Bericht

Forschungsinstitut Betriebliche Bildung

Dr. Andreas Fischer, Sofie Hallmann, Thomas Schley

Bestands- und Bedarfserhebung zu NextGenLearn

Einsichten aus den Fokusgruppen

NextGenLearn

Gefördert vom:
Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend

bibb Bundesinstitut für Berufsbildung

ÜBS Überbetriebliche Berufsbildungsstätten

Impressum

f-bb-Bericht
Schriftenreihe des Forschungsinstituts Betriebliche Bildung (f-bb)
ISSN 2699-0865

Herausgegeben von

Dr. Iris Pfeiffer
Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) gGmbH
Rollnerstraße 14
90408 Nürnberg
www.f-bb.de

Das Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) arbeitet seit 2003 an der Weiterentwicklung des Systems der beruflichen Bildung durch Forschung in Deutschland und international. Das Leistungsspektrum umfasst die Durchführung von Modellversuchen, Gestaltungs- und Transferprojekten, die wissenschaftliche Begleitung von Förderprogrammen, die Evaluation von Verordnungen und Maßnahmen sowie die Umsetzung von Fallstudien, empirischen Erhebungen und Analysen.

Förderung

Das Projekt *„NextGenLearn“* wird gefördert im Rahmen der *„Initiative für eine exzellente überbetriebliche Ausbildung (INex-ÜBA)“* des Bundesministeriums für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMBFSFJ). INex-ÜBA wird durchgeführt vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB).

Förderkennzeichen

21LIN1010B

Autorinnen und Autoren

Dr. Andreas Fischer, Sofie Hallmann, Thomas Schley

Unter Mitarbeit von

Bastian Fehn, Sarah Kreiser

Erscheinungsjahr

2026

Diese Publikation ist frei verfügbar zum Download unter http://www.f-bb.de/

Zitiervorschlag

Fischer, A., Hallmann, S., Schley, T. (2026). Bestands- und Bedarfserhebung zu NextGenLearn - Einsichten aus den Fokusgruppen. f-bb-Bericht 06/26 https://doi.org/10.83175/6p95-nh63

Diese Publikation ist unter folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:



Inhalt

0. Management Summary 1
1. Das Projekt NextGenLearn 4
2. Bestands- und Bedarfserhebung zur überbetrieblichen Ausbildung am ÜBZO 5
3. Methodisches Vorgehen zur Durchführung der Fokusgruppen 5
3.1. Darstellung der Stichproben 6
3.2. Auswertung der Fokusgruppen 9
4. Ergebnisdarstellung 12
4.1. Selbstorganisiertes Lernen (SoLe) 12
4.1.1. SoLe - Gruppenspezifische Darstellung und Zusammenfassung 12
4.1.2. SoLe - Gruppen-kontrastierende und -übergreifende Zusammenfassung 30
4.2. Künstliche Intelligenz 32
4.3. Digitalisierung 34
4.4. Future Skills 36
4.5. Qualitätskriterien 37
4.6. Verbesserungsdesiderate 39
4.7. Lernortkooperation 41
4.8. Projekterwartungen 43
4.9. Allgemeines 44
5. Diskussion 45
Literatur 47
Anhänge 48
Anhang I: Leitfaden für die Fokusgruppen der Ausbilder*innen 48
Anhang II: Leitfaden für die Fokusgruppen der Auszubildenden: 53
Anhang III: Kurzfragebogen Ausbilder*innen 57
Anhang IV: Kurzfragebogen Auszubildende 60
Außerdem zuletzt vom f-bb veröffentlicht 62

0. Management Summary[1]

Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse einer Bestands- und Bedarfsanalyse vor, die anhand von Fokusgruppeninterviews im Projekt NextGenLearn durchgeführt wurde. Insgesamt wurden 7 Fokusgruppeninterviews geführt (mit 6 Ausbilder*innen und 31 Auszubildenden), transkribiert und inhaltsanalytisch ausgewertet.

Zum Thema **„Selbstorganisiertes Lernen“** am ÜBZO liefern die Ergebnisse der Fokusgruppen ein reichhaltiges Bild davon, wie selbstorganisiertes Lernen in der überbetrieblichen Ausbildung erfolgreich umgesetzt werden kann. Es ist klar, dass es sich nicht um eine "One-Size-Fits-All"-Lösung handelt, sondern um einen Prozess, der kontinuierliche Anpassung und Reflexion erfordert. Die Kombination aus Struktur, Flexibilität, individueller Förderung und einer unterstützenden Lernumgebung ist entscheidend für den Erfolg.

- Hybridansatz: Eine Kombination aus strukturierten Lernangeboten (Anleitungen, Skripte, Videos) und flexiblen Freiräumen (MakerSpaces, Projektwochen, digitale Lernplattformen) ist unerlässlich.
- **S**tufenweise Einführung: SoLe sollte nicht abrupt eingeführt werden, sondern schrittweise, beginnend mit klar strukturierten Phasen und zunehmenden Freiräumen im Laufe der Ausbildung.
- Rolle der Ausbilder/Coaches: Die Ausbilder müssen ihre Rolle von Wissensvermittlern zu Begleitern, Unterstützern und Moderatoren ändern. Sie bieten Orientierung, Feedback, Sicherheit und fördern intrinsische Motivation und Reflexion.
- Individuelle Förderung: Berücksichtigung unterschiedlicher Lernstände, Lerngeschwindigkeiten, Vorkenntnisse, Sprachkenntnisse und Risikobereitschaften ist entscheidend.
- Sicherheit: Gerade bei risikoreichen Tätigkeiten (Elektrizität, Maschinenbedienung, Werkzeuge) sind klare Anweisungen, Aufsicht und Sicherheitsvorkehrungen unerlässlich.
- Soziale Aspekte: Peer-Learning, Gruppenarbeit und der Aufbau von Lerngemeinschaften fördern den Austausch und die Motivation.
- Technologie als Unterstützung: Digitale Lernplattformen (Lumis Campus), KI-Assistenzsysteme und Intranet-Materialien können das Lernen unterstützen, ersetzen aber nicht die menschliche Interaktion.

[1] **Hinweis zum Einsatz generativer KI:** Für die sprachliche Überarbeitung und Formulierungsunterstützung einzelner Textpassagen wurde Microsoft Copilot als KI-gestütztes Assistenzsystem verwendet. Die wissenschaftliche Konzeption, Datenauswertung, Interpretation der Ergebnisse sowie die abschließende Prüfung und Verantwortung für den gesamten Inhalt lagen ausschließlich bei den Autorinnen und Autoren.

- Motivation und Sinnstiftung: Es ist wichtig, den Anwendungsbezug des Gelernten zu verdeutlichen und eine sinnstiftende Einbindung in den Arbeitsalltag zu gewährleisten.

Mit Blick auf **„Künstliche Intelligenz“** sind am ÜBZO diverse Potenziale von KI mit Blick auf die Einbindung in eigene Kurse zu prüfen, aber auch Gefahren zu berücksichtigen - insb. sollten Ausbilder*innen und Auszubildende für das Risiko von „Halluzinationen“ einerseits und von „Deskilling“ andererseits sensibilisiert werden, um Künstliche Intelligenz sinnvoll in Lehr- und Lernprozesse einbinden zu können statt Lernen zu behindern.

Im Themenfeld **„Digitalisierung“** sind die Stärken der Lernplattform „Lumis Campus“ beizubehalten und hinsichtlich neuer Lernmaterialien auszubauen. Bzgl. der virtuellen 3D-Lernumgebung „Lumiverse“ und anderer digitaler (VR-)Angebote wäre zu prüfen, wie sich ein echter Mehrwert gegenüber analogen Lernangeboten schaffen lässt und welche Trends vor dem Hintergrund des vorgesehenen Budgets aufzugreifen sich tatsächlich lohnt.

Zum Thema **„Future Skills“** sind zukunftsträchtige Entwicklungen im Feld weiter zu verfolgen und mit Blick auf Implikationen für die Ausbildung zu prüfen.

Hinsichtlich der angelegten **„Qualitätskriterien“** liegt ein Fokus am ÜBZO traditionell auf den Abschlussnoten der Azubis, wobei weitere Qualitätskriterien, wie die subjektive Zufriedenheit der Auszubildenden ebenfalls eine Rolle spielen (auch mit Blick auf Folgewirkungen, z.B. auf das Image in der Öffentlichkeit). Vorliegende Daten zur Kursqualität (z.B. anonymes Feedback) sollten den Ausbilder*innen transparent und regelmäßig kommuniziert werden, um kontinuierliche Verbesserungsprozesse zu unterstützen.

Bezüglich der erfragten **„Verbesserungsdesiderate“** am ÜBZO sollte geprüft werden, wie zeitliche Engpässe bei der Vor- und Nachbereitung von Kursen sowie materielle Engpässe, die - trotz eines allgemein hohen Standards - vereinzelt aufgetreten sind, reduziert werden können. Auch die benannten inhaltlichen und didaktischen Anregungen vonseiten der Auszubildenden sollten geprüft werden.

Im Rahmen der **„Lernortkooperation“** des ÜBZO sollten Kommunikation und Austausch mit allen Lernorten intensiviert werden, auch über individuelle Problemfälle hinaus (vgl. Dauser et al., 2021). Mit Blick auf andere Lernorte werden in den Fokusgruppen z.B. Defizite bei der Praxisnähe berufsschulischer Lehre oder eine allzu selektiven Außendarstellung von betrieblichen Ausbildungsphasen moniert und könnten in regelmäßigen Austauschformaten thematisiert werden. Auch inhaltliche Unstimmigkeiten (z.B. zu aktuellen Praktiken des Programmierens) oder Möglichkeiten der bestmöglichen Verzahnung der Lernort-Aktivitäten (z.B. durch regelmäßige Abfrage der jüngsten Erfahrungen an anderen Lernorten) könnten adressiert und systematisch angegangen werden. Allgemein wäre ein regelmäßiger Austausch aller an der Ausbildung beteiligten Ausbilder und Lehrkräfte wünschenswert.

In Anbetracht der **„Projekterwartungen“** der Teilnehmenden sollten die Projektaktivitäten mit Blick auf die Entlastung und Zufriedenheit von Ausbilder*innen und Auszubildenden umgesetzt und bewertet werden. Als Ergebnisse erwartet werden insbesondere klar strukturierte, leicht verständliche Lerninhalte mit transparentem Mehrwert sowie Erkenntnisse darüber, welche Lernformate in Abhängigkeit vom Inhalt jeweils geeignet sind.

Zur Kategorie **„Allgemeines“** wurde am Rande der Fokusgruppen viel Positives geäußert, insbesondere auch mit Blick auf die moderne Ausstattung des Lernorts und die Kompetenz der Ausbilder*innen.

