



Transformationsprozesse in der beruflichen Bildung: Chancen und Herausforderungen

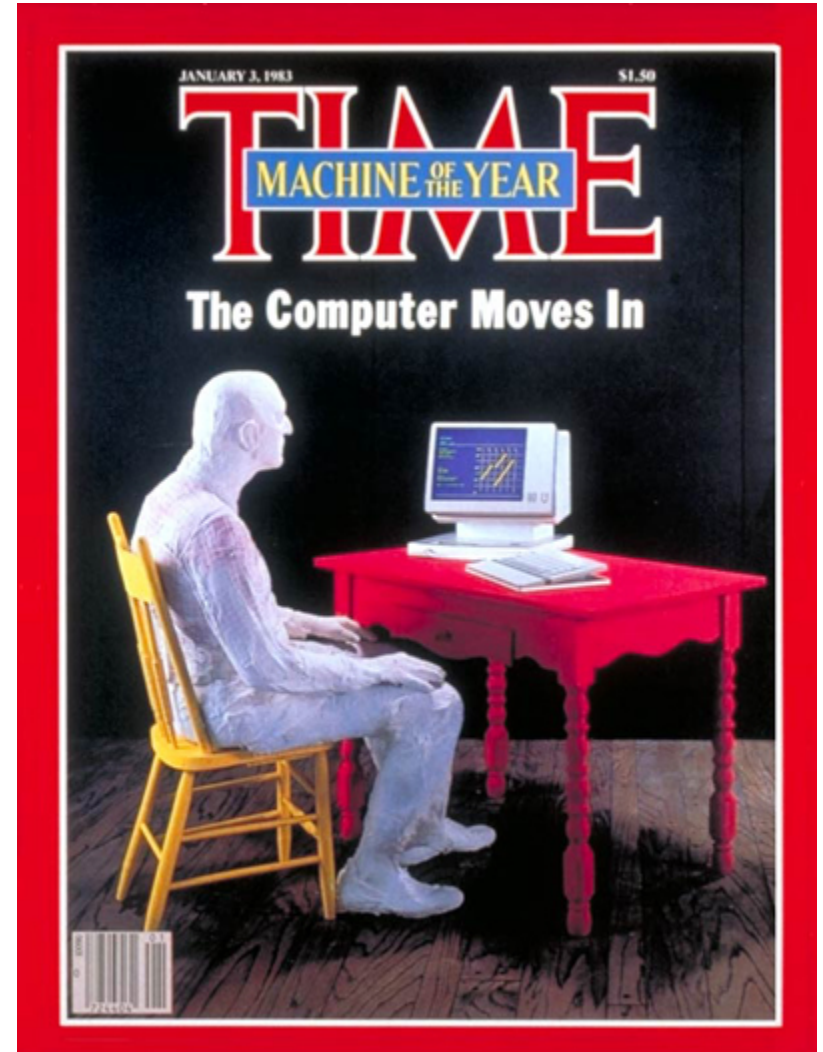
Prof. Dr. Hubert Ertl

Bundesinstitut für Berufsbildung

Die IT-Revolution...

Im Januar 1983 erklärt das US-Magazin „Time“ den Personal Computer auf dem Cover zur „Maschine des Jahres“

... ist nur ein Teil einer tiefer gehenden Transformation



(<http://mentalfloss.com/sites/default/legacy/blogs/wp-content/uploads/2011/12/TIME-Machine-of-the-Year.jpg>)

