



Arbeitswelt 4.0

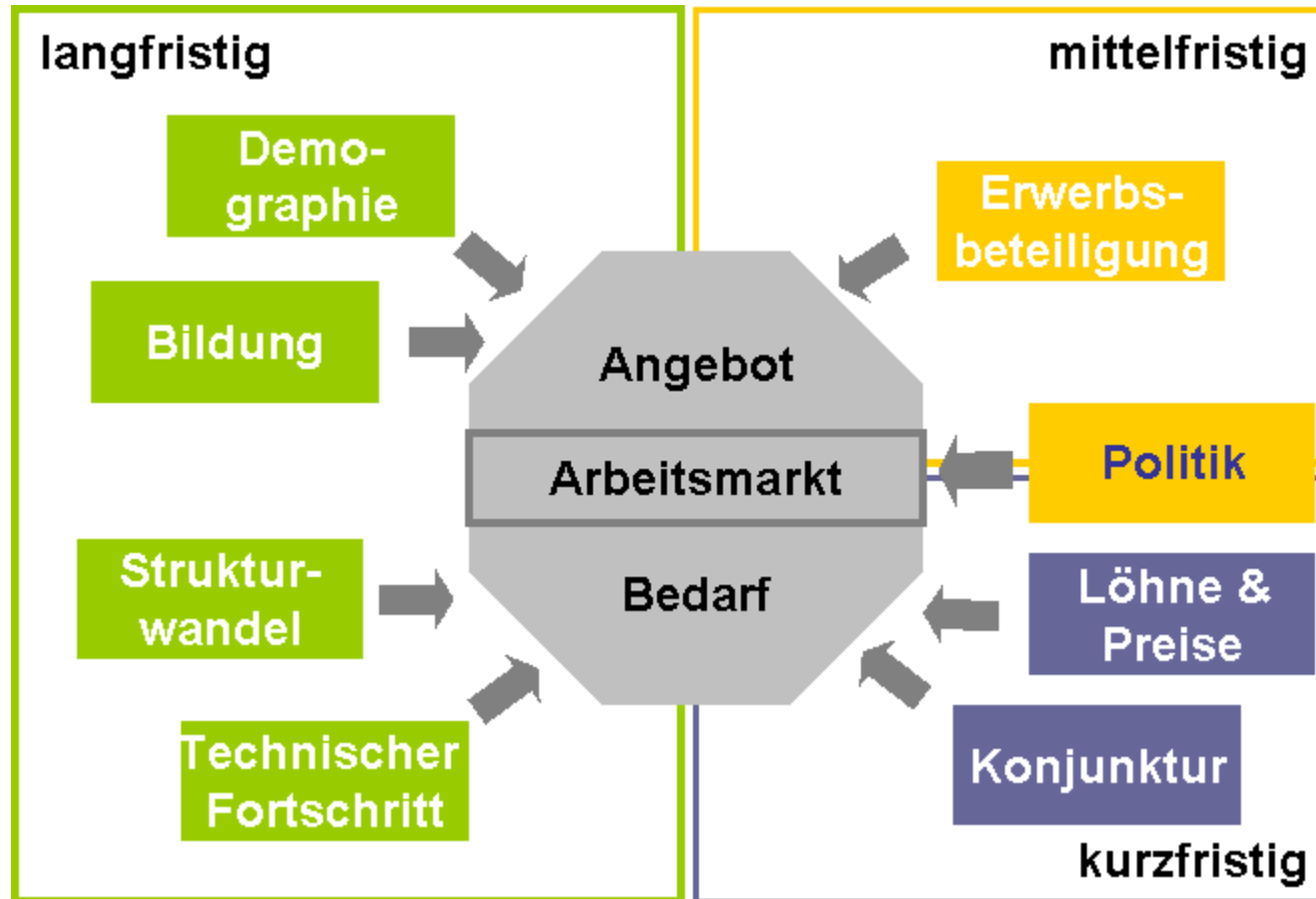
Anforderungen an die Qualifikation und Berufsausbildung

