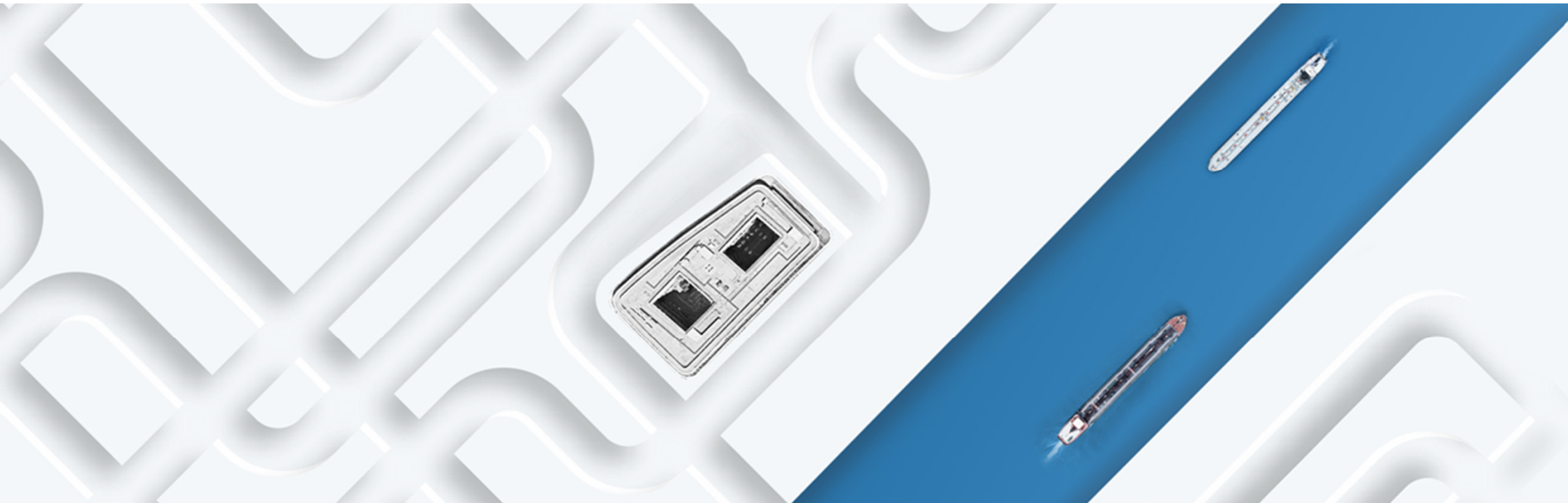




Humankapital und Arbeitsmarkt - ein Blick auf die MINT-Fachkräfte

Jahreskonferenz Wirtschaftsdienst in Kooperation mit dem IW:
Zur Zukunft des Wirtschaftsstandortes Deutschland

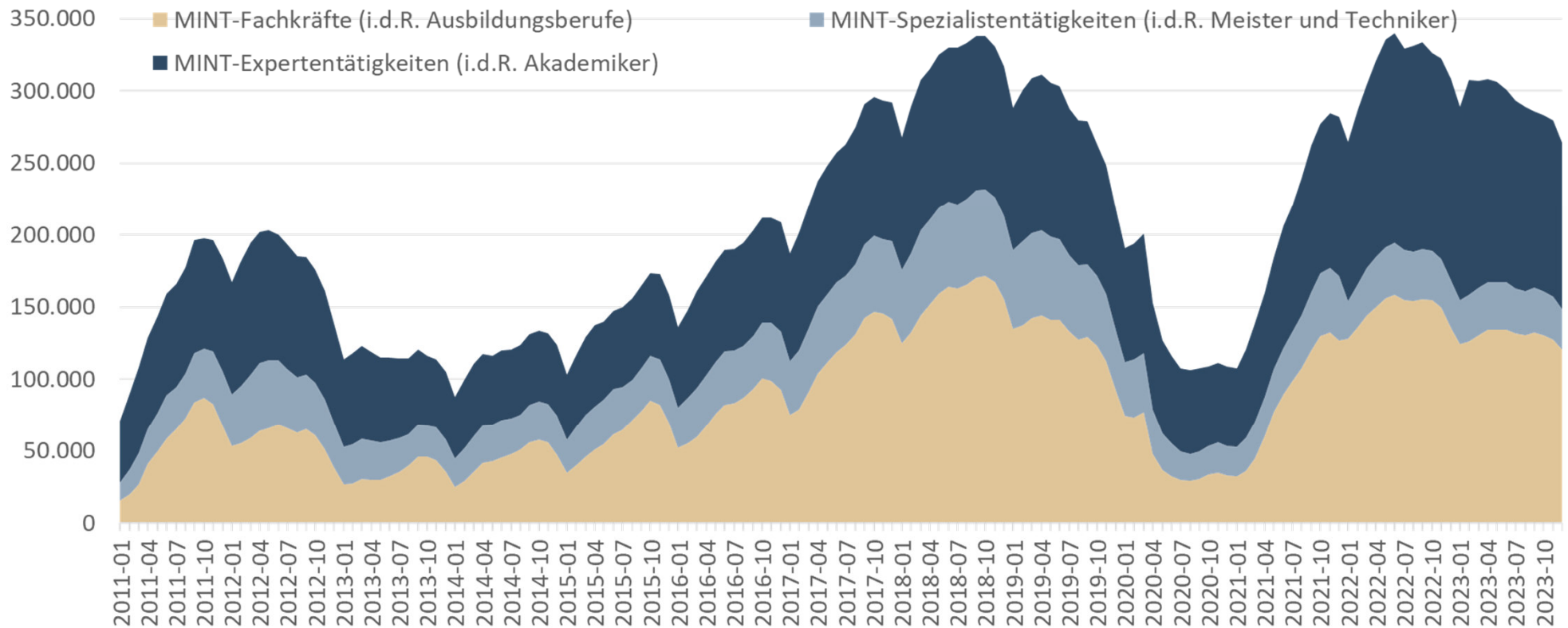


1

Engpässe an MINT-Fachkräften:
Die Herausforderungen
nehmen zu.