1. Das Projekt NextGenLearn

Das Projekt NextGenLearn des Überbetrieblichen Bildungszentrums in Ostbayern (ÜBZO) unter wissenschaftlicher Begleitung des Forschungsinstituts Betriebliche Bildung (f-bb) zielt darauf ab, die aktuellen Transformationsprozesse durch die Überbetriebliche Ausbildung (ÜBA) zu unterstützen und wesentlich voranzubringen, insbesondere Engpässe durch die Begleitung der Einführung neuer Technologien und innovativer Lernkonzepte. Herkömmliche Unterrichtsmethoden kommen in Bezug auf den zukünftigen Kompetenzbedarf an ihre Grenzen, erfordern häufig viel Zeit und haben nur eingeschränkte Möglichkeiten das Lernen zu individualisieren und Teilhabe zu fördern. Das Projekt setzt auf das bewährte, aber bisher unzureichend umgesetzte Konzept des selbstorganisierten Lernens als zentralen Hebel für eine nachhaltige Kompetenzentwicklung. Dieses ganzheitliche Lehr-Lernkonzept ermöglicht Individualisierung, Flexibilität, die Entwicklung von Eigenverantwortung und Lernkompetenz. Es fördert Kreativität, komplexe Problemlösungsfähigkeiten, Motivation und Engagement.

Selbstorganisiertes Lernen kann nur dann sein volles Potenzial entfalten, wenn auch Rahmenbedingungen und Ressourcen, wie das Raumkonzept, die Ausstattung, aber auch die Lerninhalte entsprechend angepasst werden. Die Lernumgebungen sollten, im Sinne von Lern- und Experimentierräumen, flexibel, interaktiv und auf praktische Anwendungen ausgerichtet sein. Digitale Formate und Technologien, wie bedarfsorientierte interaktive Lernmodule und KI-gestützte Assistenzsysteme, sollen integriert werden. Die Kompetenzentwicklung von Ausbilder*innen und Auszubildenden im Umgang mit den neuen Strukturen und Technologien ist dabei entscheidend. Eine IT-Grundausbildung für Ausbilder*innen und Auszubildende soll digitale (Basis-)Kompetenzen und Future Skills fördern, wobei auch Risiken und Chancen von Internet und KI reflektiert werden sollen. Lernortkooperation und Communitybildung zielen auf eine regionale Vernetzung von Unternehmen und berufsbildenden Schulen ab. Kooperation und Kollaboration sind wegweisende Aspekte für die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen. Hierdurch werden Austausch, Wissensteilung und Wissenstransfer gefördert. Zudem werden Unternehmen für notwendige Aus- und Weiterbildungen sensibilisiert, um auch Innovationen in den Unternehmen zu fördern. Insgesamt strebt das Projekt eine zukunftsfähige Ausbildung an, die den Anforderungen der digitalen, ökologischen und demografischen Veränderungen gerecht werden und zudem die Attraktivität der Ausbilder*innenrolle stärken.

2. Bestands- und Bedarfserhebung zur überbetrieblichen Ausbildung am ÜBZO

Ausgangspunkt für die Entwicklungen im Projekt war eine Bestands- und Bedarfserhebung, die einerseits aus Beobachtungen und Lernmittelanalysen (Lernortanalyse) bestand und zum anderen aus Gesprächen mit Ausbilder*innen und Auszubildenden im Rahmen von Fokusgruppen. Im vorliegenden Bericht erfolgt die Darstellung der im Zeitraum vom Dezember 2025 bis Januar 2026 durchgeführten Fokusgruppen mit dem Ausbildungspersonal und ausgewählten Auszubildenden. Die Darstellung der Lernortanalyse erfolgt in einem separaten Bericht.

3. Methodisches Vorgehen zur Durchführung der Fokusgruppen

Um eine umfassende Bedarfserhebung zu realisieren, wurde ein bedeutsamer Teil der Daten zum Status Quo über die Durchführung von Fokusgruppen-Diskussionen gewonnen (vgl. Döring & Bortz, 2016, S. 380). Zur strukturierten Durchführung der Fokusgruppen wurde ein Leitfaden für die Befragung der Ausbilder*innen und ein Leitfaden für die Befragung der Auszubildenden erstellt. Bei der Auswahl der Schwerpunkte und der Konzeption der Leitfäden wurde sich an gängigen Qualitätskriterien und -modellen der beruflichen Bildung orientiert, wie dem „Leitfaden – Qualität der betrieblichen Berufsausbildung“ des Modellversuchsprogramms „Entwicklung und Sicherung der Qualität in der betrieblichen Berufsausbildung“ (BIBB, 2025) und dem integrierten Prozess- und Strukturmodells mit Bezug zu interaktionistischen Lerntheorien von Klotz et al (2017) - vgl. Deutscher et al. (2024).

Im Leitfaden für Fokusgruppen mit Ausbilder*innen (siehe Anhang I) wurden Fragen zur Ausbildungsgestaltung, Kompetenzen, dem Lernort ÜBS/ÜBZO sowie zu Ausbildungserfolg und -qualität gestellt.

Im Leitfaden für Fokusgruppen mit Auszubildenden (siehe Anhang II) wurden Fragen zum Ausbildungsalltag, Kompetenzen und individuelle Unterstützungs- und Lernbedarfe, dem Lernort ÜBS/ÜBZO sowie zur Lernortkooperation gestellt.

Zur Beschreibung der Stichprobe kamen zudem Kurzfragebögen (siehe Anhänge III und IV) zum Einsatz.

Fragen zur Lernortkooperation wurden nur mit den Auszubildenden in den Fokusgruppen thematisiert, da im weiteren Projektverlauf aktiv und gemeinsam mit dem Ausbildungspersonal an den Lernortkooperationen gearbeitet wird und weitere und vertiefte Erkenntnisse an dieser Stelle noch folgen werden. Die Möglichkeit der Auszubildenden, nochmal vertieft über diesen Bereich ihrer Ausbildung sprechen zu können, wird eher nicht gegeben sein.

Die Akquise der Teilnehmenden erfolgte durch das ÜBZO. Für die Fokusgruppen gewünscht war, dass mind. 50% der 13 Ausbilder*innen aus den Bereichen Metall und Elektro an den Fokusgruppen teilnehmen. Für die Gruppe der Auszubildenden sollten jeweils mind. zehn Auszubildenden der beiden Fachbereiche teilnehmen. Die Auszubildenden sollten vorwiegend aus dem ersten und dritten Lehrjahr kommen, um die Perspektive von Personen mit wenig und viel Ausbildungserfahrung einbinden zu können. Daneben sollte auch eine kleine Gruppe von Auszubildenden aus einem anderen Berufsbereich kommen.

3.1. Darstellung der Stichproben

An den fünf Fokusgruppen für Auszubildende nahmen 31 Personen aus den Berufsbereichen „Metall“, „Elektro“ und „Kaufmännisch“ teil. An den beiden Fokusgruppen für Ausbilder*innen jeweils drei aus den Bereichen „Metall“ und „Elektro“ (n=6).

Die Auswertung der Kurzfragebögen erfolgt über eine Häufigkeitszählung innerhalb der genannten Kategorien (vgl. Tabelle 1 und 2). Die Hälfte der interviewten Ausbilder*innen haben bis zu zehn Jahre Berufserfahrung in dem Beruf bzw. den Berufen, in denen sie nun als Ausbilder*in tätig sind. Die größte Gruppe der beruflichen Ausbildungsabschlüsse stellen mit fünf Nennungen Abschlüsse von Fach-, Meister- Technikerschule, Verwaltungs- und Wirtschaftsakademie, Berufs- oder Fachakademie und mit vier Nennungen die beruflich-betriebliche Lehre/Berufsausbildung dar (Mehrfachnennungen waren an dieser Stelle möglich). Hinsichtlich der derzeit unterrichteten Berufe, bilden fünf Personen Mechatroniker*innen aus, Elektroniker*innen Automatisierungstechnik (EAT), Industriemechaniker*innen (IM) und Maschinen- und Anlagenführer*innen (Metall) (MAF) wurden jeweils dreimal genannt und Zerspannungsmechaniker*innen (ZM), Produktionstechnolog*innen (PT) und Elektroniker für Geräte und Systeme wurden jeweils zweimal genannt. Hinsichtlich der Tätigkeitsdauer als Ausbilder*in gaben jeweils die Hälfte der befragten Personen an bis zu fünf Jahre bzw. über zehn bis 20 Jahre beschäftigt zu sein. Am ÜBZO sind drei Personen bis zu zehn Jahre angestellt, eine Person fünf bis 10 Jahre und zwei Personen sind über zehn bis 20 Jahre im Berufszentrum tätig.

Insgesamt zeigt sich eine ausgewogene Verteilung über die Berufserfahrung im Bereich, in der Tätigkeit als Ausbilder*in und der Beschäftigungsdauer am ÜBZO, genauso wie eine relativ gleichmäßige Verteilung auf die verschiedenen Ausbildungsberufe, die am ÜBZO unterrichtet werden.

*Tabelle 1: Auswertung der bibliographischen Angaben aus dem Kurzfragebogen der Ausbilder*innen*

	N
Teilnehmende Ausbilder	6
Fokusgruppe 1	3
Fokusgruppe 2	3
Berufserfahrung im Berufsfeld	
Bis zu zehn Jahre	3
Über zehn Jahre bis zu 20 Jahre	1
Über 20 Jahre bis zu 30 Jahre	1
30 Jahre und mehr	1
Höchster beruflicher Ausbildungsabschluss (Mehrfachnennungen)	
Lehre	4
Berufsqualifizierende Abschluss einer beruflich-schulischen Ausbildung	1
Abschluss einer Fach-, Meister- Technikerschule, Verwaltungs- und Wirtschaftsakademie, Berufs- oder Fachakademie	5
Derzeit unterrichtete Ausbildungsberufe (Mehrfachnennungen)	
Elektroniker Betriebstechnik (EBT)	3
Elektroniker Automatisierungstechnik (EAT)	3
Mechatroniker	5
Industriemechaniker (IM)	3
Zerspanungsmechaniker (ZM)	2
Produktionstechnologen (PT)	2
Maschinen- und Anlagenführer (Metall) (MAF)	3
Elektroniker für Geräte und Systeme	2
Tätigkeitsdauer als Ausbilder*in	
Bis zu fünf Jahre	3
Über zehn bis zu 20 Jahre	3
Beschäftigungsdauer am ÜBZO	
Bis zu fünf Jahre	3
Über fünf bis zu zehn Jahre	1
Über zehn bis zu 20 Jahre	2

Die beschriebenen Ergebnisse für die Auszubildenden zeigen eine relativ homogene Gruppe (vgl. Tabelle 2): Von insgesamt 31 Auszubildenden verfügt die Mehrheit mit 22 Nennungen über eine Mittlere Reife (entweder über die Mittelschule oder Realschule erworben). Außerdem haben sechs Auszubildende eine Fachgebundene Hochschulreife erlangt, wohingegen nur drei Personen einen qualifizierten oder erfolgreichen Mittelschulabschluss angegeben haben. In den Fokusgruppen konnten nicht alle Berufsgruppen, die im ÜBZO ausgebildet werden, einbezogen werden. Die größte Berufsgruppe stellten die Elektroniker*innen Automatisierungstechnik (EAT) (n=12) und die Industriemechaniker*innen (n=10) dar. Außerdem haben fünf Auszubildende der Mechatronik und eine Person aus dem Berufsbild Elektroniker*in Betriebstechnik (EBT) teilgenommen. Die Mehrheit der teilnehmenden Personen befanden sich zum Zeitpunkt der Fokusgruppen im ersten oder dritten Lehrjahr, drei Personen befanden sich im zweiten Lehrjahr. Hinsichtlich potenziell vorangegangener Ausbildungen gab die Mehrheit an, dass sie sich aktuell in ihrer ersten beruflichen Ausbildung befinden und somit kein vorheriges Studium oder eine Berufsausbildung abgeschlossen haben (n=28).

