

Future Skills – Innovative Weiterbildungsbausteine für die Betriebspraxis

weiterbilden#weiterdenken Fachtagung 2023 | AgenturQ | Stuttgart | 6. Juli 2023

Bernd Dworschak, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation

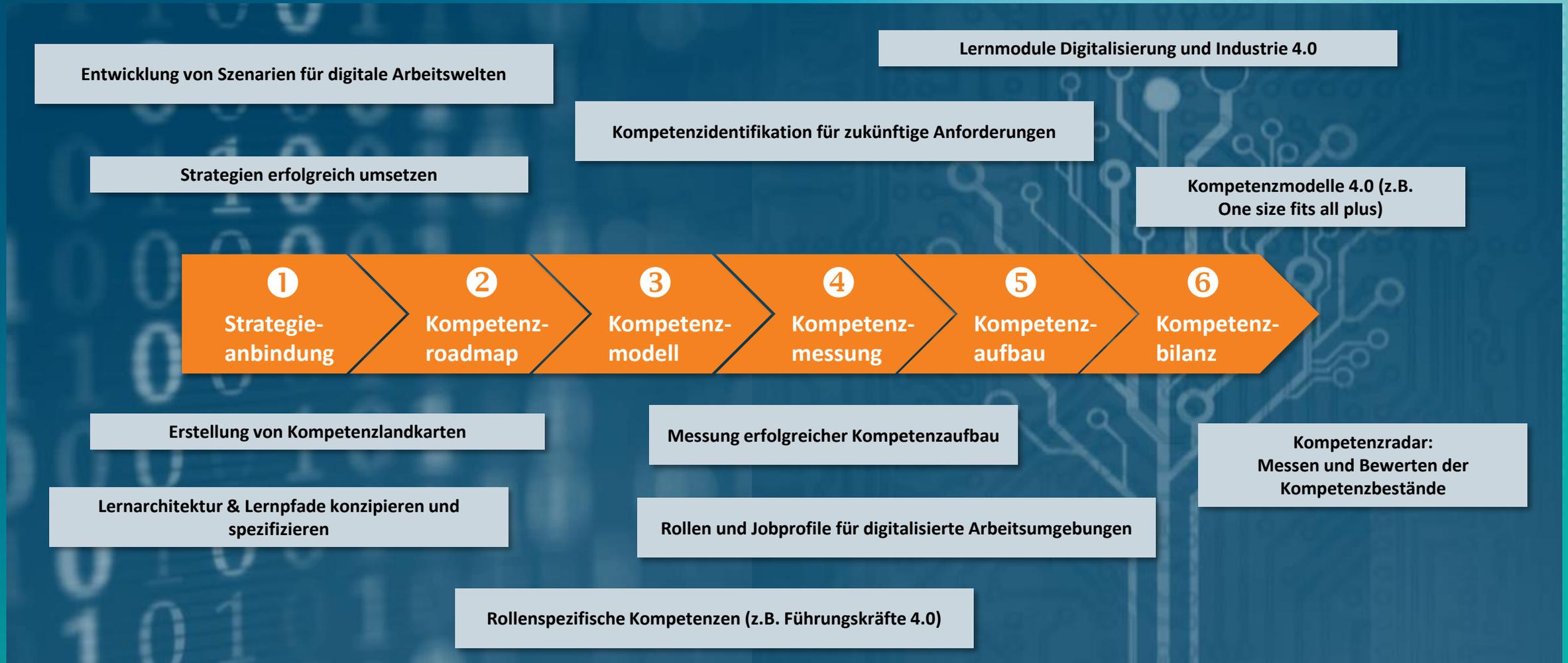
In Kooperation mit



Universität Stuttgart
Institut für Arbeitswissenschaft und
Technologiemanagement IAT

Kompetenzmanagement 4.0 bei Fraunhofer IAO

Lösungsansätze



Entwicklungsszenarien bei der Kompetenzentwicklung

Mensch-Technik-Interaktion

Automatisierungsszenario



- Kontroll- und Steuerungsaufgaben werden von der digitalen Technik übernommen
- Mitarbeitende werden durch die digitale Technik gelenkt – »geführte Arbeit«
- Digitale **Technik übernimmt Entscheidungen**, Erfahrung ist nicht wichtig
- Verbleib vergleichsweise einfacher »Restaufgaben« auf mittlerer Qualifikationsebene, Dequalifizierung