MINT-Fachkräftelücke weiterhin auf hohem Niveau

Differenz von offenen Stellen zu Arbeitslosen in 36 MINT-Berufsaggregaten



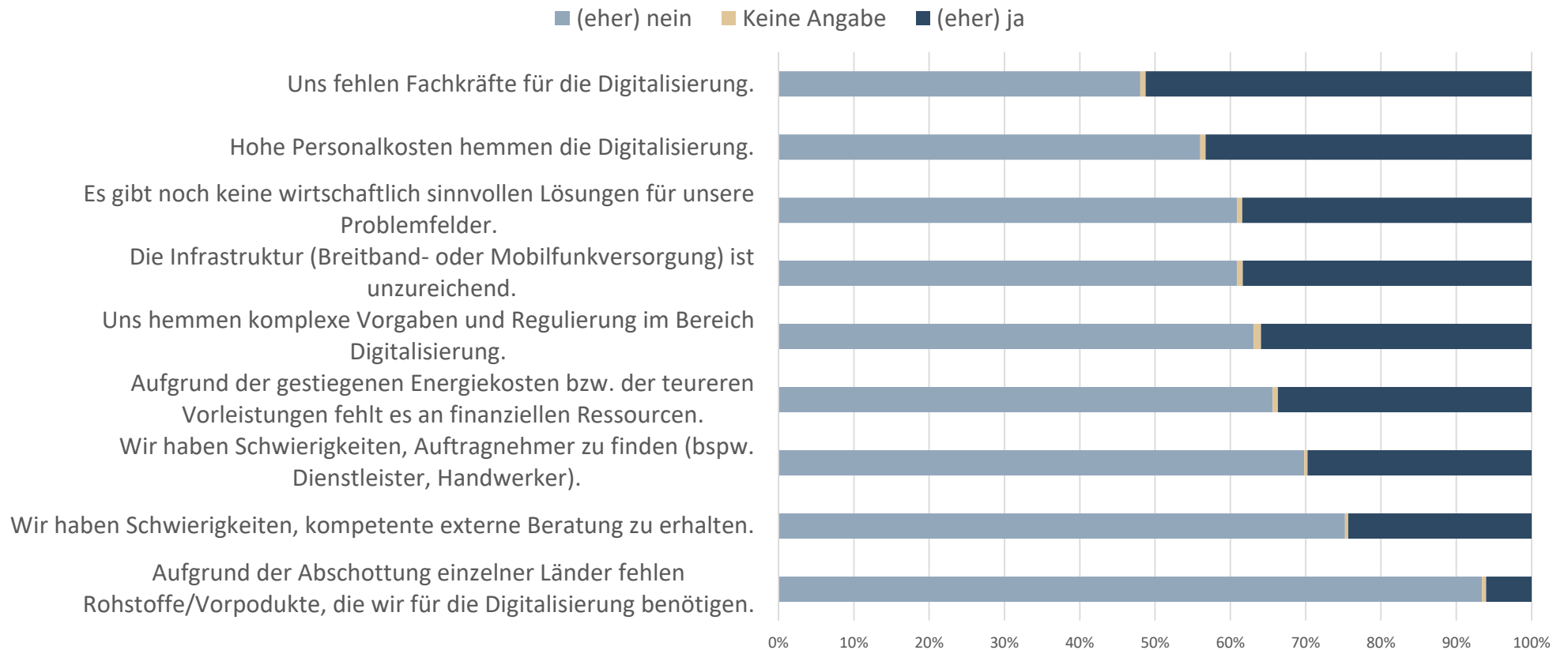
Quelle: eigene Berechnungen auf Basis BA, 2024; Anger et al., 2023

Disruptionen der Wirtschaft: gleichzeitig wirkende Trends



Bild-/Urhebernachweis: iStock: DKosig, Getty Images: Kilito Chan, iStock: kamisoka, Dmytro Varavin

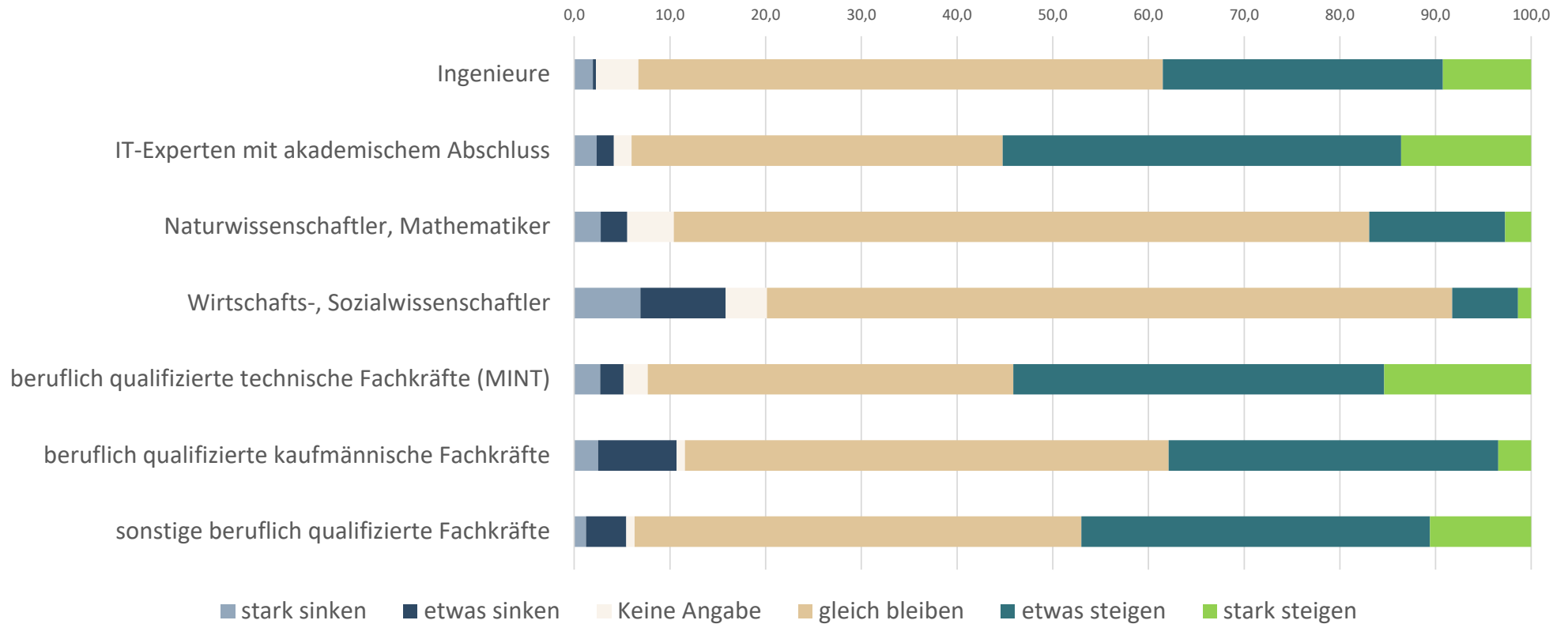
Gibt es Hemmnisse, Ihr Unternehmen bezüglich der Digitalisierung besser aufzustellen



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis IW-Zukunftspanel 01/2024, Mitarbeiteranzahl ab 50, n=280

Bedarf an MINT-Kräften für Dekarbonisierung

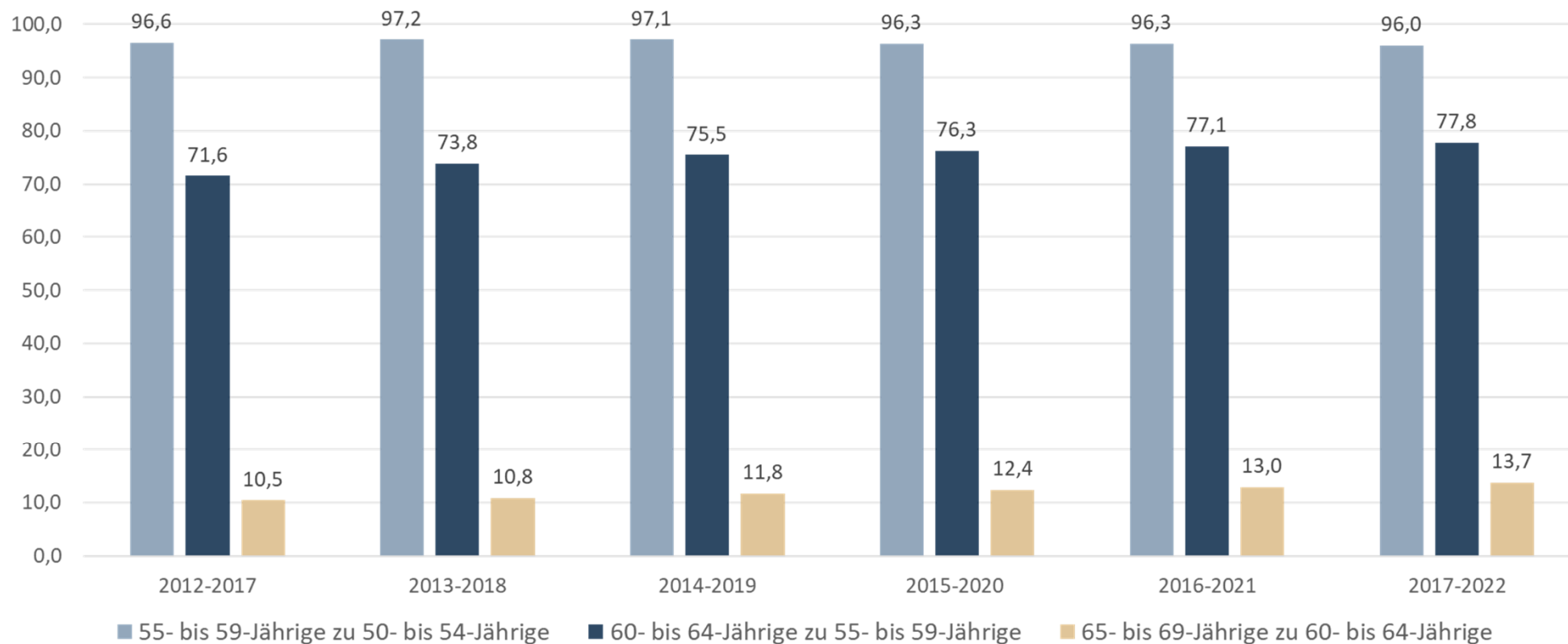
Anteil der Unternehmen mit in den kommenden fünf Jahren steigendem Bedarf an Fachkräften speziell zur Entwicklung klimafreundlicher Technologien und Produkte



