

Prof. Dr. Tanja Mansfeld

Gehört das deutsche System der Berufsbildung bald zum alten Eisen?

Digitalisierung der Arbeit

- In der Debatte um die Folgen der Automatisierung und die Entwicklung der künstlichen Intelligenz (KI) und der Robotik wird das deutsche Berufsbildungssystem infrage gestellt (Bosch 2016).
- Arbeitswelt der Facharbeiterberufe der Metall- und Elektrotechnik verändert sich:
 - fortschreitende Digitalisierung (Industrie 4.0),
 - Globalisierung,
 - demografischer Wandel
 - kultureller und gesellschaftlicher Wandel (BMAS 2016)
- ➔ Produktionstechnische Arbeitsabläufe erfahren tiefgreifende Umgestaltungen
- ➔ die Mensch-Maschine-Arbeitsteilung wandelt sich
- ➔ Roboter und Rechner übernehmen Tätigkeiten von Beschäftigten
- ➔ Anforderungen, Arbeitszuschnitte und Arbeitsbedingungen ändern sich
- Zweifel werden laut, ob das deutsche Berufsbildungssystem mit dem technologischen Wandel Schritt halten kann.
- So zweifeln Hanushek et al. (2017), dass Fachkräfte durch das deutsche Berufsbildungssystem auf die Veränderung der Wirtschaft infolge von Robotik, KI und Automatisierung gut vorbereitet sind, da sie nicht für den Rest ihres Berufslebens auf den sehr berufsspezifischen Fähigkeiten aus der Ausbildung aufbauen können.

Fragestellung

- **Welche Fähigkeiten werden vom Arbeitnehmer in der Zukunft erwartet?**
- **Wie lässt sich Berufsbildung in der Metall- und Elektrotechnik nachhaltig gestalten? Welche Chancen bietet hier das deutsche System der Berufsbildung?**

Welchen Anteil kann der Roboter übernehmen?



Industriemechaniker/in - Produktionstechnik

Der Arbeitsalltag dieses Berufs besteht im Wesentlichen aus
7 verschiedenen Tätigkeiten,
7 davon und somit **100% könnten schon heute Roboter übernehmen.**

<https://job-futuromat.iab.de/>

Substituierbarkeitspotenziale nach Berufssegmenten

Bezeichnung Berufsfeld	Substituierbarkeitspotenzial (in %)
Metallerzeugung, -bearbeitung	82,5
Elektroberufe	75,6
Industrie-, Werkzeugmechaniker/innen	74,3
Technische Zeichner/innen, verwandte Berufe	69,2
Fahr-, Flugzeugbau, Wartungsberufe	67,4
Metall-, Anlagenbau, Blechkonstruktion, Installation, Montierer/innen	67,2
Techniker/innen	55,1
Feinwerktechnische, verwandte Berufe	54,3
Soziale Berufe	5,3
Lehrer/innen	3,1
Berufe in der Körperpflege	2,3

(Daten aus Dengler 2015, S. 14)

Welche Tätigkeiten werden voraussichtlich automatisiert werden?

Tätigkeiten mit

- sich häufig wiederholenden oder
- sehr strukturierten Aktionen
- in einer vorhersehbaren Umgebung (Tegmark 2017, S. 183)

- Von weitere Berufen (einschließlich Anwaltsgehilfen, Kreditsachbearbeiter, Darlehensberater, Buchhalter und Steuerberater), wird der größte Aufgabenbereich automatisiert
- In Zukunft werden viel weniger Arbeitskräfte benötigt (Tegmark 2017, S. 183).

Thesen zum Wandel der Arbeit

■ Höherqualifizierungsthese

- Es werden mehr Akademiker und hochqualifizierte Arbeitskräfte benötigt

■ Polarisierungsthese

- für höherqualifizierte (Akademiker, Meister, Techniker) gibt es verbesserte Beschäftigungschancen
- Arbeitsplätze für An- und Ungelernte sind nicht von der Automatisierung betroffen
- Aushöhlung der Mittelklasse

■ Universalthese

- Zunahme der Anforderungen für alle Fachkräfte,
- Forcierung vernetzter Arbeitsbereiche
- Zunahme prozessübergreifenden Erfahrungswissens.

Spöttel (2018)

Wo geht es hin?

- Werden automatisierte Arbeitsplätze durch bessere ersetzt?
- Werden die meisten Facharbeitsplätze in der Produktion und Industrie wegfallen?

Falls der Fortschritt der KI unvermindert anhält, könnten beide Seiten recht behalten, die eine kurzfristig, die andere langfristig. (Tegmark 2017, S.190)

Es muss für die nahe und die ferne Zukunft geplant werden

Die Handlungsempfehlungen unterscheiden sich für diese Szenarien

10 wichtige Fähigkeiten die vierte industrielle Revolution zu überleben

- 1. Analytisches Denken und Innovationsfähigkeit**
- 2. Aktives Lernen und Lernstrategien**
- 3. Kreativität, Originalität und Eigeninitiative**
- 4. Technolgieedesign und Programmierung**
- 5. Kritisches Denken und Analysieren**
- 6. Komplexes Problemlösen**
- 7. Führungsfähigkeit und sozialer Einfluss**
- 8. Emotionale Intelligenz**
- 9. Logisches Denken, Problemlösung und Ideenfindung**
- 10. Systemanalyse und -bewertung**

Quelle: Future of Jobs Report, World Economic Forum

Und wie kann Berufliche Bildung darauf vorbereiten?

- **Klassische Bildung im humboldtschen Sinne - nicht digitalisiert, sondern bindend**
 - **Lernbegleiter statt Lehrer**
 - **Ausweitung von Erfahrungs-Räumen**
 - **sinnlichere digitale wie präsente Formate zur Vermittlung von Wissen (Jansen 2018, S. 107)**
- ➔ **Der ganzheitliche Ansatz des Lernfeldunterrichtes in den Berufsschulen mit seiner Handlungsorientierung bietet hier vielfältige Möglichkeiten.**

Wie lässt sich Berufsbildung in der Metall- und Elektrotechnik nachhaltig gestalten?

■ Schwerpunkt in der Berufsausbildung auf "breite" Kompetenzen legen

■ d.h.:

- Umgang mit vielfältigen Datenformaten erlernen,
- Prozesse begreifen und beherrschen lernen,
- Eigenverantwortung übernehmen lernen,
- Kooperation und Kommunikation erlernen,
- Interdisziplinarität
- Innovationen initiieren lernen. (Spöttel 2018)

Wie lässt sich Berufsbildung nachhaltig gestalten?

- Die Vorhersagen sind sehr ungenau und widersprüchlich.
- Dennoch kann klar gesagt werden: allgemein gebildete Problemlöser, die über ihren Tellerrand hinausblicken können und in der Lage sind, sich neue Fähigkeiten und Fertigkeiten schnell selbst anzueignen, werden diejenigen sein, die auch auf dem künftigen Arbeitsmarkt bestehen können.
- Darüber hinaus muss aber auch politisch angesetzt werden: Wie stellen wir uns die Gesellschaft der Zukunft vor?
- Wollen wir Sklaven der Roboter sein oder sollen die Roboter unsere Sklaven sein?
- Diese Entscheidung können wir selber als Gesellschaft treffen und politisch umsetzen.

**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit**

**Prof. Dr. Tanja Mansfeld
bbw Hochschule
Leibnizstr. 11-13
10625 Berlin
Tanja.Mansfeld@bbw-hochschule.de**