Einige Stichworte

Gesellschaftlicher Kontext

Demographischer Wandel

Internationalisierung

Digitalisierung/
Automatisierung

Glokalisierung

E-Business

Industrie 4.0

Migration

Währungsrisiken

Virtuelle
Wertschöpfungs-
prozesse

Ökologische
Wende

Bildungswahl-
verhalten

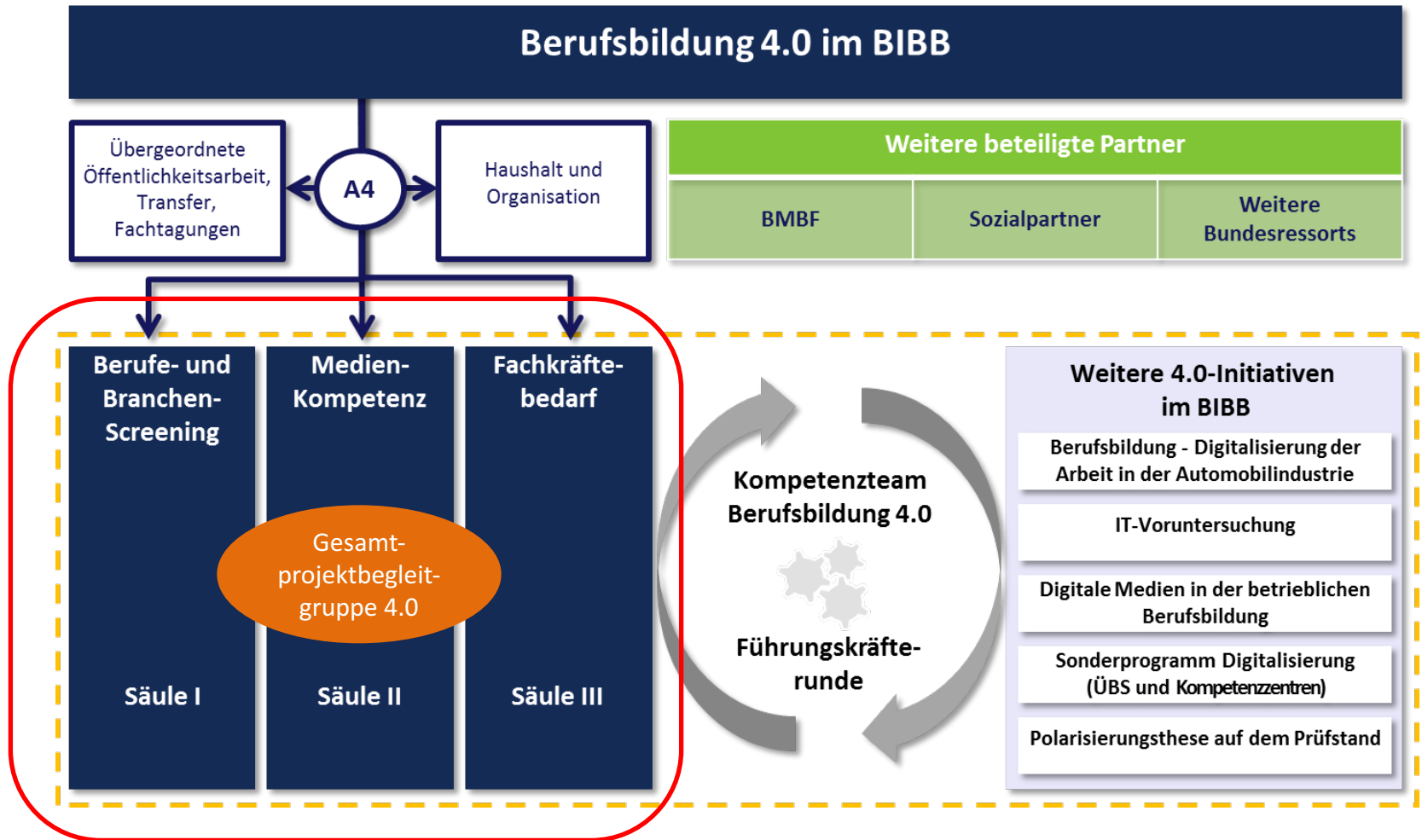
*behavioural
ethics*

*hour-glass
economy*

Wertewandel/
Individualisierung

Auswirkungen auf
berufliche Bildung?

Aktivitäten des BIBB im Kontext von Berufsbildung 4.0



Die (Haupt-)Säulen der Initiative

	Säule 1 Screening ausgewählter Ausbildungsberufe, Fortbildungs- regelungen und Branchen	Säule 2 Medienkompetenz als Eingangsvoraussetzung in der Berufsbildung	Säule 3 Monitoring- und Projektionssystem zu Qualifizierungsnotwendigkeiten
Vorgehen	<p>Analyse von Qualifikationsanforderungen in ausgewählten Ausbildungsberufen</p> <ul style="list-style-type: none"> • anhand von Fallbeispielen • unter Bezug auf Branchen und Schrittmacherunternehmen, • entlang anerkannter Ausbildungsberufe und Fortbildungsregelungen 	<p>Literaturanalysen und qualitativen Interviews, Expertenworkshop</p>	<p>quantitative und qualitative Untersuchung des gesamten Arbeitsmarkt differenziert nach Branchen, Tätigkeitsfeldern und Berufen aus Arbeitsmarkt- und Qualifikationsperspektive sowie Analyse der künftigen Entwicklungen</p>
Ziele	<p>Handlungsempfehlungen, sowohl für die Gestaltung von Aus- und Weiterbildung auf Umsetzungsebene als auch für die Weiterentwicklung systemischer Rahmenbedingungen</p>	<p>Medien- und IT-Kompetenz als Schlüsselkompetenz</p>	<p>Analyse von möglichen Engpässen auf dem Arbeitsmarkt und betrieblichen Anforderungen</p>
Transfer	<p>Beteiligung der Sozialparteien, Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungen und Publikationen Wissenschaft, Politik und Praxis einbeziehen bereits laufende Aktivitäten der Bundesregierung, der Länder und der Sozialpartner, insbesondere im Rahmen der Digitalen Agenda und des IT-Gipfels, unterstützen</p>		