Spezialisierungsszenario



- Die digitale Technik initiieren und **liefert Informationen zur Entscheidungsunterstützung**
- **Mitarbeitende entscheiden**, Erfahrung bleibt wichtig für Entscheidungen und Problemlösungen
- Digitale **Technik ist entscheidungsfördernd**, wird als **Werkzeug** genutzt, Erfahrung ist Grundlage für koordinative Entscheidungen
- Potenzial zu **Aufgabenerweiterung** und **ganzheitlichen Tätigkeiten**

Digitalisierung und Kompetenzen

Einige Jobs werden auch in Zukunft gefragt sein – andere weniger



Datenwissenschaftler, KI-Experten, IT-Sicherheitsprofis, Roboter-Entwickler, Social-Media-Spezialisten

Marketing-/Vertriebsmitarbeiter, Organisationsentwickler, Innovationsprofis, Experten für Mensch-Maschine-Interaktion



Führungspersonal aller Ebenen, operativ tätige Manager, Human-Resources-Spezialisten, Logistiker, Finanzberater, Networking-Profis



Arbeitskräfte mittleren Qualifikationsniveaus und Ausübung von Routinetätigkeiten: Sachbearbeitende, Sekretäre/-innen, Buchhalter und Buchprüfer

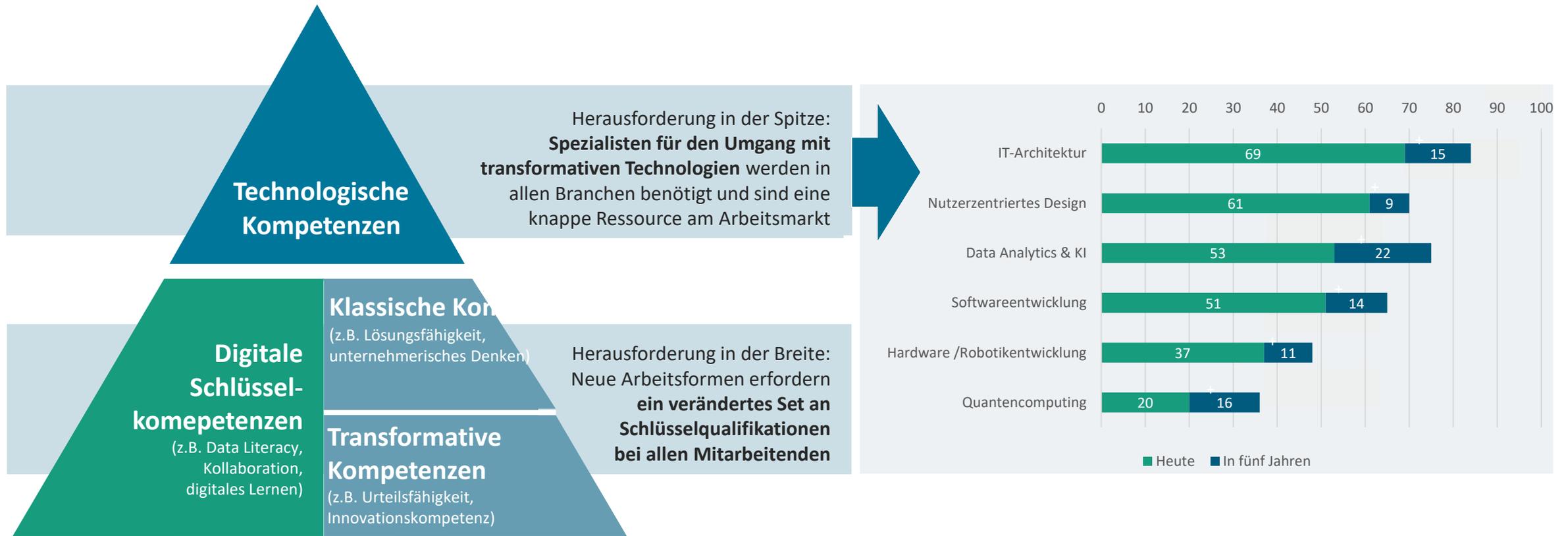


Future Skills: Die zweifache Herausforderung

Wichtige Kompetenzen in Deutschland bis 2026

Bedarf neuer Kompetenzen bei Mitarbeitenden in vier Kompetenzfeldern:

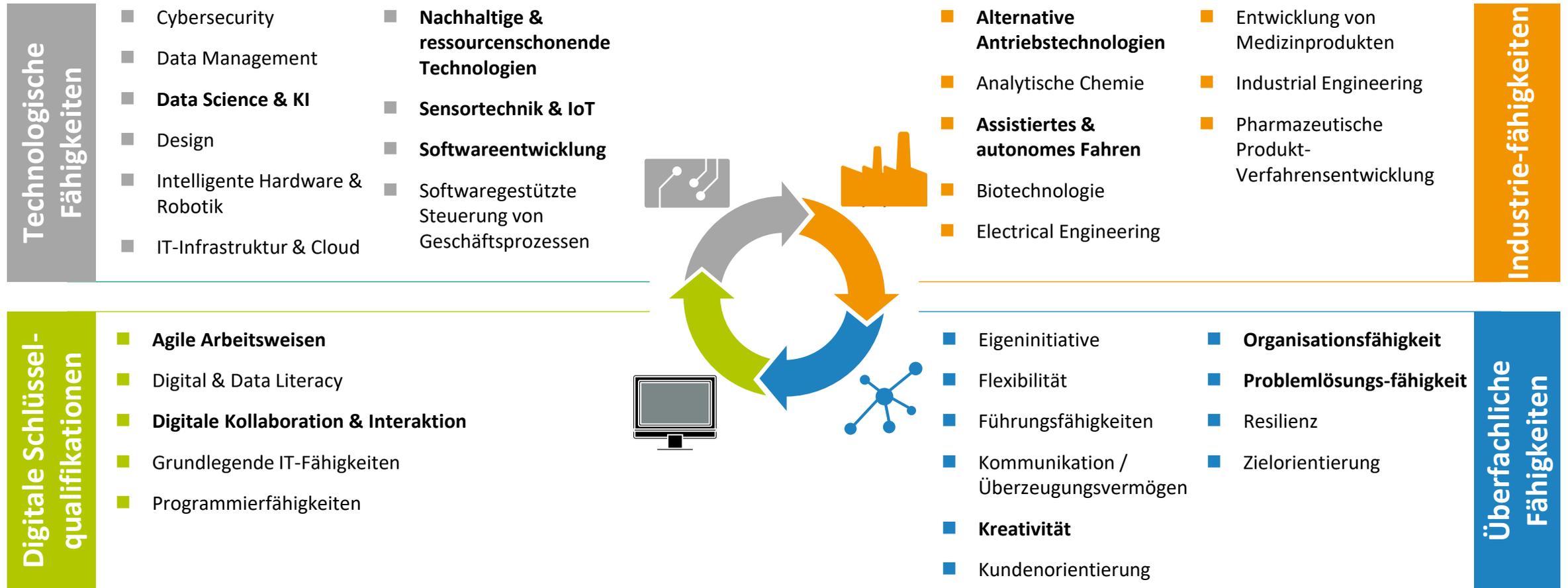
Technologische Kompetenzen, digitale Schlüsselkompetenzen, klassische und transformative Kompetenzen



Quelle Stifterverband für die Deutsche Wirtschaft 2021, »Future Skills 2021: Kompetenzen für eine Welt im Wandel«, N=500

Future-Skills (Fähigkeiten und Wissen) mit stark zunehmender Bedeutung

Beispiel: Future-Skills-Cluster für Baden-Württemberg



Quelle: Studie „Future Skills – Welche Kompetenzen für den Standort Baden-Württemberg heute und in Zukunft erfolgskritisch sind“, AgenturQ 2021

