

# Strukturanforderungen an ein zukünftiges Bildungssystem

Deutscher Bundestag  
Parlamentarischer Beirat  
f. nachhaltige Entwicklung

Ausschussdrucksache  
**19(26)56-2**

Impulsvortrag zur Sitzung des Parlamentarischen Beirats für nachhaltige Entwicklung am 12. Februar 2020



# Gliederung

1

Nachhaltige Wohlstandssicherung durch Innovationen und Bildung

2

Innovationen: Abgeleitete Impulse für das Bildungssystem

3

Impulse für bessere Bildungschancen

# Was erwarten Sie: Wie werden sich folgende Aspekte auf die Geschäftstätigkeit Ihres Unternehmens in den folgenden fünf Jahren auswirken?, 2019

	stark positiv	eher positiv	neutral	eher negativ	stark negativ
Digitalisierung	13,8	45,4	32,9	6,6	1,3
Protektionismus (zum Beispiel Handelskriege, drohender harter Brexit)	0,3	1,4	57,0	32,5	8,8
Fachkräfteverfügbarkeit	0,4	3,5	42,3	36,2	17,6
Klimaschutz (zum Beispiel aufgrund veränderter Kundenwünsche oder Klimapolitik)	2,4	16,2	46,5	27,1	7,9
Konkurrenz durch chinesische Unternehmen	0,2	2,2	67,1	21,6	9,0

Quelle: IW Zukunftspanel, Welle 34, November 2019, n= 794

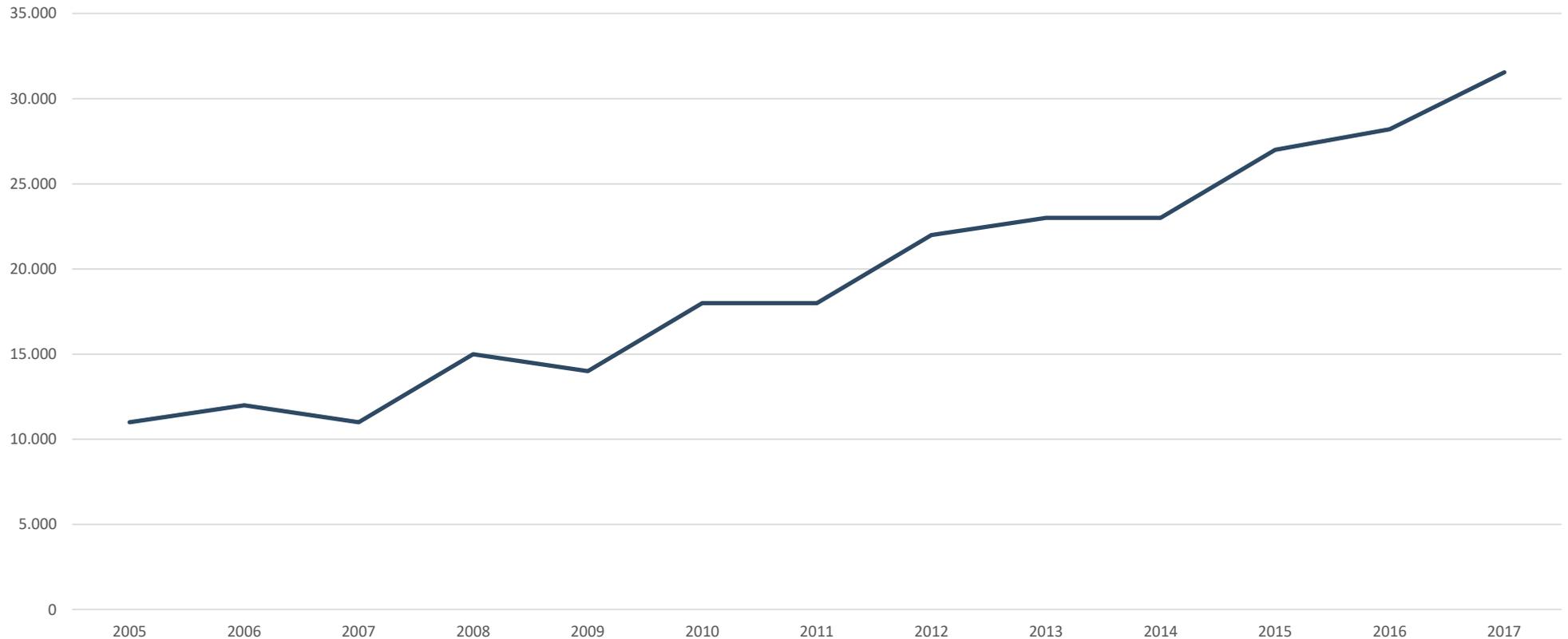
# Bezogen auf die genannten möglichen Herausforderungen: Wie wichtig ist es für Ihr Unternehmen, dass der Staat in folgenden Bereichen mehr Anstrengungen unternimmt?, 2019