Säule 3
Monitoring- und
Projektionssystem zu
Qualifizierungsnotwendigkeiten

Vorgehen

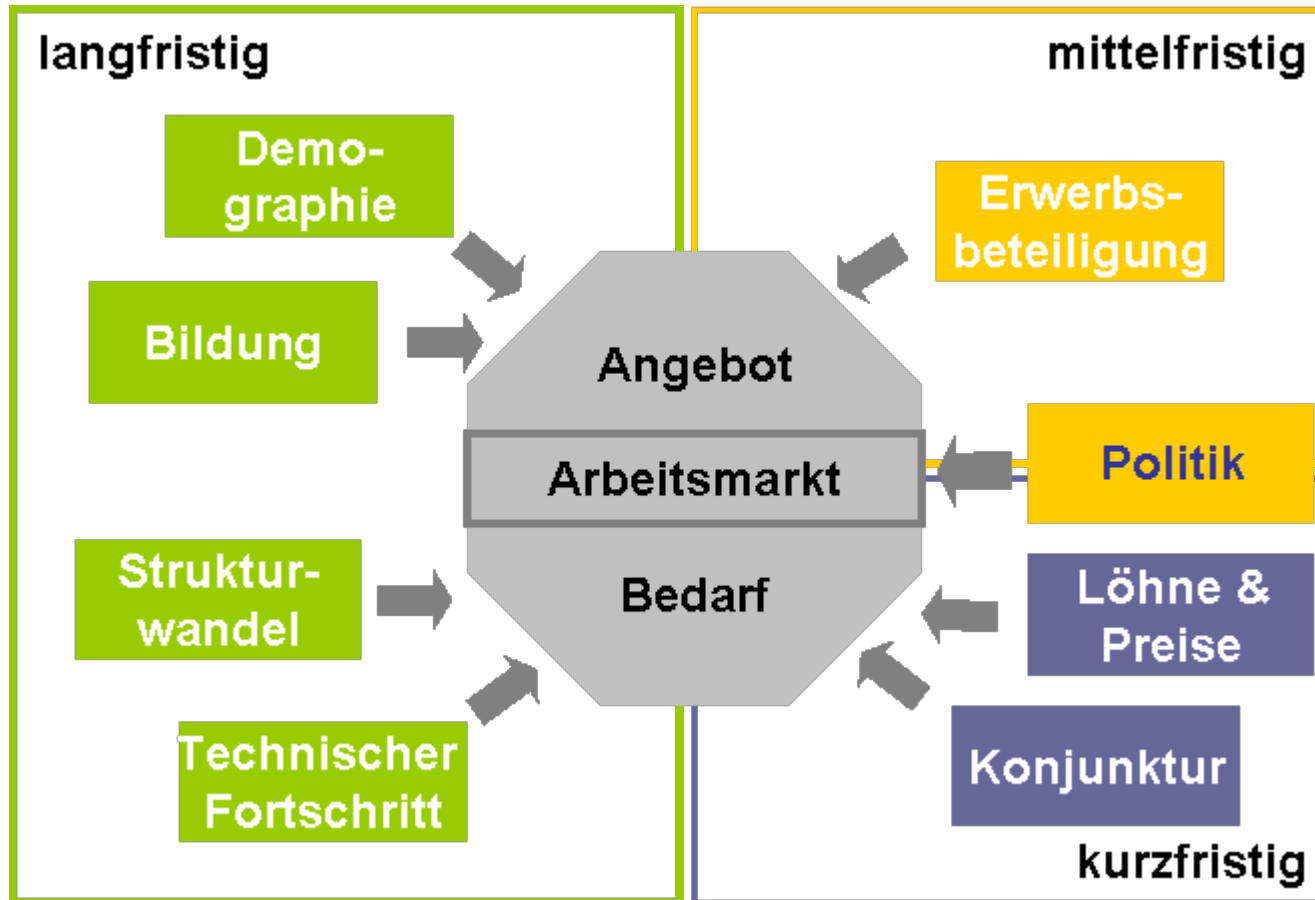
quantitative und qualitative
Untersuchung des gesamten
Arbeitsmarkt differenziert nach
Branchen, Tätigkeitsfeldern und Berufen
aus Arbeitsmarkt- und
Qualifikationsperspektive sowie Analyse
der künftigen Entwicklungen