Robert Helmrich

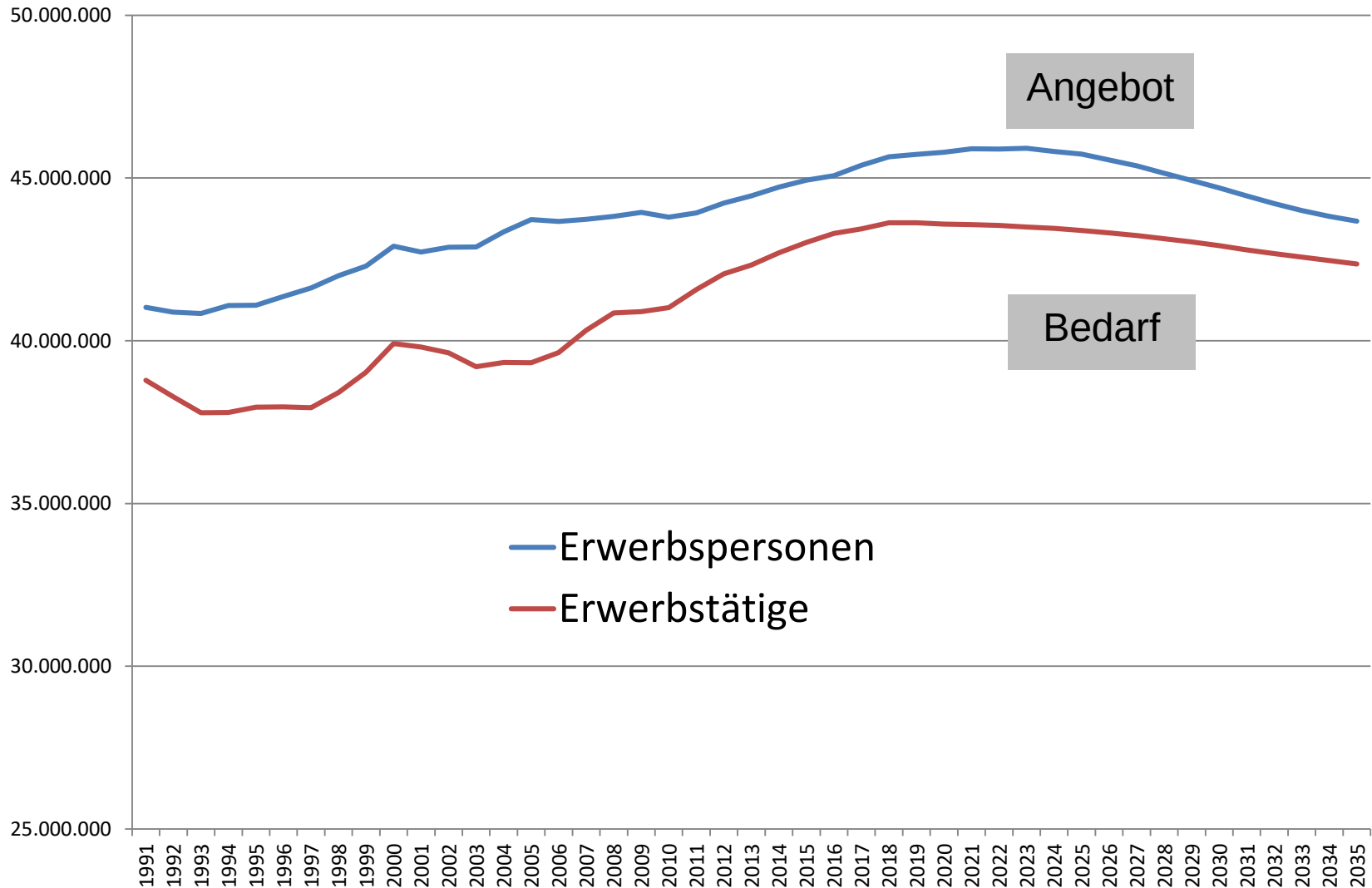
23. Februar 2018 von 9:30 – 14:30 Uhr im Lina-Hähnle-Saal, *Haus
der Abgeordneten*, Stuttgart

Erwerbstätigkeit, Beruf und Ausbildung – welche Faktoren wirken?

