



Mehr Frauen für MINT gewinnen – Herausforderungen von Dekarbonisierung, Digitalisierung und Demografie meistern

MINT-Herbstreport 2021

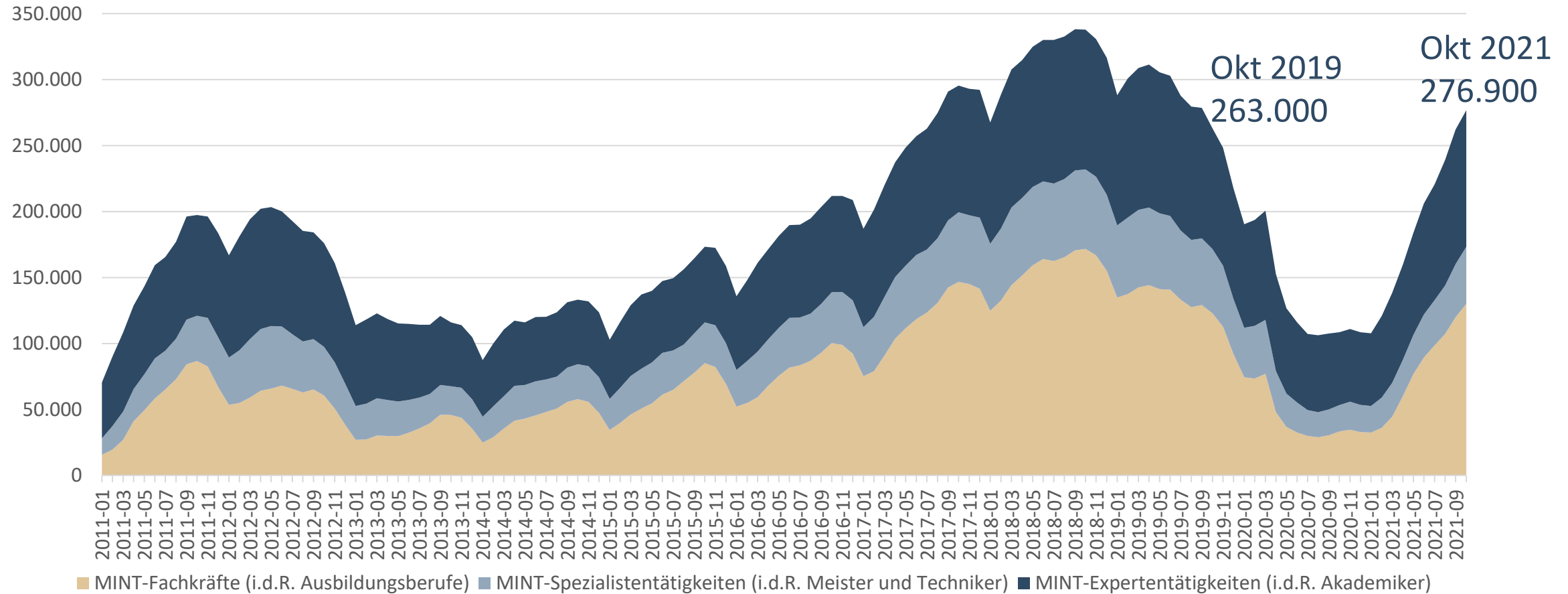


1

MINT-Lücke im Oktober 2021 mit 276.900 erstmals wieder größer als vor der Corona-Krise (Oktober 2019). Ohne Erfolge bei der Zuwanderung würden über 500.000 MINT-Kräfte fehlen.

MINT-Fachkräftelücke steigt stark an

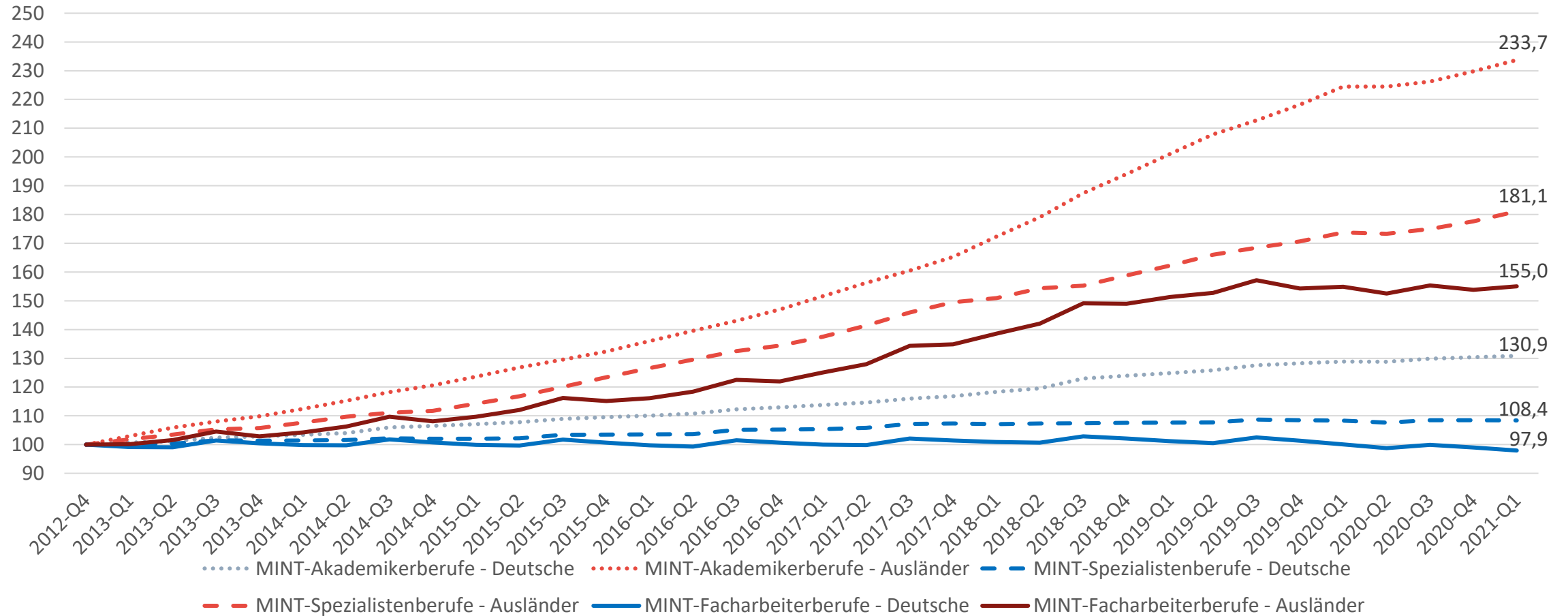
Lücke eines Monatswertes erstmals wieder größer als in 2019



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis BA, 2021

Beschäftigungsentwicklung in MINT-Berufen

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



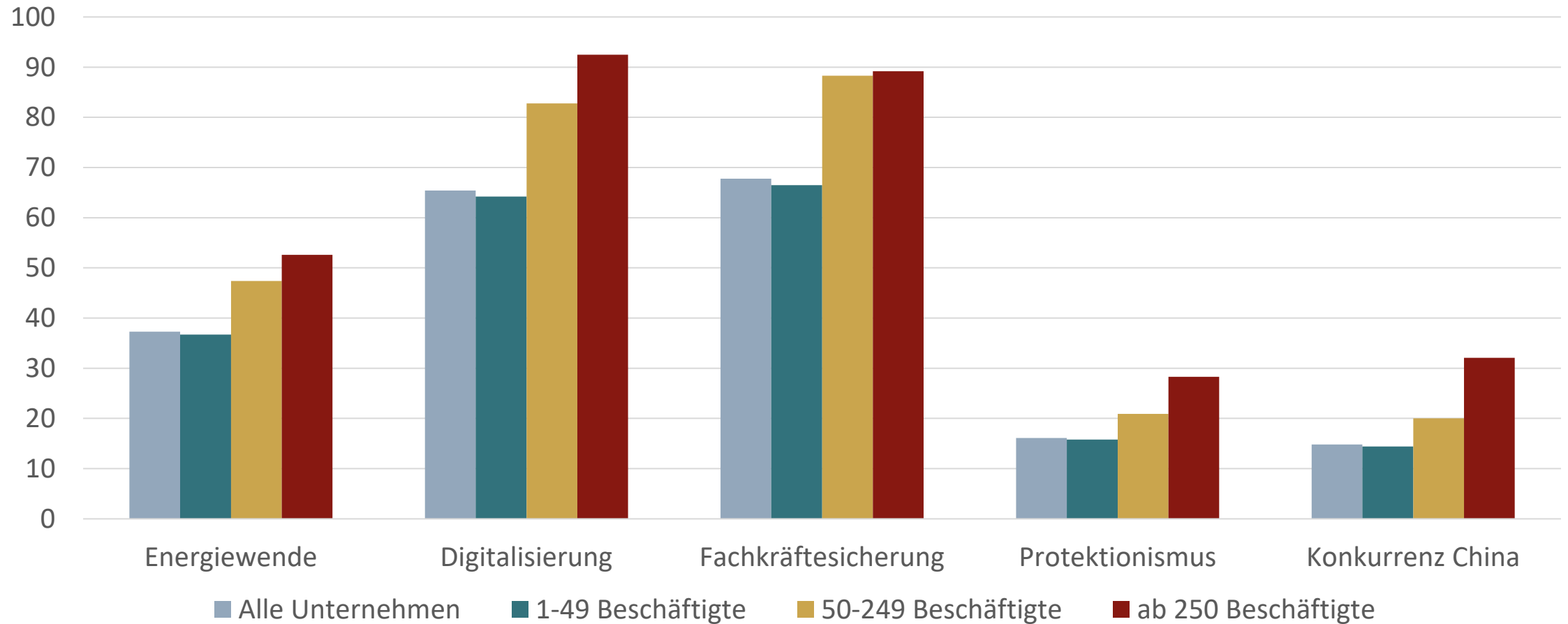
Quellen: eigene Berechnungen auf Basis der BA, 2021;

2

Demografie, Digitalisierung und Dekarbonisierung haben hohen Stellenwert für Unternehmen und führen zu weiter steigenden MINT-Bedarfen!