Tabelle 2: Auswertung der bibliographischen Angaben aus dem Kurzfragebogen der Auszubildenden

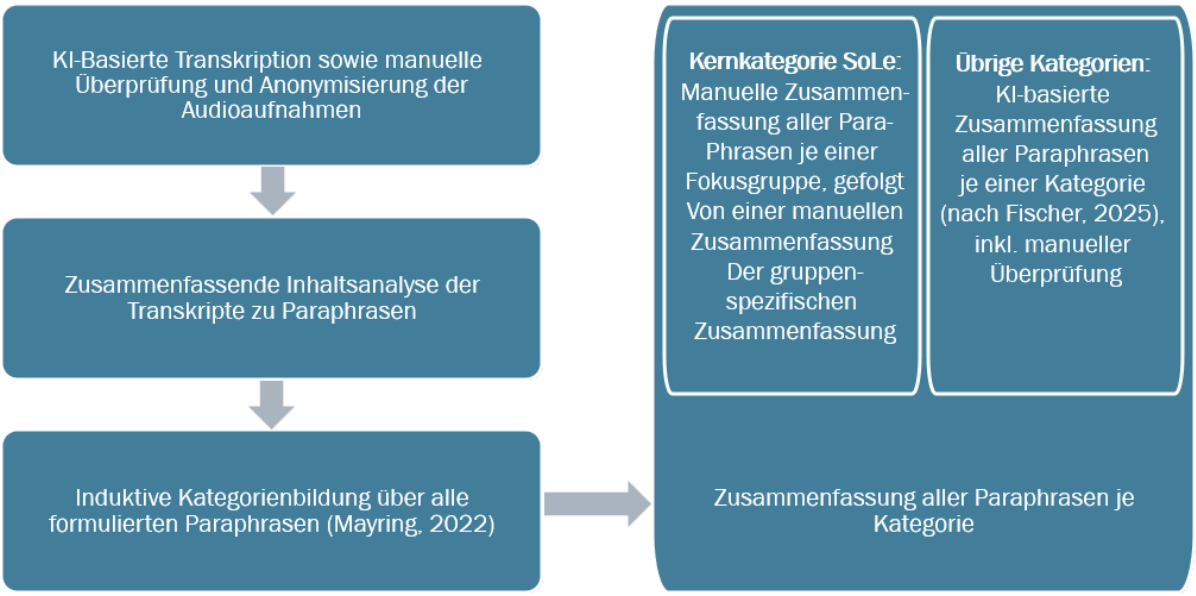
	N
Teilnehmende Auszubildende	31
Schulabschluss	
Erfolgreicher Mittelschulabschluss	1
Qualifizierender Mittelschulabschluss	2
Mittlerer Schulabschluss an der Mittelschule (MSA) (Mittlere Reife über die Mittelschule)	7
Realschulabschluss (Mittlere Reife über die Realschule)	15
Fachgebundene Hochschulreife (Fachabitur)	6
Ausbildungsberuf	
Elektroniker Betriebstechnik (EBT)	1
Elektroniker Automatisierungstechnik (EAT)	12
Mechatroniker	5
Industriemechaniker (IM)	10
Sonstiger (kaufmännische Ausbildung)	3
Aktuelles Lehrjahr	
1. Lehrjahr	16
2. Lehrjahr	3
3. Lehrjahr	11
Keine Angabe	1
Vorangegangene Ausbildung oder Studium (Mehrfachnennung)	
Abgeschlossene Berufsausbildung	2
(Fachhochschul-)Studium – nicht abgeschlossen	1
Abgeschlossenes (Fachhochschul-)Studium	1
Kein Studium und keine Berufsausbildung	28

3.2. Auswertung der Fokusgruppen

Im Rahmen der Bestands- und Bedarfserhebung des Projekts NextGenLearn wurden insg. sieben Fokusgruppen-Diskussionen durchgeführt, deren Gesprächsinhalte aufgezeichnet und transkribiert wurden. Die Transkription erfolgte über das KI-Modell whisper-v3-large-turbo „on premises“ und wurde von einem wissenschaftlichen Mitarbeiter manuell überprüft sowie anonymisiert.

Im Zuge der weiteren Auswertung wurden die Ergebnisse schrittweise weiter verdichtet, zunächst zusammenfasend mit Blick auf alle projektrelevanten Aussagen, dann induktiv kategorisierend mit Blick auf die jeweils angesprochenen Themen und abschließend noch einmal zusammenfassend mit Blick auf die induzierten Kategorien bzw. Themen (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1. Schematische Darstellung des Auswertungsablaufs.



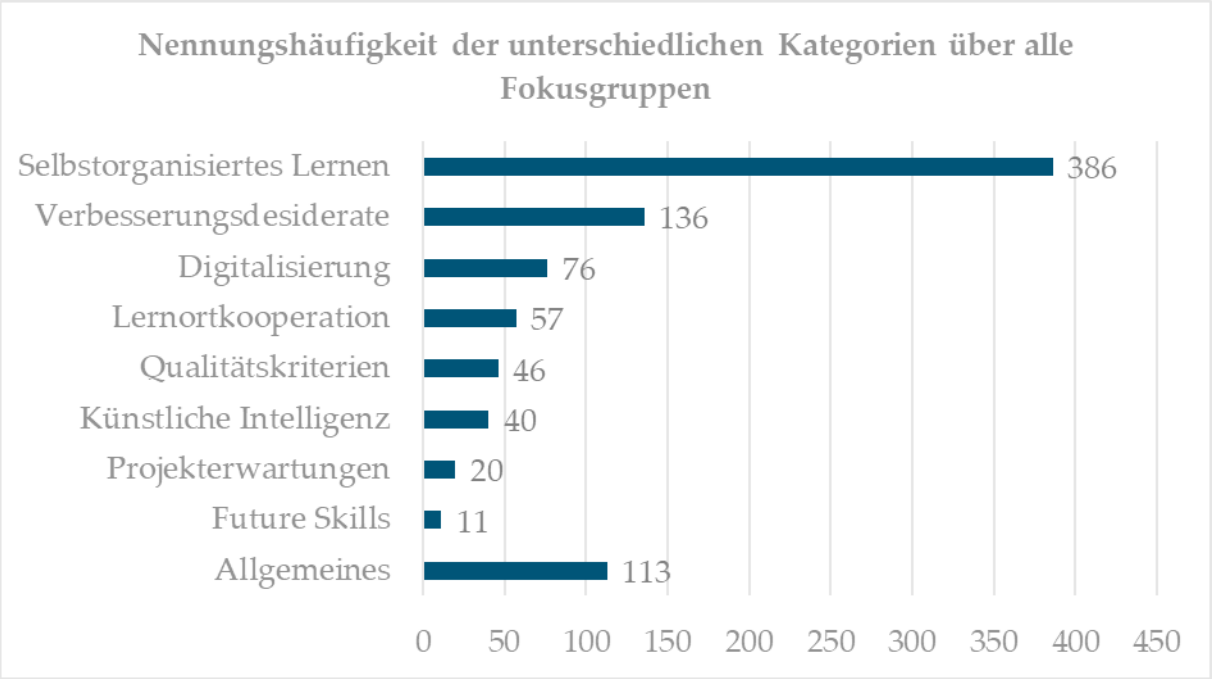
Konkret erfolgte die Auswertung der Transkripte also in mehreren Schritten: Zunächst wurden alle Transkripte paraphrasiert (im Sinne einer zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring, 2022) und alle Paraphrasen kategorisiert (im Sinne einer induktiven Kategorienbildung nach Mayring, 2022). Die abschließende Zusammenfassung der Paraphrasen je Kategorie erfolgte über eine KI-basierte Inhaltsanalyse nach Fischer (2025).

Im Rahmen der induktiven Kategorienbildung wurden, neben der für das Projekt zentralen Kategorie des selbstorganisierten Lernens, acht weitere Kategorien von Paraphrasen identifiziert: Künstliche Intelligenz, Digitalisierung, Future Skills, Qualitätskriterien, Verbesserungsdesiderate, Lernortkooperation, Projekterwartungen, Allgemeines.

Die Kategorie „selbstorganisiertes Lernen“ (SoLe) wies Bezüge zu einer Vielzahl an einschlägigen Aussagen auf (mit 386 Paraphrasen) und wurde in einem zweistufigen Prozess weiter verdichtet – zunächst gruppenspezifisch[2] , dann gruppenübergreifend, um die angesprochenen Inhalte differenziert und systematisch zusammenzufassen (siehe Kapitel 4.1).

Die übrigen Kategorien wurden – wie Abbildung 2 veranschaulich – vergleichsweise selten angesprochen (KI 40 mal, Digitalisierung 76 mal, Future Skills 11 mal, Qualitätskriterien 46 mal, Verbesserungsdesiderate 136 mal, Lernortkooperation 57 mal, Projekterwartungen 20 mal, und Restekategorie „Allgemeines“ 113 mal) und über eine KI-basierte zusammenfassende Inhaltsanalyse nach Fischer (2025) zu einem Fazit im Sinne eines zusammenfassenden Fließtextes je Kategorie verdichtet (siehe Kapitel 4.2 – 4.9).

Abbildung 2. Verteilung der Nennungshäufigkeiten aller induzierten Kategorien.



Die KI-basierte Inhaltsanalyse erfolgte unter Einsatz des KI-Modells gemma-3-12b-it „on premises“ und beinhaltete eine manuelle Überprüfung aller Ergebnisse durch einen wissenschaftlichen Mitarbeiter (der die KI-generierten Ergebnisse der KI bei Bedarf jeweils korrigierte oder ergänzte).

[2] Auf Basis der manuell erstellten Zusammenfassungen von gruppenspezifischen Aussagen zu SoLe wurde überdies je ein KI-basiertes Fazit erstellt, das manuell geprüft und bedarfsgemäß überarbeitet wurde. Prompt-Template war in diesem Fall folgendes: *„Gegeben seien die folgenden Aussagen einer Fokusgruppe:\n\n{Zusammenfassung}\n\nFormuliere auf dieser Basis einen Satz, indem du beschreibst, wie selbstorganisiertes Lernen umgesetzt werden sollte.“*

Die Generierung der Ergebnisse selbst erfolgte über folgendes Prompt-Template (ergänzt um den System-Prompt „Du bist ein renommierter Sozialwissenschaftler.“):

> *Gegeben sei die folgende Liste von Aussagen aus Fokusgruppen-Diskussionen (jeweils mit Verweis auf einschlägige Zeilen im Transkript):\n\n{Paraphrasen, jeweils mit ID, Aussage und Zeilenverweis(en)}\n\nBitte fasse die Aussagen in einem kurzen Abschnitt zusammen (als Fließtext, ohne Verweis auf Aussage-IDs und ohne Zeilenangaben).*

Zu jedem Thema wurde manuell eine Anforderungsspezifikation verfasst, in der die Implikationen der generierten Erkenntnisse für das Projekt bzw. für die überbetriebliche Ausbildung am ÜBZO herausgearbeitet werden.