Ziele

Analyse von möglichen Engpässen auf
dem Arbeitsmarkt und betrieblichen
Anforderungen

Erwerbstätigkeit, Beruf und Ausbildung – welche Faktoren wirken?

Fristigkeiten und Wechselwirkungen



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

Arbeitsinhaltsbezogene Studien

Dengler/Matthes (IAB, 2015/2018) prüfen theoretische Möglichkeit der Ersetzbarkeit von Tätigkeiten auf der Grundlage der beruflichen Inhalte → 15 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Deutschland im Jahr 2013 weisen sehr hohe Substituierbarkeitspotenziale auf

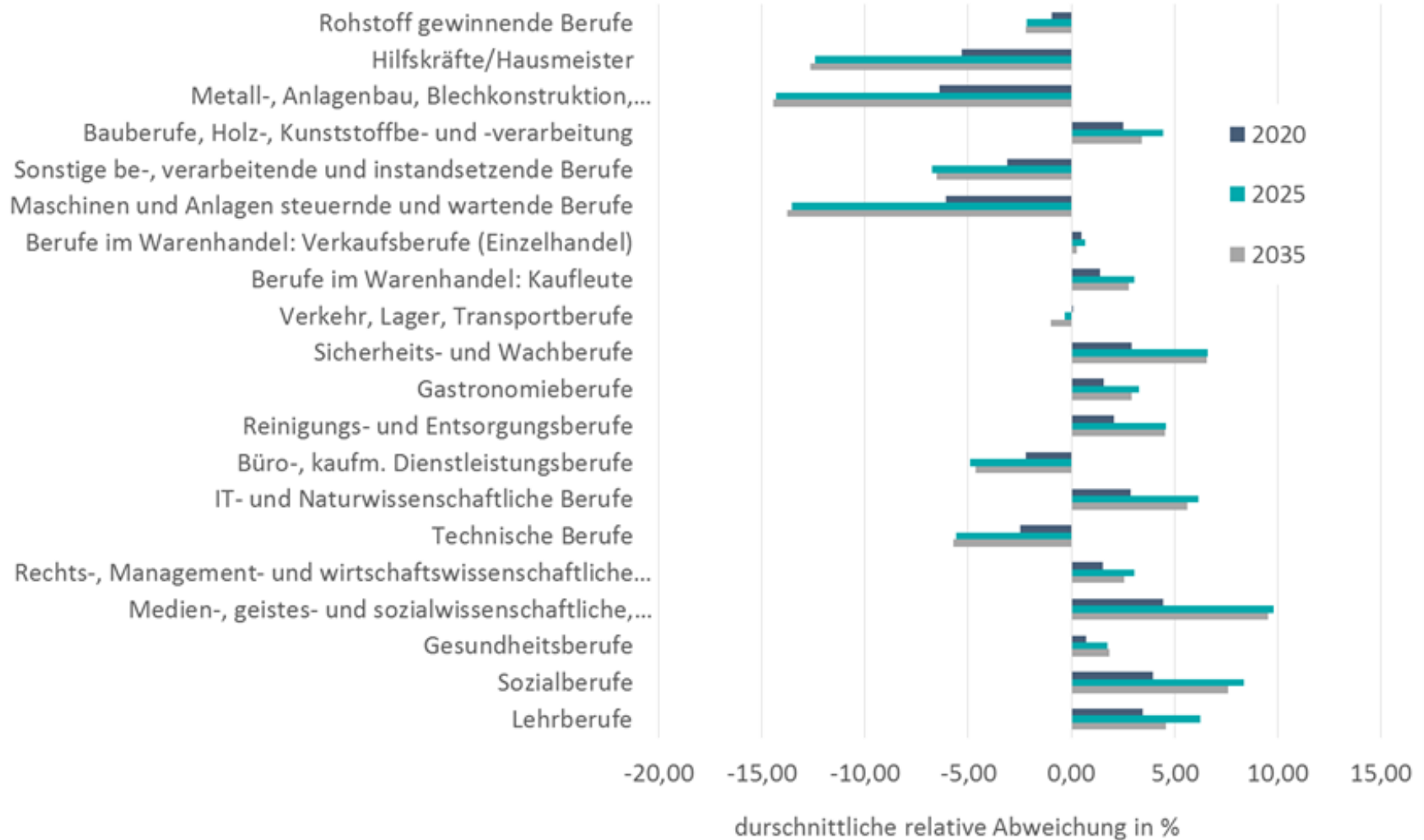
Wirtschaft 4.0 Revolution: Was bedeutet sie für die Arbeitsplätze?