Stellenwert Herausforderungen aus Unternehmensperspektive

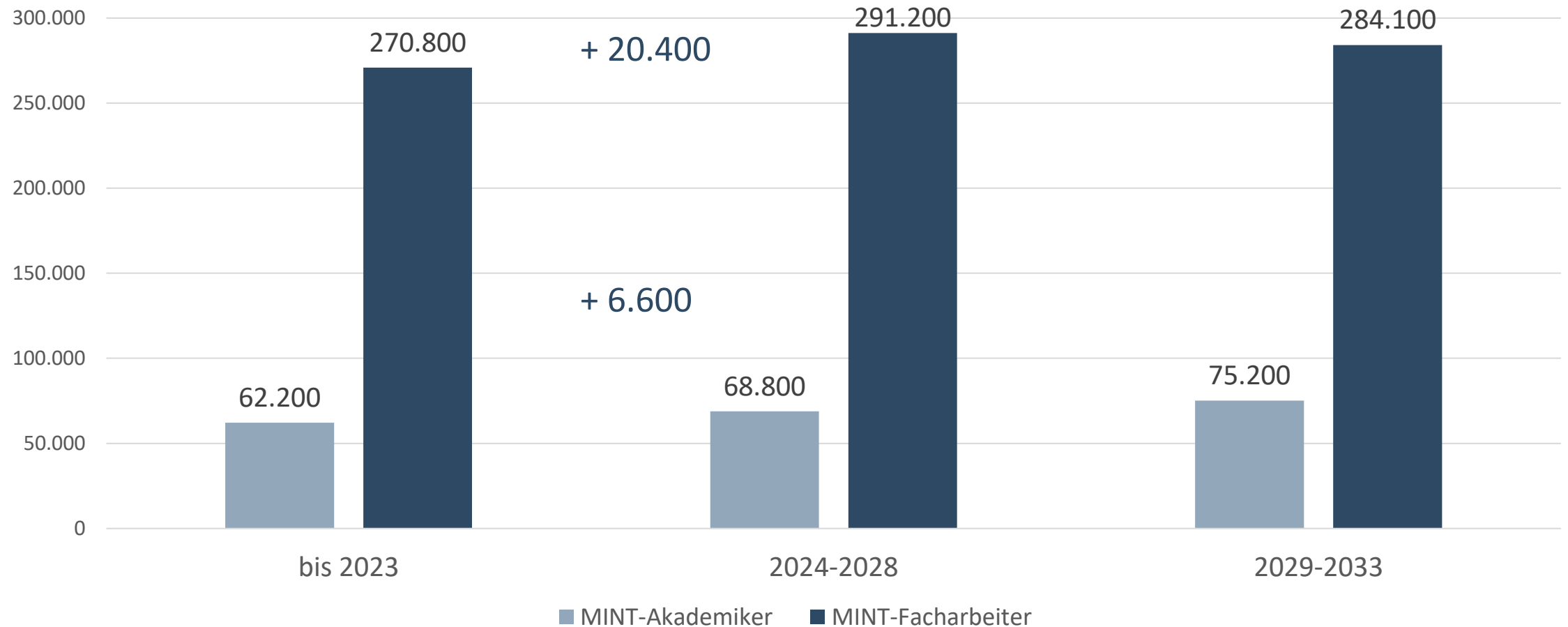
"Sehr oder eher groß", nach Unternehmensgrößen, in %, für kommende 5 Jahre



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis IW-Zukunftspanel 2020, 37. Befragungswelle; Demary et al., 2021

Jährlicher demografischer Ersatzbedarf steigt

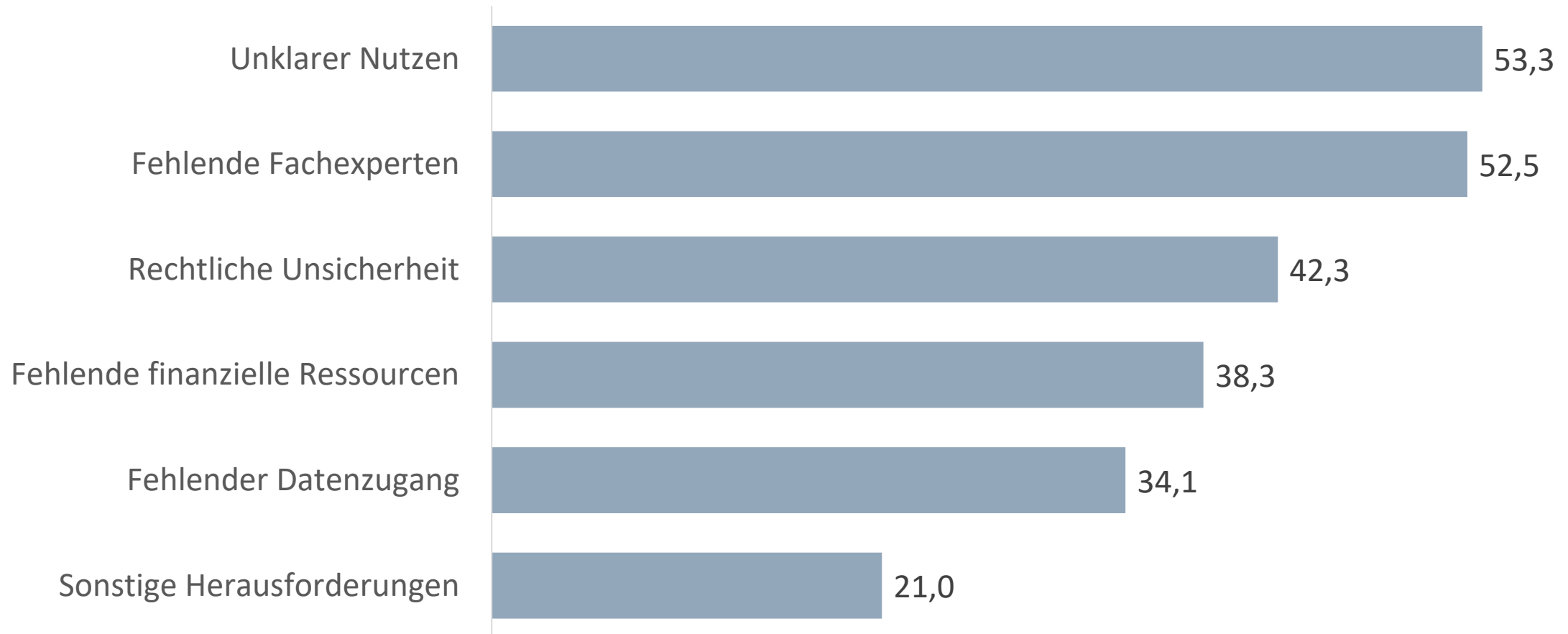
bei konstanten altersspezifischen Erwerbstätigenquoten



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Mikrozensus; Anger et al., 2021