4. Ergebnisdarstellung

4.1. Selbstorganisiertes Lernen (SoLe)

4.1.1. SoLe - Gruppenspezifische Darstellung und Zusammenfassung

Die folgenden Abschnitte fassen die Aussagen zu SoLe zusammen, die in den unterschiedlichen Fokusgruppen jeweils zur Sprache kamen.

Aussagen von Gruppe 1 (Elektro-Ausbilder) zu SoLe

Zu beachten sind die vielseitigen Herausforderungen gerade zum Beginn der Ausbildung im Umgang mit einer meist sehr heterogenen Gruppe an Auszubildenden (Azubis). Teilweise scheinen Herausforderungen auch abhängig

- von der *intrinsischen Motivation* (die bei vielen Azubis als gering eingeschätzt wird, wohingegen Azubis, die Lust hätten, an eigenen Themen zu arbeiten und zu lernen nur vereinzelt gesehen werden),
- vom *Ausbilder/Zwischenmenschlichen*,
- von negativen *Vorerfahrungen* mit dem Thema (z.B. Regelungstechnik an der Berufsschule),
- von *mangelnder Einsicht* in Sinnhaftigkeit bzw. Anwendungsbezug des Gelernten
- von der Zugehörigkeit zur *Corona-Kohorte* (für die eine geringere Aufmerksamkeitsspanne berichtet wird),
- von der *wirtschaftlichen Situation* des Betriebs (wobei Azubis in wirtschaftlich schwierigen Zeiten oft mindere Tätigkeiten ausführen müssen),
- von der *Frustrationstoleranz* und der Bereitschaft, sich Problemen zu stellen,
- von der Art der Ausbildung (wobei Dual Studierende als besonders schnell gelten),
- von *Bildungsgrad* und verwandten Faktoren wie Medienkompetenz, Interesse am Thema oder sprachliche Barrieren.
- Von der *Phase der Ausbildung* (gerade zu Beginn, im Rahmen der Grundausbildung sei die Fehlerquote noch hoch - mit Verletzungsgefahr durch Stromschlag o.ä.).

Ein Musterbeispiel für selbstorganisiertes Lernen bietet der MakerSpace, in dem Auszubildende grundsätzlich eigenständig Projekte entwickeln können (Arduino, Roboter, Kleinigkeiten), wobei aus Sicherheitsgründen der MakerSpace nur nach Freigabe aufgesperrt wird und Hochstrom nur unter Aufsicht eines Ausbilders oder einer Ausbilderin genutzt werden darf.

Ein Beispiel für *Phasen selbstorganisierten Lernens* bietet der Sensorik-Kurs, wo es – sowohl im Grundkurs als auch im Aufbaukurs – das Ziel ist, alle Arten von Sensoriken kennenzulernen durch verschiedene Aufbauten an einem didaktischen Board, an dem die Lernenden selbstlernend und auf Basis von Skripten die Eigenschaften der verschiedenen Sensoren erfassen und notieren können.

Für selbstorganisiertes Lernen könnte es sinnvoll sein, bei Sensorik und Regelungstechnik noch mehr Boards anzuschaffen, weil bislang Zweierteams gemeinsam arbeiten (was manche auch brauchen). Allerdings sind Gruppenarbeiten an Boards auch leichter zu kontrollieren als ein Board je Person (wobei Ausbilder in den Gruppen darauf achten müssten, dass sich alle einbringen).

Auch lernen die Azubis den Ausbildern zufolge bereits jetzt viel selbstständig mit Skripten, bedarfsgerecht ergänzt durch die Ausbilder. In der Regel präferieren es die Azubis jedoch, wenn Ausbilder Theorie erklären (insb. das Sensorik-Skript gilt als relativ zäh und überladen, aber fast alle Skripte sind relativ voraussetzungsreich formuliert), manche Themen eignen sich auch nicht für eine rein theoretische Aneignung (z.B. Motorentechnik), und auch bei offenen praktischen Projekten habe man erst durch die *Kontrollfragen* der Ausbilder Sicherheit über den tatsächlichen Wissensstand.

Selbstorganisiertes Lernen in Gruppen erfolgt u.a. in Projektwochen, wo z.B. ein Kickerkasten gebaut wird mit E-Pneumatik und Sensoren – i.d.R. mit Azubis, die sich in vorangegangenen Themen leichtgetan haben bzw. zügig fertig wurden.

Ausbilderseitig braucht es eine gelungene Form des selbstorganisierten Lernens (a) eine gewisse Führung, zumindest in Form regelmäßiger Lernstandskontrollen, (b) Sozialkompetenz im Umgang mit Jugendlichen (insb. bzgl. der Formulierung von Kritik, um Fehler als Lerngelegenheiten kenntlich zu machen), (c) Möglichkeiten der Partizipation für die Azubis, (d) einen guten Umgang mit unterschiedlichen Lerngeschwindigkeiten Einzelner (z.B. zusätzliche Angebote/Rollen im Kurs, damit Leistungsstarke sich nicht fallen lassen und ergänzende Ferienkurse bei individuellen Förderbedarfen, damit Leistungsschwache nicht abgehängt werden), (e) leistungsheterogene Gruppenbildung, (f) die Vermittlung von Lust am Lernen und von Verständnis für die Sinnhaftigkeit des Gelernten.

Bei der Weiterbildung der Ausbilder ist es mitunter so, dass einzelne Kurse besuchen, und Kenntnisvorsprünge Einzelner dann im Team an andere weitergeben – evtl. gelingt es auch, heterogene Gruppen von Azubis zur Weitergabe von Wissensvorsprüngen zu motivieren (wobei es aktuell nicht mehr selbstverständlich zu sein scheint, dass Leistungsstarke die Leistungsschwächeren mitziehen – es komme eher zu einem Leistungsabfall wenn Leistungsstarke merken würden, dass sie dasselbe Ergebnis mit geringerem Aufwand erzielen könnten).

Die Arbeit mit Tablets ist ein zweischneidiges Schwert – einerseits, weil Tablets ein hohes Ablenkungspotenzial haben (wenn sie nicht entsprechend abgesichert sind). Andererseits, weil Prüfungen bis auf Weiteres in Papierform zu bewältigen sind und weil auch Lizenzen die digitale Weitergabe mancher Materialien verbieten (wobei es diesbezüglich auch freie Alternativen gibt, die aber in der Prüfung nicht zugelassen sind). Papier-Ordner hingegen stehen erfahrungsgemäß oft ungenutzt in der Ecke.

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass selbstorganisiertes Lernen bei manchen Azubis zunächst einmal zu einer Verschlechterung führen könnte, weil man Fehler zunächst einmal zulasse (um anschließend bei Bedarf gegenzusteuern), wohingegen andere voll in dieser Art des Lernens aufgehen könnten – abhängig von Faktoren wie Bildungsniveau und Interesse.

Fazit zu Gruppe 1:

Basierend auf den Erkenntnissen zu Gruppe 1 sollte die Umsetzung von selbstorganisiertem Lernen in diesem Ausbildungsbereich als ein differenzierter und stufenweiser Prozess konzipiert werden, der sowohl strukturierte Lernangebote (wie Skripte) zur Wissensgrundlage bereitstellt, als auch flexible Freiräume (wie den MakerSpace und Projektwochen oder die Gruppenarbeit an didaktischen Boards) für eigenständige Erkundung schafft. Die Ausbilder sollen dabei eine moderierende Rolle einnehmen: Sie bieten regelmäßige Lernstandskontrollen, fördern soziale Kompetenzen, ermöglichen Partizipation, berücksichtigen individuelle Lerngeschwindigkeiten und vermitteln nicht nur Fachwissen, sondern auch intrinsische Motivation und den Anwendungsbezug des Gelernten, um so die Bandbreite der individuellen Voraussetzungen und Risikobereitschaften zu adressieren und eine nachhaltige Lernkultur zu etablieren.

Aussagen von Gruppe 2 (Metall-Ausbilder) zu SoLe

Gruppe 2 betont die Individualität der Azubis. Kernaufgabe der Ausbilder sei es, herauszufinden, wie eine Gruppe Auszubildender das Lernziel zum Ende einer Kurswoche erreiche. KI könnte ggf. unterstützen, Kurse an die Gruppen anzupassen – bislang erfolgt eine Einschätzung zum Erreichen der Lernziele früh (auf Basis von Indikatoren wie Unruhe, Plappern, Handy, konzentriertem Warten, o.ä.), wobei es mehrere Wochen dauern kann, sich eine verlässliche Meinung zu bilden. In das subjektive Urteil einfließen würden Eindrücke zu Intelligenz, Vorkenntnisse, Zwischenmenschliches und Motivation.

In guten Teams nehmen diejenigen die anderen mit, die etwas besser wissen (vgl. Gruppe 1) – selbstorganisiertes Lernen könne funktionieren, wenn man den „Flow" erwische, und jeder etwas mitnehme. Azubis müssten vom selbstorganisierten Lernen „abgeholt" werden bzw. mit Begeisterung dabei sein. Grundsätzlich sei selbstorganisiertes Lernen wünschenswert, wenn der Lernerfolg stimme und Azubis sowie deren Betriebe zufrieden seien.

Problematisch sei teilweise auch die private Freizeitgestaltung (weil Azubis oft „Zocken" würden statt zu Lernen) wobei die Aufmerksamkeitsspanne durch die Smartphone-Nutzung zunehmend abnehme, besonders deutlich seit Corona (vgl. Gruppe 1). Das familiäre Umfeld und private Probleme können ebenso eine Rolle spielen, wie der Freundeskreis oder der wirtschaftliche Wohlstand der Azubis (wobei insb. Azubis aus finanziell schlechter gestellten Verhältnissen noch eher wüssten, worum es gehe). Dual Studierenden wird eine besondere Selbstständigkeit bescheinigt (aber auch da sei Kontrolle nötig, damit sie nicht am Smartphone säßen, statt zu lernen). Allgemein geben die Azubis den Ausbildern zufolge an, dass sie ohne Ausbilder nach einer Seite Lesen am Handy sitzen würden.

Ausbilderseitig wird der persönliche Einsatz der Ausbilder*innen für die Azubis als wesentlich für den Lernerfolg genannt (digitale Tools können da helfen – sofern sie dem Lernerfolg zuträglich sind, stellen aber keinen Ersatz für die persönliche Beziehung dar). Auch Zwischenmenschliches, wie Humor, sei hilfreich. Helfen würde ein Konzept, wie man Inhalte mit unterschiedlichen Mitteln jeweils optimal vermitteln könne. Man müsse den Unterricht interessant gestalten, damit die Azubis Spaß am Lernen haben (z.B. durch Exkurse zu Themen, die Azubis interessieren).

Prüfungsvorbereitung wird in der aktuellen Umsetzung bereits als eine Art selbstorganisierten Lernens benannt – aber auch da brauche es insb. bei der Zwischenprüfung noch einen Ausbilder, da es Jugendlichen an Orientierung fehle, und die Priorität bei vielen Azubis in der Pubertät nicht auf dem Lernen liege (im direkten Vergleich z.B. zu älteren Umschülern).