FutureSkillsBW als Folgeaktivität der Future Skills Studie

Weiterbildungsbausteine für die wichtigsten Future Skill Cluster entwickeln



„Die Future-Skills Studie zeigt den Trend für die Zukunft. Jetzt ist es an uns allen zusammen, diese Qualifizierung umzusetzen und Angebote zu erarbeiten.“

Peer-Michael Dick
Hauptgeschäftsführer
Südwestmetall



„Durch die Future Skills-Studie wissen wir jetzt, welche Kompetenzen zukünftig gebraucht werden. Es gilt jetzt, genau diese Kompetenzen bei den Beschäftigten zu erlangen.“

Roman Zitzelsberger
Bezirksleiter IG Metall

Future Skills.BW Projekt

Innovative Weiterbildungsbausteine für FUTURE@SKILLS.BW

Technologische Fähigkeiten

- ❖ Cybersecurity
- ❖ Data Management
- ❖ Data Science & KI
- ❖ Design
- ❖ Intelligente Hardware & Robotik
- ❖ IT-Infrastruktur & Cloud
- ❖ Nachhaltige & ressourcenschonende Technologien
- ❖ Sensortechnik & IoT
- ❖ Softwareentwicklung
- ❖ Softwaregestützte Steuerung von Geschäftsprozessen

Industriefähigkeiten

- ❖ Alternative Antriebstechnologien
- ❖ Analytische Chemie
- ❖ Assistiertes & autonomes Fahren
- ❖ Biotechnologie
- ❖ Electrical Engineering
- ❖ Entwicklung von Medizinprodukten
- ❖ Industrial Engineering
- ❖ Pharmazeutische Produkt- & Verfahrensentwicklung

Digitale Schlüsselqualifikationen

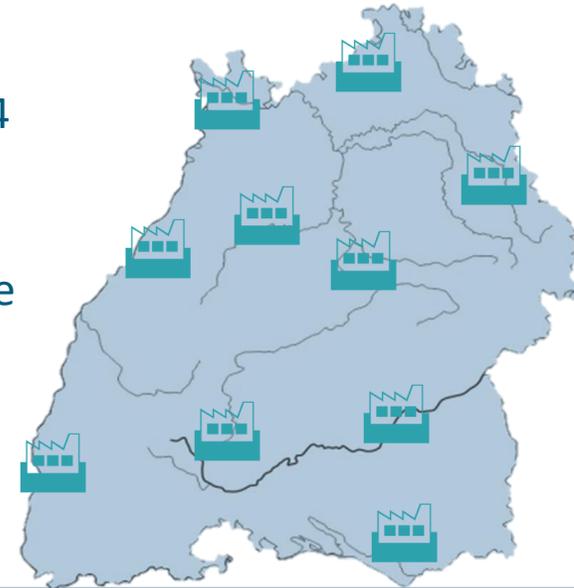
- ❖ Agile Arbeitsweisen
- ❖ Digital & Data Literacy
- ❖ Digitale Kollaboration & Interaktion
- ❖ Grundlegende IT-Fähigkeiten
- ❖ Programmierfähigkeiten

Entwicklung von Weiterbildungsbausteinen

Gemeinsam mit zehn Unternehmen als Praxispartner werden für Future Skills Cluster Weiterbildungsbausteine für die Anwendung im Arbeitsprozess und nah am Arbeitsplatz konzeptioniert.

Projektlaufzeit: 10/2022 - 12/2024

Ziel ist es, spezifische Bausteine zu entwickeln, die auch auf andere Unternehmen übertragen werden können



Teilnehmende Unternehmen

- Dürr AG in Bietigheim-Bissingen
- IWK Verpackungstechnik GmbH in Stutensee
- KS Kolbenschmidt GmbH in Neckarsulm
- LAUDA Dr. R. Wobser GmbH & Co. KG in Lauda-Königshofen
- Liebherr – Werk Biberach GmbH
- MAPAL Dr. Kress KG in Aalen
- Metabo in Nürtingen
- Modine Europe GmbH in Filderstadt
- ANDREAS STIHL AG & Co. KG in Waiblingen
- ZF AG in Friedrichshafen

Vorgehensweise im Projekt



- Auswahl und Spezifikation notwendiger Future Skills
- Identifikation des Weiterbildungsbedarfs

