

WEITERBILDUNG 4.0

Erprobung der Weiterbildung Basismodule Lernprozessbegleitung 4.0 und Arbeitsprozesswissen 4.0

Prof. Dr. Martin Fischer, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Projektträger



Gefördert durch:



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

Projektpartner:



Die beteiligten Betriebe



WEITERBILDUNG 4.0

Unternehmen	Standort	MA (Standort)	Teilnehmender Bereich
Robert Bosch GmbH	Reutlingen	9.000	Halbleiterfertigung und Elektronik/Technische Funktionen
Caterpillar Energy Solutions GmbH	Mannheim	950	Zylinderkopffertigung
Daimler AG	Gaggenau	6.600	Hart-/Feinbearbeitung Räder/Wellen
E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH	Oberderdingen	581	Betriebsmittelbau und Instandhaltung
E.G.O. Produktion GmbH & Co. KG	Oberderdingen	927	Elektronik, HiLight, Dickschicht
KS Kolbenschmidt GmbH	Neckarsulm	988	Logistik Kleinkolben
Neff GmbH	Bretten	1.389	Instandhaltung und Montage Herde





Durchgeführte Interviews

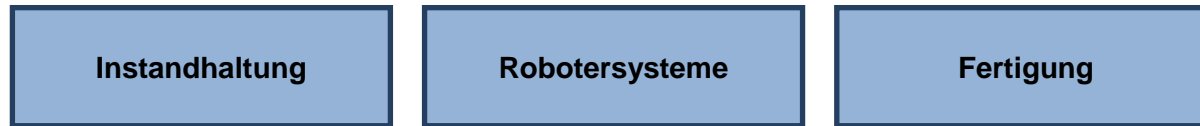
Interview- und Fallstudien	<p>Es wurden insgesamt 52 Gespräche mit 81 Personen geführt (davon 21 Arbeitsplatzanalysen und 31 Experteninterviews)</p> <p>Bereiche: BR, HR und Fachabteilungen (inkl. Mitarbeiter/innen der Zielgruppe der An- und Ungelernten, Älteren und Facharbeiter)</p>
----------------------------	--

Innerbetriebliche Workshops

Robert Bosch GmbH	1 Workshop
Caterpillar Energy Solutions GmbH	2 Workshops
Daimler AG	1 Workshop
E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH E.G.O. Produktion GmbH & Co. KG	2 Workshops
KS Kolbenschmidt GmbH	2 Workshops
Neff GmbH	2 Workshops



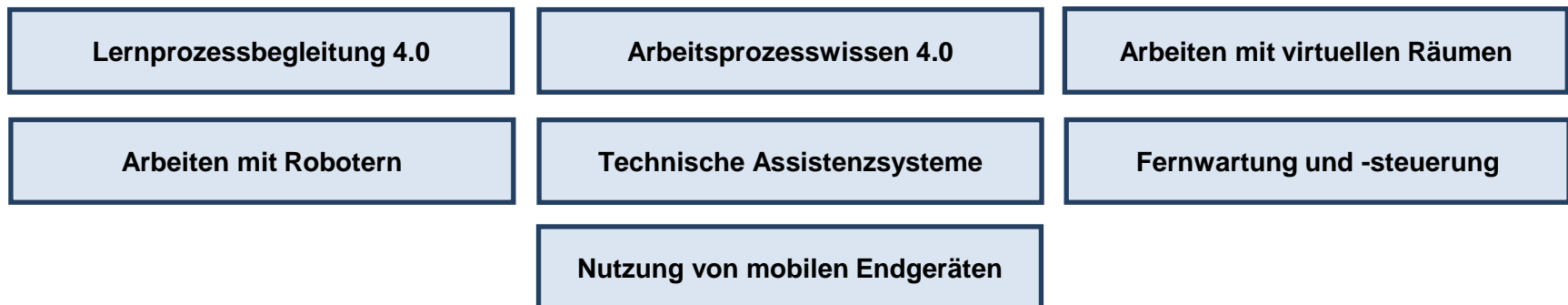
Drei Bereiche des Industrie 4.0- Einsatzes