Auch für Online-Angebote seien Betreuung und Präsenz-Erfahrungen unabdingbar für den Ausbildungserfolg (wobei es auch einzelne Teile gebe, die man zuhause machen könne). Bei Präsenz-Veranstaltungen mit selbstorganisiertem Lernen sei immer auch die Sicherheit mitzudenken – schon aus Gründen der Aufsichtspflicht müsse immer ein Ausbilder im Raum sein (und bei Unfällen Azubis, Familien und Betriebe Rede und Antwort stehen).

Als Beispiel für selbstorganisiertes Lernen werden drei Azubis angeführt, die eine eigene Idee für einen Druckluftmotor hatten, und den Motor ausgearbeitet und eigenständig mit den anderen gemacht hätten (aber das brauche viel Eigenmotivation).

Als weiteres Beispiel für selbstorganisiertes Lernen wird der MakerSpace angeführt, der die Umsetzung eigener Ideen ermöglichen sollte, aber aus Sicherheitsgründen nur eingeschränkt genutzt werden kann.

Allgemein bräuchten Jugendliche – wie bereits in Gruppe 1 betont – noch ein bisschen Führung. Selbstorganisiertes Lernen sei möglich, wenn die Azubis mitmachen würden.

Grundsätzlich lerne man das meiste aus Fehlern. Fehler seien jedoch oft gefährlich und/oder teuer, insb. an Maschinen und/oder mit Strom (in Metall bis zu 1000€, in Elektro bis zu zehntausende Euro; auch Werkzeuge für 80€ könnten durch einfache Fehler schnell unbrauchbar werden) – insofern hätten Azubis aktuell auch bisweilen schon zu viel Handlungsspielraum (zumal die Betriebe zwar eine Materialpauschale zahlen würden, die aber bei Fehlern schnell überschritten sei).

Auch aktuell gebe es bereits Freiräume für Azubis (gezielt, um Selbstvertrauen in eigene Fertigkeiten aufzubauen und Selbstverwirklichung zu unterstützen; bisweilen auch ungewollt, z.B. im Falle einer Überlastung der Ausbilder*innen). Grundsätzlich würde man es auch nebenher unterstützen, wenn Azubis etwas Selbermachen wollten.

Fazit Gruppe 2:

Aus den Aussagen von Gruppe 2 lässt sich ableiten, dass die erfolgreiche Umsetzung selbstorganisierten Lernens im Ausbildungsbereich eine differenzierte und stützende Herangehensweise erfordert: Es geht darum, individuelle Potenziale zu erkennen und zu fördern, indem man Gruppen dynamisch anpasst und auf ihre spezifischen Bedürfnisse eingeht. Dabei ist es entscheidend, Freiräume für Eigeninitiative und kreative Projekte zu schaffen (wie MakerSpaces oder die Entwicklung eigener Ideen), diese aber durch eine kontinuierliche Betreuung, klare Rahmenbedingungen und Sicherheitsvorkehrungen einzugrenzen, um sowohl den Lernerfolg als auch die Vermeidung kostspieliger Fehler zu gewährleisten. Letztendlich sollte selbstorganisiertes Lernen nicht als freies Agieren verstanden werden, sondern als geführter Prozess, der auf die Förderung von Eigenverantwortung und intrinsischer Motivation abzielt, während gleichzeitig die notwendige Orientierung und Unterstützung durch erfahrene Ausbilder gewährleistet bleibt.

Aussagen von Gruppe 3 (Auszubildende Metall) zu Sole

Besonders beliebt scheinen praktische Übungen an den Maschinen, längeres ununterbrochenes Zuhören funktioniere nicht so gut. Insofern sei eine verteilte Wissensvermittlung (wie bei Pneumatik) besser als eine geblockte Wissensvermittlung (wie beim Getriebe-Kurs). Materialien zur Nachbereitung würden auch teilweise gezielt zum Einsatz kommen, wenn die Aufmerksamkeitsspanne im Theorieunterricht überschritten worden sei. In kleiner Dosierung könnten Theoriephasen (üblicherweise im Sitzen) eine willkommene Abwechslung zum praktischen Arbeiten (üblicherweise im Stehen) sein – insb. bei langen durchgängigen Phasen des U-Stahl-Feilens. Musik hören könnte langatmige praktische Übungen ebenfalls auflockern (könnte jedoch ein Sicherheitsrisiko darstellen). Bzgl. der praktischen Tätigkeiten gilt Feilen als langweilig/bekannt, Fräsen, Drehen und Bohren als cool.

Erfahrene Ausbilder würden Praxisbeispiele in die Theorievermittlung einbinden, wodurch der Stoff leichter zu verstehen sei.

Bei Herausforderungen würden meist Ausbilder gefragt werden, ansonsten Kolleg*innen. Grundsätzlich dürfe man als Azubi ohne Ausbilder nicht an die Maschinen (z.B. Dreh-, Fräse-, und Bohrmaschine). Wichtig seien Ausbilder hier zum einen wegen des Gefahrenpotenzials, aber auch für Feedback.

Gruppenarbeiten gibt es v.a. in der Schule, Partnerarbeiten auch am Bildungszentrum (z.B. zu Pneumatik-Schaltungen). Selbstbestimmtes Arbeiten könne man sich auch gut vorstellen, wenn es eine Einführung gebe, wie man so etwas mache. Auch hier werden Ausbilder*innen als wichtig eingeschätzt, um Aufgaben zu verstehen und Fragen klären zu können.

Freiphasen für die Bearbeitung von Inhalten der digitalen Lernplattform Lumis gibt es ab und zu in der Halle (im Betrieb) oder am Bildungszentrum. Lumis könnte grundsätzlich auch für Abwechslung sorgen.

Eine Person, die den individuellen Stand der Azubis kenne (Mentor*in, nicht unbedingt Ausbilder*in) wäre gut.

Fazit zu Gruppe 3:

Zusammengefasst gibt Gruppe 3 Hinweise darauf, dass eine erfolgreiche Umsetzung selbstorganisierten Lernens im Ausbildungsbereich nicht von einer vollständigen Loslösung vom traditionellen Unterricht und den Ausbildenden ausgehen sollte, sondern vielmehr auf einer sorgfältig gestalteten Balance zwischen strukturierten Phasen mit Anleitung/Einführung und flexiblen Freiräumen für eigenständiges Arbeiten basiert. Selbstorganisiertes Lernen sollte als schrittweise Erweiterung des traditionellen Unterrichts verstanden werden, bei der die Ausbilder ihre Rolle von reinen Wissensvermittlern hin zu Begleitern und Unterstützern im Lernprozess anpassen. Es geht darum, den Azubis die Werkzeuge und das Vertrauen zu geben, ihr Lernen selbst in die Hand zu nehmen – stets unter dem Dach einer unterstützenden und sicheren Lernumgebung.

Aussagen von Gruppe 4 (Auszubildende Elektro) zu SoLe

Bzgl. des Lernens wird von vielen nach wie vor Papier bevorzugt (auch digitale Inhalte schreibe man sich ggf. auf), auch weil die Ablenkungsgefahr bei analogem Lernmaterial nicht so groß sei wie im digitalen Raum. Tablets sind auch vergleichsweise gut nutzbar für Markierungen o.ä. – und man hat immer alles dabei. Mit Blick auf die Prüfungsvorbereitung sei es jedoch vorteilhaft, analoges Zeichnen zu üben, wie es die Prüfung erfordert. Auch Mischformen wie analoge Notizen, kombiniert mit Googlen bei Verständnisfragen, wird angesprochen.

Nach einer Einweisung in die Werkzeuge könnten diese von Azubis selbst genutzt werden, allerdings nur mit Strom bis zu 24 Volt.

Aufgaben werden bisher überwiegend alleine bearbeitet, aber in einem Raum mit anderen Azubis (wo man sich bei Bedarf gegenseitig hilft). Grundsätzlich würden persönliche Erklärungen u.U. länger im Gedächtnis bleiben als Gelesenes. Auch Sachen selbst zu suchen und herauszufinden kann ein besonderes Erfolgserlebnis bieten (wobei Ausbilder Tipps geben könnten, wenn dabei Herausforderungen auftreten).

Selbstorganisiertes Lernen ermöglicht das Lernen in eigenem Tempo. Zur Unterstützung wären Schritt-für-Schritt-Anleitungen und fertige Ergebnisse als Muster gut, Videos (z.B. auch zu Werkzeugen und Materialien) sowie der Austausch mit älteren Azubis in der Werkstatt (damit man es auch ohne Ausbilder nicht falsch lernt). Ältere warnen oft vor Fehlern, die sie selbst schon gemacht haben – außerdem vertieft es bestehenden Wissens, wenn man es anderen erklärt.

Inhaltlich eignet sich Mechanik u.U. besser für selbstbestimmtes Lernen als Elektro. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass bei Praxisaufgaben mehr gefragt werde, um sicherzustellen, dass es richtig gemacht werde.

Fazit zu Gruppe 4:

Um selbstorganisiertes Lernen effektiv zu fördern, bedarf es einer hybriden Lernumgebung, die sowohl analoge als auch digitale Ressourcen integriert und dabei den individuellen Lerntempo sowie die Präferenz für haptische Materialien (bzw. Papier) berücksichtigt. Dabei sollten strukturierte Hilfestellungen (Schritt-für-Schritt-Anleitungen, Musterlösungen, Videos) in Kombination mit der Möglichkeit zum Peer-Learning durch erfahrene Azubis und Ausbilder als Mentor*innen angeboten werden, wobei insbesondere die Vermittlung von praktischen Fertigkeiten im Bereich Mechanik priorisiert und eine sorgfältige Überprüfung der Ergebnisse zur Qualitätssicherung gewährleistet wird – idealerweise mit Aufgaben, deren Bearbeitung keine Stromstärken über 24 Volt erfordert.

Aussagen von Gruppe 5 (Auszubildende Elektro) zu SoLe

In traditionellen Kursen wird die Theorievermittlung teilweise bereits partizipativ bestimmt (einmalig zu Beginn vs. im Wechsel mit Praxisaufgaben) wobei der Wechsel zwischen Theorie und Praxis bei manchen Themen (z.B. Sensorik) mehr Sinn macht als bei anderen (z.B. Schaltschrank). Zu viel theoretischer Input am Stück ist manchen Azubis zu viel (wobei die Themen unterschiedlich Theorielastig sind, z.B. Halbleiter und Bautechnik). Das Lesen von Plänen gilt als wichtige Voraussetzung für selbstständiges Arbeiten.

Offene Arbeitsaufträge kommen auch in traditionellen Kursen durchaus vor (also das Arbeiten an Aufgaben ohne Dauerüberwachung durch einen Ausbilder).

In der Ausbildung wird auch von sechs bis sieben Projektwochen berichtet (in denen Ideen gesammelt, ausgewählt, und in Kleingruppen mit unterschiedlichen Aufgaben – z.B. Materialkostenermittlung, Planung, technische Umsetzung – bearbeitet werden. Am Bildungszentrum wird ein Projekt durchgeführt, weitere ggf. im Betrieb (z.B. Montagecontainer).