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis IW-Zukunftspanel 01/2024, Mitarbeiteranzahl ab 50, n=277

Rückblick: Großer Beitrag Älterer zur Fachkräftesicherung

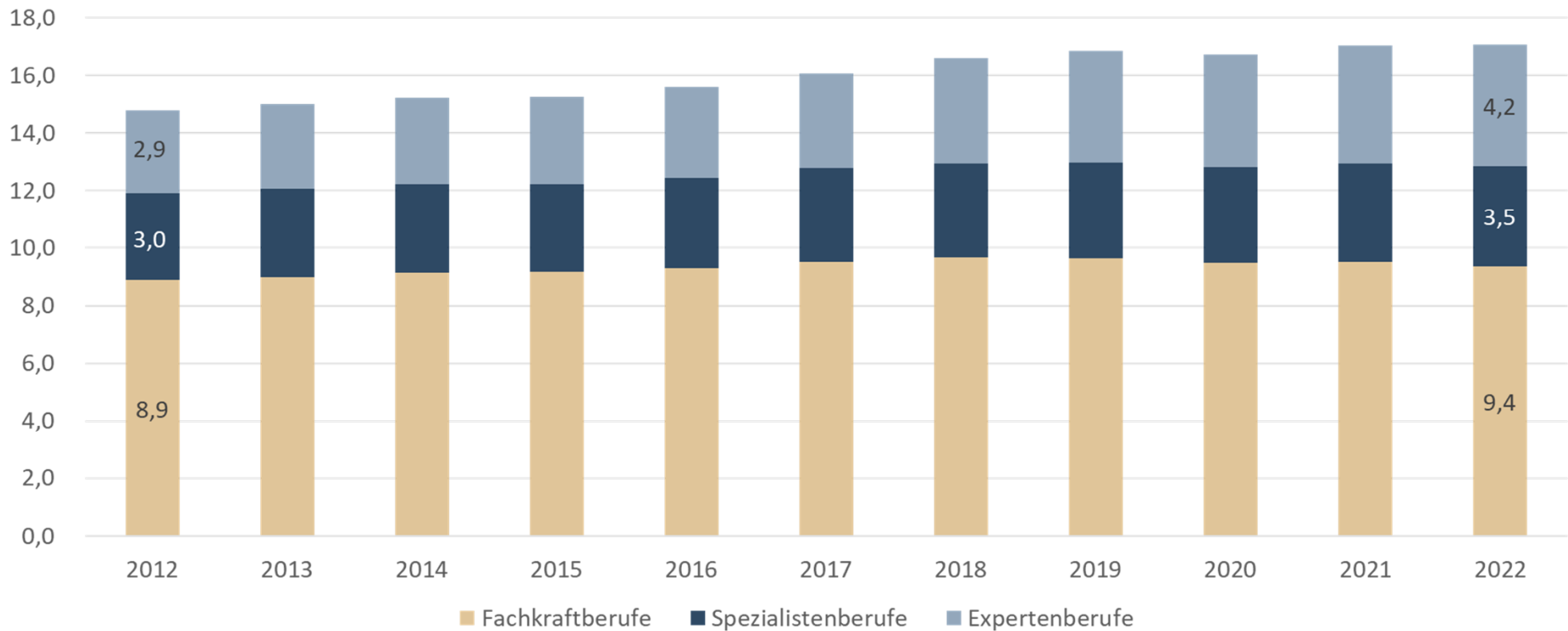
Entwicklung der Verbleibquoten der MINT-Beschäftigten, Werte in Prozent



Quelle: Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen, Vergleich zu Beschäftigten fünf Jahre zuvor in um fünf Jahre jüngerer Kohorte

Rückblick Bildung: Anteil MINT-Beschäftigte an Bevölkerung

Personen im Alter von 25 bis 34 Jahren, Anteile in Prozent, jeweils zum Jahresende



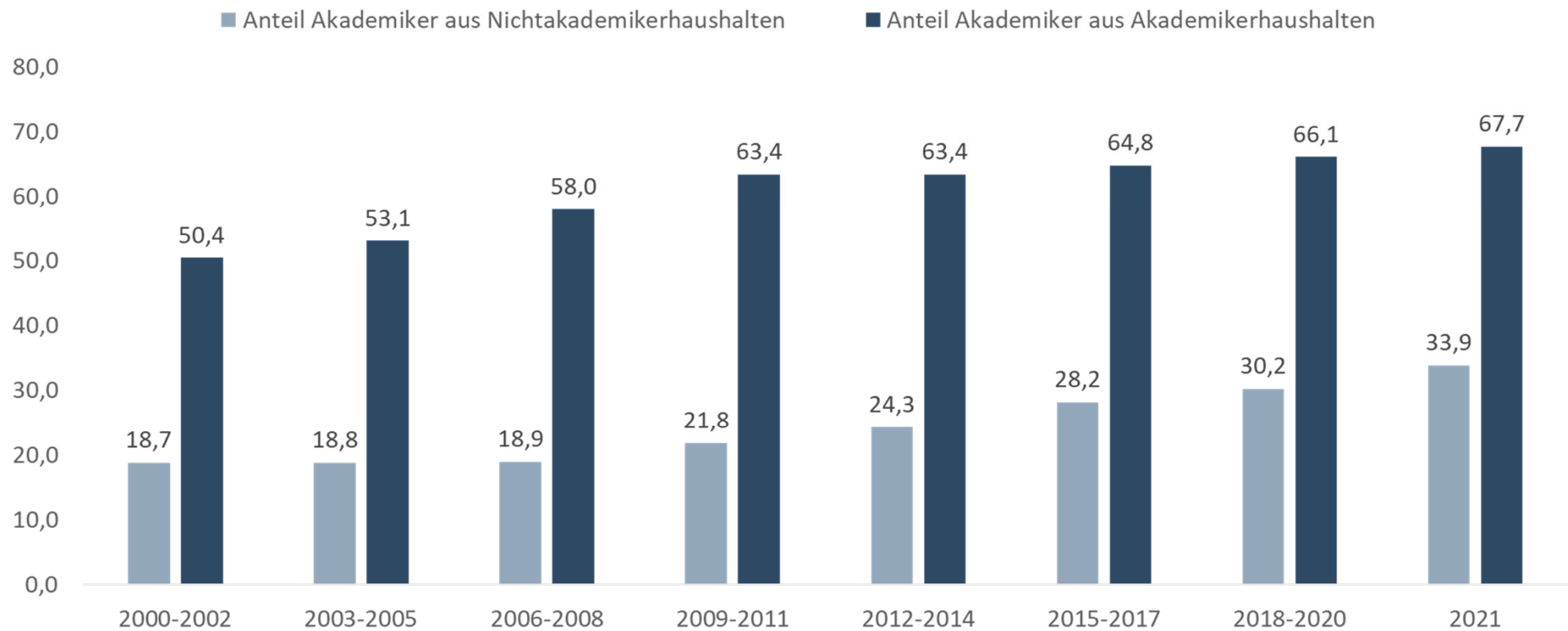
Quelle: Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit; Fortschreibung des Bevölkerungstands (Statistisches Bundesamt) ; eigene Berechnungen