Drei Perspektiven der Analyse und Gestaltung



Sieben Basismodule





Übersicht zu den ausgewählten Modulen

Unternehmen	Modul 1	Modul 2
Robert Bosch GmbH	Lernprozessbegleiter 4.0	Nutzung mobiler Endgeräte
Caterpillar Energy Solutions GmbH	Arbeitsprozesswissen 4.0	Nutzung mobiler Endgeräte
Daimler AG	Lernprozessbegleiter 4.0	Nutzung mobiler Endgeräte (vss.)
E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH E.G.O. Produktion GmbH & Co. KG	Lernprozessbegleiter 4.0	Technische Assistenzsysteme
KS Kolbenschmidt GmbH	Arbeitsprozesswissen 4.0	-
Neff GmbH	Lernprozessbegleiter 4.0	Technische Assistenzsysteme



7 Basismodule

- **Lernprozessbegleitung 4.0**
- **Arbeitsprozesswissen 4.0**
- **Arbeiten mit virtuellen Räumen**
- **Arbeiten mit Robotern**
- **Technische Assistenzsysteme**
- **Fernwartung und -steuerung**
- **Nutzung mobiler Endgeräte**



Ziele/Intentionen

Lernen, Kolleginnen und Kollegen auf neue betriebliche Aufgaben vorzubereiten und deren Lernen zu unterstützen

TN können

Aufgaben der Lernprozessbegleitung wahrnehmen, d. h. Kolleginnen und Kollegen beim Erwerb von arbeitsrelevantem Wissen und Können unterstützen

die Bedeutung von Industrie 4.0 für betriebliche Lernprozesse erkennen und bei Aufgaben der Lernprozessbegleitung berücksichtigen

lernförderliche und lernhinderliche Konsequenzen gegenwärtiger und künftiger betrieblicher Arbeitsgestaltung erkennen und gegenüber betrieblichen Entscheidungsträgern kommunizieren



Durchführung der Weiterbildungsmaßnahme mit folgenden Schritten (1)

1.1) Vorbereitung auf die Aufgaben eines Lernprozessbegleiters (Präsentation durch Dozenten mit Übungsaufgaben, 3-4 Std.)

- Einführung in das Thema Lernbegleitung 4.0
- Haltung und Aufgaben des Lern(prozess)begleiters
- Schritte der Lernprozessbegleitung
- Lernziele klären, individuellen Lernbedarf feststellen
- Lernwege entwickeln und Lernvereinbarungsgespräche führen
- Lernaufgaben entsprechend der Lernvereinbarung auswählen, für das Lernen aufbereiten und an die Lernenden übergeben
- Das Lernen beobachten und unterstützen, über Lernklippen hinweghelfen
- Auswertungsgespräch führen
- Den Lernprozess und seine Ergebnisse dokumentieren
- Bezug zu Industrie 4.0-Technologien
- Diskussion und Auswahl von individuellen Lernprozessbegleitungsprojekten durch die TN

Externer Referent/Anleiter plus Ausbildungswillige im Betrieb



Durchführung der Weiterbildungsmaßnahme mit folgenden Schritten (2)

1.2) Individueller Transfer des Gelernten (1-4 Std., je nach TN-Zahl)

- Wie kann ich mein Wissen (z. B. über Robotersystem XY) an bestimmte Kolleginnen und Kollegen (z. B. ausländische angelernte Mitarbeiter) weitergeben?
- Anschließend Präsentation und Diskussion im Plenum

2.) Praxisphase (innerhalb von 1-2 Wochen nach Schritt 1, Dauer abhängig vom Thema)

- Durchführung des betrieblichen Lernprozessbegleitungsprojekts durch die TN

3.) Auswertung (2-4 Std., je nach TN-Zahl)

- Präsentation und Diskussion der Projekterfahrungen durch die TN
- Ableitung von Schlussfolgerungen für die Zukunft



Durchführung der Weiterbildungsmaßnahme mit folgenden Schritten (3)

4.) Auswertung/ Evaluation des Weiterbildungsmoduls

Nicht bloß Zufriedenheitsabfragen

Konnten TN erfolgreich ihr Wissen im Betrieb weitergeben ?

TN des Moduls wie auch angelernte Kolleginnen und Kollegen sind in die Evaluation mit einzubeziehen.

Folgerungen für die Weiterentwicklung des Moduls



Personale Wirkungen

Betriebliche Mitarbeiter erwerben betriebspädagogische Kompetenzen

Organisationale Wirkungen

Betrieb kann auf technische/organisatorische Veränderungen schneller/angemessener reagieren.