Konkrete Hemmnisse für datengetriebene Geschäftsmodelle

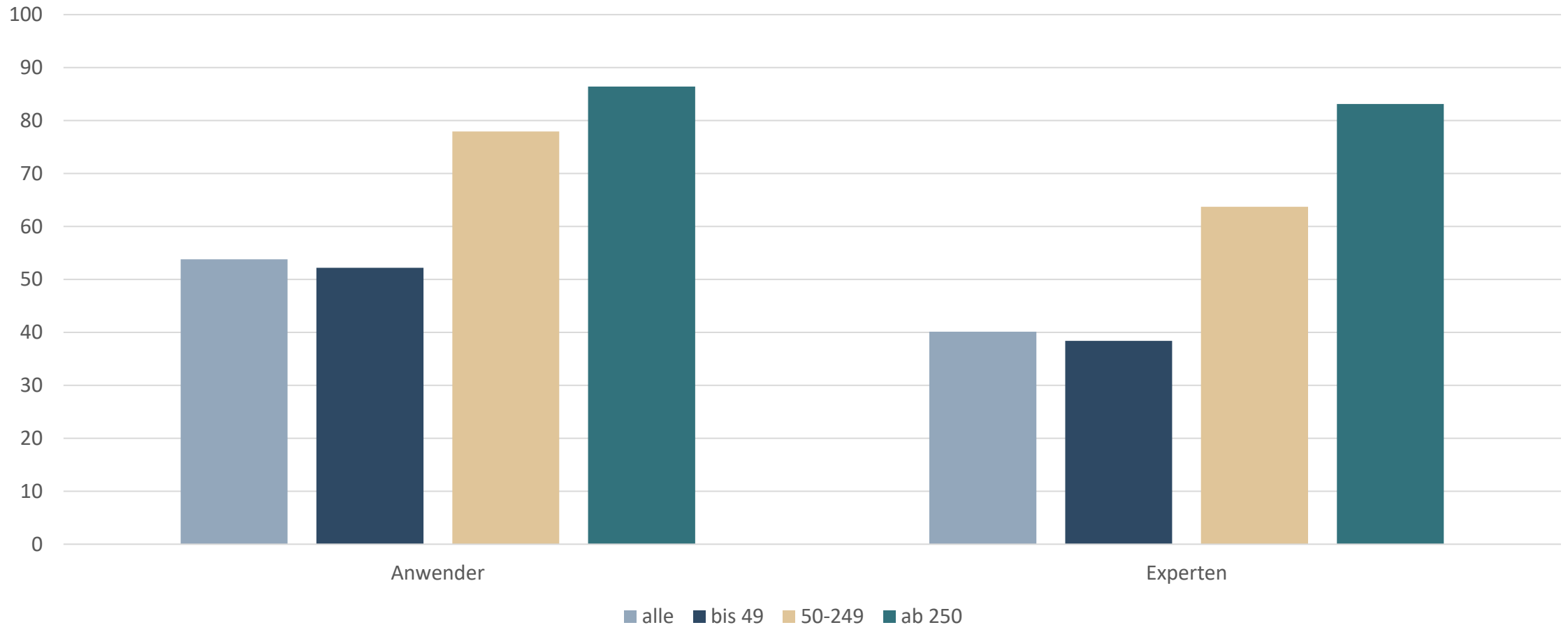
Angabe (eher) ja, in Prozent der befragten Unternehmen, 2020, N=1.054 bis 1.228



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis IW-Zukunftspanel, 2020; Demary et al., 2021

Bedarf an digitalen Kompetenzen steigt

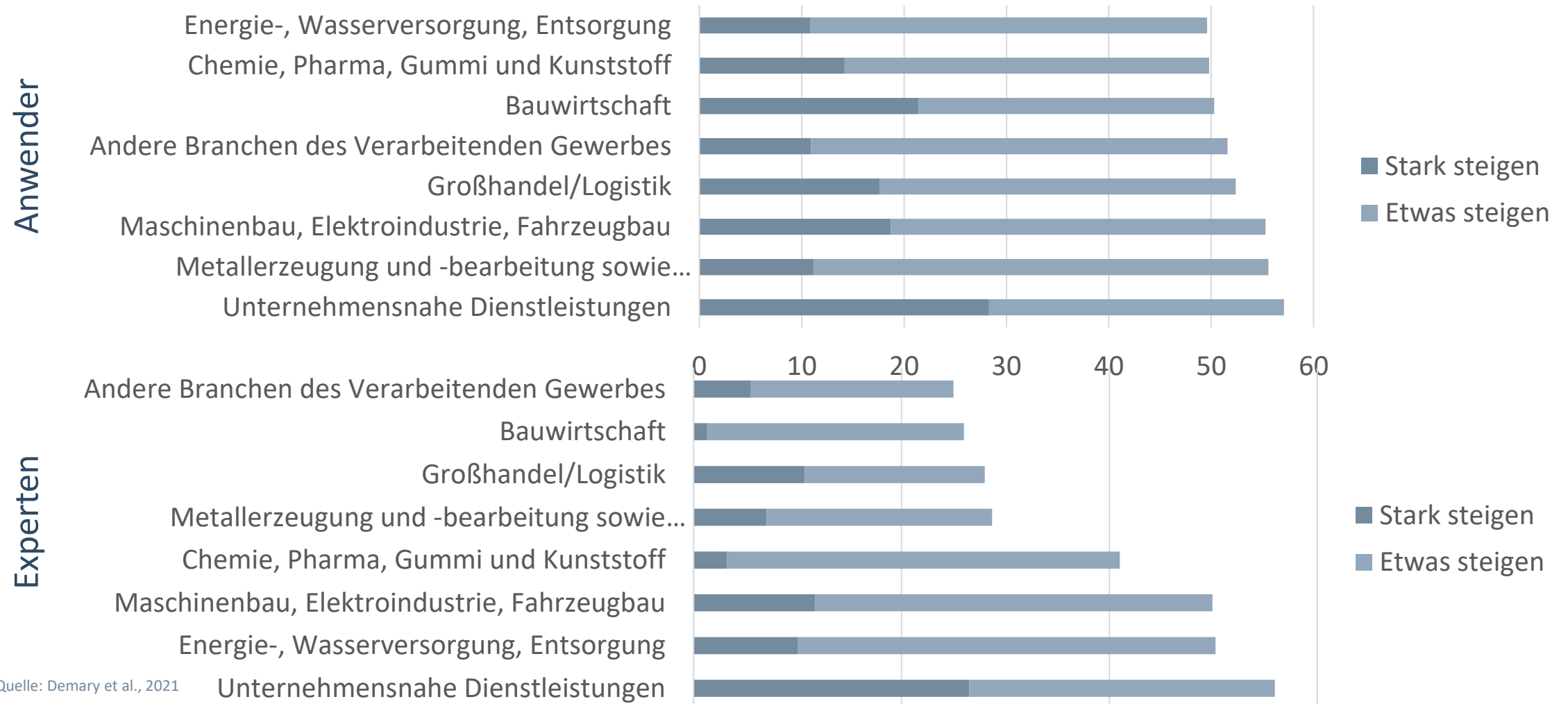
Wie verändert sich der Bedarf Ihres Unternehmens an Fachkräften mit digitalen Kompetenzen in den kommenden fünf Jahren, in Prozent, nach Unternehmensgröße



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis IW-Zukunftspanel; Demary et al., 2021

Steigender Bedarf an digitalen Fachkräften nach Branchen

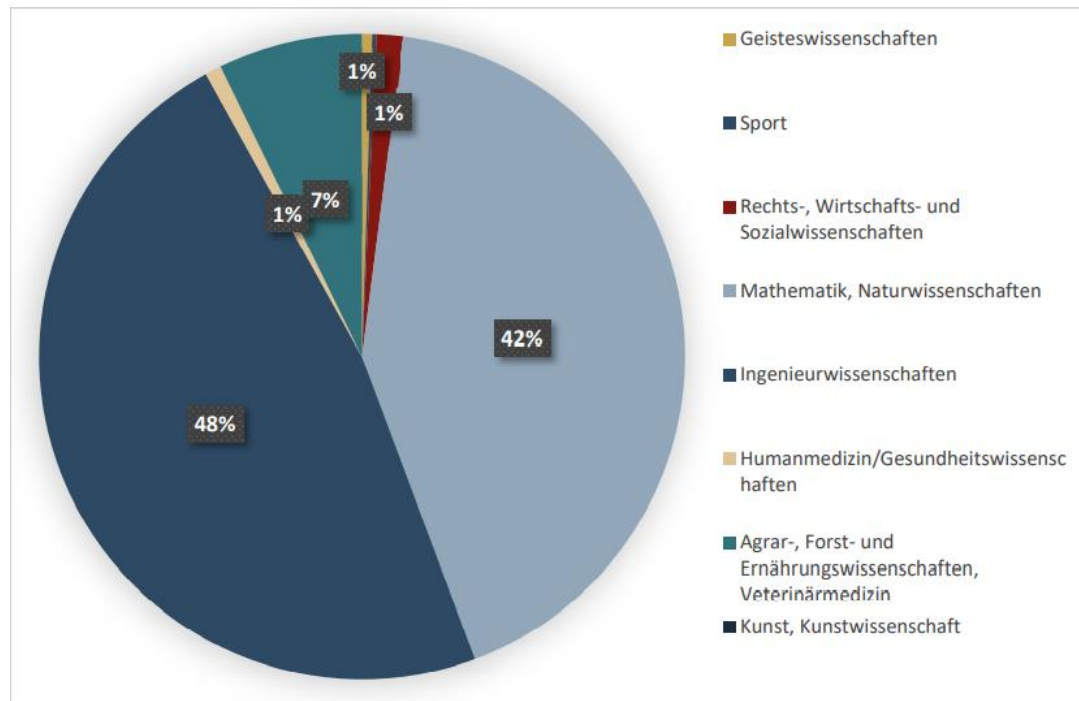
Wie verändert sich der Bedarf Ihres Unternehmens an Fachkräften mit folgenden digitalen Kompetenzen in den kommenden fünf Jahren?“, in Prozent