	Sehr wichtig	Eher wichtig	Eher unwichtig	Unwichtig
Förderung von Forschung und Innovation	38,0	33,5	16,2	12,3
Investitionen in Bildung	59,5	29,4	4,3	6,8
Investitionen in Infrastruktur	57,5	32,4	5,0	5,1

Quelle: IW Zukunftspanel, Welle 34, November 2019, n= 782

# Erwerbstätige Ingenieure mit Fachrichtung Umwelt

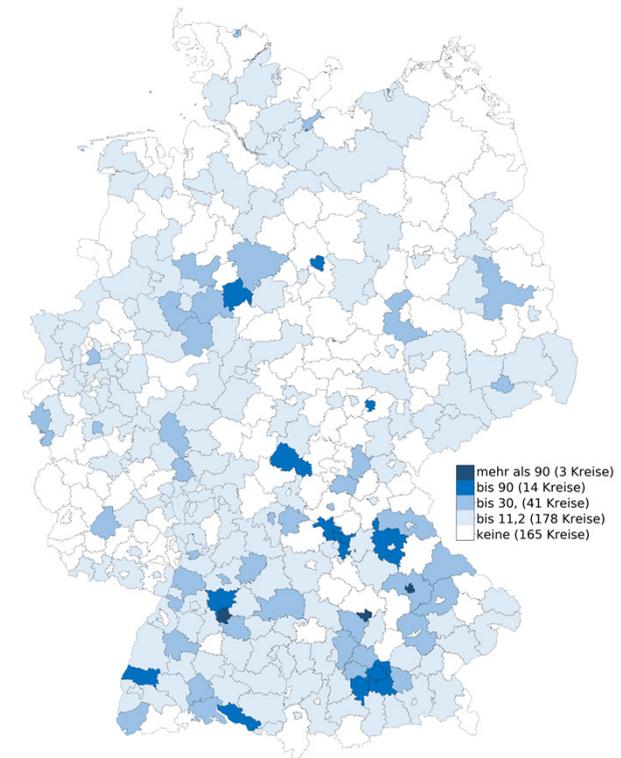
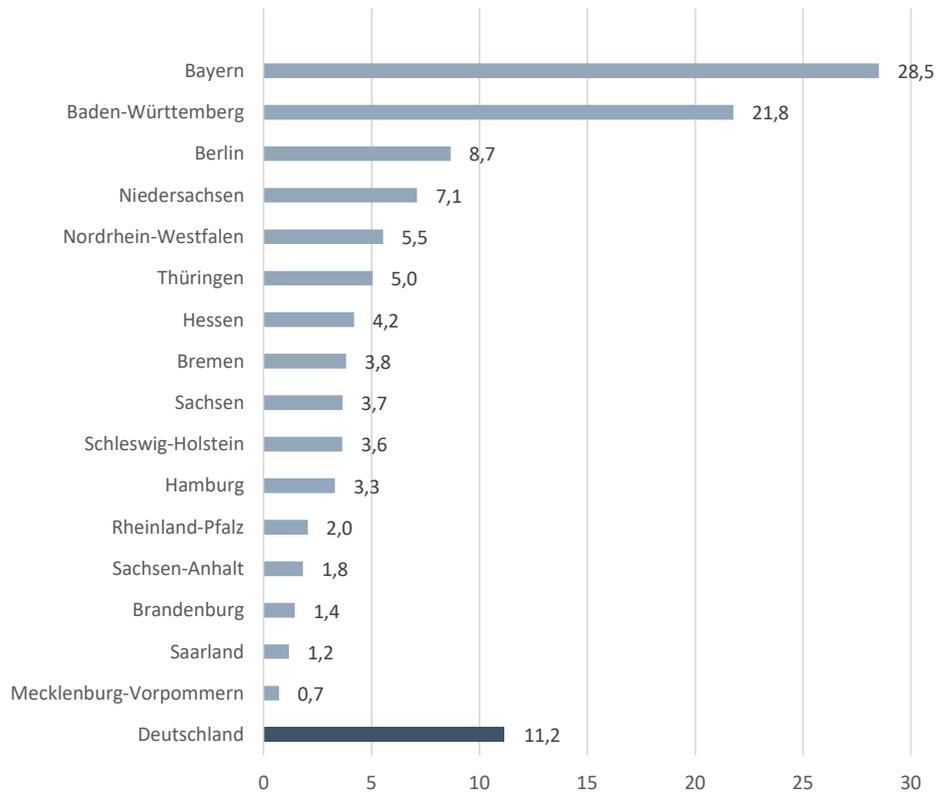
Fachrichtung Umweltschutz, Umwelttechnik, Abfallwirtschaft, Naturschutz



