

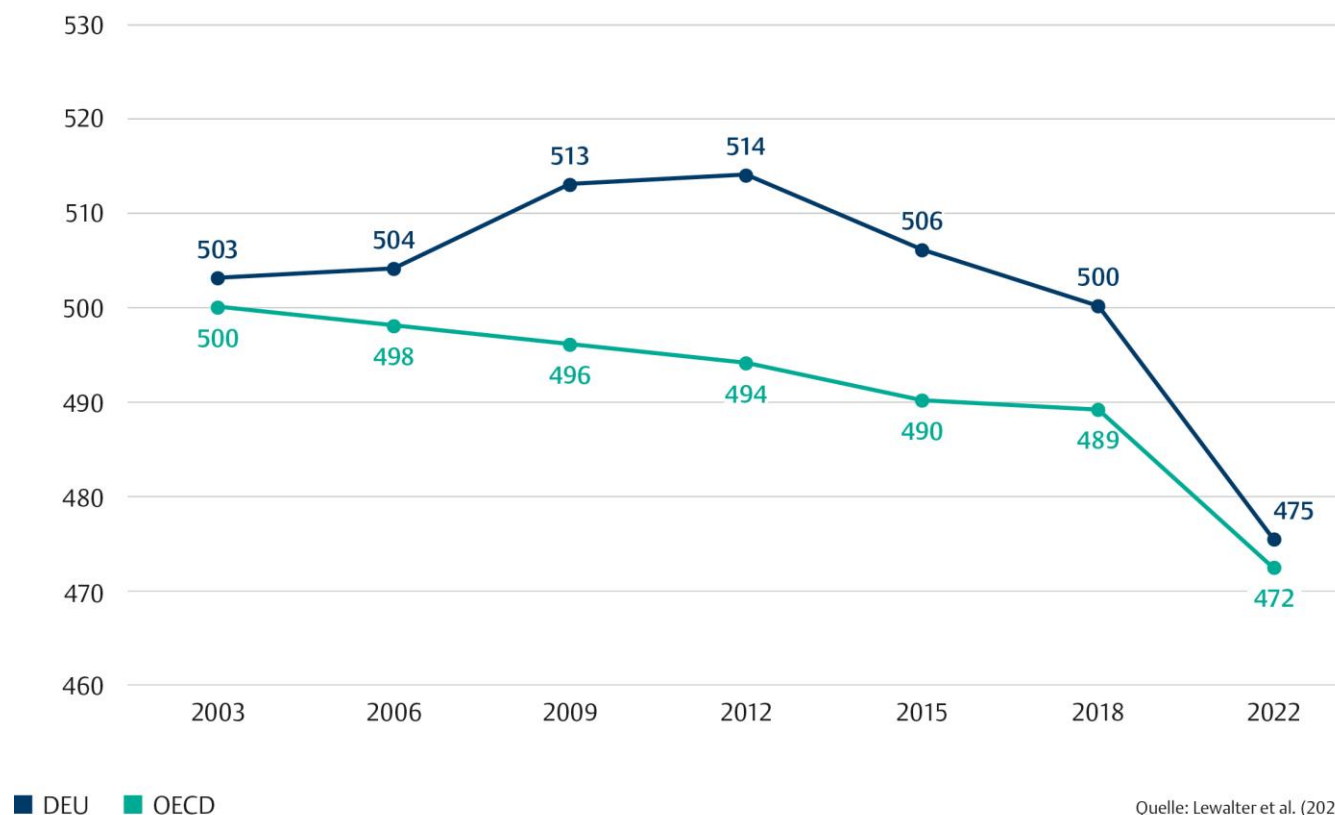
Bundesweiter Trendreport



- Seit 2014: **Sammlung von Fakten und Kommentierung der Nachwuchssituation** im Bereich Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT)
- **Fundierte Entscheidungshilfe für Akteur:innen in Bildung, Politik und Wirtschaft**, um Entwicklungen frühzeitig zu erkennen und Einflussfaktoren bei der Studiums- und Berufswahl zu identifizieren
- Herausgeber: **acatech** und **Joachim Herz Stiftung**
- Wissenschaftliche Leitung: **IPN**