Nachwuchs in den MINT-Berufen, Ausblick

Es droht eher eine Trendumkehr bei Jüngeren

	Von 2012 - 2022	Ausblick
Arbeitsmarkt	Hohe Engpässe führten zu hohen Löhnen und sehr guten Möglichkeiten zum Arbeitsmarkteintritt.	Hohe Engpässe führen weiterhin zu sehr guten Bedingungen und hohen Bildungsrenditen.
Berufsorientierung	Viele Initiativen zur Stärkung der MINT-Bildung, Berufsorientierung.	Initiativen setzen Engagement verstärkt weiter fort.
Arbeitsmarkteintritt	Positive Effekte durch Umstellung von G9 auf G8 (doppelte Abiturientenjahrgänge).	Negative Effekte durch Umstellung von G8 auf G9 (fehlende Jahrgänge in einzelnen Bundesländern).
Bildungsaufstieg – MINT ist Aufstiegsfach	Anteil Studierende unter Nichtakademikerhaushalten stieg an.	Ungleichheit der Bildungschancen nimmt in schulischer Bildung zu.
Kompetenzen PISA	Von 2000 bis 2012 deutlich bessere PISA-Ergebnisse in Mathematik und Naturwissenschaften .	Von 2012 bis 2022 deutlich sinkende PISA-Ergebnisse in Mathematik und Naturwissenschaften.

Anteil junger Akademiker (25 bis 35 Jahre) an Personen der entsprechenden Altersgruppe und Haushaltstyp, in Prozent

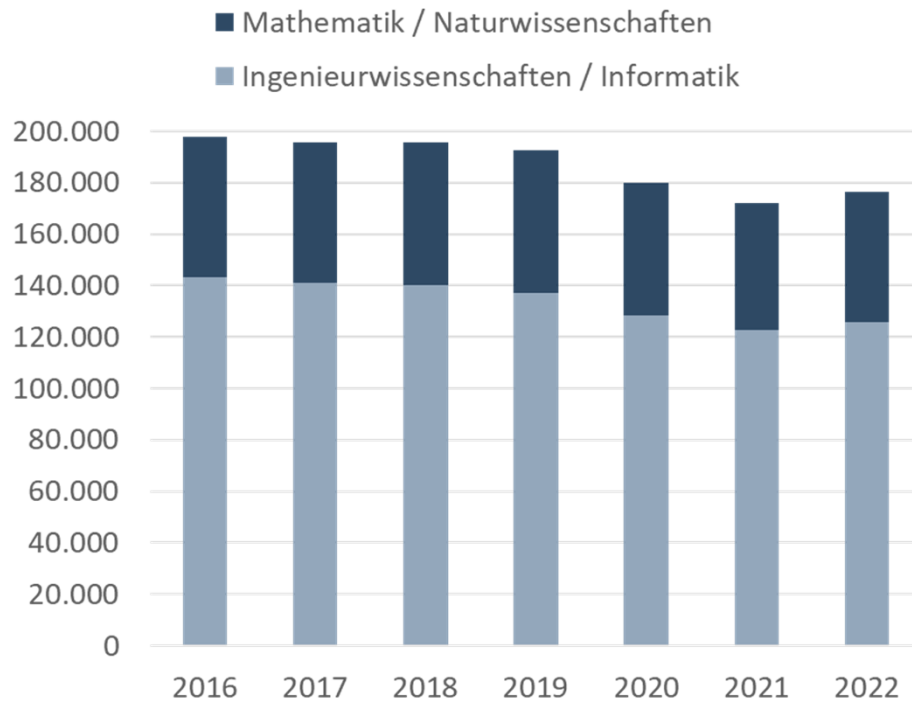


Eigene Berechnungen auf Basis SOEP, Studierende oder Absolventen

Herausforderung: zukünftiger Bildungsbeitrag

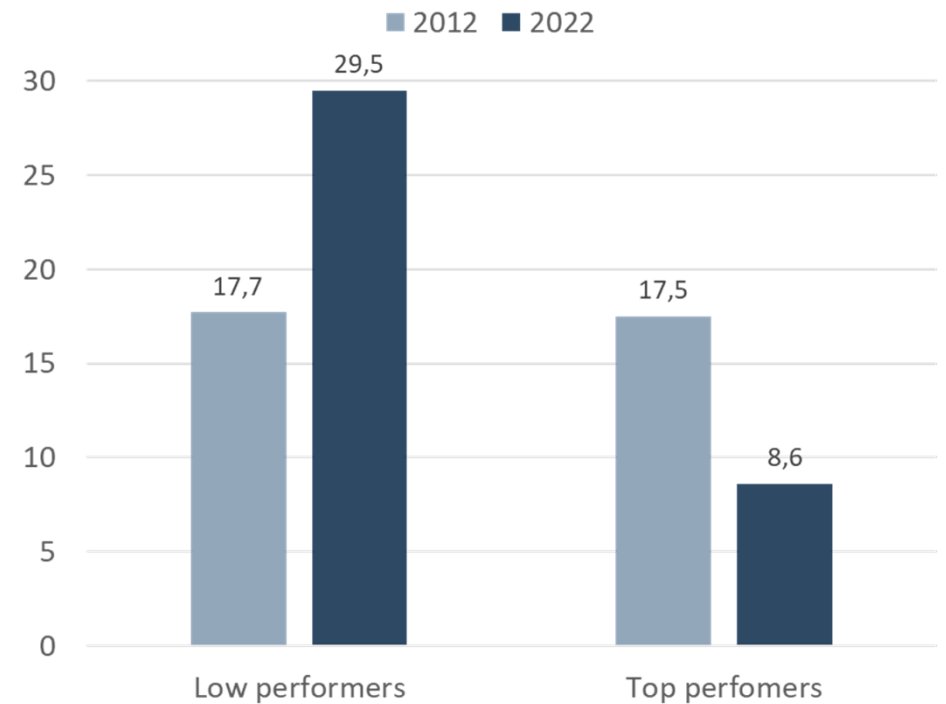
Entwicklung bei Studium und Kompetenzen 15-jähriger Jugendlicher

Erstsemesterzahlen sinken



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2023

Mathematik-Kompetenzen PISA



Quelle: Lewalter et al., 2023

MINT-Beschäftigung: Rück- und Ausblick

Von 2012 bis 2022 stieg sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in MINT-Berufen von 6,9 Mio. auf 7,9 Mio. Personen an. Gründe: höherer Beschäftigungsanteil bei Jüngeren, späterer Arbeitsmarktaustritt bei Älteren, mehr Zuwanderung.