Quelle: Demary et al., 2021

Klimaschutz wird durch MINT-Forschung geprägt

Forschungsfelder Nachhaltigkeit, Klima, Energie, von 932 Forschungsinstituten

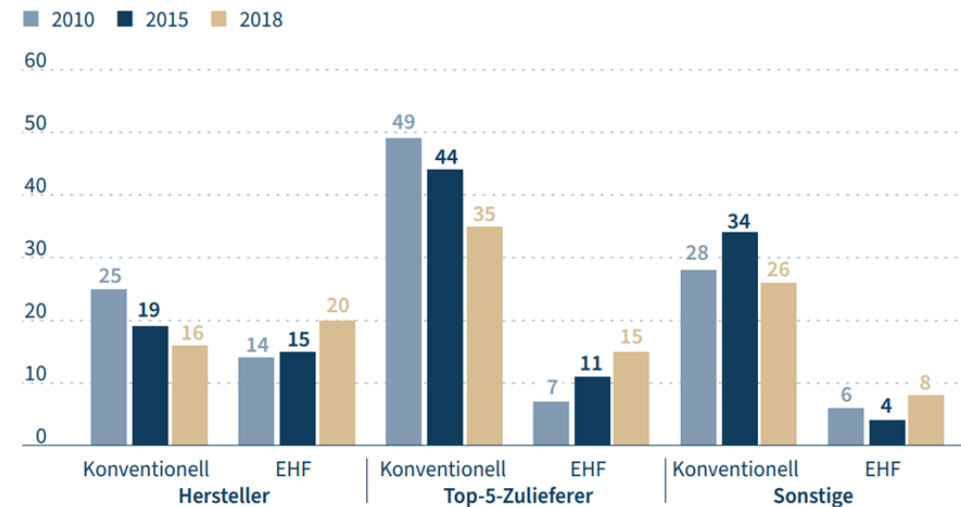


Patente in der Autoindustrie

Innovationswandel nach Unternehmenstypen

Abbildung 4

Anteil des konventionellen und des elektrifizierten Antriebsstrangs (EHF) an allen Kfz-Patentanmeldungen am Standort Deutschland nach Anmeldergruppen in Prozent



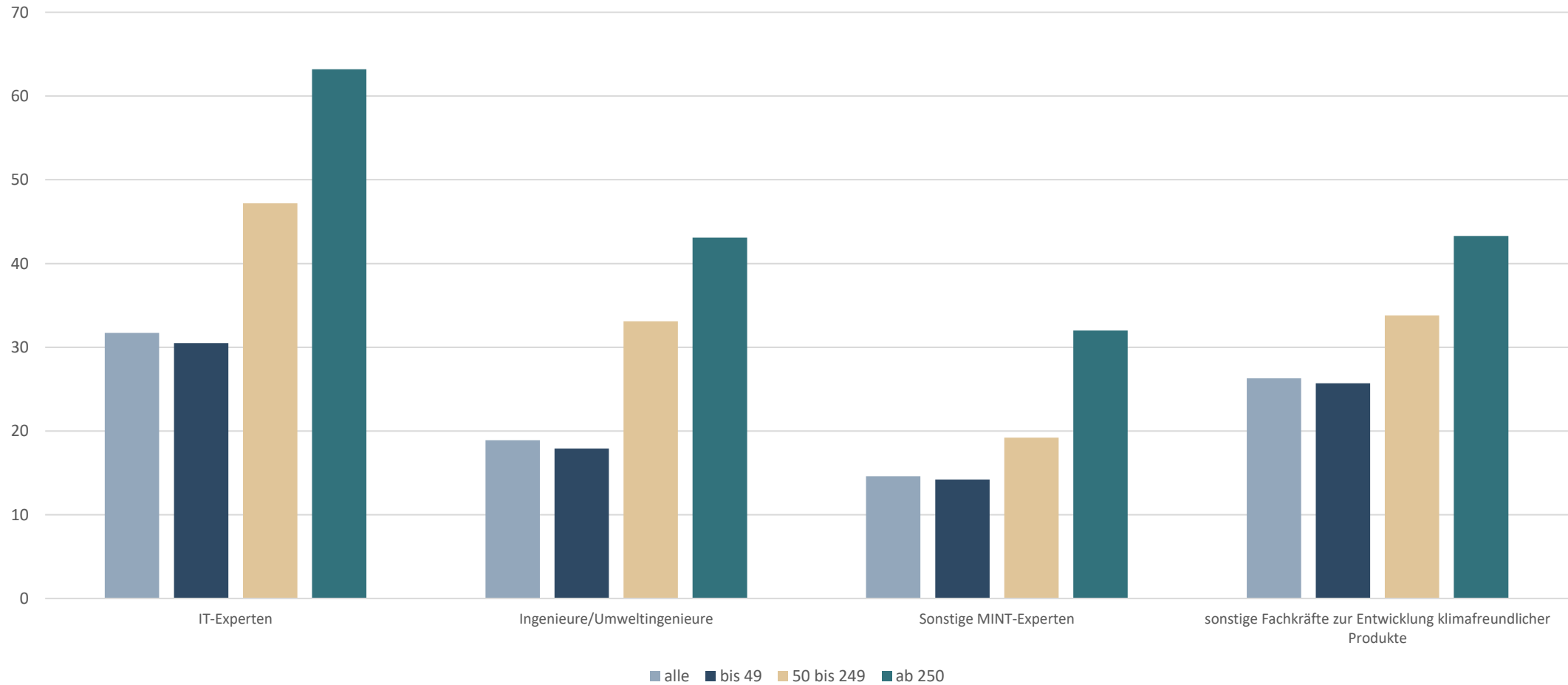
Analyse auf Basis der IW-Patentdatenbank 2021. Abgrenzung auf Basis der Obergrenzen. Hersteller: BMW, Daimler, Volkswagengruppe. Top-5-Zulieferer: Bosch-Gruppe, Schaeffler-Gruppe (einschließlich Continental), ZF Friedrichshafen, Mahle, Hella. Sonstige: Sonstige Zulieferer, Ausland, Entwicklungshersteller und Sonstige Hersteller. Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 4: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/Kx5tNzMyfSSjgFL>

Quellen: Anger et al., 2020 / Kohlisch et al., 2021

Bedarf an MINT-Kräften für Dekarbonisierung

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



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis IW-Zukunftspanel, 2020; Demary et al., 2021

3

Die Corona-Pandemie hat negative Effekte auf das MINT-Angebot!

Corona-Krise gefährdet Angebot an MINT-Nachwuchs

Schulen

Empirische Studien zeigen, dass durch die Schulschließungen **Lernverluste in MINT-Fächern** eingetreten sind. Es ist zu befürchten, dass die seit dem PISA-Schock aus dem Jahr 2000 in mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen erzielten Fortschritte wieder verloren gehen.

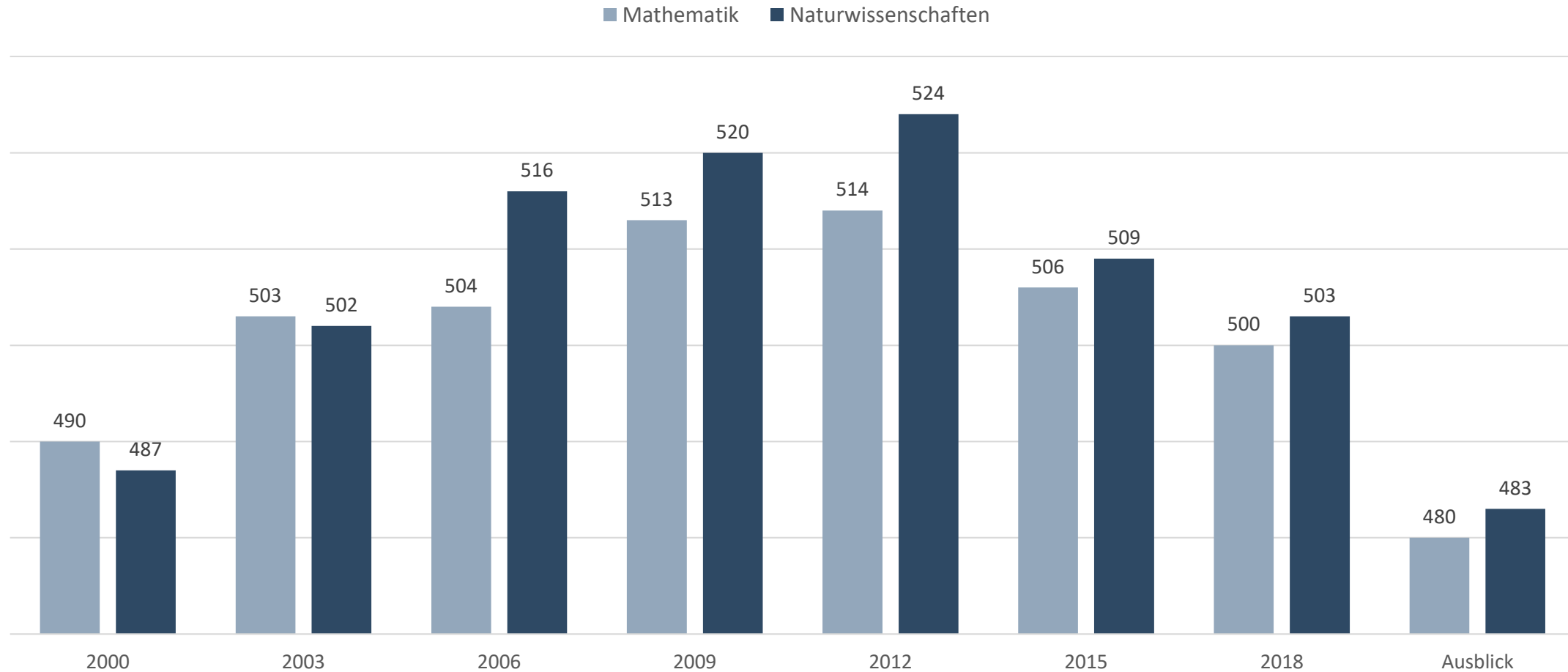
Berufs- und Studienorientierung

Durch ein besseres Feedback zu den MINT-Stärken von Mädchen und durch klischeefreie Berufs- und Studienorientierung können Potenziale von Frauen gewonnen werden. Während der Corona-Krise mussten an den Schulen **Angebote zur Berufsorientierung reduziert** werden; Feedback war weniger gut möglich.