Leistungsniveau in Mathematik sinkt

Mathematikleistungen von 15-jährigen in Deutschland im Vergleich zum OECD-Durchschnitt (Leistungspunkte)



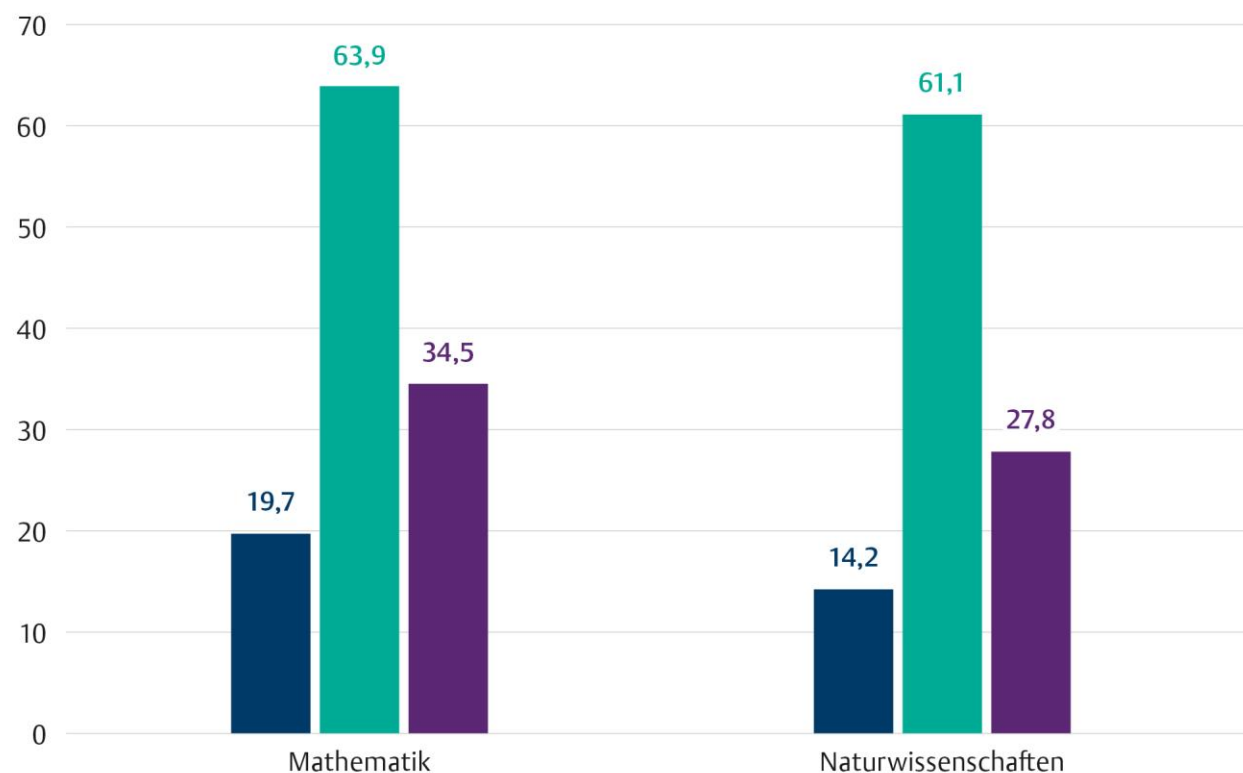
Jugendliche zeigen in den letzten 10 Jahren einen **mathematischen Kompetenzrückgang von einem kompletten Schuljahr**.

Auch der **naturwissenschaftliche Leistungsverlust** entspricht einem Schuljahr; Deutschlands Vorsprung verringert sich stetig.

Leistungsrückgänge bei Jungen und Mädchen gleichermaßen.

