 Mitarbeiter:innen im verarbeitenden Gewerbe sogar 90 %. Die Stärkung der Innovationskraft der Unternehmen ist zentral, um die Herausforderungen zu meistern, doch fehlende Fachkräfte stellen eine große Hürde für die Unternehmen dar. 44 % der Unternehmen sehen fehlende Fachkräfte als Problem bei der Digitalisierung, 29 % beim Klimaschutz. Vor allem MINT-Fachkräfte (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) fehlen bereits heute und werden langfristig weiter knapp (Demary et al., 2024).

Aktuell verliert Deutschland im internationalen Vergleich an Innovationskraft: Während die Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) in Deutschland von 2,4 % im Jahr 2000 auf 3,1 % des BIP im Jahr 2022 stiegen, konnten andere wichtige Konkurrenzländer wie die USA, Südkorea oder China die FuE-Ausgaben noch stärker steigern. Auch eine Betrachtung der Anteile der Outputkategorie internationale Patentanmeldungen ist nach Auswertungen der IW-Patentdatenbank im selben Zeitraum rückläufig, während Länder wie China und Südkorea deutliche Fortschritte machen (Anger et al., 2024a).

© Der/die Autor:in 2025. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht ([creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de)).

Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

**Prof. Dr. Axel Plünnecke** leitet das Cluster Bildung, Innovation, Migration am Institut der deutschen Wirtschaft (IW) in Köln.

Der Ausblick für die Entwicklung der Innovationskraft in Deutschland ist auf Basis aktueller Daten zur Demografie und den Kompetenzen der Schüler:innen ungünstig. Kein anderes der wichtigsten Konkurrenzländer Deutschlands im Innovationswettbewerb weist zugleich ein so ungünstiges zahlenmäßiges Verhältnis zwischen der Bevölkerung im Alter von 15 bis 19 zur Bevölkerung im Alter von 60 bis 64 in Kombination mit bereits niedrigen und weiter sinkenden Kompetenzwerten in Mathematik bei den 15-Jährigen auf. Im internationalen Vergleich schneiden bei PISA ähnlich gering erfolgreiche Länder wie die USA und Schweden bei der Altersstruktur deutlich besser ab. Bei der Altersstruktur auch stark herausgeforderte Länder wie China, Japan und Südkorea hingegen konnten ihr hohes Niveau an Mathematik-Kompetenzen bei den 15-Jährigen in den letzten Jahren erfolgreich halten (Anger et al., 2024a).

### Unternehmensumfrage

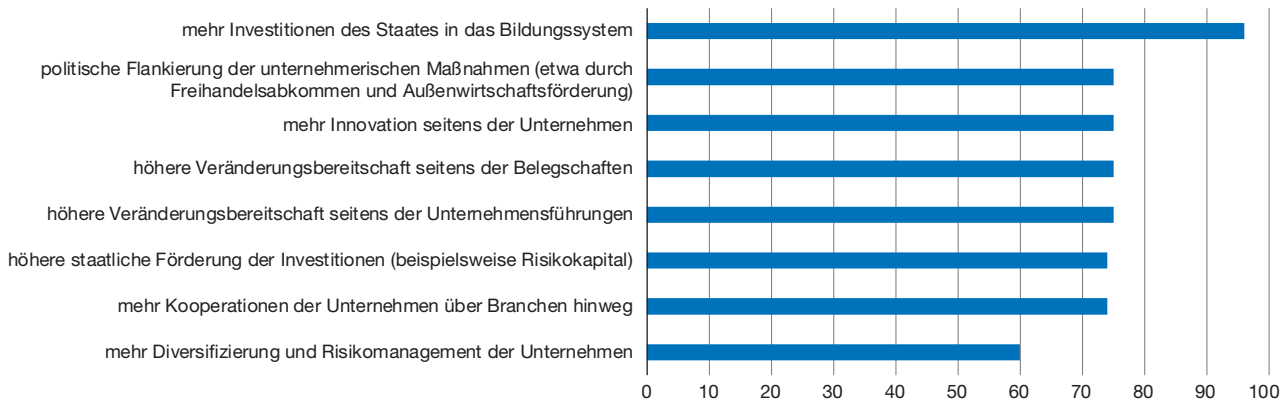
Die Unternehmen wurden Anfang 2024 im IW-Zukunftspanel um ihre Einschätzung gebeten, wie bedeutsam die in Abbildung 1 folgenden Faktoren sind, damit die deutsche Wirtschaft die angesprochenen Transformationen (Digitalisierung, Dekarbonisierung, Demografie, Deglobalisierung) bewältigen und gestalten kann. Dabei konnten die Unternehmen eine Bewertung auf einer Skala von 0 (völlig unwichtig) bis 100 (unbedingt erforderlich) vornehmen (Demary et al., 2024). Mit einem Median von 96 kommt aus Sicht der Unternehmen dem Faktor ‚zusätzliche Bildungsinvestitionen des Staates‘ die größte Bedeutung zu, um die Herausforderungen der Transformation zu meistern (Abbildung 1 oberste Zeile).