Studium

Die **Anzahl der Bildungsausländer**, die ein Studium begonnen haben, **sank** in 2020 um rund 29 Prozent. Zuwanderer wählen vor allem MINT-Fächer. Dazu sind bei Studierenden Motivationsprobleme, Isolierung und Orientierungsprobleme zu beobachten, sodass die Gefahr steigender **Studienabbrüche** besteht.

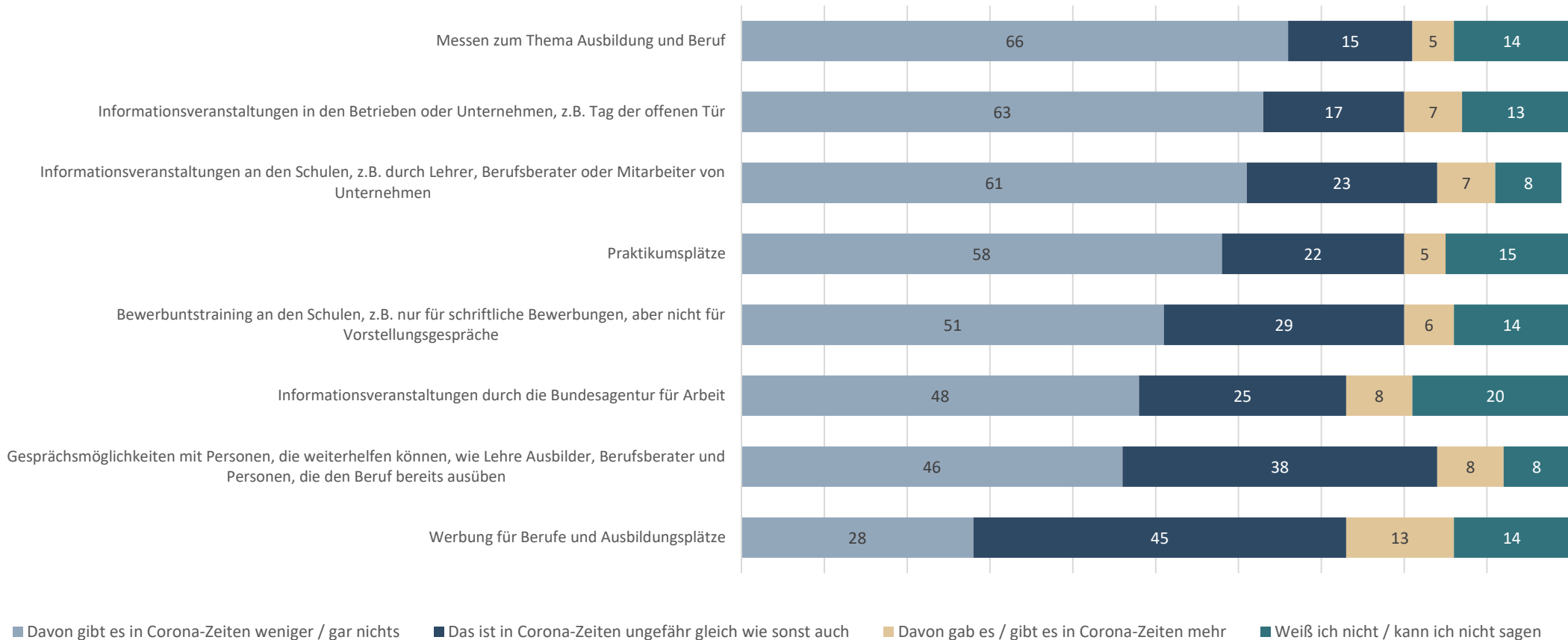
Entwicklung der PISA-Kompetenzen in Mathe/Naturwissenschaften



Quellen: Anger et al., 2020; Anger/Plünnecke, 2020

Herausforderung Berufsorientierung

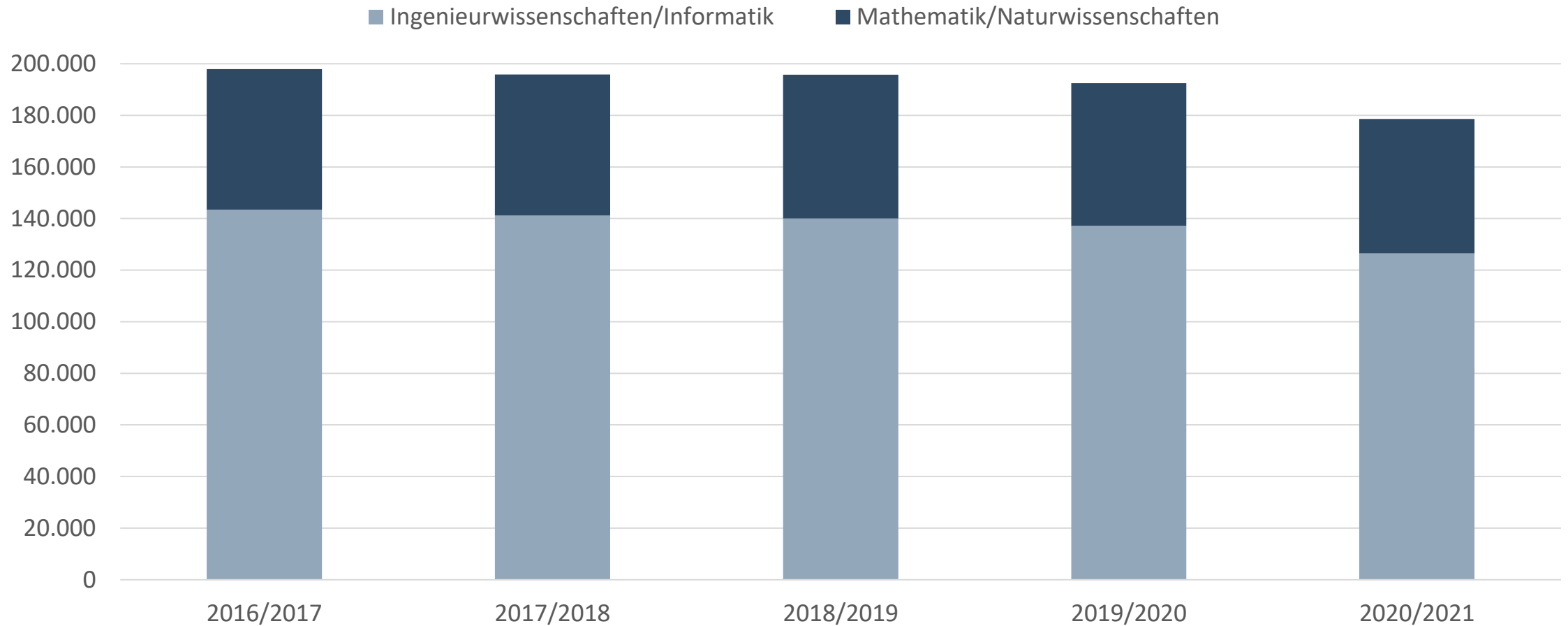
Rückgang bei Berufsorientierung durch Corona