Junge Menschen mit Zuwanderungsgeschichte fallen zurück

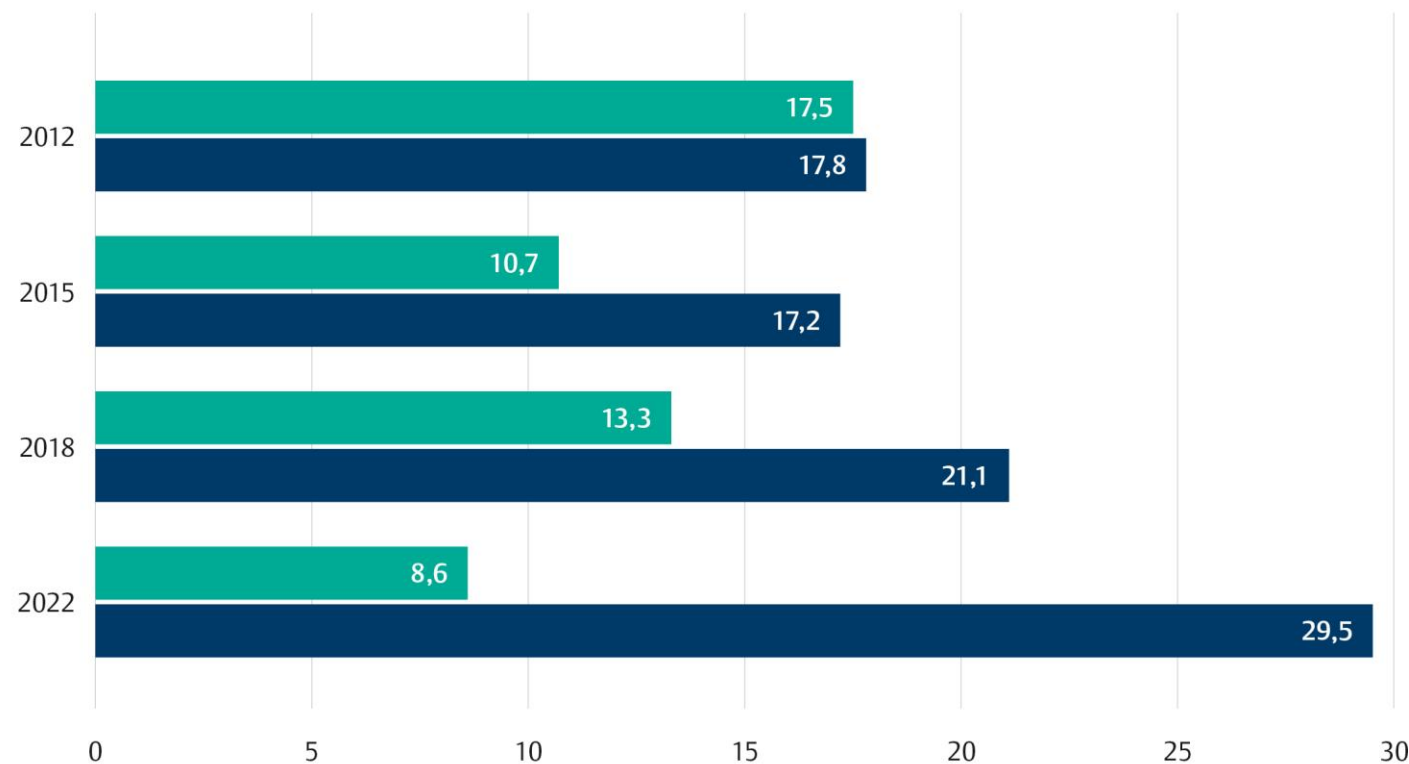
Risikogruppenanteile in Gruppen mit unterschiedlicher Migrationsgeschichte (in Prozent)



PISA 2022 offenbart einmal mehr die **herkunftsbedingten Ungleichheiten** im deutschen Schulsystem.

Weniger Leistungsstarke, mehr Leistungsschwache

Veränderung der Anteile leistungstarker und leistungsschwacher 15-jähriger in Mathematik in Deutschland



■ Spitzengruppe ■ Risikogruppe

Quelle: Lewalter et al. (2023)

9 Prozent der 15-jährigen zählen im Fach Mathematik zur **Spitzengruppe**. Diese hat sich innerhalb von zehn Jahren halbiert.