### Potenziale der Zuwanderung heben

In den nächsten zehn Jahren scheiden in Deutschland rund 13,2 Mio. Menschen im Alter von 55 bis 64 Jahren aus dem Erwerbsleben aus, während nur 8,5 Mio. Menschen im Alter von 15 bis 24 Jahren nachrücken. Jüngere Menschen haben doppelt so häufig einen Migrationshintergrund wie ältere. Ohne Zuwanderung wäre die demografische Altersstruktur noch ungünstiger. Zuwanderung führt jedoch zu Herausforderungen im Bildungssystem, da Kinder mit Migrationshintergrund oft schlechtere Kompetenzen in Deutsch und Mathematik haben. Diese Unterschiede beginnen im Kindergarten, setzen sich in der Grundschule fort und zeigen sich auch bei PISA-Tests (Anger et al., 2024b).

Abbildung 1

### Wie bedeutsam sind die folgenden Faktoren, damit die deutsche Wirtschaft die angesprochenen Transformationen bewältigen und gestalten kann?



Das IW-Zukunftspanel befragt Unternehmer:innen. Die 46. Befragungswelle wurde im Zeitraum November 2023 bis Januar 2024 durchgeführt. Angegeben sind die Mediane auf einer Skala von 0 (völlig unwichtig) bis 100 (unbedingt erforderlich) von befragten Unternehmer:innen N, von N = 549 (bei Faktor Diversifizierung) bis 620 (bei Faktor mehr Investitionen in Bildung), d. h. beim ersten Faktor Investitionen in das Bildungssystem beträgt der Median 96 bei N = 620 befragten Unternehmer:innen.

Quelle: Demary et al. (2024).

Schlechtere Ergebnisse hängen mit mangelnden Deutschkenntnissen, wenig Büchern oder geringeren sozioökonomischen Ressourcen im Elternhaus zusammen. Die exzessive Nutzung sozialer Medien von Jugendlichen in der Freizeit und pandemiebedingte Schulschließungen beeinträchtigten ebenso die Leistungen. Vorschulische Förderung wie tägliches Vorlesen oder Kita-Besuche ist besonders wichtig für benachteiligte Kinder, doch diese Gruppen besuchen im abnehmenden Maße eine Kita. Erschwerend für bessere Bildungschancen kommt hinzu, dass an weiterführenden Schulen Jugendliche mit Migrationshintergrund oft Schulen besuchen, in denen über die Hälfte der Schüler:innen einen Migrationshintergrund aufweisen, was den Spracherwerb zusätzlich erschwert (Anger et al., 2024b). Ferner zeigen aktuelle Auswertungen, dass der Anteil der Minderjährigen mit Eltern ohne berufsqualifizierenden Abschluss von 2011 bis 2021 von 11,4 % auf 17,6 % gestiegen ist. Vor allem in westdeutschen Großstädten ist der Anteil dieser Kinder besonders hoch (Geis-Thöne, 2025). Gezielte Maßnahmen in der frühen Bildung und bessere sprachliche Förderung sind essenziell, um die Teilhabechancen aller Kinder zu stärken und den Fachkräftemangel langfristig abzumildern.

#### Bessere Bildungspolitik

Für das Gelingen der Transformation (Demografie, Digitalisierung, Dekarbonisierung und Deglobalisierung) ist es wichtig, die Potenziale aller Kinder zu heben, die In-

novationskraft zu stärken und die Offenheit für Wandel zu sichern (Plünnecke, 2024).