Quelle: Barlovic et al, 2020

Erste Rückgänge beim MINT-Studium in 2020/2021

Anzahl der Studierenden im ersten Hochschulsemester nach Studienjahren

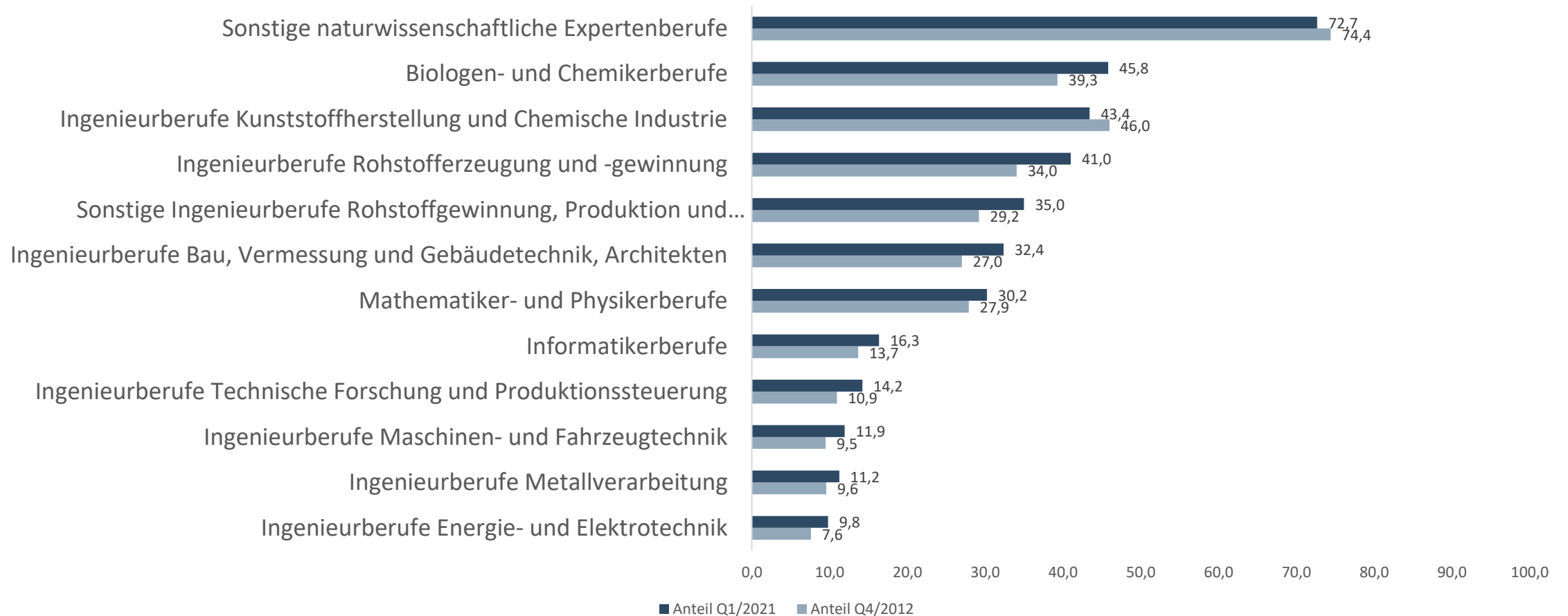


Quelle: Statistisches Bundesamt, 2021

4

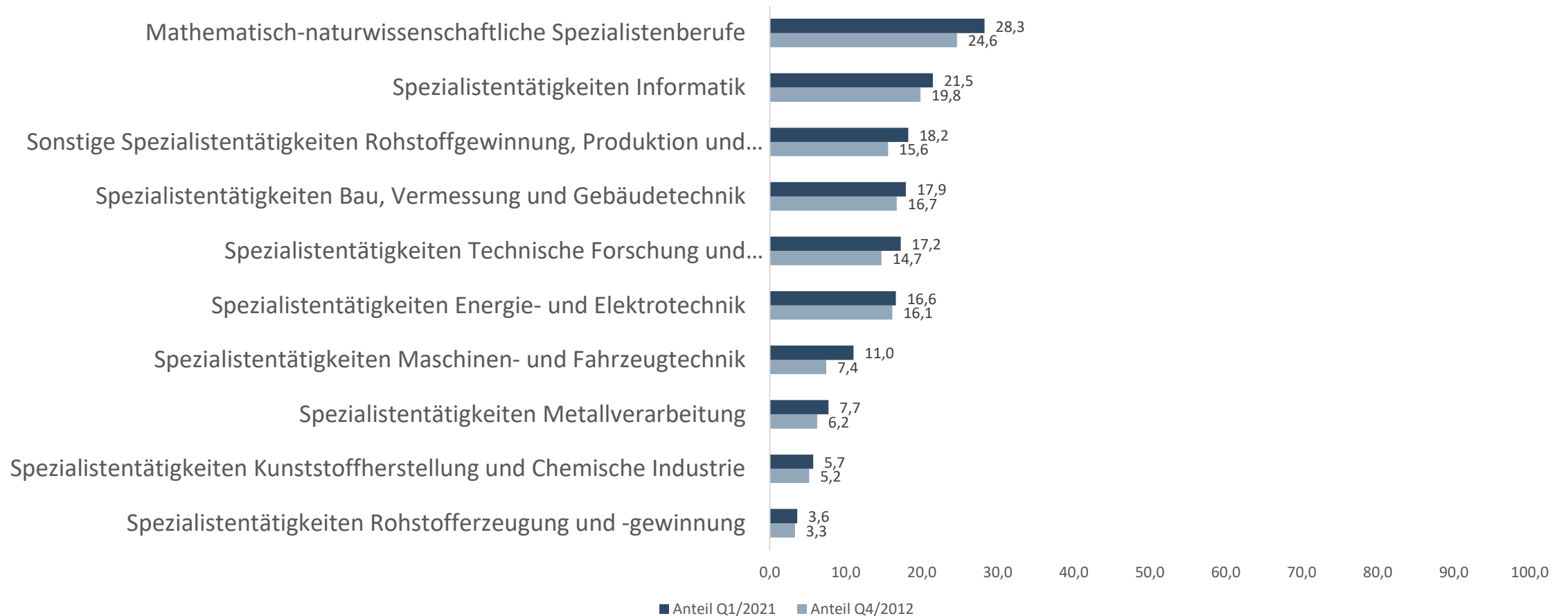
Das MINT-Potenzial der Frauen muss besser gehoben werden!

Frauenanteil in akademischen MINT-Berufen



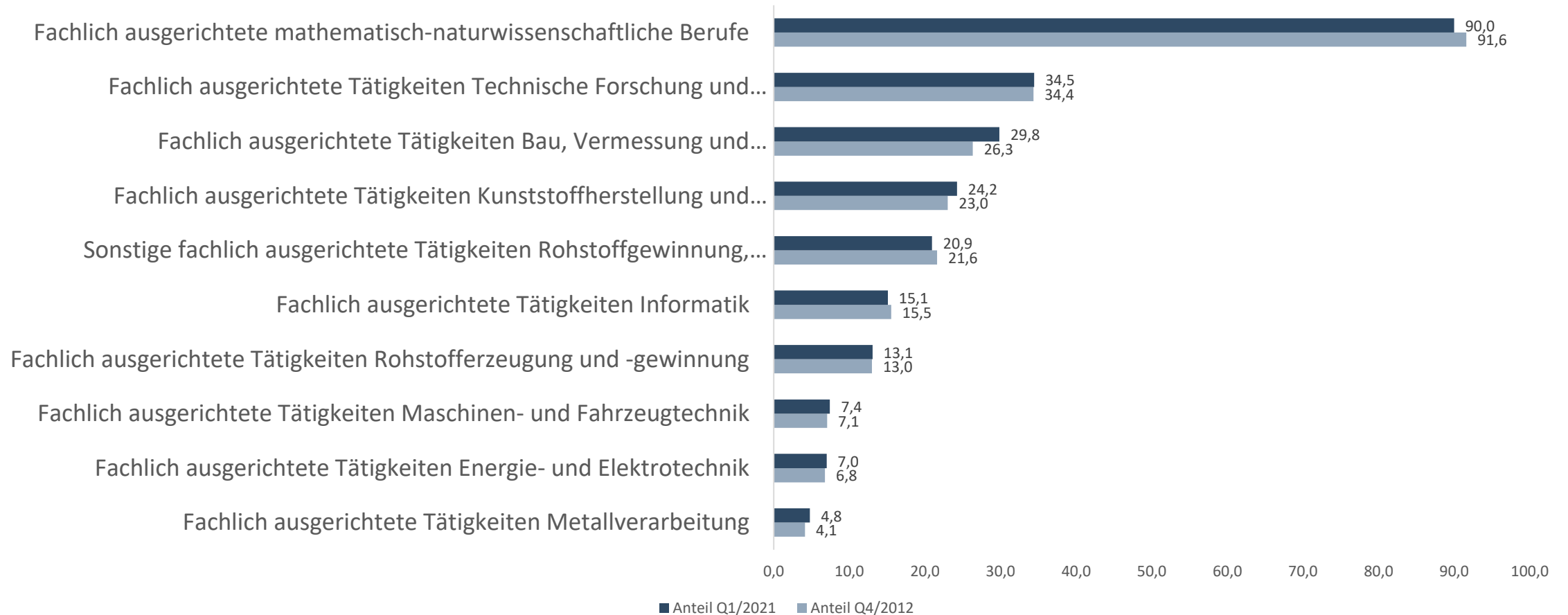
Quelle: eigene Auswertungen auf Basis BA, 2021