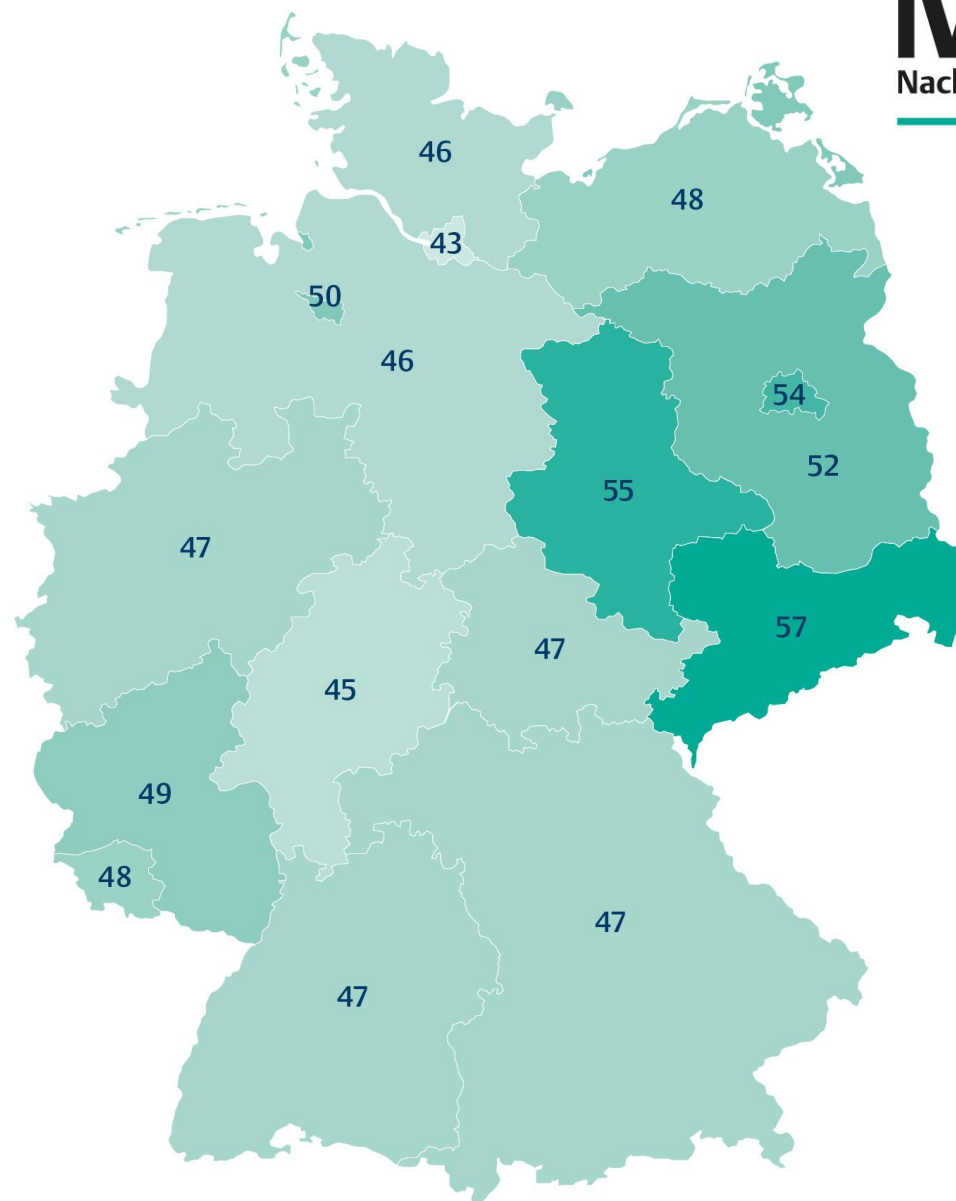
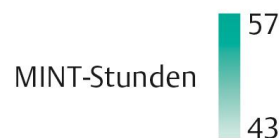
Starke Unterschiede zwischen den **Schularten**

Leistungseinbruch auch am Gymnasium (1,5 Schuljahre Leistungsverlust in 10 Jahren)

MINT-Stunden im Vergleich

Anzahl der MINT-Stunden am Gymnasium bis einschließlich 10. Klasse

Der IQB-Bildungstrend 2018 zeigt einen positiven Zusammenhang zwischen Stundenzahl und mathematisch-naturwissenschaftlichen Leistungen. Ein Ausbau von MINT-Stunden stellt jedoch keine Erfolgsgarantie dar.