Wirkungsnachweise

Ergebnisse des Mentoring-Projekts. Evaluation weiterer firmenspezifischer Mentoring-Projekte

Einordnung des Moduls

mittleres Niveau

Zeithorizont: langfristig angelegte Grundlagenqualifizierung

Industrie 4.0-spezifisch: Berücksichtigung des schnelleren und individualisierteren technischen Wandels



7 Basismodule

- Lernprozessbegleitung 4.0
- **Arbeitsprozesswissen 4.0**
- Arbeiten mit virtuellen Räumen
- Arbeiten mit Robotern
- Technische Assistenzsysteme
- Fernwartung und -steuerung
- Nutzung mobiler Endgeräte



Ziele

Lernen, die eigenen Aufgaben im Kontext betrieblicher Abläufe zu erkennen und, besonders im Fall von Störungen, adäquat zu reagieren

TN können

- die Relevanz der eigenen Arbeitstätigkeit in Verbindung mit vor- und nachgelagerten Arbeitsabläufen einschätzen
- die Bedeutung von unterschiedlichen Anforderungen an die eigene Arbeitstätigkeit erkennen (z. B. Qualität, Zeitdauer, Dokumentation, Kommunikation)
- im Fall von Störungen und unvorhergesehenen Ereignissen mit den richtigen Personen sachgerecht kommunizieren
- förderliche und hinderliche Bedingungen für den Erwerb von Arbeitsprozesswissen erkennen und gegenüber betrieblichen Entscheidungsträgern kommunizieren



Durchführung der Weiterbildungsmaßnahme mit folgenden Schritten (1)

1.) Auftrag für TN

Arbeitsplatz und die damit verbundenen Tätigkeiten unter den gegenwärtigen Arbeitsbedingungen zu dokumentieren und im Zusammenhang mit vor- und nachgelagerten Arbeitsabläufen skizzenhaft darzustellen

2.) Aufbereitung und Systematisierung von Arbeitsprozesswissen (4 Std.)

- Betriebliche Aufbau- und Ablauforganisation
- tatsächliche betriebliche Abläufe
- Zusammenhang der eigenen Arbeitstätigkeit mit betrieblichen Abläufen
- Verhalten im Fall von Störungen und unvorhergesehenen Ereignissen
- Weitergabe von Arbeitsprozesswissen
- förderliche und hinderliche Bedingungen für den Erwerb von Arbeitsprozesswissen



Durchführung der Weiterbildungsmaßnahme mit folgenden Schritten (2)

3.) Arbeitsplatzbesichtigungen und Prozessvisualisierungen (4 Std. z.T. als Praxisphase)

Dokumentation betrieblicher Abläufe und Abhängigkeiten

4.) Systematisierung und Diskussion des Materials (4 Std.)

- Was beinhaltet der Arbeitsplatz/ Anlage/ Linie und welche Arbeitsprozesse sind damit verbunden?
- Welche gegenseitigen Abhängigkeiten existieren?
- Welches Arbeitsprozesswissen wird informationstechnisch abgebildet, welches Wissen ist personell gebunden (explizit oder implizit)?



Durchführung der Weiterbildungsmaßnahme mit folgenden Schritten (3)

5.) Arbeitsprozesswissen 4.0 (4 Std.)

- Tatsächliche und mögliche Veränderungen betrieblicher Arbeitsabläufe unter Industrie 4.0-Bedingungen
- Betriebliche Planungen
- Alternative Entwicklungswege der Gestaltung von Arbeit und Technik
- Auswertung der Weiterbildungserfahrungen durch die TN
- Ableitung von Schlussfolgerungen für die Zukunft



Durchführung der Weiterbildungsmaßnahme mit folgenden Schritten (4)

6.). Auswertung/ Evaluation des Weiterbildungsmoduls

Evaluation der Ausgangsvoraussetzungen der TN im Hinblick auf das vorhandene Arbeitsprozesswissen