#### Potenziale heben

Um die Potenziale aller Kinder besser zu heben, sind vor allem Maßnahmen in Kitas und Schulen notwendig. Frühkindliche Bildungsmaßnahmen sind effektiv, um herkunftsbedingte Ungleichheiten abzubauen, insbesondere durch Sprachförderung für Kinder aus nicht-deutschsprachigen Haushalten. Programme wie die Sprach-Kitas (2016 bis 2023) zeigten, dass gezielte Förderung und Familienbeteiligung die sprachliche Entwicklung nachhaltig unterstützen. Nach Ende des Programms wurden Elemente in einige Länderförderkonzepte übernommen, jedoch oft nur befristet. Dauerhafte, bundesweite Lösungen sind nötig.

Verpflichtende Sprachstandserhebungen vor dem Schuleintritt und darauf aufbauende Fördermaßnahmen sollten bundesweit einheitlich gestaltet und durch Vergleichsarbeiten ergänzt werden. Aktuell gibt es große Unterschiede zwischen den Bundesländern. Ein weiteres Problem ist der Mangel an Betreuungsplätzen: 2024 fehlten noch 306.000 Plätze für Kinder unter drei Jahren. Zudem nehmen Kinder mit Migrationshintergrund seltener an frühkindlicher Betreuung teil. Bei Drei- bis Sechsjährigen ist die Betreuungsquote zwischen 2012 und 2022 gesunken. Eine verstärkte Förde-

rung der Teilnahme bleibt dringend erforderlich (Anger et al., 2024b).

Gezielte Sprach- und Leseförderung ist essenziell für den Bildungserfolg, da Lesekompetenzen die Grundlage anderer Bildungsbereiche bilden. Frühzeitige Förderung und Programme wie Lautleseverfahren oder Tutorings in kleinen Gruppen haben sich bewährt. Eltern sollten stärker eingebunden werden. Multiprofessionelle Teams und Familienzentren können individuelle Förderung verbessern und Eltern entlasten. Sprachkurse für Eltern stärken die Zusammenarbeit mit Schulen und Nachhilfeprogramme entlasten ressourcenschwache Familien (BMFSFJ, 2021).

Das Startchancen-Programm unterstützt in den kommenden zehn Jahren rund 4.000 Schulen mit hohem Unterstützungsbedarf, um Bildungsungleichheiten abzubauen. Nach Berechnungen des IWs ist das Startchancen-Programm aus Sicht der öffentlichen Haushalte hoch rentabel, selbst wenn nur die Hälfte der Zielvorgabe des Startchancen-Programms erreicht würde. Eine Ausweitung des Programms auf bis zu 40 % der Schulen sollte daher dringend vorgenommen werden (Geis-Thöne & Plünnecke, 2024).

#### Innovationskraft stärken

Um die Innovationskraft zu stärken, sollten Maßnahmen zur MINT-Förderung und Innovationsimpulse der Hochschulen ausgebaut werden.

*MINT-Förderung:* Der Rückgang der MINT-Studierenden und schulischen Leistungen ist besorgniserregend. Von 2016 bis 2023 sank die Zahl der MINT-Studienanfänger deutlich, und die Mathematik-Kompetenzen der 15-Jährigen verschlechterten sich von 2012 bis 2022. Problematisch dabei ist auch, dass sich Emotionen und Motivationslagen zum Mathe-Unterricht in diesen zehn Jahren sehr ungünstig entwickelt haben (Lewalter et al., 2023). Der MINT-Unterricht an Schulen sollte deutlich gestärkt werden. Themen wie Klimaschutz sollten stärker in den MINT-Kontext eingebunden werden, um junge Menschen im Unterricht für MINT zu motivieren (Anger et al., 2024a). Der MINT-Lehrkräftemangel erfordert neue Ansätze wie Ein-Fach-Lehrkräfte, erleichterte Quereinstiege verbunden mit besseren Förderprogrammen und bessere Zugangsmöglichkeiten für Zuwanderer mit ausländischen Abschlüssen (Anger et al., 2023).