Quelle: IW-Berechnungen auf der Basis des Mikrozensus, verschiedene Jahrgänge

# Digitalisierungspatente: Deutschland

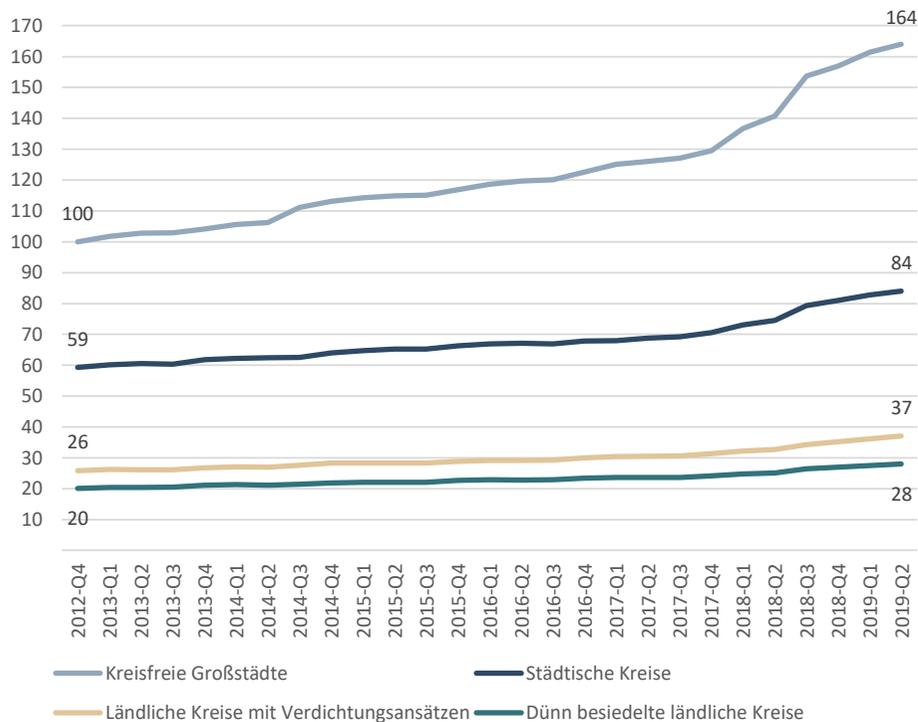
Angemeldete Digitalisierungspatente je 100.000 Beschäftigten  
Jahr 2017, Anmeldersitz



Quelle: Anger et al. (2019)

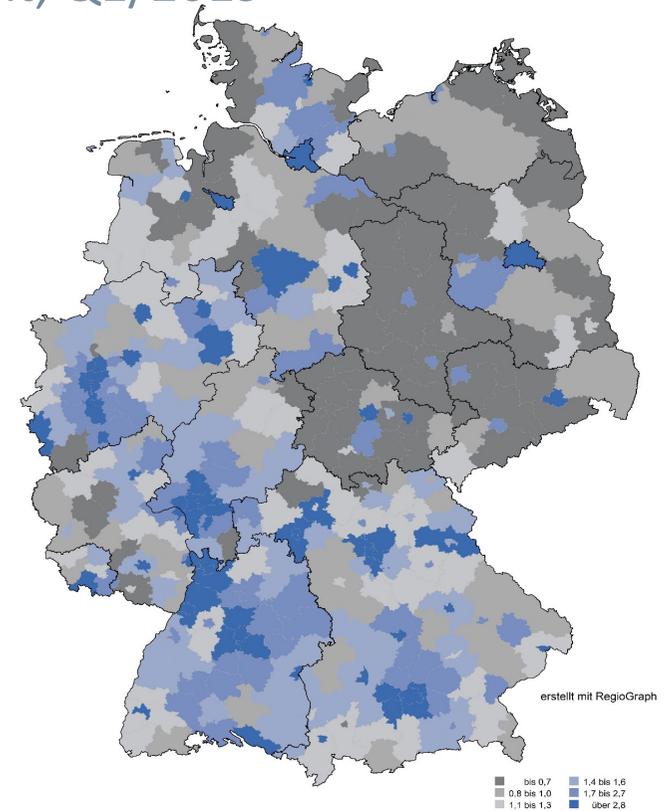
# Digitalisierung: Stadt hängt Land ab

## Anzahl der IT-Experten je 10.000 sozialvers.pfl. Beschäftigten



Eigene Berechnungen auf Basis BA; Anger et al. (2019)