In den kommenden 15 Jahren dürfte MINT-Beschäftigung Dank Zuwanderung etwa konstant bleiben, sich aber strukturell stark verändern:

- höherer Frauenanteil,
- deutlich steigender Ausländeranteil. Zuwanderung ist regional sehr ungleich!

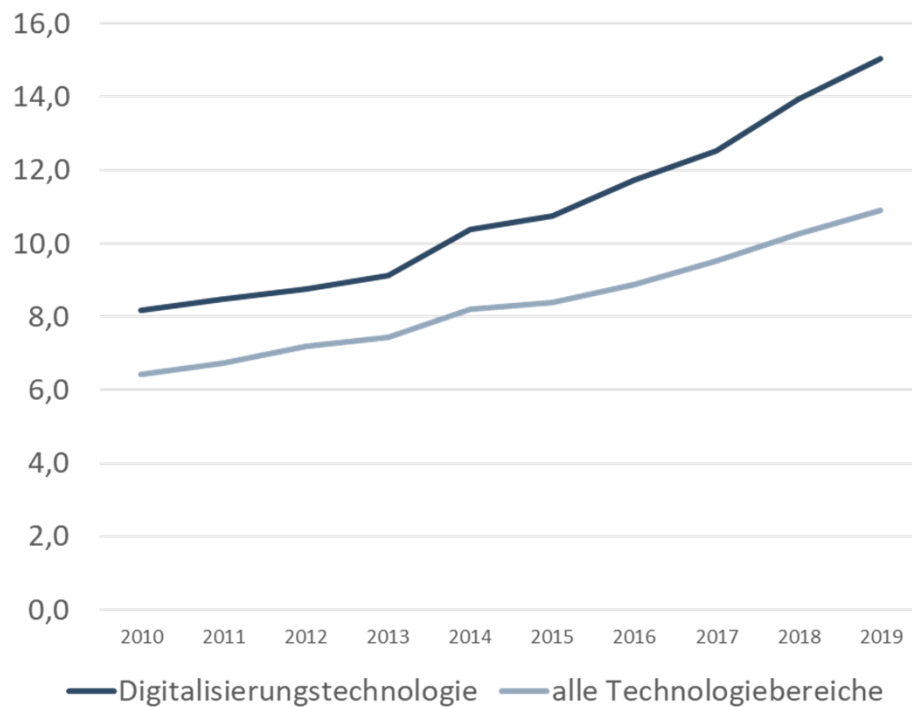
Positive Arbeitsmarktsignale werden nicht im gleichen Maße wie früher zu steigenden Bevölkerungsanteilen unter Jüngeren führen, die in MINT-Berufen arbeiten.

2

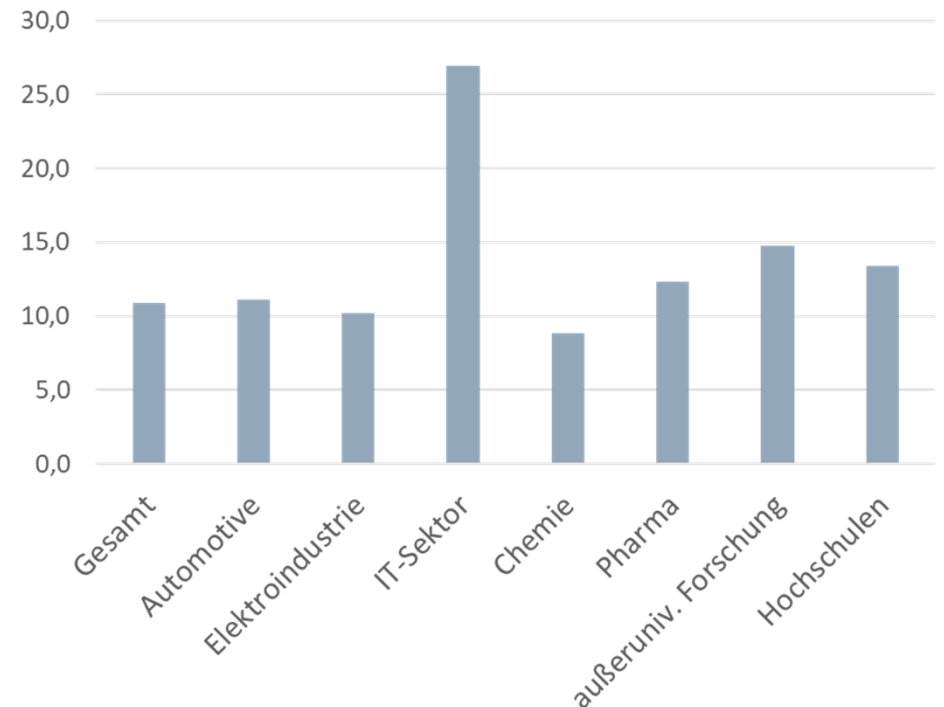
Zuwanderung trägt bereits heute stark zu Fachkräftesicherung und Innovationskraft bei.

Steigende Patentanmeldungen von Erfindenden mit ausländischen Wurzeln, in Prozent aller Anmeldungen