Eltern und Lehrkräfte spielen eine Schlüsselrolle bei der Förderung geschlechtsneutraler Studien- und Berufswahl. Eltern schätzen dabei selbst bei gleichen Mathematik-Leistungen ihrer Kinder die Leistungen der Söhne höher ein als die Leistungen der Töchter. Die Schulen soll-

ten bessere Feedback-Instrumente zu den Stärken der Schülerinnen entwickeln und eine klischeefreie Studien- und Berufswahl stärker im Lehrplan verankern. Neben der Verantwortungspartnerschaft von Schule und Eltern sind weitere Partnerschaften für die Bildungswege der Jugendlichen wichtig und sollten gefördert werden. Exemplarisch kann hier das Netzwerk SCHULEWIRTSCHAFT genannt werden, in dem bundesweit rund 400 regionale Netzwerke klischeefreie Berufsorientierung, ökonomische Bildung und MINT-Förderung anbieten und unterstützen (BMFSFJ, 2021).

*Hochschulen:* Eine aktuelle Unternehmensbefragung durch das IW zeigt, dass Unternehmen in Deutschland für einen erfolgreichen Transformationsprozess von Hochschulen verschiedene Innovationsimpulse wünschen, insbesondere durch Wissenstransfer, akademische Weiterbildung, Forschungskooperationen und Start-Ups. Unternehmen mit hoher Digitalisierung legen besonderen Wert auf die Ausbildung internationaler Absolventen (Anger et al., 2025, im Erscheinen).

Deutschland liegt bei Forschungsausgaben an Hochschulen gemessen an Spitzenländern wie Dänemark oder der Schweiz deutlich zurück und erreicht im Vergleich der wichtigsten Wettbewerbsländer einen Mittelfeldplatz. Auswertungen der IW-Patentdatenbank zeigen, dass auch bei internationalen Patentanmeldungen die Hochschulen der Schweiz und Dänemarks gemessen an der Größe der Länder gut abschneiden (Haag et al., 2024). Um auf die internationalen Spitzenländer aufzuholen, sollten die Forschungsausgaben an den Hochschulen in Deutschland um etwa 0,3 Prozentpunkte am BIP erhöht werden. Auch Kooperationen mit der Wirtschaft sowie die Förderung von Start-ups und Gründungskultur sollten verstärkt werden. Die Digitalisierung und Dekarbonisierung erfordern ein erweitertes akademischen Weiterbildungsangebot der Hochschulen, das berufsbegleitend und flexibel sein sollte. Kompetenzen zu globalen Themen wie China-Expertise und interkulturelle Fähigkeiten gewinnen an Bedeutung (Plünnecke, 2024).

Internationale Studierende, die häufig MINT-Fächer wählen, tragen erheblich zur Fachkräftesicherung bei. Um dies weiter zu fördern, sind mehr Ressourcen für die Begleitung der international Studierenden für ihren Studienerfolg und den erfolgreichen Übergang in den Arbeitsmarkt nötig. Der rechtliche Rahmen sollte angepasst werden, um Hürden wie Finanzierungsnachweise zu reduzieren. Für zusätzliche rund 100.000 internationale Studienanfänger:innen sind jährliche zusätzliche Ausgaben von rund 0,6 Mrd. Euro notwendig. Verschiedene Szenariorechnungen zeigen, dass selbst unter ungünstigen Annahmen zum späteren Verbleib in Deutschland diese Ausgaben langfristig zu

deutlich höheren Mehreinnahmen der öffentlichen Hand führen. Dazu stabilisieren die Zuwanderer über die Hochschulen den demografiebedingten Rückgang des Wachstumspotenzials (Geis-Thöne et al., 2025, im Erscheinen). Ressourcen für Begleitprogramme der international Studierenden sollte folglich nachhaltig gesichert und ausgeweitet werden, um die positiven Effekte auf Wachstum und Staatshaushalt weiter zu stärken.