Derartige Projekte fördern eigenes Denken, wichtige Dinge sollten allerdings eher nach (Kunden-)Vorgaben gemacht werden und lassen oft wenig Spielraum für eigene Entscheidungen.

Eigenständiges Lernen halten die Azubis nur bei besonders Motivierten für realistisch.

Benötigt für selbstorganisiertes Lernen seien Anleitungen und/oder Videos im Lumis Campus, die zeigen, wie man vorankommt. Irgendeine Art von Leitfaden bräuchte es auch bei selbstorganisiertem Lernen – würde man es komplett selbst lernen können, bräuchte man nach Ansicht der Azubis ja keine Ausbildung machen.

Eigenständiges Lernen wird insb. nach zwei bis drei Jahren Ausbildung für realistischer gehalten – unmittelbar nach der Schule habe man als Azubi ja auch noch anderes im Kopf als die Ausbildung selbst. Selbst mit Lehrer (der z.B. das Handy untersagt, einen motiviert und einem Dinge erklärt) sei Lernen ja durchaus schwierig – bei selbstorganisiertem Lernen seien insofern gehäuft Motivationsdefizite zu befürchten (bei jedem Einzelnen, wobei überdies die Gefahr bestehe, dass manche beim selbstorganisierten Lernen nichts machen würde, wenn keiner schaue). Auch merke man alleine oft zu spät, wenn man sich verzettelt (bzgl. Zeitmanagement) oder wenn man etwas falsch verstanden habe. Fehler könnten dabei im Ausbildungsbetrieb (z.B. beim Umgang mit 230 Volt) lebensgefährlich sein. Aus Sicht der Azubis würde es Sinn machen, die Anteile selbstorganisierten Lernens über die Lehrjahre hinweg zu steigern.

Bei Gruppen mit motivierten Lernenden könnte selbstorganisiertes Lernen nach Einschätzung der Azubis funktionieren und viel Zeit sparen.

Fazit zu Gruppe 5:

Basierend auf den Erkenntnissen aus der Fokusgruppe lässt sich ableiten, dass die erfolgreiche Implementierung von selbstorganisiertem Lernen in der Berufsausbildung einen schrittweisen und stark unterstützten Ansatz erfordert: Um eine effektive Förderung des selbstständigen Lernens zu gewährleisten, sollte dessen Anteil im Laufe der Ausbildung progressiv gesteigert werden, beginnend mit klar strukturierten Anleitungen und Videos im digitalen Lernraum (Lumis Campus), begleitet von kontinuierlicher Betreuung durch Ausbilder oder Lehrkräfte, die Motivation fördern und Fehler frühzeitig erkennen können, wobei insbesondere bei risikoreichen Themen wie dem Umgang mit Elektrizität eine direkte Aufsicht unerlässlich bleibt und Projektarbeit als Brücke zwischen traditionellem Unterricht und selbstorganisiertem Lernen dient, um Eigeninitiative zu wecken und gleichzeitig praxisnahe Aufgabenstellungen nach vorgegebenen Rahmenbedingungen zu bearbeiten.

Aussagen von Gruppe 6 (Auszubildende Kaufleute) zu SoLe

Im kaufmännischen Bereich wurde zu Beginn jeden Tages ein Spiel gespielt (Kartonspiel), bei dem pro Tag eine Stelle des Prozesses verändert werden konnte. Dieses Spiel wurde besonders gelobt, weil es praktische Bezüge zum Lernmaterial aufzeigte – generell sei aktives Mitmachen anregend, wohingegen stundenlange Vorträge demotivierend und jenseits der üblichen Aufmerksamkeitsspanne seien. Im Lumis Campus seien praxisrelevante Inhalte hilfreich, Pflichtkurse (z.B. Sicherheitsschulungen) klicke man eher unmotiviert durch. Zeit für das Lernen mit virtuellen Inhalten auf Lumis seien im Arbeitsalltag flexibel vorhanden.

Im Ausbildungsalltag werden Aufgaben i. d. R. nach einer einführenden Erklärung ausgeführt (weil jede neue Aufgabe unbekannt und i. d. R. komplex sei – z.B. SAP-Aufgaben). Wie man das Gesagte lerne, stehe einem als Azubi frei (man muss z.B. nicht grundsätzlich alles Mitschreiben). Teilweise gibt es auch Aufgaben, für die man als Azubi selbst nach einer Lösung im Internet suchen solle (z.B. für Excel-Aufgaben).

Wenn man mit einer Aufgabe nicht weiterkomme, suche man sich als Azubis einen Ansprechpartner in der Abteilung (der i. d. R. verfügbar sei) oder mache sich an eine andere Aufgabe.

Bei Gelegenheit besteht auch die Möglichkeit von Homeoffice – wobei man zuhause grundsätzlich konzentrierter Arbeiten könne als im Großraumbüro (wohingegen die Ausstattung im Büro besser sei, z.B. multiple Bildschirme).

Für selbstorganisiertes Lernen wäre es hilfreich, wenn Infomaterial verfügbar wäre (zum Arbeits- und Tagesablauf) im Intranet oder in Ordnern der Abteilung. Auch beim selbstorganisierten Lernen würde man mutmaßlich zunächst nachfragen, wie alles laufe – wofür die aktuelle Abteilung stehe, nach dem Sinn hinter den Tätigkeiten usw. – KI-Assistenzsysteme könnten grundsätzlich dabei helfen, auch um Ausbilder nicht mit wiederholten Fragen zu stören. Allerdings betonen die Azubis auch, dass Ausbildung ohne eine menschliche Ansprechperson nur halb so viel Spaß machen würde. KI-Assistenzsysteme könnten Ausbilder insofern unterstützen, aber nicht ersetzen.

Fazit zu Gruppe 6:

Aus den Aussagen der Fokusgruppe lässt sich ableiten, dass die erfolgreiche Umsetzung von selbstorganisiertem Lernen im Ausbildungsalltag eine hybride Herangehensweise erfordert: Sie muss strukturierte Informationsressourcen (wie Intranet-Materialien oder Abteilungsordner im Betrieb) mit flexiblen Zeitfenstern für virtuelles Lernen kombinieren, während gleichzeitig der direkte Zugang zu menschlichen Ansprechpartnern und Mentoren erhalten bleibt, um die Motivation aufrechtzuerhalten und eine sinnstiftende Einbindung in den Arbeitsalltag zu gewährleisten – KI-Assistenzsysteme können hierbei als unterstützendes Werkzeug dienen, ersetzen aber nicht die Bedeutung der persönlichen Interaktion.

Aussagen von Gruppe 7 (Auszubildende Metall) zu SoLe

Bei traditionellen Kursen kommen zu Beginn, während der Theorievermittlung bisweilen kurze Prüfungen zu Ordnerinhalten zum Einsatz. Der Laptop (der sich beispielsweise für die Erstellung von Wochenberichten oder die Bearbeitung von Inhalten des Lumis Campus nutzen ließe) soll im Metall-Bereich am Bildungszentrum i.d. R. nicht genutzt werden. Auch das Lesen der Ordner ist während des Feilens nicht gestattet – ggf. bräuchte es für den selbstständigen Wissenserwerb mehr Spielraum/Gelegenheiten am Bildungszentrum.

Bei langatmigen Tätigkeiten, wie dem Feilen, lernt man, an einer Aufgabe dranzubleiben, auch wenn es keinen Spaß mache (wobei diese Deutung oder andere Begründungen vorab zu vermitteln ggf. motivationsförderlich wäre).

Als Azubi könne man Ausbilder nicht ehrlich kritisieren, weil sie hierarchisch höhergestellt seien – insb. während der eigenen Probezeit.

Der Unterricht an der Berufsschule wird im Vergleich zum Bildungszentrum als motivierender beschrieben, weil man da z.B. nach und nach Teile eines größeren Ganzen fertige (z.B. einen Nussknacker), also auf etwas hinarbeite, statt isolierte Dinge zu fertigen.

Das Fräsen an der Berufsschule erfolge nacheinander, wobei jeder Azubi es dem nachfolgenden Azubi erklären müsse – wobei Lehrkräfte bei Bedarf gefragt werden könnten – dies würde helfen, sich den Stoff zu merken. Am Bildungszentrum wird es tendenziell eher einmalig zu Beginn allen erklärt, und wenn man Fragen habe frage man halt Kollegen. Grundsätzlich würde man Fragen lieber mit anderen Jugendlichen bzw. Freunden besprechen als mit Ausbildern, weil man sich bei Ausbildern tendenziell eher verstelle, um einen guten Eindruck zu machen.

Im Betrieb kriegt man Tätigkeiten in der Regel gezeigt und darf anschließend selbst ausprobieren, sodass der Ausbilder sieht, wie es klappt und wer noch Fragen hat. Teilweise wird auch nur ein Plan nebst Materialien vorgesetzt mit der Aufgabe „Probier mal!“

Beim selbstorganisierten Lernen an Maschinen sollte grundsätzlich eine unterwiesene Person dabei sein (bzw. der Azubi vorab unterwiesen werden), wohingegen Handwerkliches auch ohne Aufsicht gelernt werden könne (Schrauben, Feilen, etc.).

In der Gruppe wird die Idee geäußert, dass man themenspezifische Gruppen bilden könne (z.B. Anreißen und Bohren), in denen diejenigen, die das Thema beherrschen, das Thema den übrigen erklären (z.B. monatsweise, mit anschließendem Gruppenwechsel bzw. zu anderen Themen). Im Betrieb gäbe es – anders als am Bildungszentrum – nach Einschätzung der Azubis zu viele Azubis für die Gruppenidee, und auch zu viele, die nicht ausreichend Deutsch sprächen, um gut zu erklären oder den Erklärungen in der Gruppe ausreichend zu folgen.

Ein KI-Assistenzsystem könnte helfen, wenn kein Ausbilder da sei (z.B. auf dem Monitor am Bildungszentrum). So ein System sollte jedoch keine Lösungen vorgeben (bzw. Lernen nicht verhindern) sondern zum Herausfinden der Lösung anregen.

Fazit zu Gruppe 7:

Um selbstorganisiertes Lernen effektiv zu fördern, bedarf es einer differenzierten Herangehensweise, die sowohl die strukturellen als auch die psychologischen Faktoren berücksichtigt. Es sollte eine Kombination aus angeleiteten Lernphasen (insbesondere bei komplexen oder gefährlichen Tätigkeiten) und freiraumorientierten Übungen (wie Schrauben oder Feilen) geschaffen werden, wobei der Fokus auf dem Aufbau von Peer-Learning-Strukturen liegt – beispielsweise durch themenspezifische Gruppen –, die jedoch aufgrund der heterogenen Gruppenzusammensetzung (Sprachkenntnisse, Vorwissen) und der räumlichen Gegebenheiten (Betrieb vs. Bildungszentrum) sorgfältig moderiert und unterstützt werden müssen. Zudem sollte eine KI-Assistenz als Anreizsystem dienen, das Lernprozesse durch gezielte Fragestellungen und Denkanstöße begleitet, ohne die Eigeninitiative des Lernenden zu untergraben.