Nach Technologiebereich



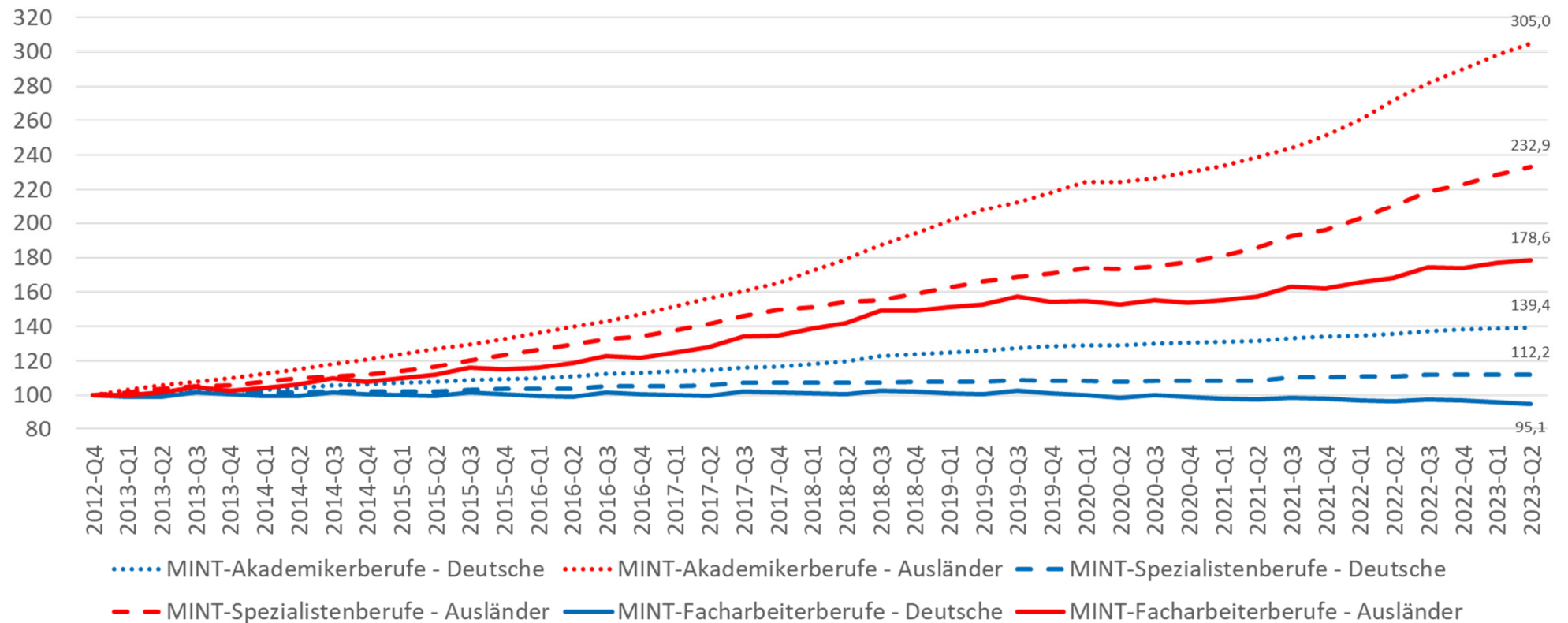
Nach ausgewählten Inst./Branchen, 2019



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis IW-Patentdatenbank, 2022

Zuwanderung hilft: Beschäftigung in MINT-Berufen

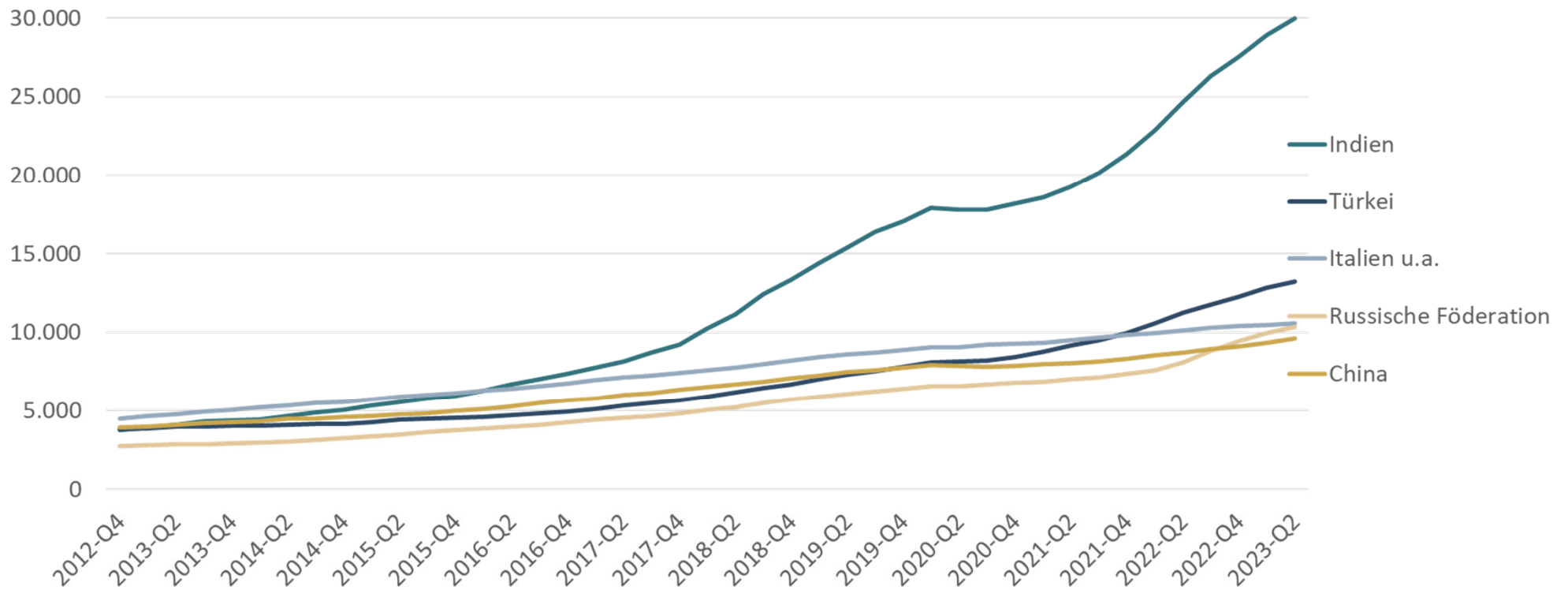
Soz.vers.pfl. Beschäftigte nach MINT-Berufsaggregaten, Index (2012-Q4 = 100)



Quellen: eigene Berechnungen auf Basis BA; 2024; Anger et al., 2023

Erste Erfolge: Beschäftigte in akademischen MINT-Berufen

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Staatsangehörigkeit



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis BA, 2024; Anger et al., 2023

Medianlohn von soz.vers.spfl. Beschäftigten in Vollzeit

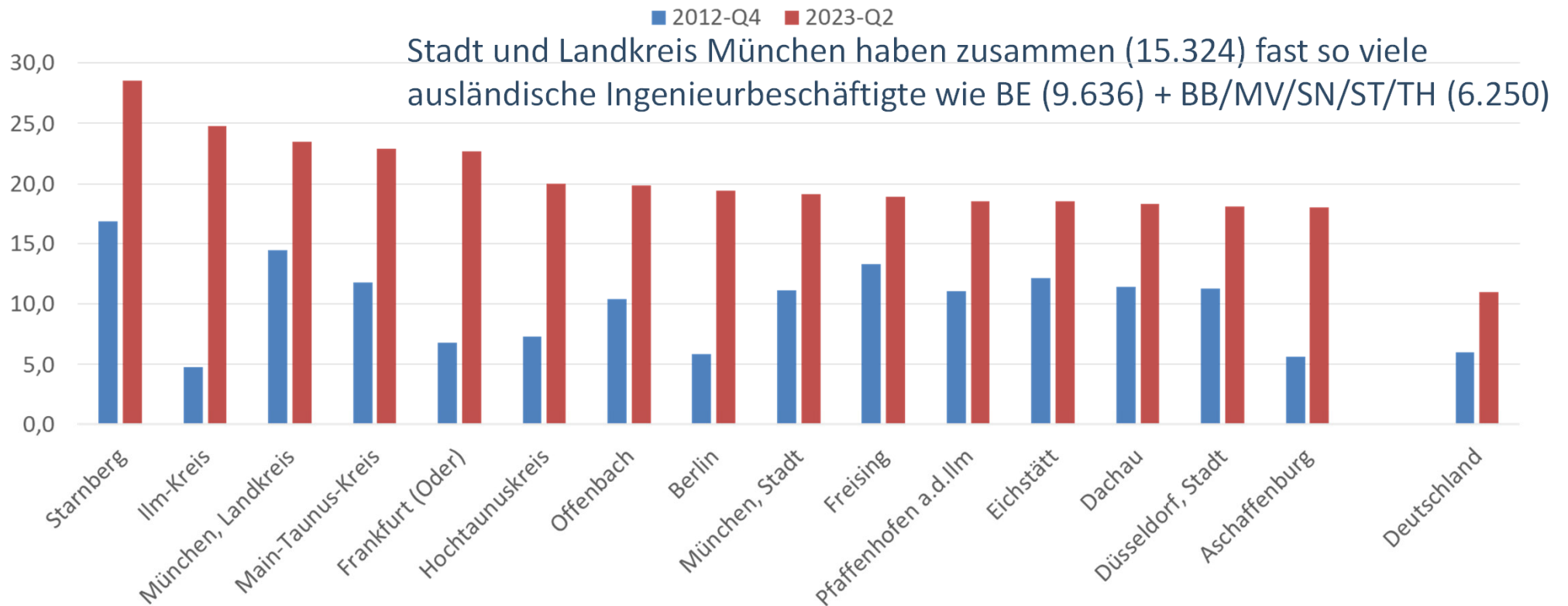
Nach Staatsangehörigkeit, Stand: Ende 2022 (Ende 2021)