- Spezifikation Anwendungsfeld
- Identifikation von Arbeitsaufgaben pro Niveaustufe
- Erarbeitung aufgabenbezogener Anforderungen

- Identifikation notwendiger Weiterbildungsbausteine
- Fixierung Lernziele für Weiterbildungsbausteine
- Erstellung Lernpfadstruktur

- Curriculum bestätigen
- Anpassung und Generalisierung des Curriculums für weitere Unternehmen



Austausch mit weiteren Unternehmen



Future Skills mit höchstem Handlungsdruck

WS 1



Use Case mit aufgabenbasierten Anforderungen

WS 2



Lernpfadbasiertes Curriculum für Weiterbildungsbausteine

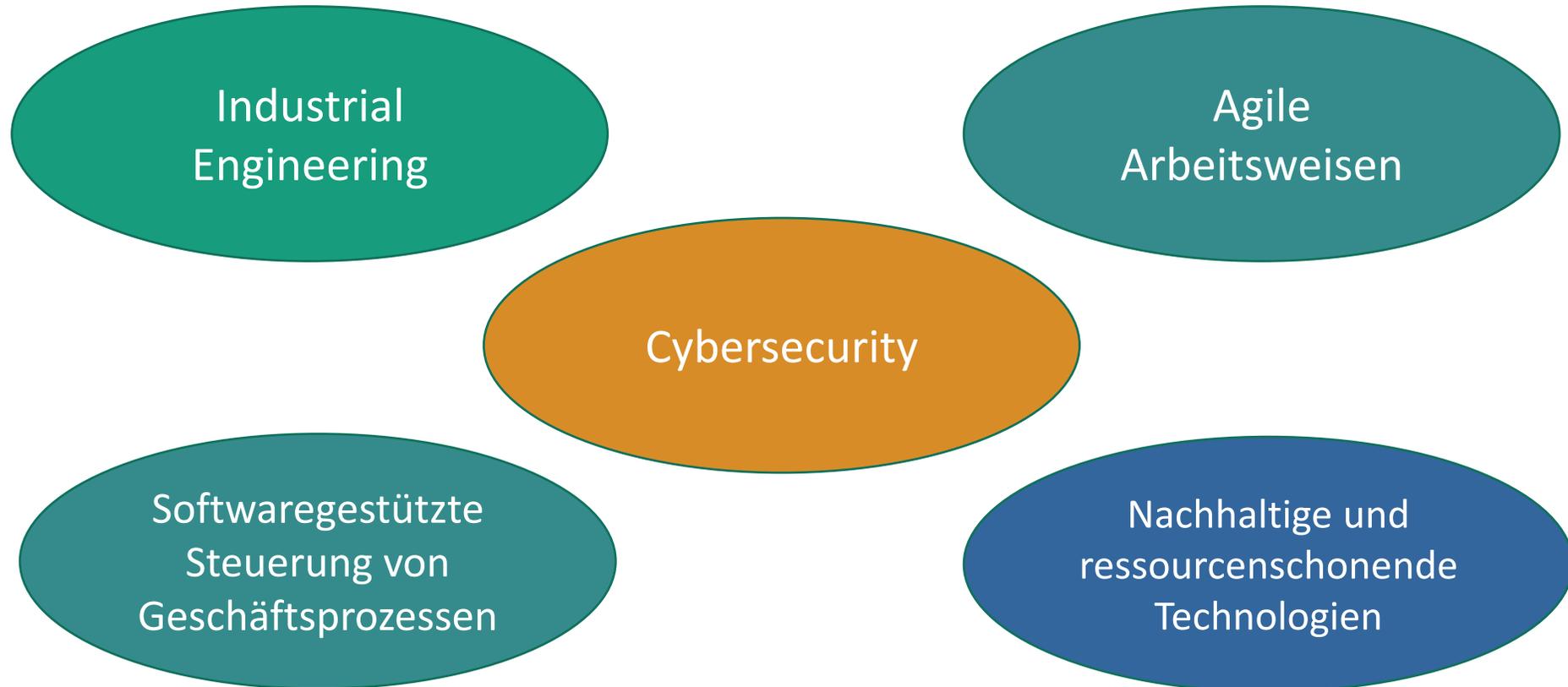
WS 3



Validiertes Curriculum

WS 4

Welche Future-Skill-Cluster wurden ausgewählt?