## IT-Beschäftigte an allen Beschäftigten in Prozent, Q1/2019

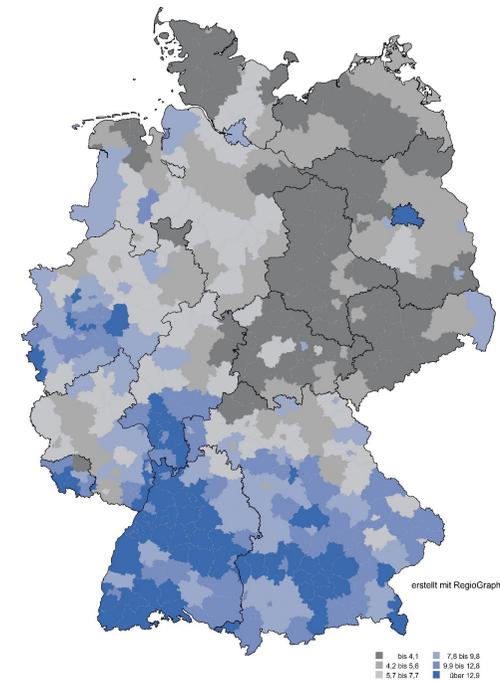
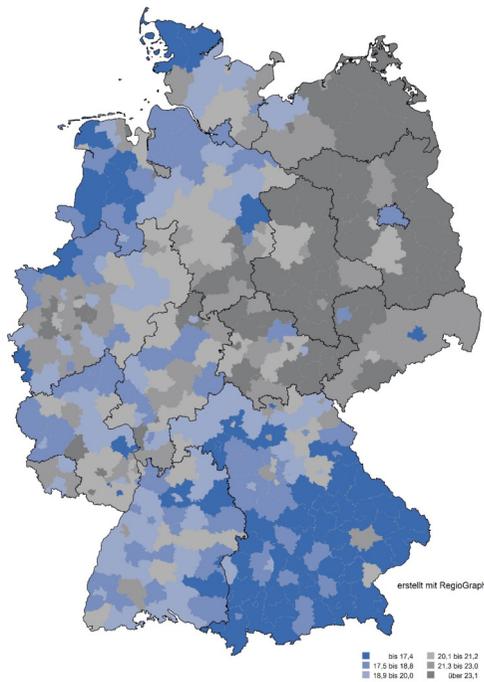


# Demografische Herausforderungen im Osten

Anteile an allen sozialversicherungspflichtigen MINT-Beschäftigten

Beschäftigte im Alter ab 55 Jahren

Ausländische Beschäftigte



Quelle: Anger et al. (2019)

# Zwischenfazit

## Disruptionen: Regionale Differenzen nehmen zu

- Dekarbonisierung, Digitalisierung und Demografie führen zu starken Herausforderungen für die Sicherung des Wohlstandes.
- Unternehmen und Arbeitskräfte reagieren auf die Herausforderungen.
- Regional zeigen sich dabei unterschiedliche Entwicklungspfade. Nachhaltige Sicherung des Wohlstandes in allen Regionen in D ist große Herausforderung.
- Besondere Herausforderungen im Osten und auf dem Land.
- Qualifizierte Zuwanderung wichtig



Bildquelle: jarous Fotolia\_50223235\_M

# Gliederung

1

Nachhaltige Wohlstandssicherung durch Innovationen und Bildung

2

Innovationen: Abgeleitete Impulse für das Bildungssystem

3

Impulse für bessere Bildungschancen

# Innovationen und Forschung

Forschung ausbauen, MINT-Basis stärken

## **Situation:**

- Innovationen sind Enabler für Nachhaltigkeit
- HorizonEurope und andere Forschungsprogramme (Hightech-Strategie): hohes Gewicht auf Nachhaltigkeit

## **Empfehlung:**

- 3,5 %-Ziel FuE am BIP umsetzen, dazu:
- Budgetrahmen für HorizonEurope erhöhen, Forschungszulage ausbauen
- Hochschulen und Forschungseinrichtungen stärken
- Qualifikationsbasis für Forschung sichern (+220.000 in MINT)