Eigene Untersuchung: BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen: (www.qube-projekt.de)

- Nur empirisch beobachtbare Entwicklungen und bereits beschlossene gesetzliche Änderungen werden berücksichtigt
- Szenarien-Analyse für Wirkungsabschätzungen



Was bedeutet die „Revolution“ für die Berufe?



Fazit 1: Was bewirkt die Wirtschaft 4.0 Revolution insgesamt?

- Gesamtwirtschaft
 - Zahl der Erwerbstätigen insgesamt fast unverändert.
 - Allerdings kommt es zu einer erheblichen Umschichtung in der Größenordnung von mehr als 3 Mio. Beschäftigungsverhältnissen
 - Branchen
 - Strukturwandel hin zur Dienstleistungsgesellschaft wird beschleunigt
 - Anforderungen
 - Weniger fachlich ausgerichtete dafür mehr hochkomplexe Tätigkeiten
 - Kommunikation und Prozesswissen gewinnen an Bedeutung
 - IT-Mischkompetenzen
- Ergebnisse von komplexen Prognosen sprechen gegen massiven Stellenabbau
- Konsequenzen für Berufsbildung: Wie kann sie auf hochkomplexe Tätigkeiten vorbereiten?

Säule 1
Screening ausgewählter
Ausbildungsberufe, Fortbildungs-
regelungen und Branchen

Vorgehen

- Analyse von Qualifikationsanforderungen in ausgewählten Ausbildungsberufen
- anhand von Fallbeispielen
 - unter Bezug auf Branchen und Schrittmacherunternehmen,
 - entlang anerkannter Ausbildungsberufe und Fortbildungsregelungen

Ziele

Handlungsempfehlungen, sowohl für die Gestaltung von Aus- und Weiterbildung auf Umsetzungsebene als auch für die Weiterentwicklung systemischer Rahmenbedingungen

Berufe- und Branchenscreening (Säule 1) – Ausbildungsberufe

Beruf	Verantwortlich/MA
Fachkraft Agrarservice, Landwirt/-in	4.3, Herr Bretschneider
Anlagenmechaniker/-in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (NEU seit März 2017)	4.3, Herr Kaufmann
Industriekaufmann/-frau	4.2, Frau Jordanski, Frau Dr. Schad-Dankwart
Fachkraft für Lagerlogistik	4.3, Frau Dr. Kock, Frau Dr. Schad-Dankwart
Land- und Baumaschinenmechatroniker/-in	4.4, Herr Ranft, Herr Dr. Zinke
Maschinen- und Anlagenführer SP	4.3, Frau Dr. Achtenhagen
Lebensmitteltechnik	
Maschinen- und Anlagenführer SP	4.3, Frau Reuter
Textiltechnik/Textilveredelung	
Mediengestalter/-in Digital und Print, Mediengestalter/-in Bild und Ton	4.2, Frau Dr. Krämer
Orthopädietechnikmechaniker/-in	4.1, Frau Böcker, Herr Stöhr
Straßenbauer/-in	4.3, Herr Schreiber, Frau Dr. Achtenhagen
Umwelttechnische Berufe (Fachkraft für Abwassertechnik)	4.4, Frau Krampe, Herr Ranft
Verfahrensmechaniker/-in Kunststoff und Kautschuktechnik	4.4, Frau Dr. Conein
Projektleitung:	
Torben Padur, padur@bibb.de , Tel. 0228/107-1718	
Dr. Gert Zinke zinke@bibb.de , Tel. 0228/107-1429	
Projektassistenz:	
Tanja Jonas	
tanja.jonas@bibb.de	
Tel. 0228/107-2531	

Berufe- und Branchenscreening (Säule 1) – methodisches Vorgehen



Berufe- und Branchenscreening (Säule 1) – Mechatroniker/-in

Fragestellungen

Wie entwickelt sich der Beruf in der Ausbildungspraxis (Sektoranalyse)?