Frauenanteil in MINT-Spezialistenberufen



Quelle: eigene Auswertungen auf Basis BA, 2021

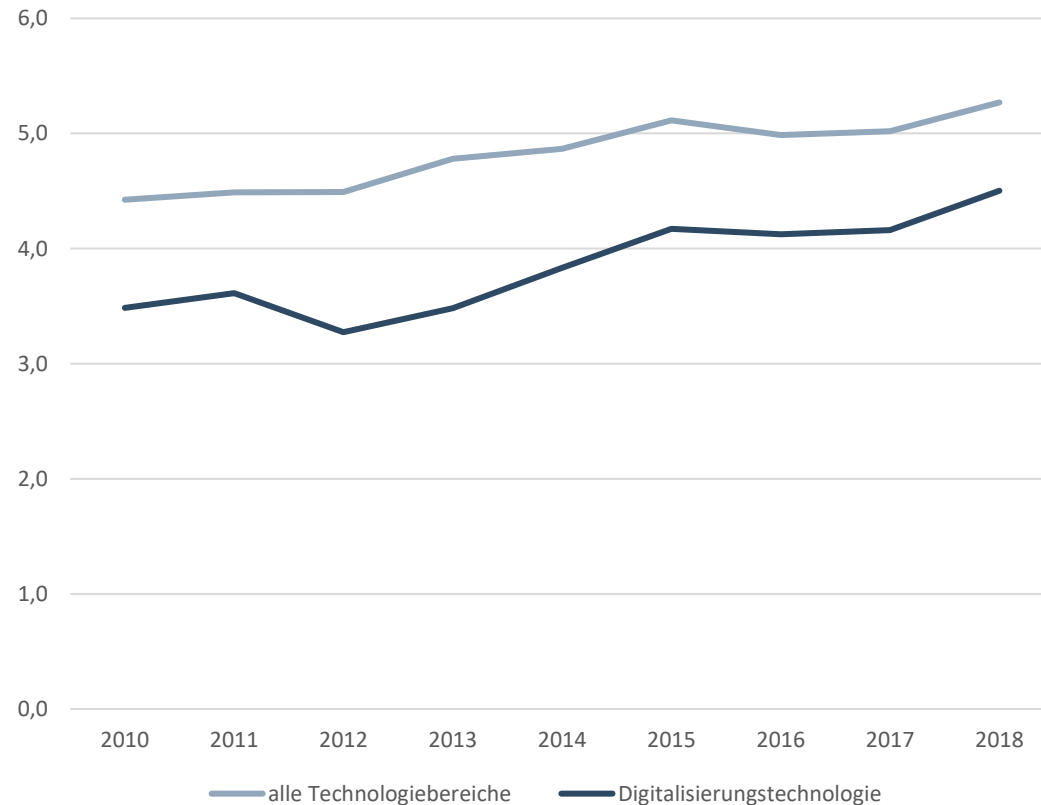
Frauenanteil in MINT-Facharbeiterberufen



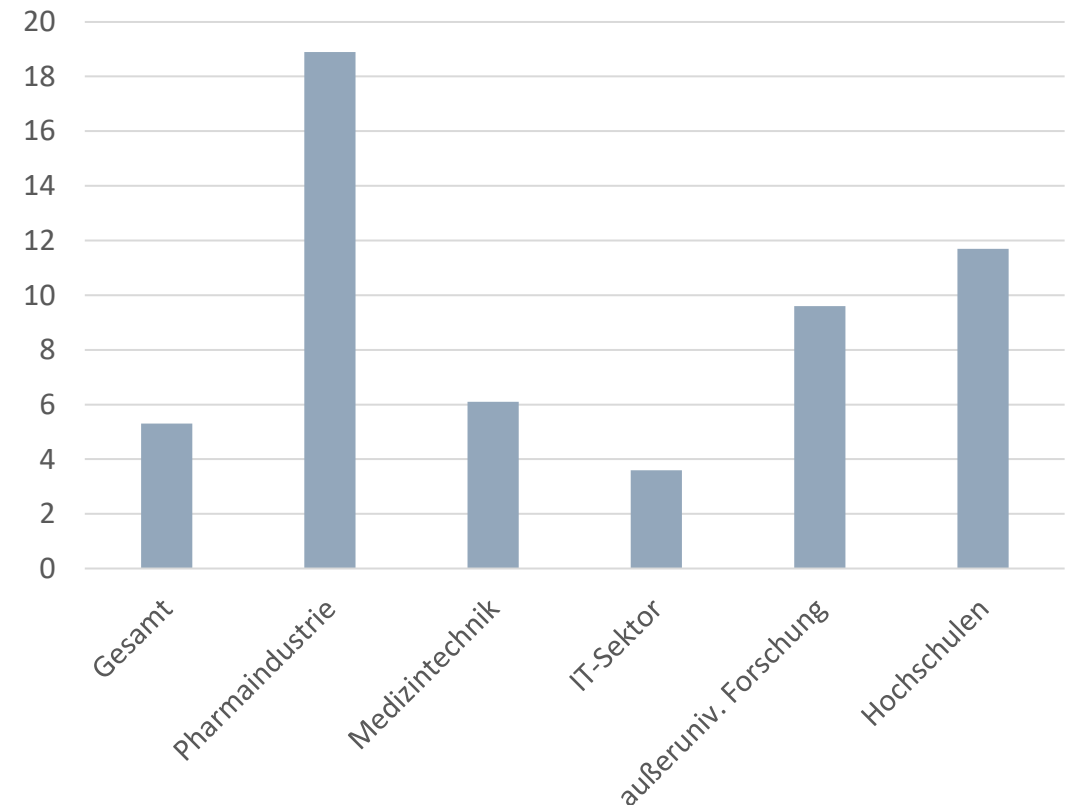
Quelle: eigene Auswertungen auf Basis BA, 2021