# Innovationskraft und Zuwanderung

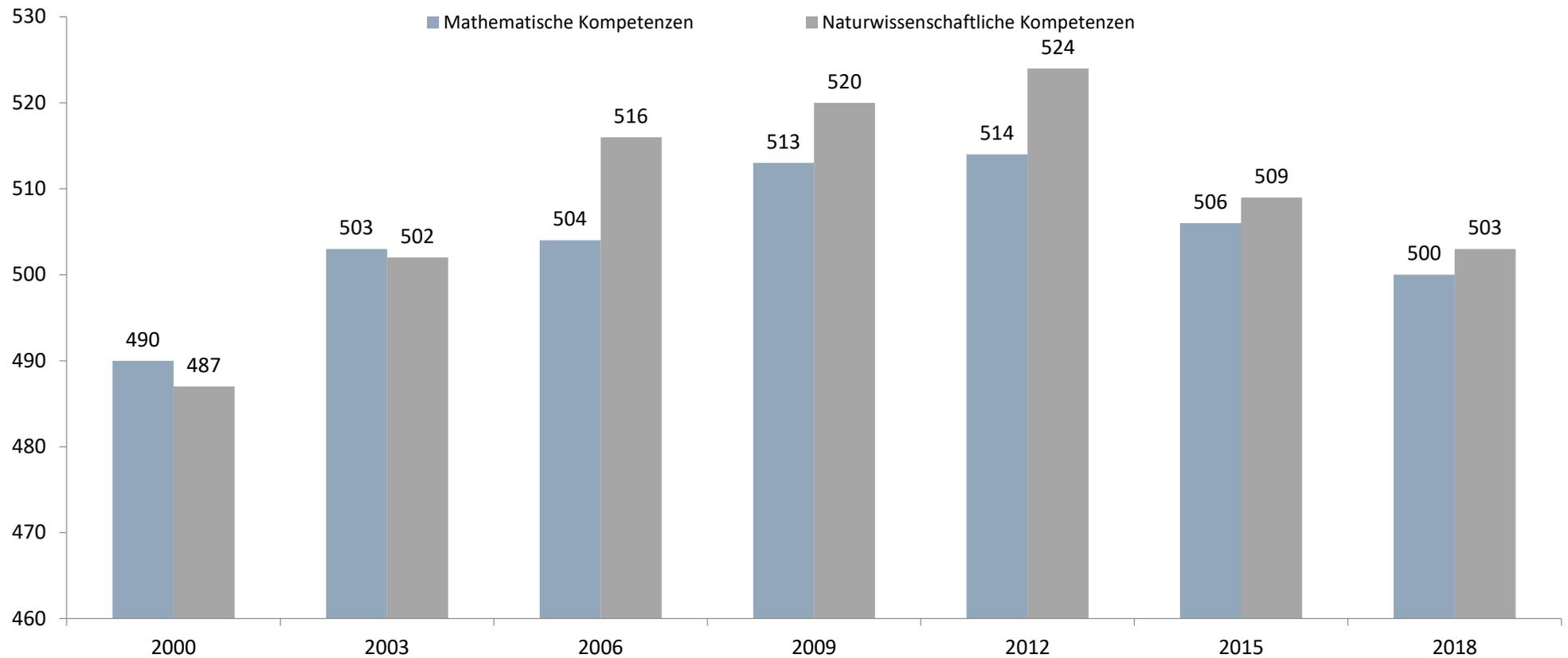
Erwerbstätige in Forschungsabteilungen, 2016

	<b>Alle Branchen</b>	<b>darunter mit eigener Migrationserfahrung</b>	<b>Anteil eigene Migrationserfahrung (in %)</b>
MINT-Fachrichtung	1.113.400	167.300	15,0
Sonstiges	231.400	33.100	14,3
Gesamt	1.344.800	200.300	14,9
MINT-Anteil in Prozent	82,8	83,5	k.A.