Fristigkeiten und Wechselwirkungen



Arbeitskräfteengpass? **Nein, aber es kommt auf die Qualifikationen an**

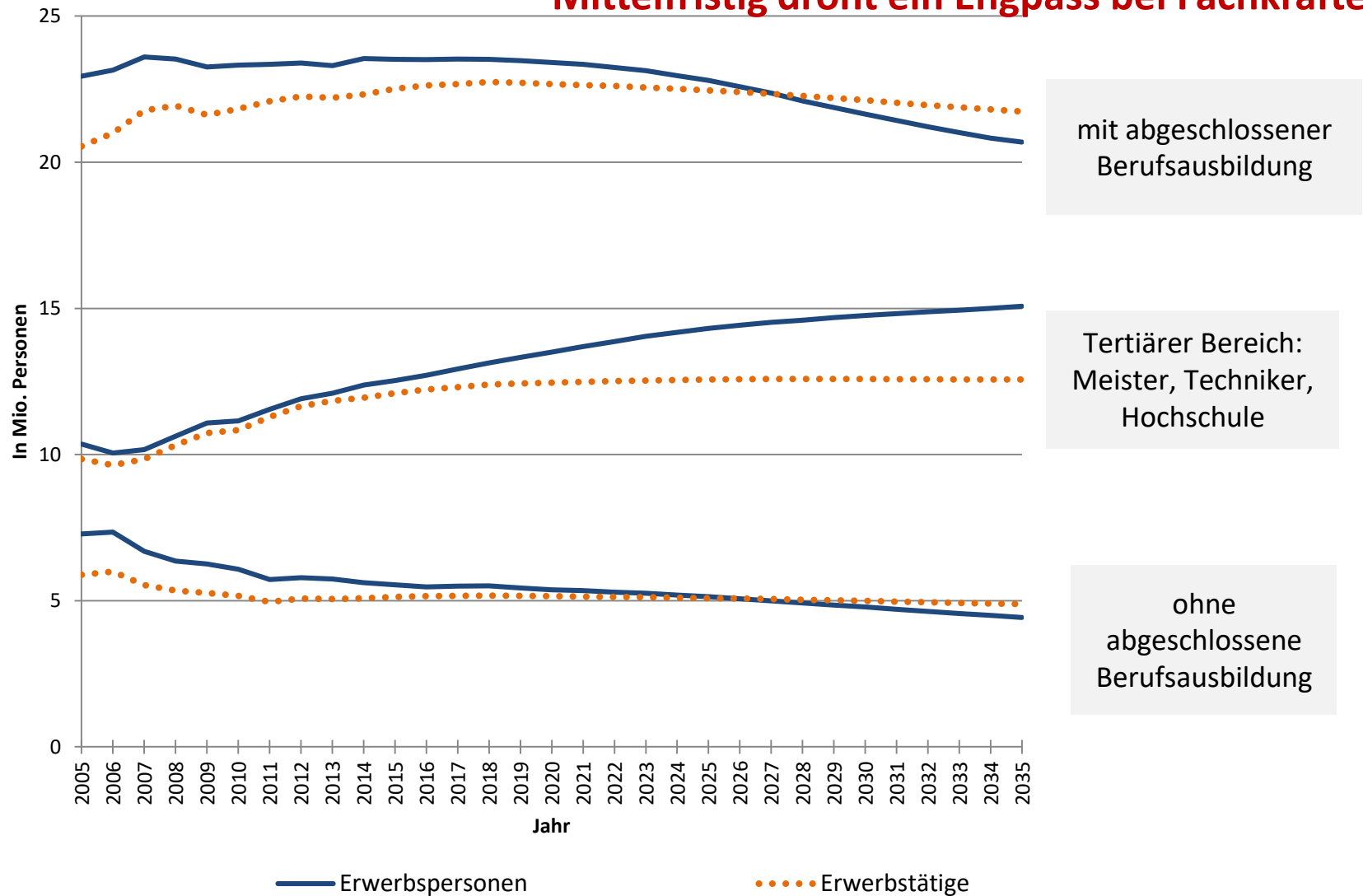


Quelle: Qube 4. Welle

Robert Helmrich, AB 2.2

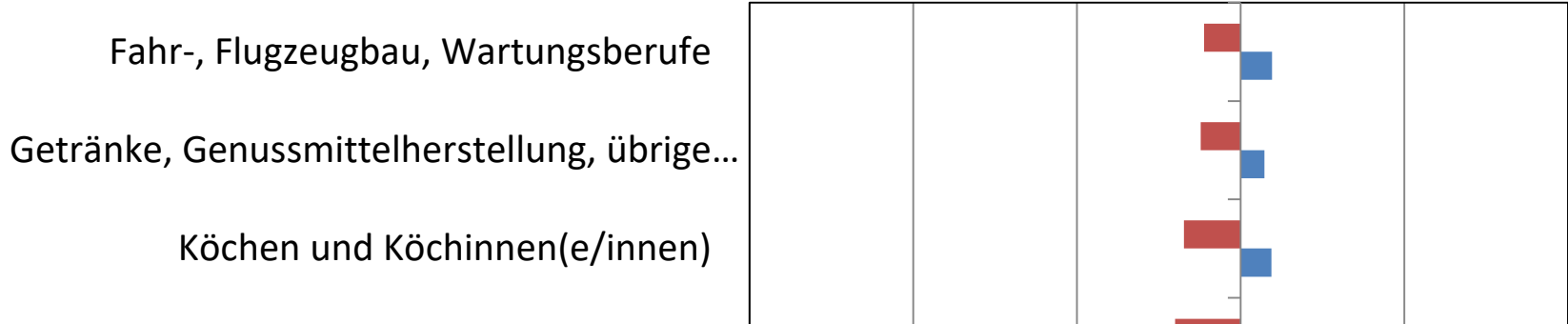
Fehlen Akademiker oder Fachkräfte?

Mittelfristig droht ein Engpass bei Fachkräften!