Region	insgesamt	25- bis unter 45-Jährige	25- bis unter 45-Jährige in akademischen MINT-Berufen
Indien	5.227 (4.974)	5.314 (5.045)	5.724 (5.477)
Österreich	4.895 (4.709)	4.826 (4.632)	6.412 (6.268)
USA	4.862 (4.616)	4.965 (4.713)	6.195 (5.899)
Nordeuropa	4.853 (4.716)	4.552 (4.397)	5.827 (5.673)
Irland / UK	4.789 (4.537)	4.752 (4.466)	6.213 (5.951)
China	4.514 (4.331)	4.650 (4.484)	5.168 (5.007)
Schweiz/Lichtenstein	4.448 (4.293)	4.232 (4.130)	k.A.
Brasilien	4.431 (4.194)	4.705 (4.522)	6.017 (5.810)
Benelux	4.309 (4.168)	4.226 (4.063)	5.807 (5.745)
Frankreich / Monaco	4.203 (4.048)	4.530 (4.350)	6.380 (6.157)
Deutsche	3.785 (3.643)	3.780 (3.617)	5.504 (5.333)
Ausländer	2.881 (2.728)	2.980 (2.810)	5.411 (5.211)

Quelle: Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit, 2023

Regionale Unterschiede: Ausländeranteil in Ingenieurberufen

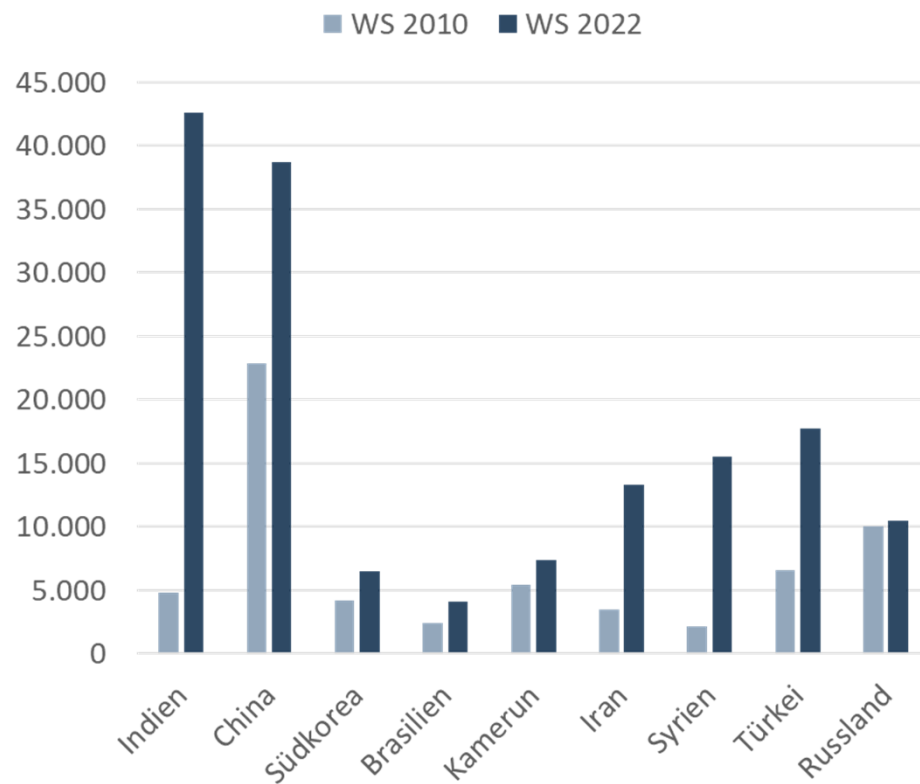
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, in Prozent



Eigene Auswertungen auf Basis BA, 2024

Studierende aus dem Ausland in Deutschland

Nach Staatsangehörigkeit



Quelle: Statistisches Bundesamt

Starkes Wachstum von Studierenden aus Indien, zumeist in MINT-Fächern. Ein Drittel aus Drittstaaten bleibt nach Abschluss in Deutschland.

Beispiel: TU-Landkreise repräsentieren: 22% Beschäftigte, 31% deutsche Ingenieurbeschäftigte, 44% ausländische Ingenieurbeschäftigte

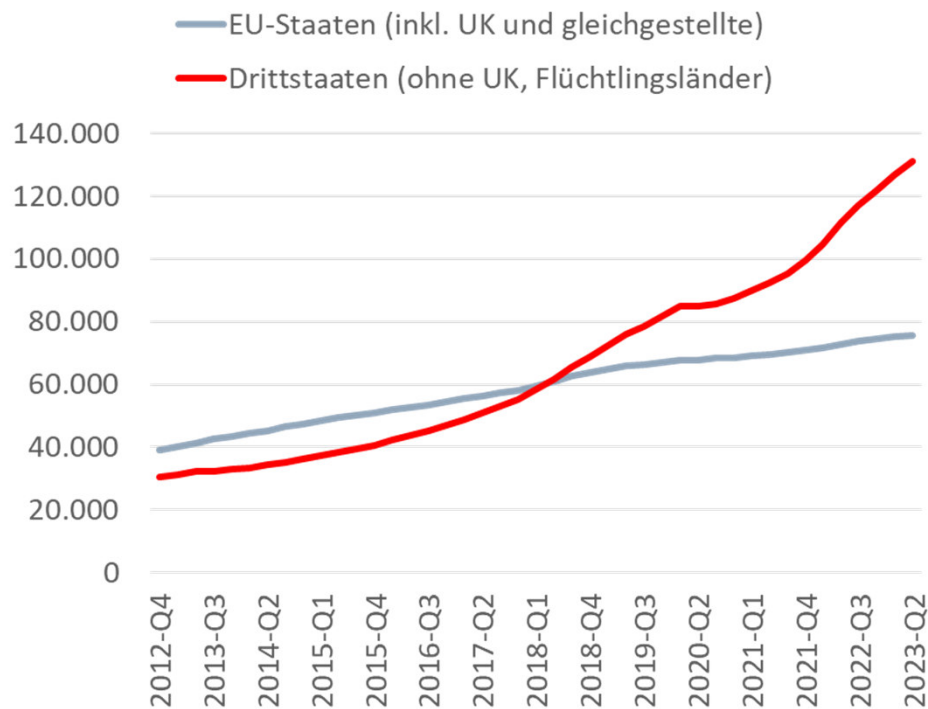
Dreifacher Effekt (aus demografiestarken Staaten):

1. Direkte Zuwanderung via Hochschule
2. (Nach)Wanderung anderer Akademiker
3. Netzwerke zu Nichtakademikern und Chancenkarte