Quelle: Anger et al., 2018

# MINT-Kompetenzen in Deutschland

In PISA-Punkten, Neuntklässler



Quelle: OECD, verschiedene PISA-Erhebungen

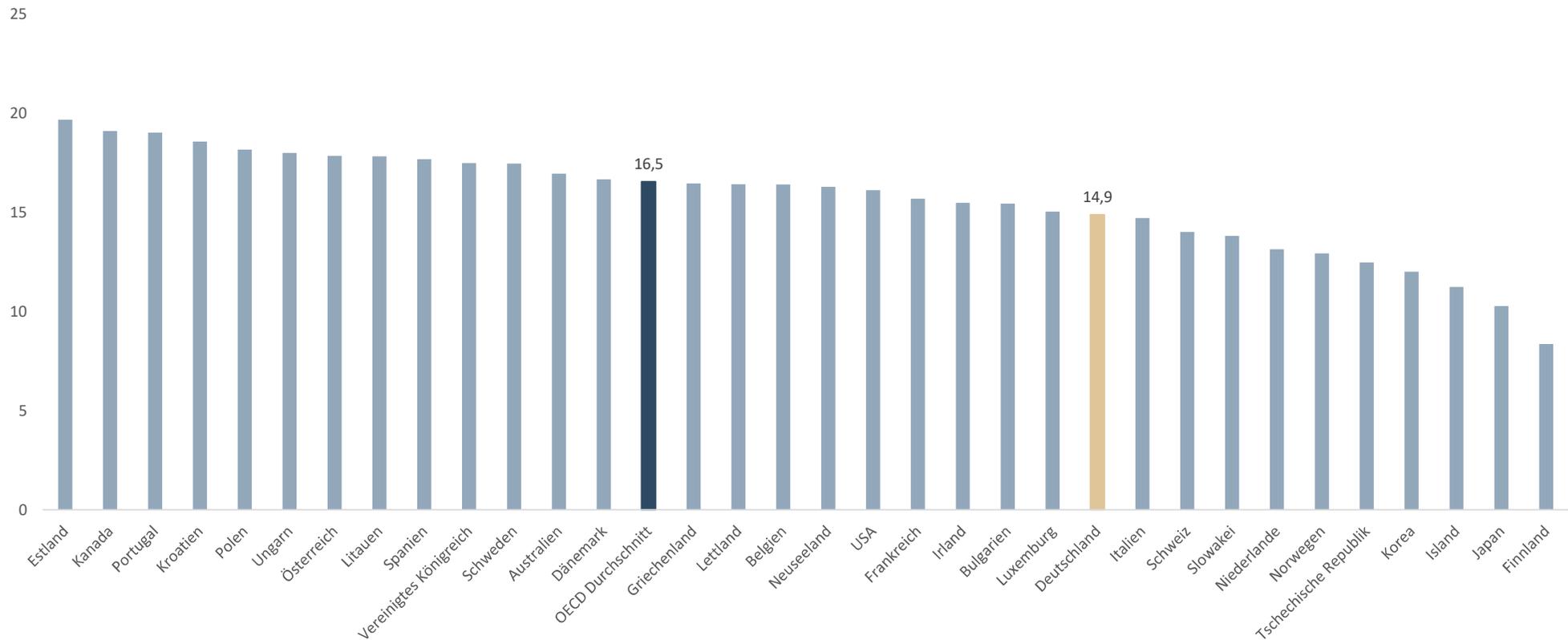
# Ausgewählte Ergebnisse ICILS

	2013	2018
IT-Kompetenzen, in Punkten	523	518
Schüler-Computer-Verhältnis	11,5:1	9,7:1
WLAN-Verfügbarkeit für Lehrer und Schüler, in Prozent	k.A.	26,2
Täglicher Einsatz von digitalen Medien, in Prozent	9,1	23,3