Quelle: eigene Berechnung, angelehnt an Anger et al. (2023).

Mathematikunterricht in Deutschland unter der Lupe (PISA CECO-Studie)



- Fast alle Aufgaben zielen auf das bloße Abfragen von Fachkenntnissen
- Kompetenzen wie Kommunizieren, Reflektieren und Argumentieren fehlen nahezu
- Wenig kognitives Aktivierungspotential

- Aktivieren durch lebensnahe Aufgaben und Offenheit für unterschiedliche Lösungswege
- Programme zur Steigerung der Unterrichtsqualität wie beispielsweise die QuaMath-Initiative



Kritisches Denken durch kollaboratives Problemlösen stärken

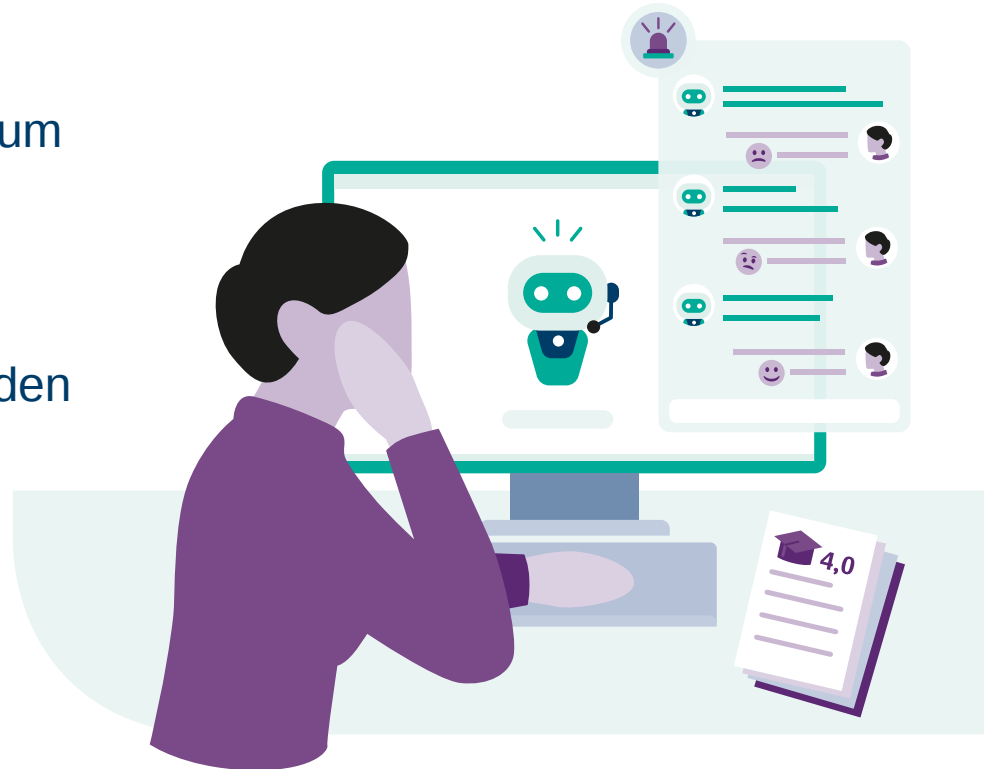


Kollaborative problembasierte Lernsettings sind besonders wirksam (Xu et al. 2023)

- je länger und je häufiger die Lernsettings gewählt werden
- in Mathematik und in den Naturwissenschaften
- unterrichtsintegriert anstatt als unabhängiges Angebot
- in der Sekundarstufe I
- bei einer Gruppengröße unter sechs Personen

Zu viele Abbrüche in Studium und Ausbildung

- Jedes zweite MINT-Studium wird abgebrochen.
- Fast 30 Prozent der Ausbildungsverträge werden aufgelöst.



**Durch
maschinelles Lernen
lassen sich
Frühwarnsysteme
für Studienabbrüche und
KI-basierte
Beratungen entwickeln.**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