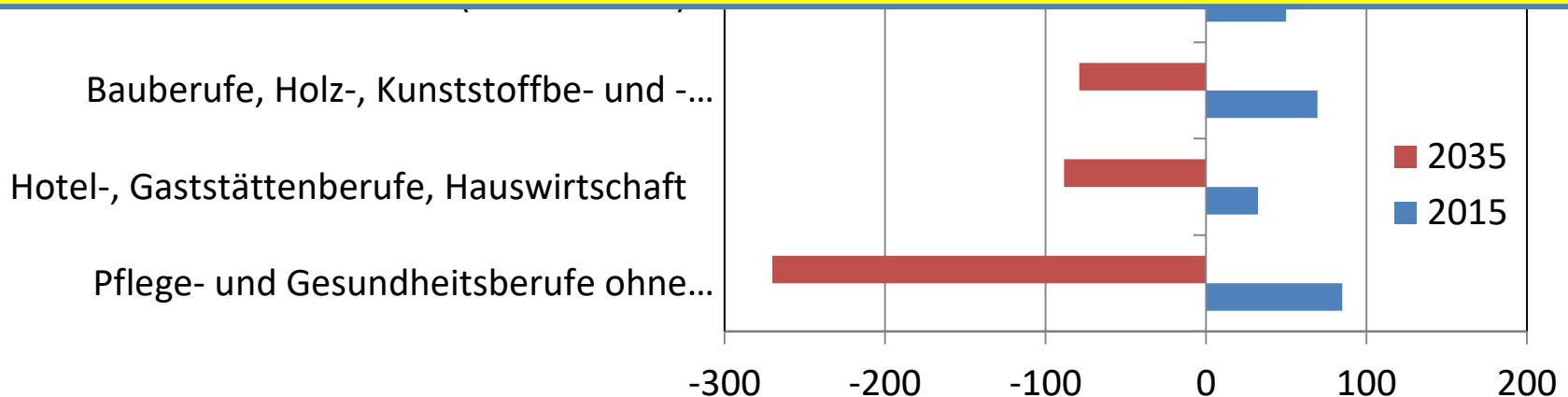
Und in welchen Berufen fehlen die Fachkräfte?

vor allem in Metall-, Gastro-, Entsorgungs-, Gesundheitsberufe



Mögliche Handlungsfelder

Löhne, berufliche Flexibilität, Arbeitsvolumen, Beschäftigungsformen, Attraktivität, Karrierechancen, physische, psychische und soziale Belastungen, Bildungs- und Erwerbsverhalten und / oder ...



Digitalisierung und Wirtschaft 4.0

Fallen wirklich 50 % der Jobs weg?

Konzepte zur Ersetzbarkeit von Tätigkeiten

Normative (theoretische) Studien

Frey/Osborne (Oxford, 2013) theoretische Möglichkeit der Ersetzbarkeit von Tätigkeiten in Berufen → danach arbeiten derzeit 47 % der Beschäftigten der USA in Berufen, die in den nächsten 10 bis 20 Jahren mit hoher Wahrscheinlichkeit (> 70 %) automatisiert werden können Quelle:

Bonin et al. (ZEW, 2015) übertragen die Wahrscheinlichkeit von Frey/Osborne auf die deutsche Berufsstruktur und deren Tätigkeitsstruktur → in den USA weisen 9 % der Arbeitsplätze Tätigkeitsprofile mit einer relativ hohen Automatisierungswahrscheinlichkeit auf. In Deutschland trifft dies auf 12 % der Arbeitsplätze zu.

Dengler/Matthes (IAB, 2015/2018) theoretische Möglichkeit der Ersetzbarkeit von Tätigkeiten auf der Grundlage der beruflichen Inhalte → 15 Prozent der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Deutschland im Jahr 2013 weisen sehr hohe Substituierbarkeits-potenziale auf. Mehr als 70 Prozent der Tätigkeiten können heute schon durch Computer ersetzt werden.

Digitalisierung und Wirtschaft 4.0

Konzepte zur Ersetzbarkeit von Tätigkeiten

Empirische Studien zu Routineanteilen

Pfeifer/Suphan (2015): Arbeitsvermögensindex auf der Grundlage der Selbstwahrnehmung der Beschäftigten (Datengrundlage ETB)

Arntz, M., Gregory, T., Lehmer, F., Matthes, B. und Zierahn, U. 2016: Stand der Digitalisierung in deutschen Betrieben – empirische Studie bei Betrieben

Tiemann (2016): Routineanteile und Ersetzbarkeit aus Sicht von Beschäftigten – empirisches Maß der Routineanteile (Datengrundlage ETB)

Lukowski (2016): Routineanteile und Ersetzbarkeit aus Sicht von Betrieben und erreichter Grad der betrieblichen Digitalisierung, liegt je nach Branche zwischen 2,4 und 5,7 auf einer Skala von 0 bis 7 (Datengrundlage Qualifizierungspanel)

Digitalisierung und Wirtschaft 4.0

Konzepte zur Berechnung von Arbeitsmarktwirkungen

Hochrechnungen

Brzeski (ING-DIBA, 2015) → 18,3 Millionen Arbeitsplätze in Deutschland sind innerhalb der nächsten zehn bis 20 Jahren durch die Robotisierung gefährdet

McKinsey (2017) → Bis 2055 könnte die Hälfte aller Arbeitsstunden durch Automatisierung wegfallen. Knapp ein Viertel aller Arbeitsstunden könnten schon 2030 weggefallen sein.