Quelle: ICILS-Studien 2013 und 2018

# Erwartung, in einem MINT-Beruf zu arbeiten

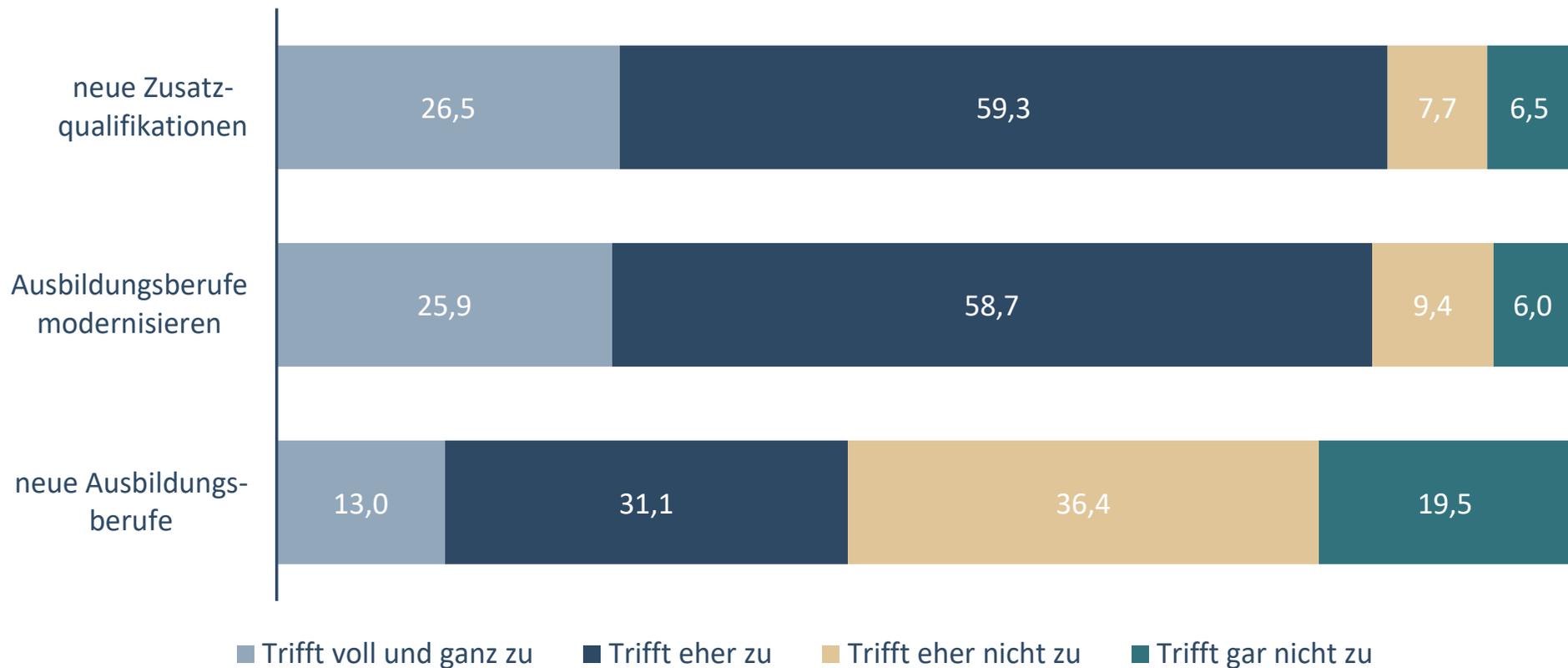
PISA 2018, Neuntklässler



Quelle: OECD, PISA 2018

# Modernisierungsbedarfe Ausbildung

Inwieweit halten Sie strukturelle Änderungen in der Ausbildung für erforderlich?



Quelle: IW-Personalpanel, 2017

# MINT-Bildung und Digitalisierung

## **Situation:**

- MINT/Digital/IT-Kompetenzen stagnieren, Berufswunsch gering
- empirische Studien zeigen: MINT-Lehrkräftesicherung, MINT-Profile der Schule, Freude am MINT-Unterricht führen zu besseren Ergebnissen (Anger et al., 2019)

## **Empfehlung:**

- Digitalpakt umsetzen, Schulfach IT stärken, Lehrkonzepte Digitalisierung entwickeln, Empirische Grundlagen schaffen (Vergleichsarbeiten, deskriptive Daten)
- MINT-Profile an Schulen stärken, außerschulisches Engagement vernetzen
- Kapazitäten an Hochschulen (insbesondere auf dem Land) ausbauen

# Zwischenfazit: Innovationen und Bildung

- Forschungsmittel erhöhen (3,5%-Ziel FuE: Forschungszulage, HorizonEurope, ...)
- MINT-Basis stärken (Digitalpakt umsetzen, Schulfach IT, Lehrkräfteversorgung, MINT-Profile)
- Zusatzqualifikationen in der Berufsausbildung schaffen



# Gliederung

1

Nachhaltige Wohlstandssicherung durch Innovationen und Bildung

2

Innovationen: Abgeleitete Impulse für das Bildungssystem

3

Impulse für bessere Bildungschancen

# Elternschaft und Bildung der Kinder

## Intensivierung der Elternschaft

Intensivierung der Elternschaft: Bildungsrenditen und soziale/berufliche Mobilität steigen. Ungleichheit in den USA hoch, Schweden niedrig, D Mittelposition (Doepke et al., 2019, The Economics of Parenting).

Eltern mit hohen Bildungsressourcen intensivieren Elternschaft, dies führt zu geringerer Aufstiegsmobilität bei Kindern von Eltern mit geringen Bildungsressourcen.

## **Empfehlung Zukunftsfähiges Bildungssystem: „Erziehungslücken“ schließen**

- frühkindliche Bildung institutionell stärken (Angebot quantitativ und Qualität)
- Unterstützung für Schulen in einkommensschwachen Gegenden (Sozialindex)
- Stärken des beruflichen Bildungssystems in D ausbauen (Vielfalt der Karrierewege)

# Frühkindliche Bildung und Betreuung

Hohe Investitionen in Quantität und Qualität

## **Situation:**

- Ungleiche Bildungschancen
- Engpässe in der U3-Betreuung, Mangel an Personal, uneinheitliche Gebühren

## **Empfehlung:**

- Ausweitung der Familienzentren, multiprofessionelle Teams, Differenzierung der Ausstattung nach Sozialindex
- Ausweitung von Plätzen und Qualität (Betreuungsschlüssel)
- Stärkung der Attraktivität der Berufe an Kitas
- Gebühren sozialverträglich differenzieren (langfristig reduzieren)

# Allgemein bildende Schulen

Ganztagsschule, Sozialindex, multiprofessionelle Teams

## **Situation:**

- Ungleiche Bildungschancen (auch IT)
- kein flächendeckendes Ganztagsangebot; Herausforderungen durch Digitalisierung, Integration, Inklusion, Elternarbeit nehmen zu

## **Empfehlung:**

- Ausweitung Ganztagsschulen, Umsetzung Digitalpakt/Schulfach Informatik
- Differenzierung der Ausstattung nach Sozialindex
- Ausbildung der Lehrkräfte anpassen, Weiterbildungsangebote stärken (Digitalisierung, Integration, Inklusion, Elternarbeit) plus multiprofessionelle Teams