4.1.2. SoLe - Gruppen-kontrastierende und -übergreifende Zusammenfassung

Im Folgenden sollen die gruppenspezifischen Erkenntnisse zu den Aussagen der sieben Fokusgruppen gruppenübergreifend zusammengefasst und kontrastiert werden:

Die beiden Fokusgruppen mit den Ausbildern Elektro (Gruppe 1) und Metall (Gruppe 2) ähneln sich in ihrer Schwerpunktsetzung: beide betonen, dass die **Berücksichtigung individueller Voraussetzungen** der Lernenden wichtig sei, dass Leistungsstarke ihr **Wissen einbringen und weitergeben** sollten, und dass gelungenes selbstorganisiertes Lernen ein gewisses Maß an **Moderation, Führung und Kontrolle** erfordere (um Lernerfolg und Sicherheit zu gewährleisten aber auch die Möglichkeit zu geben, aus eigenen Fehlern zu lernen). Selbstorganisiertes Lernen also ganz im Sinne von Sembill et al. (2007) nicht als komplett freies Agieren, sondern als **geführter sozialer Prozess** mit klaren Rahmenbedingungen.

Die Azubis im Metall-Bereich (Gruppe 3) betont die Rolle von **Abwechslung** für die Motivation, z.B. auch Abwechslung zwischen Theorie (inkl. eingeständigem Lernen im Lumis Campus) und Praxis. Auch in dieser Gruppe werden beim selbstorganisierten Lernen werden die **Ausbilder als Ansprechpartner und Aufsichtspflichtige** (mit Blick auf Gefahrenpotenziale) mitgedacht.

Andere Azubis im Metall-Bereich (Gruppe 7) betonen die **Rolle von Freiräumen** (z.B. Spielräume/Gelegenheiten für selbstgesteuerten Wissenserwerb über Ordner und/oder Lumis am Bildungszentrum), die **Wissensvermittlung der Azubis untereinander** (vgl. Gruppe 4), und der **Einbettung der Lerninhalte in ein sinnhaftes größeres Ganzes** (z.B. Zweck des intensiven Feilens, Fertigung von ineinandergreifenden Teilen, etc.). **KI könne bei Fragen helfen**, wenn kein Ausbilder da sei (vgl. Gruppe 6) sollte jedoch so gestaltet sein, dass sie weniger Lösungen vorgibt als vielmehr zum Herausfinden/Erarbeiten eigener Lösungen anregt.

Die Azubis im Elektro-Bereich (Gruppe 4) betonen die **Rolle von persönlichen Erklärungen** und dem aktiven **Suchen und Herausfinden von Informationen** im Vergleich zum reinen Lesen vorgegebener Texte. Zur Unterstützung beim selbstorganisierten Lernen - bzw. um sicherzustellen, dass Aufgaben tatsächlich richtig gemacht/gelernt werden können - werden z.B. **Schritt-für-Schritt-Anleitungen**, **fertige Arbeitsergebnisse** (als Muster), **Lernvideos**, oder der **Austausch mit älteren Azubis** (der auch das Wissen der Erklärenden vertiefe) angesprochen. Eigenständiges Arbeiten sei insb. bei Stromstärken unter 24 Volt denkbar.

Andere Azubis im Elektro-Bereich (Gruppe 5) betonen die **Rolle des Lesens von Plänen** als Voraussetzung für das selbstständige Arbeiten und die **Rolle von Reife und Motivation** für selbstorganisiertes Lernen. Analog zu Gruppe 4 werden Materialien gewünscht, die durch das Lernen leiten (Anleitungen und/oder Videos). Grundsätzlich seien ohne Ausbilder*innen

gehäuft Motivationsdefizite zu befürchten, insb. zu Beginn der Ausbildung und analog zu Gruppe 3 werden auch die Gefahrenpotenziale betont.

Die Azubis im kaufmännischen Bereich (Gruppe 6) heben die **Rolle praktischer Bezüge und aktivierender Spiele/Lernformate** für die Motivation hervor und sprechen **KI als Unterstützung für selbstorganisiertes Lernen** an (wobei KI zwar Fragen beantworten könne, aber mit Blick auf die Motivation menschliche Ansprechpartner nicht ersetzen sollte). Auch hier wird Infomaterial zur Strukturierung von Aufgaben und Tagen gewünscht.

Anforderungsspezifikation zu SoLe@ÜBA

Vor dem Hintergrund der dargestellten Aussagen und Zwischenfazits bedarf die Umsetzung selbstorganisierten Lernens im Rahmen der überbetrieblichen Ausbildung am Bildungszentrum einer sorgfältigen Konzeption und kontinuierlichen Anpassung, die insb. folgende Aspekte berücksichtigt:

- **Hybridansatz:** Eine Kombination aus strukturierten Lernangeboten (Anleitungen, Skripte, Videos) und flexiblen Freiräumen (MakerSpaces, Projektwochen, digitale Lernplattformen) ist unerlässlich.
- **Stufenweise Einführung:** SoLe sollte nicht abrupt eingeführt werden, sondern schrittweise, beginnend mit klar strukturierten Phasen und zunehmenden Freiräumen im Laufe der Ausbildung.
- **Rolle der Ausbilder/Coaches:** Die Ausbilder müssen ihre Rolle von Wissensvermittlern zu Begleitern, Unterstützern und Moderatoren ändern. Sie bieten Orientierung, Feedback, Sicherheit und fördern intrinsische Motivation und Reflexion.
- **Individuelle Förderung:** Berücksichtigung unterschiedlicher Lernstände, Lerngeschwindigkeiten, Vorkenntnisse, Sprachkenntnisse und Risikobereitschaften ist entscheidend.
- **Sicherheit:** Gerade bei risikoreichen Tätigkeiten (Elektrizität, Maschinenbedienung, Werkzeuge) sind klare Anweisungen, Aufsicht und Sicherheitsvorkehrungen unerlässlich.
- **Soziale Aspekte:** Peer-Learning, Gruppenarbeit und der Aufbau von Lerngemeinschaften fördern den Austausch und die Motivation.
- **Technologie als Unterstützung:** Digitale Lernplattformen (Lumis Campus), KI-Assistenzsysteme und Intranet-Materialien können das Lernen unterstützen, ersetzen aber nicht die menschliche Interaktion.
- **Motivation und Sinnstiftung:** Es ist wichtig, den Anwendungsbezug des Gelernten zu verdeutlichen und eine sinnstiftende Einbindung in den Arbeitsalltag zu gewährleisten.

Die Ergebnisse der Fokusgruppen liefern im Sinne einer Anforderungsspezifikation an ein Konzept für selbstorganisiertes Lernen im Rahmen überbetriebliche Ausbildung ein reichhaltiges Bild davon, wie selbstorganisiertes Lernen in der überbetrieblichen Ausbildung erfolgreich umgesetzt werden kann. Es ist klar, dass es sich nicht um eine "One-Size-Fits-All"-Lösung handelt, sondern um einen Prozess, der kontinuierliche Anpassung und Reflexion erfordert. Die Kombination aus Struktur, Flexibilität, individueller Förderung und einer unterstützenden Lernumgebung ist entscheidend für den Erfolg.

4.2. Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI) war eines der Themen, die auch über SoLe hinaus in den Fokusgruppen thematisiert wurde, wie im Folgenden gruppenübergreifend dargestellt werden soll. Spätestens seit ChatGPT ist KI[3] in aller Munde und findet zunehmend Verbreitung in privaten und beruflichen Kontexten (vgl. Fischer et al., 2023).

Die Fokusgruppen-Diskussionen offenbaren ein ambivalentes Verhältnis zur Nutzung von KI im beruflichen Kontext und der Berufsschulbildung. Einerseits wird KI im Sinne von Chatbots/LLMs als potenziell hilfreiches Werkzeug für Recherche, Informationsbeschaffung, die Generierung von Texten oder Schaltplänen sowie zur Unterstützung bei Routineaufgaben wie dem Ausfüllen von Formularen oder der Erstellung von Präsentationen wahrgenommen. Insbesondere in Bereichen wie Elektrotechnik und Zerspanung sieht man konkrete Anwendungsmöglichkeiten. Die Möglichkeit, KI als Kontrollinstanz nach eigener Arbeit zu nutzen, wird ebenfalls positiv bewertet.

Gleichzeitig bestehen erhebliche Bedenken hinsichtlich des übermäßigen Vertrauens in KI-generierte Ergebnisse, der Gefahr der Wissenslückenbildung durch passive Nutzung bzw. der Auslagerung von Denkprozessen (vgl. „Deskilling“, Zerweck & Fischer, 2026). Es wird betont, dass eine kompetente Handhabung von KI-Tools vermittelt werden muss (an Ausbilder ebenso wie an Azubis) und dass die Azubis lernen müssen, kritisch zu hinterfragen und die Ergebnisse zu überprüfen, weil sie falsch sein könnten (sog. „Halluzinationen“). Die Sorge um den Verlust des selbstständigen Lernens und die Gefahr, dass KI das Verständnis für grundlegende Prinzipien untergräbt, sind ebenfalls präsent. Zudem wird darauf hingewiesen, dass KI in bestimmten Bereichen, insbesondere bei sicherheitsrelevanten Fragestellungen, nicht als Ersatz für fachliche Expertise dienen darf. Altersunterschiede in der Reife der Nutzenden spielen offenbar auch eine Rolle bei der Akzeptanz und insb. dem Umgang mit KI.

Insgesamt scheint die Auffassung zu dominieren, dass KI ein Werkzeug ist, das sinnvoll eingesetzt werden kann, aber stets unter kritischer Reflexion und mit Fokus auf die Förderung des selbstständigen Lernens genutzt werden sollte.

[3] Ein Forschungsfeld, das bereits älter ist und weit mehr umfasst als nur Chatbots.

Anforderungsspezifikation zu „Künstliche Intelligenz“

Mit Blick auf die überbetriebliche Ausbildung am Bildungszentrum sind die angesprochenen Potenziale von KI mit Blick auf die Einbindung in eigene Kurse zu prüfen und die benannten Gefahren zu berücksichtigen. Insb. sollten Ausbilder*innen und Auszubildende für das Risiko von „Halluzinationen“ einerseits und von „Deskilling“ andererseits sensibilisiert werden, um Künstliche Intelligenz sinnvoll in Lehr- und Lernprozesse einbinden zu können statt Lernen zu behindern.

4.3. Digitalisierung

Mit Blick auf Digitalisierung wurden zahlreiche Einschätzungen zur Lernplattform „Lumis Campus“ geäußert, aber auch zur Arbeit mit digitalen Endgeräten im Ausbildungskontext.

Die Fokusgruppen-Diskussion offenbart ein ambivalentes Bild der digitalen Ausstattung und Nutzung im Ausbildungsbereich.