Rentmeister et al. (Boston Consulting Group, 2017) → bis zum Jahr 2025 sind die Stellen von 7,7 Millionen Beschäftigten von Automatisierung betroffen (Datengrundlage Dengler/Matthes und eigene Hochrechnungen)

PricewaterhouseCooper 2017 → 34 % der männlichen und 26 % der weiblichen besetzten Arbeitsplätze werden bis 2035 ersetzt

BITCOM 2017 → in den kommenden 10 Jahren ist jeder zehnte Arbeitsplatz in Gefahr

Digitalisierung und Wirtschaft 4.0

Konzepte zur Berechnung von Arbeitsmarktwirkungen

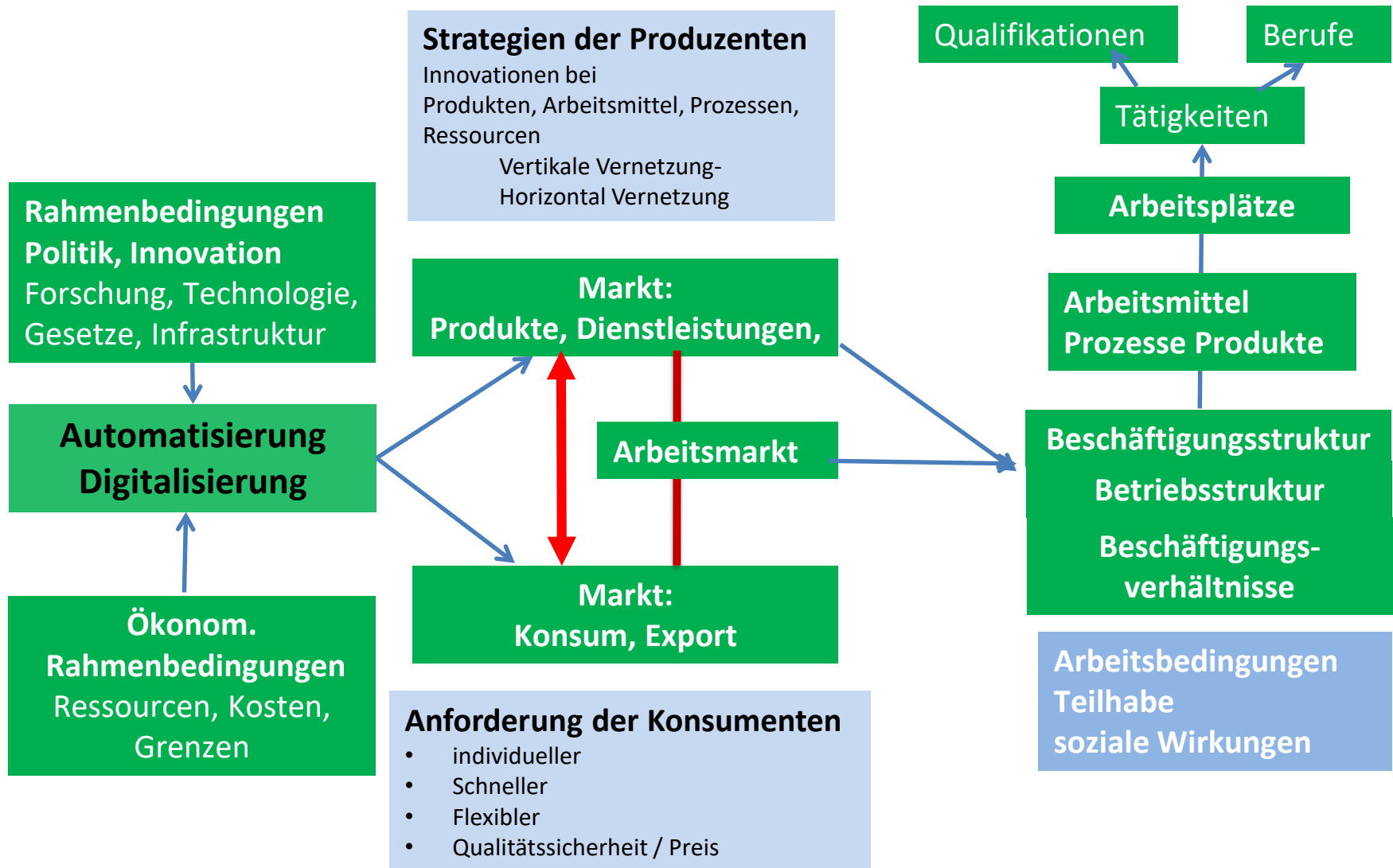
Komplexe Szenarien

BIBB-IAB QuBe-Wirtschaft 4.0 Szenarien 2015/2017 (Wolter et al., BIBB-IAB) → bis 2025 knapp 1,5 Mio. neue Arbeitsplätze und etwas mehr als 1,5 Mio. Arbeitsplatzverlust. Im Saldo ein Nettoverlust von rd. 30.000 Arbeitsplätzen. Datengrundlage Dengler/Matthes und QuBe-Modell/Szenario

Economix (Vogler-Ludwig, Düll, Krieche) Prognose 2016 - Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter

BIBB-IAB QuBe Szenario 2018 (geplant) unter Nutzung neuer empirischer Ersetzbarkeiten (s.u.)