Welche Anwendungsfelder wurden ausgewählt?



Future
Skills
BW

- public -



Universität Stuttgart
Institut für Arbeitswissenschaft und
Technologiemanagement IAT

 **Fraunhofer**
IAO

Praxispartner Liebherr

Anwendungsfeld: Fehlteilmanagement in der Smart Factory

LIEBHERR

- Entwicklung von arbeitsnahen Lernmodulen im Future Skill Cluster
Softwaregestützte Geschäftsprozesse
für Werker in der Digital Factory



Praxispartner Dürr AG

Anwendungsfeld: Softwareentwickler in der Digital Factory

- Entwicklung von arbeitsnahen Lernmodulen im Future Skill Cluster
Cybersecurity für Software Developer / Data Scientist



Basisstruktur zur Ausgestaltung der Weiterbildungsmodule

Wissen aufbauen

Lernen erfolgt durch die Anknüpfung an Bekanntem. Neu Gelerntes wird durch die Verankerung an bereits Bekanntem gespeichert. Unbekanntes erhält erst durch die Anknüpfung an Bekanntem Bedeutung.

Mit Grundlagenwissen, Begriffen etc. wird das Fundament gebaut, auf dem umsetzungsrelevantes Wissen aufgebaut werden kann.

Lernen ermöglicht Bezüge zur Arbeit herzustellen.

Umsetzung verstehen

Die Umsetzung des Wissens erfolgt über das Verstehen von Zusammenhängen, wie und wo im Arbeitskontext das Wissen benötigt wird und zum Einsatz kommt.

Wissen wird in einfache, regelbasierte Handlungen „übersetzt“.

Lernen bereitet auf eigenständige regelbasierte Arbeitshandlungen vor.

Erfahrung sammeln

Kompetenzen werden erst durch berufliche Herausforderungen, also das Arbeiten im beruflichen Kontext und das anschließende Reflektieren, aufgebaut.

D.h. durch die täglichen Aufgaben und deren Bewältigung entsteht aus Wissen über Erleben, Erfahrung sammeln und Reflektieren Kompetenz.

Lernen bereitet auf eigenständiges Meistern komplexerer Arbeitsherausforderungen vor.

Beispiel Lernpfad mit Lernmodulen

Wissen aufbauen

Umsetzung verstehen

Erfahrung sammeln

Lernpfad Grundlagen
Daten und Prozesse

Grundlagenmodul 1
Grundlegende Anwendung kennen

Grundlagenmodul 2
Management von Prozessen kennen

Lernpfad Anwendung von
digitalen Werkzeugen

Fortgeschrittenmodul 1
Anwendung des *digitalen Werkzeugs* kennen

Fortgeschrittenmodul 2
Digitales Werkzeug nutzen

Fortgeschrittenmodul 3
Optimierung und Verbesserung des Einsatzes mitwirken

Lernpfad Anwendung von
digitalen Werkzeugen
verstehen

Expertenmodul 1
Aufbau und Funktionsweise des *digitalen Werkzeugs* im Detail kennen

Expertenmodul 2
in der Anwendung im Detail verstehen

Expertenmodul 3
Digitales Werkzeug per No Code/Low Code anlegen und anpassen

Expertenmodul 3.1
vom Entwurf bis zur fertigen Anwendung mitwirken

Expertenmodul 3.2
Andere in der Arbeit mit dem *digitalen Werkzeug* unterstützen und befähigen

Was sind Arbeits- und Lernprojekte?

Ein Arbeits- und Lernprojekt ist eine Aufgabe,...