Welche Digitalisierungs- und Vernetzungsansätze finden sich in der betrieblichen Praxis?

Welche Tätigkeiten bzw. Tätigkeitsprofile ändern sich oder entstehen durch die Digitalisierung?

Welche Kompetenzen sind für Fachkräfte erforderlich?

Wie passen diese Tätigkeiten und Kompetenzen zu bestehenden Ausbildungsberufen und Fortbildungen?

Welche Verschiebungen beobachten wir? Folgen für akademische Abschlüsse und Anlernertätigkeiten?

Welche fördernden und hemmenden Faktoren ergeben sich für die Gestaltung von Berufsbildung?

Welche Folgen haben die Ergebnisse für das Berufsverständnis/Berufskonzept?

- **Quantitativer Zuwachs**
- **Industrie 4.0, cyper-physical Systems**
- **IT-Zuwachs, digitale Vernetzung, Anpassen von Visualisierungssystemen und –oberflächen**
- **Systemverständnis, denken von der Software her, interdisziplinäre Kommunikation**
- **Überschneidungen mit anderen Berufen**
- **Eher keine vertikalen Verschiebungen, allerdings Verschiebungen zwischen Berufen (IT/ET)**
- **Weitere Aufspreizung des Berufsprofils**
- **Kurzfristig: Zusatzqualifikationen
Mittelfristig: Neuordnung**

Fazit 2: Wie wirkt sich Digitalisierung in einzelnen Berufen in der Betriebsrealität aus?

- nahezu **alle Ausbildungsberufe** sind von der Digitalisierung **betroffen, aber**: Grad der digitalen Durchdringung variiert stark
- digitale **Technologien** werden vielfach erprobt, aber oft nicht flächendeckend eingesetzt
- **Arbeitsorganisation** wird vernetzter, Schnittstellen nehmen zu, **Systemverständnis** wird wichtiger
- abhängig von Einzelberufen gibt es **Verschiebungen** der quantitativen Nachfrage (Rückgang/Zuwachs, Substitution durch andere Ausbildungsberufe, duale Ausbildung/duales Studium, etc.)
- veränderte **Qualifikationsanforderungen** in den Berufsbildern — grundlegende IT-Kompetenzen werden Standard (neben IT-Kernberufen entstehen immer mehr IT-Mischberufe)

Fazit 2: Wie wirkt sich Digitalisierung in einzelnen Berufen in der Betriebsrealität aus?

- Zusammenarbeit mit Dritten in **virtuellen Räumen**
 - Die **Nachfrage nach Fachkräften** mit einer Berufsausbildung wird nirgends in Frage gestellt, im Gegenteil, sie **wächst** in vielen Bereichen
- Dynamik bedeutet, dass Weiterbildung noch wichtiger wird
- Notwendig ist eine frühzeitige Folgenabschätzung und die regelmäßige, zukunftsweisende Weiterentwicklung der Ordnungsmittel („**systematische Dauerbeobachtung**“)
- das **Bildungspersonal** in Betrieb, Berufsschule und ÜBS wird mehr denn je zum entscheidenden Faktor und benötigt entsprechende Qualifizierung

Chance und Herausforderungen für die berufliche Bildung

- Die Digitalisierung wird das **Berufsbildungssystem** verändern:
 - mehr Querschnittsangebote, duale Studiengänge, Zusatzqualifikationen
 - Verzahnungen von Aus-, Weiter- und Aufstiegsfortbildung
 - Vermehrte Überschneidungsbereiche zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung
 - Zusammenarbeit in virtuellen Räumen
- Für die **Berufliche Handlungskompetenz** wird neben fachlicher Kompetenz soziale und personale Kompetenz wichtiger
- **Berufsbildungspolitische** Sicht: Weiterentwicklung und Umsetzung 4.0-tauglicher Berufsbilder forcieren und die berufliche Aus- und Weiterbildung stärken
- **Mediendidaktische** Kompetenz von Aus- und Weiterbildungspersonal als entscheidender Faktor in der Gestaltung zeitgemäßer Lernumgebungen