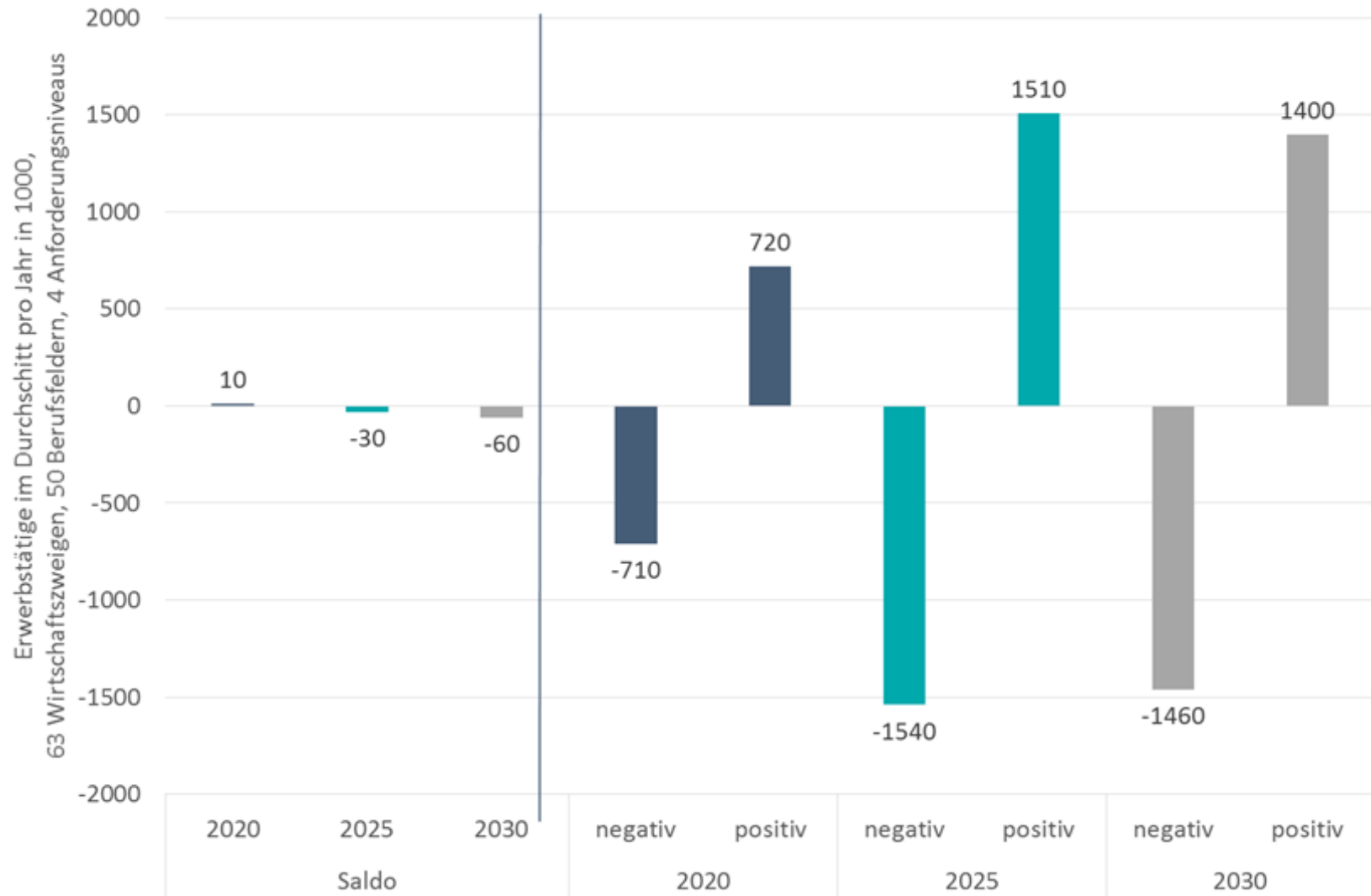
Wirtschaft 4.0: Wirkungsfelder



Wirtschaft 4.0 Revolution: Welche Annahmen sind zu treffen?

Annahmen	Teil-Szenarien
Ausrüstungsinvestitionen 1 Zusätzliche Investitionen 2 Umrüstung des Kapitalsstocks Sensorik 3 Umrüstung des Kapitalsstocks IT-Dienstleistungen	TSZ 1
Bauinvestitionen 4 Investitionsvolumen "Schnelles Internet" 5 Verteilung auf Branchen 6 ausgeglichener Finanzierungssaldo des Staates	TSZ2
Kosten- und Gewinnstrukturen 7 Weiterbildung 8 Beratungsleistungen 9 Digitalisierung 10 Rückgang der Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie bezogener Leistungen 11 Rückgang der Kosten für Logistik 12 steigende Arbeitsproduktivität	TSZ3
Veränderung der Berufsfeld- und Anforderungsstrukturen 13 nach Branchen unter Beachtung der Routineanteile 14 Anpassung der Arbeitsproduktivität an neue Lohnstruktur	TSZ4
Nachfragesteigerungen 15 höhere Staatsausgaben für Sicherheit 16 zusätzliche Nachfrage der Privaten Haushalte 17 höhere Zahlungsbereitschaft 18 Exportsteigerungen	TSZ5 (= Gesamt-Szenario)
Vergleich mit der QuBe-Basisprojektion	