1. Die aus konkreten **betrieblichen Aufgabenstellungen/Arbeitszusammenhängen** entwickelt wird.
2. Die für diesen Arbeitszusammenhang einen **klar erkennbaren Nutzen** (Herstellung Produkt, Erbringung Dienstleistung) für die Lernenden und die Organisation hat.
3. Die **am Arbeitsplatz** durchgeführt wird.
4. Die möglichst **in kooperativen Zusammenhängen** durchgeführt werden sollte.
5. Die dem Bearbeiter eine **selbständige Vorgehensweise** ermöglicht und fordert.
6. Die **Freiheiten** in der Zielplanung und der Umsetzung erlaubt (Kriterium der Gestaltungsorientierung).
7. Die bei ihrer Durchführung den Lernenden fordert **aber nicht überfordert** und etwas Neues für den Lernenden darstellt.
8. Die **mehrere Kompetenzbereiche** anspricht und herausfordert (Kriterium der Kompetenzförderlichkeit).

Beispiel für ein Arbeits- und Lernprojekt sowie dessen Struktur

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|
| Nummerierung: 1 | Arbeits- und Lernprojekt: | | |
| Arbeitsaufgabe | Kundenreklamation | | |
| Verankerung Lernarchitektur | <input type="checkbox"/> Wissen aufbauen | <input checked="" type="checkbox"/> Umsetzung verstehen | <input type="checkbox"/> Erfahrung sammeln |
| Niveau | <input type="checkbox"/> Anfänger | <input checked="" type="checkbox"/> Fortgeschrittener | <input type="checkbox"/> Experte |
| Profil | Qualitätssupporter | | |
| Lerngegenstand | | | |
| Kurzbeschreibung | Vom Kunden wurden Thermostate reklamiert und an uns zurückgesendet. Gehen Sie bei der Bearbeitung dieser Aufgabe wie folgt vor: | | |
| Vorgehensweise | <ol style="list-style-type: none"> 1. Vergleichen Sie die reklamierten Teile mit den Dokumentationen (Arbeits- und Prüfanweisungen, Zeichnungen) 2. Überprüfen Sie das fehlerhafte Merkmal, führen Sie hier gegebenenfalls Messungen durch. 3. Ermitteln Sie die Ursachen für diesen Fehler. 4. Beurteilen Sie, wie groß die Gefahr ist, dass dieser Fehler auch in Zukunft vorkommen kann. 5. Schlagen Sie eine mögliche Abstellmaßnahme vor. 6. Stellen Sie die ermittelten Ursachen und mögliche Abstellmaßnahmen Ihrem Vorgesetzten, Lern- oder Fachberater vor. | | |
| Empfohlene Vorkenntnisse | Grundlagen der Produkte, Kenntnis der Arbeits- und Prüfanweisungen | | |
| Hilfsmittel | Messinstrumente | | |
| Dauer | 2 Wochen | | |
| Digitale Werkzeuge/Anwendungen | | | |
| Weitere Hinweise | | | |

Vorgehensweise im Projekt



- Auswahl und Spezifikation notwendiger Future Skills
- Identifikation des Weiterbildungsbedarfs

- Spezifikation Anwendungsfeld
- Identifikation von Arbeitsaufgaben pro Niveaustufe
- Erarbeitung aufgabenbezogener Anforderungen

- Identifikation notwendiger Weiterbildungsbausteine
- Fixierung Lernziele für Weiterbildungsbausteine
- Erstellung Lernpfadstruktur

- Curriculum bestätigen
- Anpassung und Generalisierung des Curriculums für weitere Unternehmen



Austausch mit weiteren Unternehmen



Future Skills mit höchstem Handlungsdruck

WS 1



Use Case mit aufgabenbasierten Anforderungen

WS 2



Lernpfadbasiertes Curriculum für Weiterbildungsbausteine

WS 3



Validiertes Curriculum

WS 4

Diskussion

- Welche Lernformate nutzen Sie überwiegend in Ihren Organisationen und Unternehmen?
 - Klassische Formate – Seminare, Schulungen, Vorträge,...
 - Digitale Formate – E-Learnings, Webinare, Videos, Learning Nuggets,...

- Werden arbeitsnahe Lernformate in Ihren Organisationen und Unternehmen genutzt?
 - Z. B. Experten-Novizen-Teams, Tandems, Multiplikatoren, Mentoren,...

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit



Kontakt

Bernd Dworschak
Tel. +49 711 970--2042
bernd.dworschak@iao.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Nobelstr. 12
70569 Stuttgart
www.iao.fraunhofer.de