### Offenheit für Wandel

Um die Offenheit für Wandel zu sichern, sollte Weltoffenheit weiter vermittelt und die digitale Teilhabe gesichert werden. Weltoffenheit und gesellschaftlicher Zusammenhalt spielen eine wichtige Rolle im Unternehmenskontext. Laut IW-Personalpanel schätzen mehr als zwei Drittel der Unternehmen die „proeuropäische Haltung in der Gesellschaft“ (73,5 %), den „Zugang zu internationalen Netzwerken“ (70,7 %) und die „Weltoffenheit der Region“ (69,4 %) als eher oder sehr wichtig ein. Studien belegen, dass Auslandsaufenthalte Weltoffenheit fördern. Beispielsweise identifizieren sich nach einem Erasmus-Aufenthalt mehr Studierende als EU-Bürger (Anger et al., 2025, im Erscheinen).

Auch politisch wird die Bedeutung von Mobilität betont. Die EU-Kommission (2024 bis 2029) hat die Förderung von Bildung und Zusammenhalt als Priorität. Das Programm Erasmus+ wird dabei als Schlüsselinstrument genannt. Um die Reichweite zu erhöhen, empfiehlt der Draghi-Report eine fünfmalige Budgeterhöhung, um ein „Erasmus für alle“ zu ermöglichen. Aktuell erreicht das Programm nur 15 % der jungen Menschen im akademischen Bereich (Anger et al., 2025, im Erscheinen).

Um die Offenheit für Wandel zu fördern, ist es auch wichtig, die digitale Teilhabe junger Menschen zu fördern. Die International Computer and Information Literacy Study (ICILS) vergleicht die Digitalisierungskompetenzen deutscher Schüler:innen international. Deutsche Achtklässler erreichen einen Mittelwert von 502 Punkten – signifikant über dem internationalen Durchschnitt (476), aber unter den Ergebnissen von 2018 (518) und 2013 (523). Über 40 % der Schüler:innen erreichen nur die beiden niedrigsten Kompetenzstufen, was ihnen die aktive Teilhabe an einer digitalen Gesellschaft erschwert (Eickelmann et al., 2024).

Die Hälfte der Lehrkräfte in Deutschland fördert die Überprüfung der Glaubwürdigkeit digitaler Informationen, nur 38 % lehren den Vergleich von Fakten aus Internetquellen mit anderen Quellen. Deutschland liegt damit unter dem internationalen Durchschnitt. Zudem haben weniger Lehrkräfte an digitalisierungsbezogenen Fortbildungen teilgenommen. Es besteht dringender Bedarf an mehr

Fortbildungen und Unterrichtsangeboten zur Stärkung digitaler Mündigkeit (Eickelmann et al., 2024).

Die Kultusministerkonferenz fordert die Fortsetzung des Digitalpakts. Wichtig ist dazu eine frühzeitige Medienbildung ab der Kita und verpflichtender Informatikunterricht in der Schule. Trotz Fortschritten ist der Ausbau der digitalen Infrastruktur, besonders des Internetzugangs an Schulen, weiterhin nötig. Mit der zunehmenden Digitalisierung gewinnt künstliche Intelligenz (KI) an Bedeutung. Es sind Konzepte notwendig, um Chancen und Risiken der KI-Nutzung zu adressieren. KI-Tools können Lehrkräfte unterstützen, bergen jedoch das Risiko, eigenständiges Arbeiten der Schüler:innen zu beeinträchtigen.

### Zusammenfassung

Deutschland steht vor der Herausforderung Demografie, Dekarbonisierung, Digitalisierung und Deglobalisierung zu bewältigen. Innovationskraft und Fachkräftesicherung sind entscheidend, jedoch verliert Deutschland seine frühere herausragende Position bei Forschungsausgaben und Patentanmeldungen. Demografische Probleme und sinkende MINT-Kompetenzen verschärfen die Lage. Zuwanderung gleicht dies in Teilen aus, doch das Bildungssystem schöpft Potenziale nicht aus, insbesondere beim steigenden Anteil der Kinder aus bildungsfernen Haushalten.

Für eine erfolgreiche Transformation sind stärkere MINT-Bildung, bessere Förderung von Kindern aus bildungsfernen Haushalten und Offenheit für Wandel zentral. Kitas brauchen verbindliche Sprachförderung, Schulen Ganztagsangebote, multiprofessionelle Teams und mehr Autonomie. MINT-Förderung erfordert verbesserten Mathematik-Unterricht und Berufsorientierung. Hochschulen sollten Forschungsausgaben erhöhen, Wirtschaftskooperationen ausbauen und Studienplätze für die Zuwanderung über die Hochschulen ausweiten und durch Begleitprogramme unterstützen. Digitale Bildung stärkt Teilhabechancen.