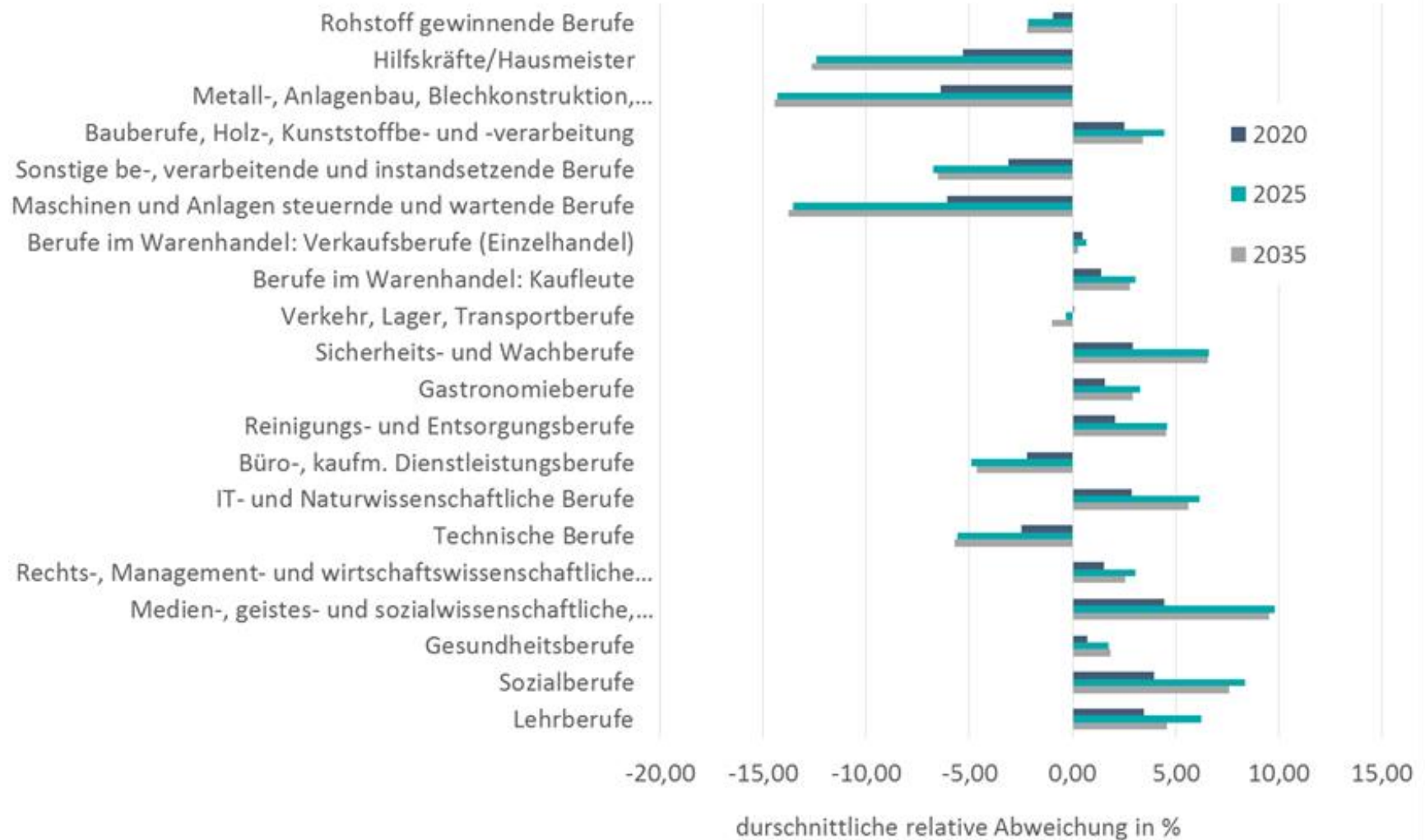
Was bedeutet die „Revolution“ für die Arbeitsplätze?



Quelle: Qube 4. Welle, Wirtschaft 4.0

Robert Helmrich, AB 2.2

Was bedeutet die „Revolution“ für die Berufe?



Fazit: Was bewirkt die Wirtschaft 4.0 Revolution insgesamt?