# Übergang Berufliche Bildung / Studium

Berufsorientierung ausbauen, Feedback stärken

## **Situation:**

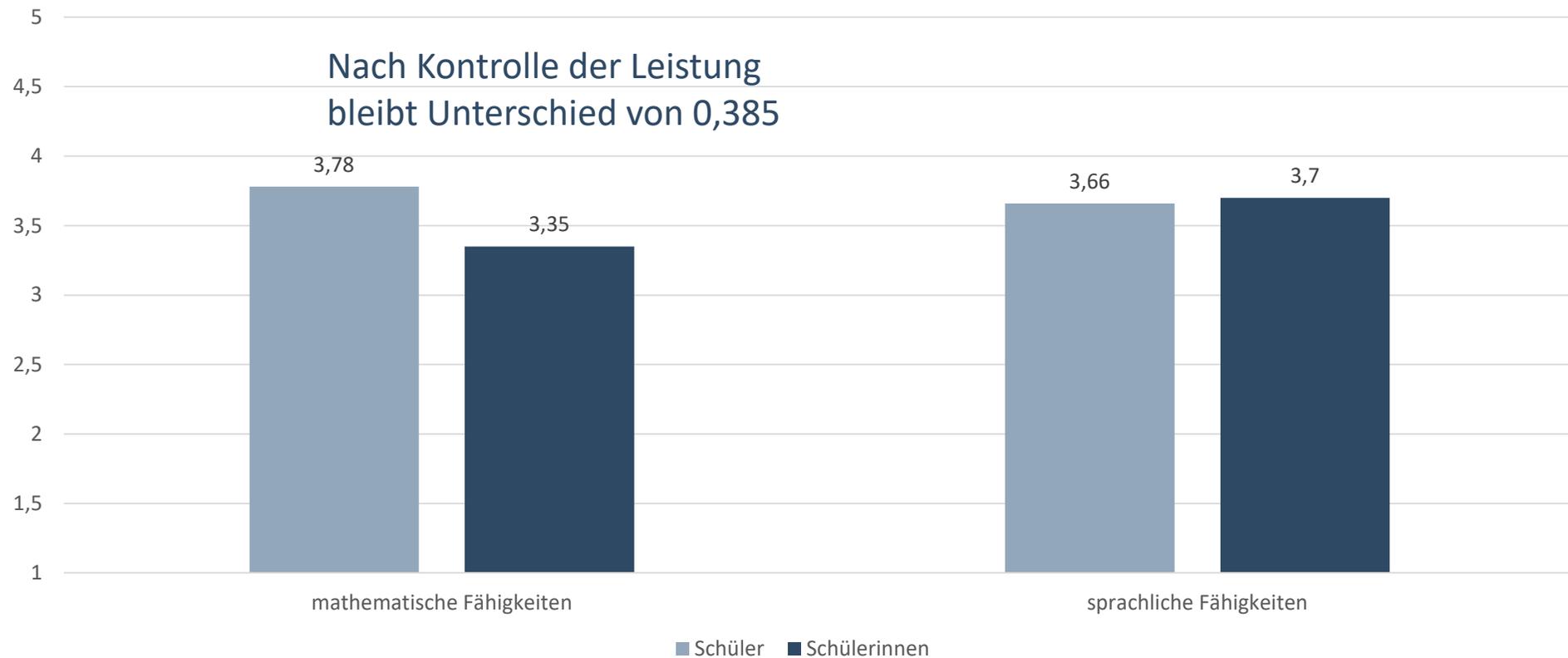
- starker Einfluss der Eltern auf Berufswahlentscheidungen; Geschlechterstereotype
- Attraktivität MINT und Chancen der Berufsausbildung nicht überall bekannt

## **Empfehlung:**

- klischeefreie Berufsorientierung
- bessere Feedbacksysteme an Schulen (Mädchen/Frauen unterschätzen Kompetenzen in MINT; Eltern geben verzerrtes Feedback)

# Elterliche Einschätzung von mathematischen und sprachlichen Fähigkeiten

Skala: 1 = viel schlechter bis 5 = viel besser



Schülerinnen und Schülern in der zweiten Klasse im Vergleich zu gleichaltrigen Kindern. NEPS, Schuljahr 2013/2014  
Quelle: Anger et al. (2019)

# Fazit

## Durchlässigkeit verbessern, Potenziale heben

### Durchlässigkeit stärken

- Bildungsinfrastruktur ausbauen  
(frühkindliche Förderung, Ganztagschulen)
- Lehrkräfte qualifizieren  
(Integration, Inklusion, Digitalisierung, Elternarbeit)
- Multiprofessionelle Teams an Schulen

### Potenziale heben

- Zielgruppe: Kinder/Jugendliche aus bildungsfernen Haushalten
- Klischeefreie Berufsorientierung stärken



# Kontakt



**Prof. Dr. Axel Plünnecke**

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

 0221 4981-701

 [pluennecke@iwkoeln.de](mailto:pluennecke@iwkoeln.de)