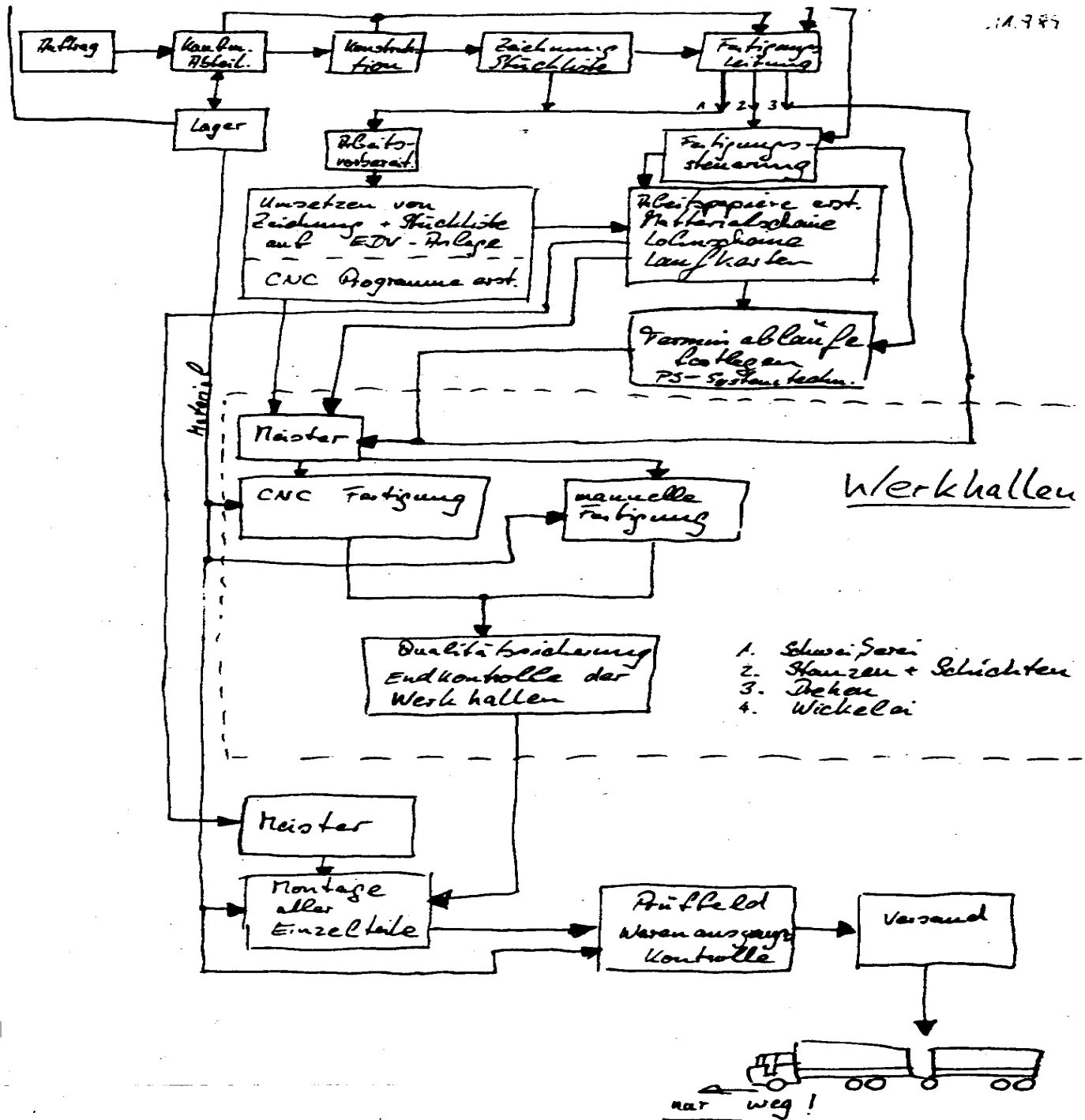
Formative (versuchsunterstützende) Evaluation der Weiterbildungsmaßnahme des Seminarablaufs durch Feedback an die TN während und zwischen den Treffen

Summative Evaluation: Vorher-Nachher-Vergleich des Arbeitsprozesswissens der TN durch entsprechende Erhebungen

Folgerungen für die Weiterentwicklung des Moduls



Personale Wirkungen	Arbeitsprozesswissen: Kenntnis betrieblicher Abläufe und Zuständigkeiten und Berücksichtigung im eigenen Handeln
Organisationale Wirkungen	Verbessertes Zusammenwirken unterschiedlicher Mitarbeiter (-gruppen), vor allem im Störfall
Wirkungsnachweise	Anfertigung einer Skizze betrieblicher Abläufe im Kontext des eigenen Arbeitsplatzes, ansonsten verbesserte Kooperation im Ernstfall
Einordnung des Moduls	auf jedem Niveau möglich
	Zeithorizont: langfristig angelegte Grundlagenqualifizierung
	Industrie 4.0-spezifisch: Berücksichtigung und Behandlung komplexer betrieblicher Abläufe



ESPRIT



11-4-89
= GEISTESBLITZ
BLITZABLEITER