Frauenanteil an Erfinder*innen von Patentanmeldungen

Nach Technologiebereich



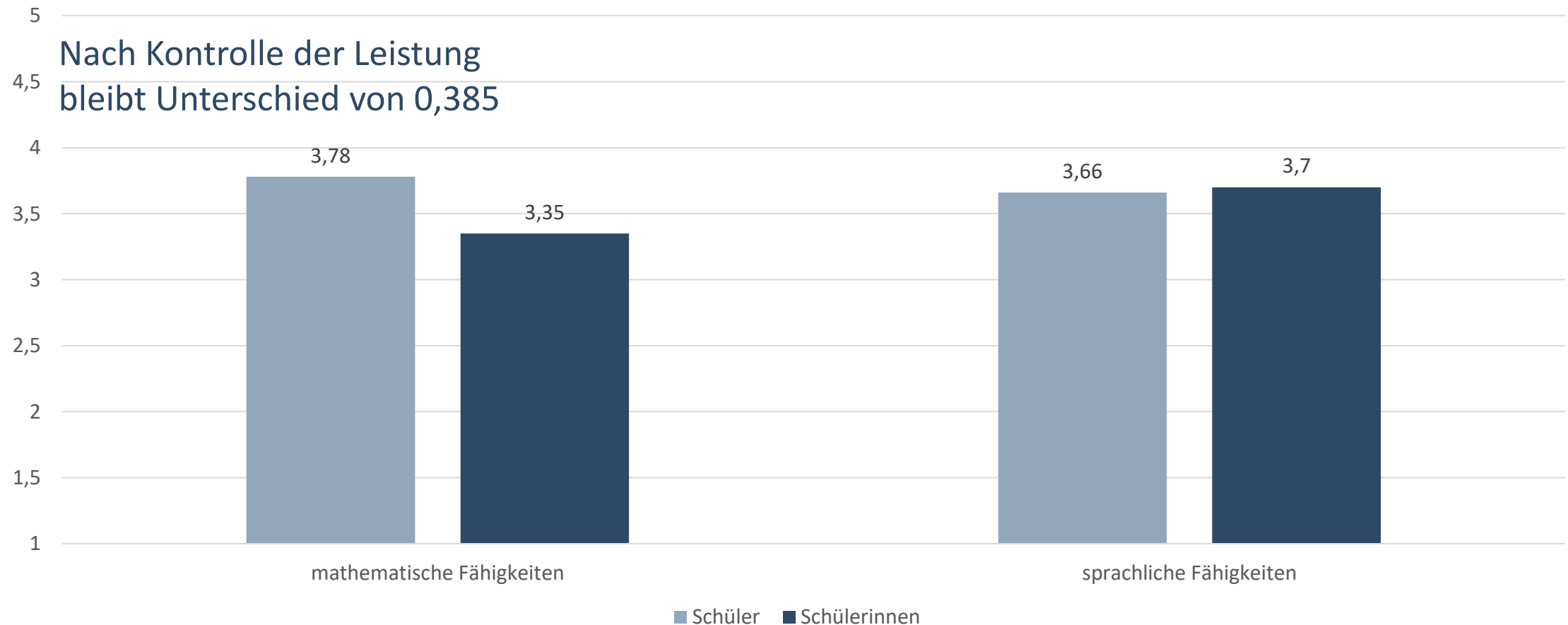
Nach ausgewählten Inst./Branchen, 2018



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis IW-Patentdatenbank, 2021

Einschätzung Kompetenzen nach Geschlecht

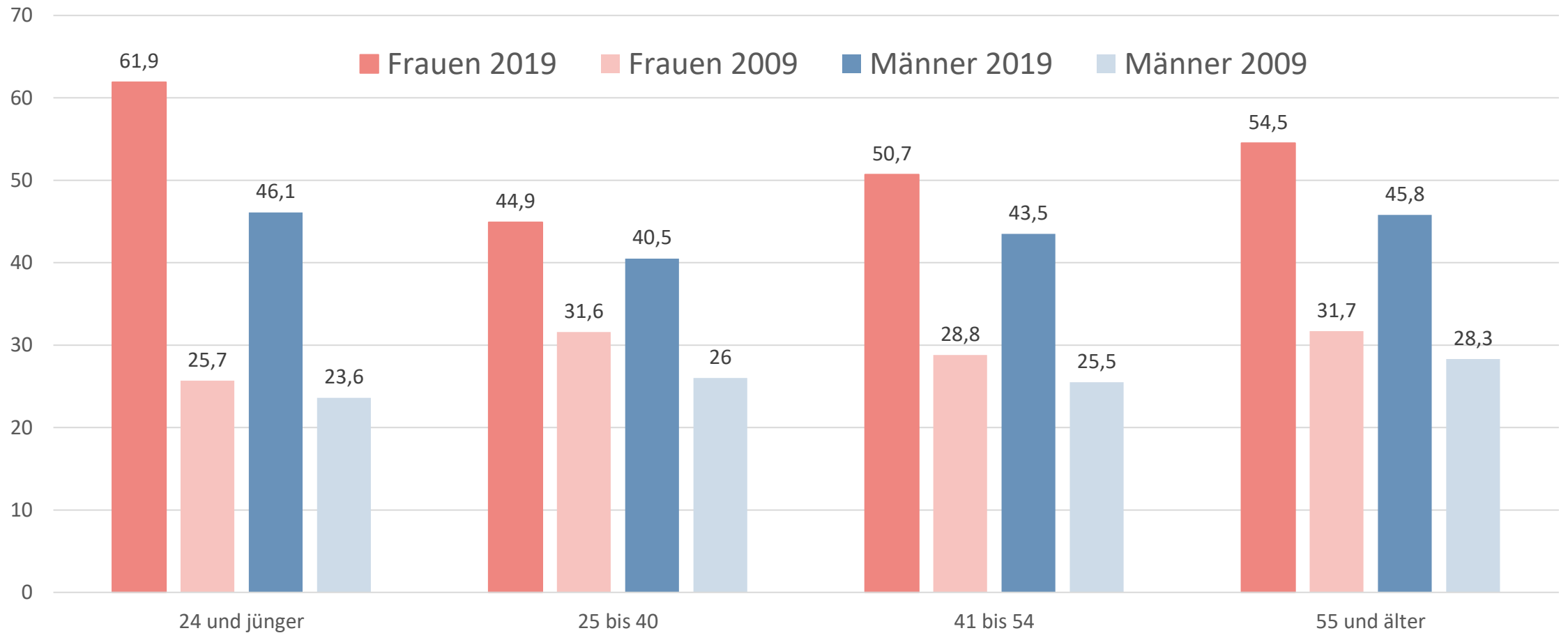
Elterliche Einschätzung der Fähigkeiten im Vergleich zu anderen Kindern in der zweiten Klasse (Skala: 1=viel schlechter bis 5=viel besser)



Quellen: Anger et al., 2019; NEPS: Schuljahr 2013/2014

Große Sorgen um Klimawandel nach Generation

Anteil der Bevölkerung ab 17, der sich große Sorgen um den Klimawandel macht, in %



Anteile auf Basis valider Antworten für Sorgen um Klimawandel und Geburtsjahrgang
Quelle: eigene Berechnungen auf Basis SOEP v36.

5

Handlungsoptionen

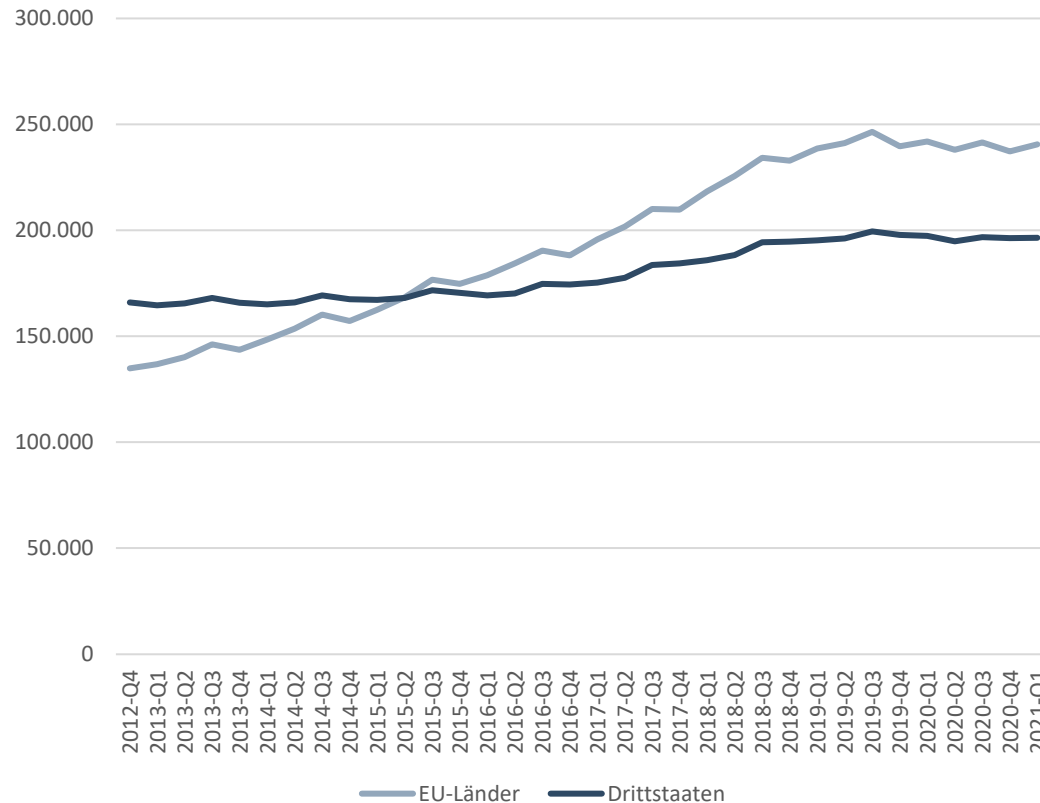
Handlungsoptionen

- **Nachholprogramme an Schulen durch zusätzliche Angebote** (flächendeckende systematische Unterstützung durch Vergleichsarbeiten und Förderprogramme)
- **Digitalisierung der Bildung** (20.000 IT-Experten an Schulen, digitale Infrastruktur)
- **MINT-Bildung an Schulen stärken** (Digitale Kompetenzen und Informatik als Schulfach ausbauen, MINT-Lehrkräfteversorgung sicherstellen)
- **Mentorenprogramme, Unverzerrtes Feedback zu Stärken der Mädchen/Frauen und klischeefreie Berufsorientierung** (MINT-Berufe sind Klimaschutzberufe)
- **Zuwanderung** (Chancen des Fachkräfteeinwanderungsgesetz nutzen)

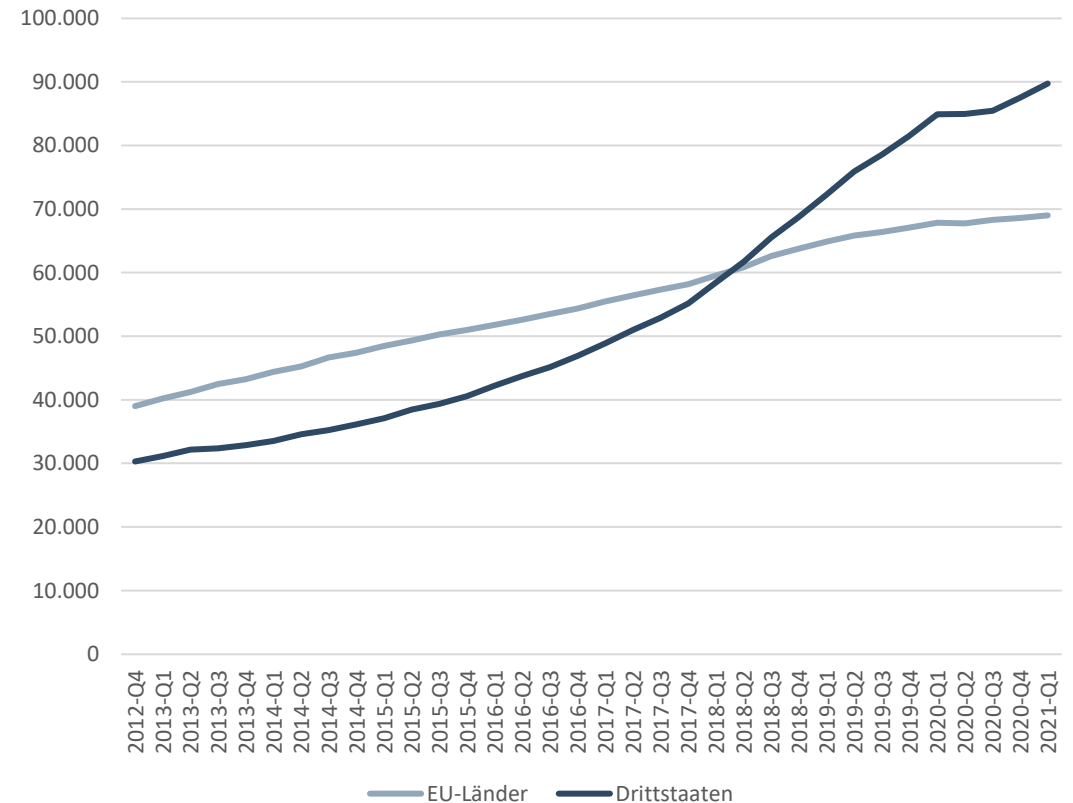
Was zu tun ist: Potenziale der Zuwanderung besser nutzen

Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von Ausländern

MINT-Facharbeiterberufe



Akademische MINT-Berufe



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der BA, 2021; Drittstaaten ohne Hauptherkunftsländer der Geflüchteten (Syrien, Irak, Afghanistan und Eritrea)

Kontakt



Prof. Dr. Axel Plünnecke

**Leiter Bildung, Zuwanderung und Innovation
Institut der deutschen Wirtschaft Köln**

 0221 4981-701

 pluennecke@iwkoeln.de