Die Bundespolitik sollte ein Qualitätspaket an Kitas mit den Schwerpunkten auf Sprachförderung auflegen, das Startchancenprogramm ausweiten, einen nationalen Aktionsplan MINT beschließen und Programme für mehr Zuwanderung über die Hochschulen und deren Begleitung sowie einen weiteren Digitalpakt umsetzen.

### Literatur

Anger, C., Betz, J., Geis-Thöne, W. & Plünnecke, A. (2023). *MINT-Herbst-report 2023. Mehr MINT-Lehrkräfte gewinnen, Herausforderungen der Zukunft meistern* (Gutachten für BDA, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall).

- Anger, C., Betz, J. & Plünnecke, A. (2024a). *MINT-Herbstreport 2024. MINT-Förderung – Der Schlüssel zu Innovation und Wachstum* (Gutachten für BDA, Gesamtmetall und MINT Zukunft schaffen).
- Anger, C., Betz, J. & Plünnecke, A. (2024b). *Bildungsmonitor 2024, Studie im Auftrag der Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft*.
- Anger, C., Betz, J., Plünnecke, A. & Schleiermacher, T. (2025, im Erscheinen). *Die Bedeutung studienbezogener Auslandsaufenthalte im Transformationsprozess der deutschen Wirtschaft* (Gutachten für den DAAD).
- BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2021). *Neunter Familienbericht, Eltern sein in Deutschland*, Drucksache 19/27200.
- Demary, V., Matthes, J., Plünnecke, A., Schaefer, T. & Schmitz, E. (2024). Herausforderungen der Transformation für die Unternehmen in Deutschland. *IW-Trends*, 51(3), 89–106.
- Eickelmann, B., Fröhlich, N., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (Hrsg.). (2024). *ICILS 2023 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking von Schüler\*innen im internationalen Vergleich*. Waxmann.
- Geis-Thöne, W. (2024). 306.000 Betreuungsplätze für unter Dreijährige fehlen. Eine Betrachtung der Entwicklung von Bestand und Bedarf an Betreuungsplätzen. *IW-Report*, Nr. 40.
- Geis-Thöne, W. & Plünnecke, A. (2024). *Investitionen in Kinder wirkungsvoll gestalten* (Gutachten im Auftrag des Deutschen Komitee für UNICEF e.V.).
- Geis-Thöne, W. (2025). Aufwachsen in bildungsfernen Familien. Ergebnisse des Mikrozensus zu Häufigkeit und Folgen. *IW-Trends*, 2024, 51(4), 95–114.
- Geis-Thöne, W., Obst, T., Plünnecke, A., Betz, J. (2025, im Erscheinen). *Volkswirtschaftliche Effekte der Zuwanderung über die Hochschulen* (Gutachten für den DAAD).
- Haag, M., Kohlisch, E. & Koppel, O. (2024). Patentanmeldungen aus dem Hochschulbereich. Internationales Ranking nach Ländern und einzelnen Hochschulen. *IW-Kurzbericht*, Nr. 79.
- Lewalter, D., Diedrich, J., Goldhammer, F., Köller, O. & Reiss, K. (Hrsg.) (2023). *PISA 2022, Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland*.
- Plünnecke, A. (2024). Agenda 2030 für die Bildungspolitik. Herausforderungen der Transformation meistern. *IW-Policy Paper*, Nr. 14.

#### Title: Education Policy for a Successful Transformation

**Abstract:** Germany faces challenges of demographics, decarbonisation, digitisation and deglobalisation. Innovative strength and securing skilled labour are crucial, but Germany is losing strength in research and patents. Demographic problems and declining STEM skills are exacerbating the situation. Immigration partly compensates for this, but the education system is not utilising the potential, especially among children from educationally disadvantaged households. What is needed is more STEM education, all-day school programmes, language support, more research spending at universities and more teaching capacity for international students. Federal policy should implement a quality package for early childhood education, an expansion of the “Startchancen” programme, a national STEM action plan and an additional digital pact.