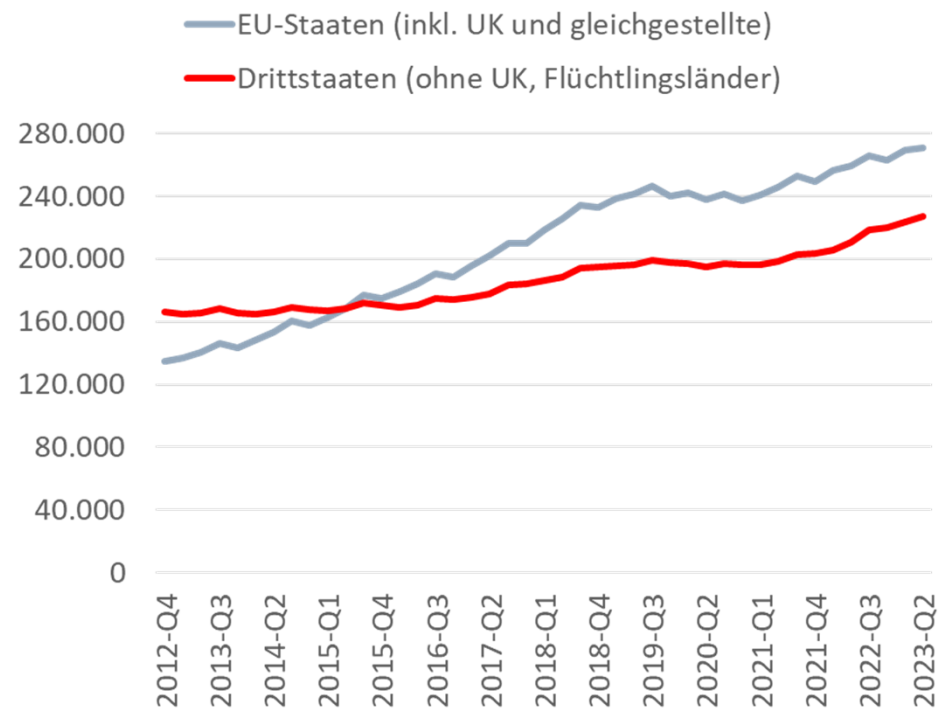
Effekt 3: Chancenkarte – Perspektive für Facharbeiterberufe

Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von Ausländern

Akademische MINT-Berufe



MINT-Facharbeiterberufe



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der BA, 2024; Drittstaaten ohne Hauptherkunftsländer der Geflüchteten (Syrien, Irak, Afghanistan und Eritrea)

3

Handlungsempfehlungen

Ableitungen für die Politik

Potenziale von Frauen und Älteren heben

- **Frauen:** Klischeefreie Studien- und Berufsorientierung stärken; MINT stärker als Klimaschutz-Berufe kommunizieren; Bessere Feedback-Systeme zu den Stärken von Mädchen/Frauen schaffen; Mentorenprogramme zur Orientierung ausbauen
- **Ältere:** Akademische Weiterbildung durch berufsbegleitende Studienangebote stärken; Anreize zum späteren Renteneintritt ausbauen

MINT-Bildung verbessern

- **Chancen** im Bildungssystem verbessern: Qualität Ganztagsinfrastruktur, Sprachförderprogramme, multiprofessionelles Personal, Zusatzmittel via Sozialindex; Vergleichsarbeiten zur Weiterentwicklung individueller Fördermaßnahmen
- **Digitalisierung:** Digitale Infrastruktur ausbauen, mehr IT-Stellen an Schulen
- **MINT-Bildung:** Informatik als Schulfach ausbauen; Gesamte MINT-Bildungskette stärken

Zentrale Maßnahmen der Bundesregierung

Im Handlungsfeld Zuwanderung

Regeln

- **Erleichterter Zugang für beruflich Qualifizierte:** Zugangswege auf Basis von Berufserfahrung, Anerkennung der Bildungsabschlüsse erst nach Einreise; Verbesserungen Blaue Karte
- **Chancenkarte:** Schaffung von Einreisemöglichkeiten für Personen mit guten Integrationsperspektiven ohne bestehendes Arbeitsangebot (allerdings: bisher schon Aufenthaltstitel zur Arbeitsplatzsuche)

Information, Begleitung, Vernetzung

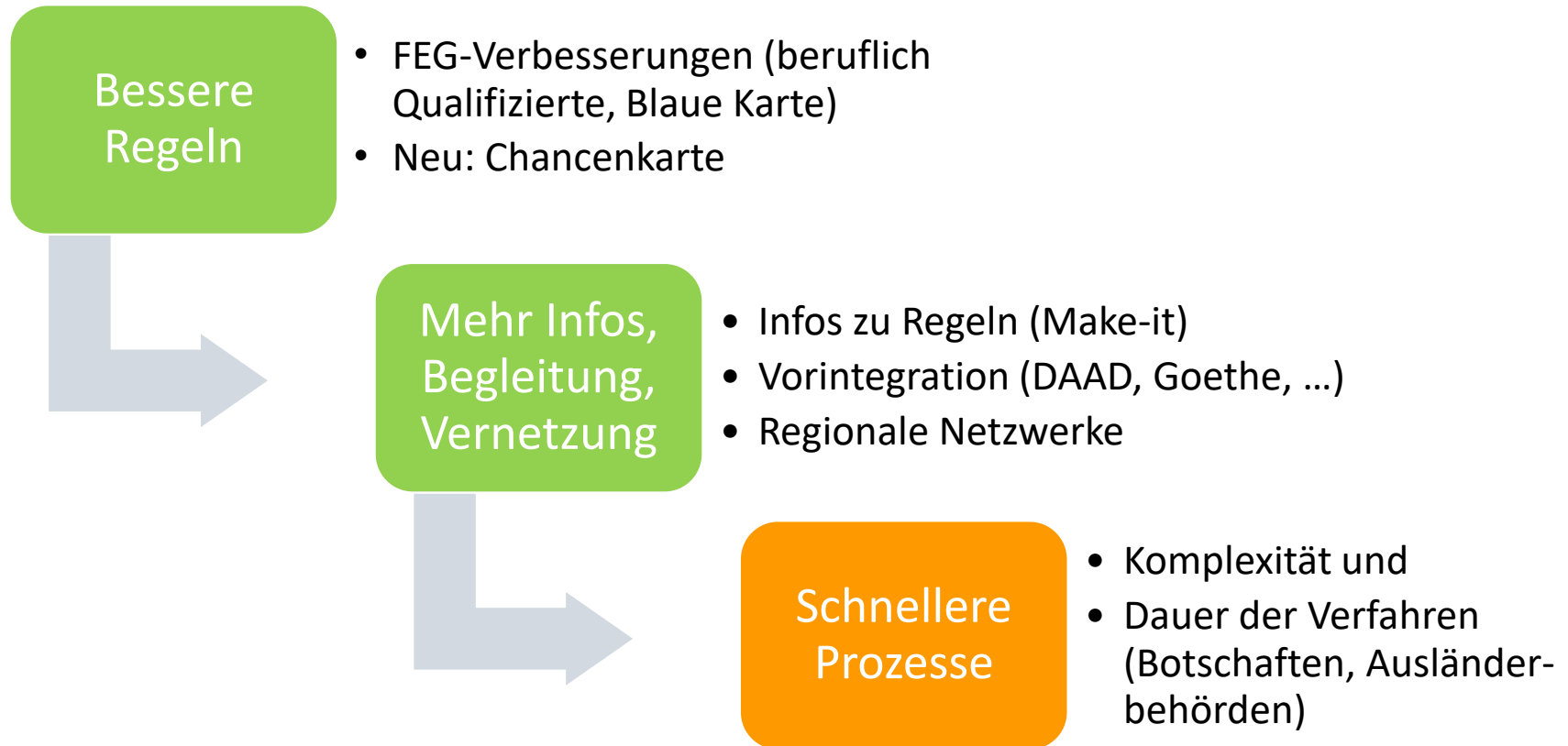
- **Ausbau der Werbemaßnahmen und Vermittlung ausländischer Fachkräfte**
- **Stärkung der Deutschlernangebote im In- und Ausland**

Prozesse

- **Digitalisierung und Beschleunigung der Verfahren:** Allerdings keine Abkehr von den dezentralen und stark zersplitterten Zuständigkeiten

Stellschrauben für mehr Zuwanderung

Erste Bewertung



Kontakt



Prof. Dr. Axel Plünnecke

**Leiter Themencluster Bildung, Innovation, Migration
Institut der deutschen Wirtschaft Köln**

 0221 4981-701

 pluennecke@iwkoeln.de