- Gesamtwirtschaft
 - Zahl der Erwerbstätigen insgesamt fast unverändert.
 - Allerdings unterscheiden sich beide Arbeitswelten bezogen auf die Art der Arbeitsplätze um mehr als 3 Mio. Beschäftigungsverhältnisse
- Branchen

Strukturwandel hin zur Dienstleistungsgesellschaft wird beschleunigt
- Berufsfelder

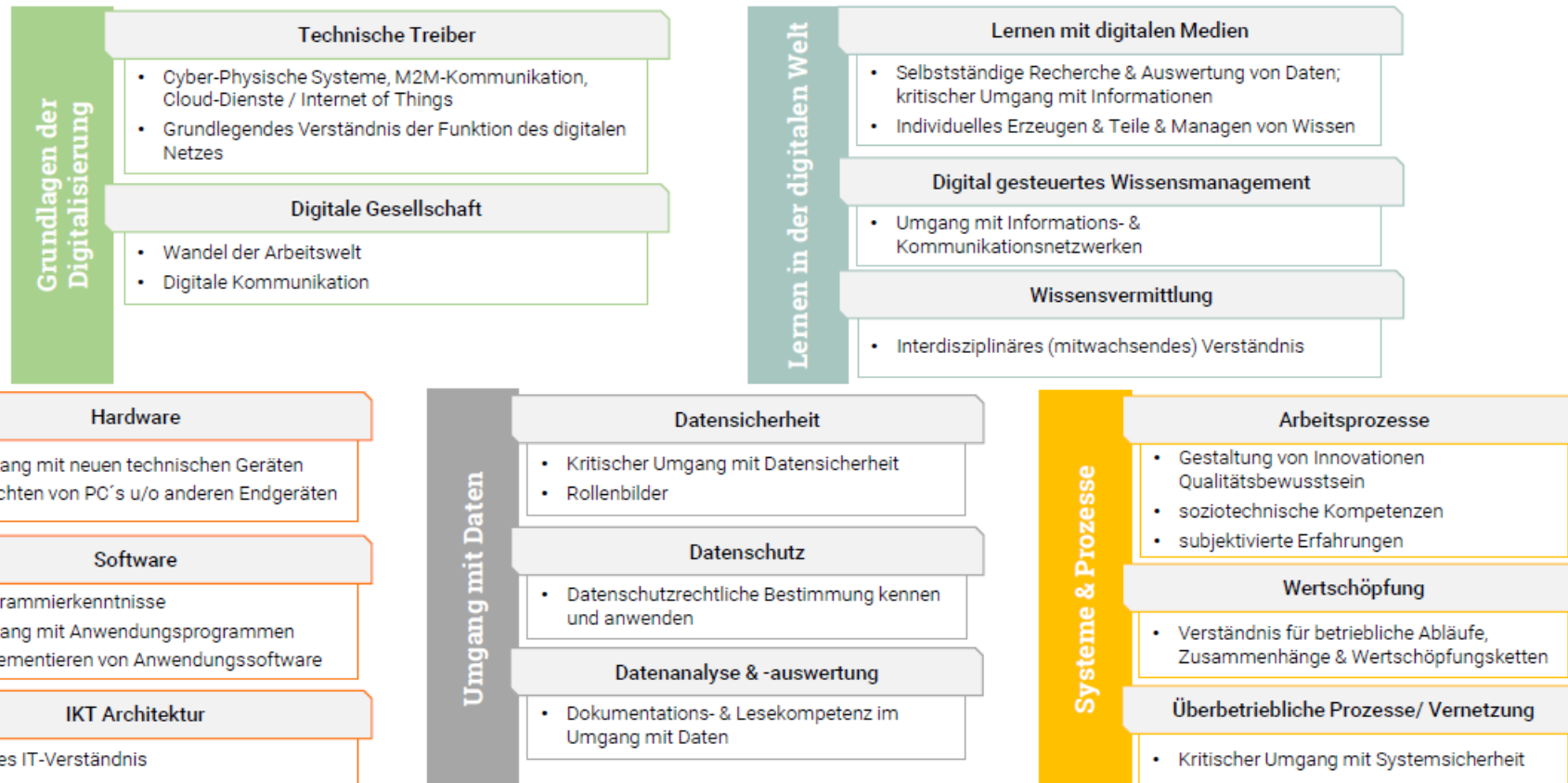
Drohende Ungleichgewichte werden gemildert auch dort wo die demografische Entwicklung und das geänderte Bildungsverhalten zu Engpässen führen würden.
Neue Engpässe entstehen dafür
- Anforderungen

Weniger fachlich ausgerichtete dafür mehr hochkomplexe Tätigkeiten
Kommunikation und Prozesswissen gewinnen an Bedeutung
IT-Mischkompetenzen

Aber dies bedeutet weder Polarisierung noch massiven Stellenabbau

Qualifikationsbedarfscluster für Fachkräfte

berufsübergreifende und berufsorientierte Themen -
durch Transfer der genannten Cluster auf beruflich typische Arbeitsaufgaben



Quelle: ABB
Ausbildungszentrum Berlin
gGmbH

Vielen DANK für Ihre Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Robert Helmrich

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

Leiter des Arbeitsbereich 2.2 „Qualifikation, berufliche Integration und Erwerbstätigkeit“

Fon: +49 228 107 1132

Mail: helmrich@bibb.de

**Weitere Informationen zu den BIBB-IAB-Qualifikations-
und Berufsfeldprojektionen unter www.qube-projekt.de**