Einerseits wird die digitale Infrastruktur als grundsätzlich hilfreich wahrgenommen: Laptops ermöglichen flexibles Arbeiten, Tablets erleichtern die Präsentation von Lerninhalten und Lumis bietet eine strukturierte Plattform für Schulungen und grundlegende Inhalte. Die Möglichkeit, Materialien herunterzuladen und über verschiedene Geräte abzurufen, wird geschätzt. Positiv hervorgehoben werden die Inhalte und ihre Präsentation im Rahmen des Lumis Campus, sowie einzelne digitale Applikationen wie FluidSim (zur Simulation von Schaltungen im Elektro-Bereich). Bzgl. der Inhalte auf dem Lumis Campus wird eine Präferenz von Videos gegenüber Text geäußert (wobei Videos grundsätzlich gut gestaltet, mit prägnanten Erklärungen hinterlegt und flexibel zu steuern – Spulen, Überspringen, etc. – sein sollten, bei einer Dauer von wenigen Minuten).

Allerdings gibt es auch Kritikpunkte: Teilweise besteht unzureichend Gelegenheit für die Nutzung des Lumis Campus am Bildungszentrum, die 3D-Lernwelt Lumiverse wird kaum genutzt und die digitale Umsetzung bestimmter praktischer Aufgaben (z.B. Schaltpläne zeichnen oder Schweißen) erweist sich als weniger effektiv als traditionelle Methoden. Es besteht der Eindruck, dass manche digitalen Tools gegenüber analogen Varianten nicht bevorzugt werden (z.B. VR-Schweißen) oder gar kontraproduktiv wirken können, insbesondere wenn sie unzuverlässig sind oder zu viel Information auf einmal präsentieren (z.B. wenn digitale Tools zu viel unterstützen und damit Deskilling befördern, vgl. Zerweck & Fischer, im Review).

Die Notwendigkeit regelmäßiger Budgetierung für Technik wird betont, ebenso wie die Bedeutung einer intuitiven Bedienbarkeit und praxisnahen Anleitungen. Es zeigt sich ein Trend zur Zurückhaltung bei neuen Technologien, was auch durch Beispiele aus anderen Ländern (Norwegen, Schweden) untermauert wird.

Insgesamt scheint eine Balance zwischen digitaler Innovation und bewährten Methoden angestrebt zu werden, wobei die Akzeptanz stark von der praktischen Anwendbarkeit und dem Mehrwert für Ausbilder und Azubis abhängt.

Anforderungsspezifikation zu „Digitalisierung“

Mit Blick auf die überbetriebliche Ausbildung am Bildungszentrum sind die Stärken des Lumis Campus beizubehalten und mit Blick auf neue Lernmaterialien auszubauen. Bzgl. des Lumiverse und anderer digitaler (VR-)Angebote wäre zu prüfen, wie sich ein echter Mehrwert gegenüber analogen Lernangeboten schaffen lässt und welche Trends vor dem Hintergrund des vorgesehenen Budgets aufzugreifen sich tatsächlich lohnt.

4.4. Future Skills

Zukunftsträchtige Kompetenzen im Sinne sog. „Future Skills“ wurden vereinzelt angesprochen, wobei Prognosen in diesem Zusammenhang eher vorsichtig getroffen wurden und eher vom Status Quo gefragter Kompetenzen ausgingen.

Die Fokusgruppendiskussionen zeichnen ein vielschichtiges Bild der sich wandelnden Anforderungen an Arbeitnehmer im Kontext von Automatisierung und neuen Technologien: Einerseits wird mit Blick auf die individuelle Zukunft nach der Ausbildung die vergleichsweise erhöhte Relevanz von Fertigkeiten wie dem Lesen von Schaltplänen angesprochen, andererseits allgemeiner betrachtet eine verstärkte Bedeutung sozialer Kompetenzen, insbesondere im Bereich Begrüßung und Umgangsformen.

Technologische Entwicklungen wie 3D-Druck oder intelligente Kabel sind zwar präsent, werden aber noch nicht flächendeckend in der Produktion eingesetzt, während VR-Brillen bereits für die Remote-Steuerung von Robotern und zur Unterstützung durch Anleiter*innen Anwendung finden können. Roboter werden vor allem für repetitive Aufgaben als nützlich angesehen, da ihre Agilität hinter menschlicher Leistung zurückbleibt. Ein zentraler Punkt ist die Erkenntnis, dass Automatisierung zwar Kosten spart, aber auch zu Arbeitsplatzverlusten führen kann. Die aktuelle Entwicklung in diese Richtung erfordert perspektivisch eine Verlagerung des Lernfokus hin zur Bedienung von Künstlicher Intelligenz, wodurch viele bisher notwendige Tätigkeiten entfallen.

Insgesamt deutet die Diskussion insb. auf einen Kompetenzwandel mit Blick auf Digitalisierung und KI hin, dessen Ausmaß sich noch nicht vollständig absehen lässt.

Anforderungsspezifikation zu „Future Skills“

Mit Blick auf die überbetriebliche Ausbildung am Bildungszentrum sind zukunftsträchtige Entwicklungen im Feld weiter zu verfolgen und mit Blick auf Implikationen für die Ausbildung zu prüfen.

4.5. Qualitätskriterien

Qualitätskriterien der Ausbildung wurden mehrere benannt, insb. von den Ausbildern.

Die Fokusgruppen-Diskussionen offenbaren ein komplexes Bild der Ausbildungsqualität und der Bewertung von Ausbilderleistungen.

Die Bewertung der Ausbilderleistung ist vielschichtig: Zwischentests, Abschlussprüfungsleistungen und die weitere berufliche Entwicklung der Azubis spielen ebenso eine Rolle wie die Zufriedenheit von Azubis und Betrieben oder Rückmeldungen von Außenstehenden am Ort (z.B. Eltern von Auszubildenden).

Anonymes Feedback der Azubis wird zwar eingeholt, aber selten aktiv genutzt und scheinbar nicht automatisch/regelmäßig an die Ausbilder kommuniziert. Mit Blick auf das Feedback wird berichtet, dass Humor sich positiv auf die Bewertung durch die Azubis auswirke, wohingegen Strenge sich eher positiv auf den Lernerfolg auswirken würde. Auch wird angesprochen, dass die subjektive Bewertung durch die Azubis nicht maßgeblich sei, da man als Ausbilder ein höheres Ziel verfolge – wobei neben Lernerfolg auch ganzheitlichere Perspektiven auf eine gute Entwicklung der Azubis angesprochen werden.

Für die Betriebe (und insofern auch in gewissem Maße für das Bildungszentrum als Dienstleister) liegt die Priorität auf dem guten Bestehen der Abschlussprüfung. Es gibt teilweise den Eindruck einer "Dressur" zur Prüfungsvorbereitung (insb. mit Blick auf leistungsschwächere Azubis mit Stärken in anderen Bereichen), die nicht immer im Sinne der Azubis sei.

Insgesamt wird die Ausbildungsarbeit von den Ausbildern als primär intrinsisch motiviert beschrieben – getrieben von der Freude an der Arbeit mit Menschen und dem Wunsch, die bestmöglichen Ergebnisse für Azubi und Betrieb zu erzielen. In diesem Zusammenhang seien beispielsweise auch dankbare Azubis wertvolle Indikatoren dafür, dass man mit seiner Ausbildung etwas richtig gemacht habe.

Die Wahrnehmung des Bildungszentrums in der Öffentlichkeit, insbesondere durch Eltern, überrascht teilweise und kann durch unerwartete Vorurteile geprägt sein (z.B. "da lernt man nix").

Die Azubis nennen – nach Kriterien für die Qualität ihrer Arbeits- bzw. Lerntätigkeit – v.a. das direkte Feedback durch die Ausbilder bzw. dessen Ausbleiben als Anhaltspunkte (wobei mangelndes Feedback als Anzeichen für ausreichend gute Leistungen verstanden wird). Auch die Übertragung von Verantwortung und das Zulassen von Eigeninitiative wird von den Azubis als Anzeichen für die Qualität ihrer Arbeit bzw. Lerntätigkeit gewertet.

Anforderungsspezifikation zu „Qualitätskriterien“

Mit Blick auf die überbetriebliche Ausbildung am Bildungszentrum liegt traditionell ein Fokus auf den Abschlussnoten der Azubis, wobei weitere Qualitätskriterien, wie die subjektive Zufriedenheit der Auszubildenden ebenfalls eine Rolle spielen (auch mit Blick auf Folgewirkungen, z.B. auf das Image in der Öffentlichkeit). Vorliegende Daten zur Kursqualität (z.B. anonymes Feedback) sollten den Ausbilder*innen transparent und regelmäßig kommuniziert werden, um kontinuierliche Verbesserungsprozesse zu unterstützen.

4.6. Verbesserungsdesiderate

Verbesserungsdesiderate wurden mehrere benannt, insb. von den Auszubildenden. Die Fokusgruppen-Diskussionen offenbaren dabei ein vielschichtiges Bild der Herausforderungen und Verbesserungspotenziale im Ausbildungsbetrieb:

Zeitmangel für Vorbereitung und Nachbereitung der Kurse stellt eine zentrale Belastung für die Ausbilder dar, verbunden mit dem Wunsch nach mehr Flexibilität in der Kursplanung und organisatorischen Entlastung. Auch digitale Kompetenzen oder soziale Kompetenzen zum optimalen Umgang mit Jugendlichen würden bislang nicht ausreichend/systematisch geschult was ausgebaut werden könnte.

Bzgl. der Ausstattung des Bildungszentrums wird – wenngleich sich diese bereits auf einem hohen Niveau befindet – auch noch Verbesserungsbedarf in Details gesehen – von fehlenden Messgeräten, über nicht prüfungskonformen SPSen, ausgegangene Materialien, oder unzureichende Arbeitsplätze (insb. mit Blick auf die Bestuhlung gibt es verbreitete Kritik und auch die Tische könnte man aktualisieren wie es aktuell bereits geplant werde) bis hin zum Wunsch nach moderner Technik wie Surface-Laptops. Digitale Cloud-basierte Lösungen könnten Bewertung und Nachweis von Teilnahme und Beitragsqualität erleichtern. Perspektivisch sollten – bei wachsender Teilnehmenden-Zahl – die Räumlichkeiten ausgeweitet werden. Außerdem könne man mit den Maschinen mehr machen als bisher genutzt werde (beispielsweise auch im Weiterbildungs- statt Ausbildungsbereich).

Die Azubis äußerten eine Reihe inhaltlicher Verbesserungsvorschläge: Beispielsweise besteht der Wunsch nach mehr Praxisnähe, insbesondere im Bereich Schaltschrankbau und SPS-Programmierung, sowie einer stärkeren Fokussierung auf grundlegende Fertigkeiten wie das korrekte Werkzeughandling. In der Grundausbildung Elektro wären weitere Inhalte wünschenswert (z.B. Netzwerkstecker, Schirmen von Kabeln/Motoren).

Die Qualität der Ausbildung wird von den Azubis als stark ausbilderabhängig wahrgenommen, was zu Inkonsistenzen in Bezug auf Inhalte und Prüfungsstandards führen kann. Auch die Didaktik könnte verbessert werden, beispielsweise durch eine stärkere Individualisierung des Lernens und eine transparente Vermittlung von Gründen für bestimmte Arbeitsweisen (insb. das langatmige Feilen wird moniert).

Neben fachlichen Aspekten wurden von den Azubis auch soziale und organisatorische Punkte angesprochen: Hierzu gehören der Umgang mit Ausbildungszeiten/-dauern (beispielsweise stünde man in der Grundausbildung an der Fachoberschule bereits nach einem Monat an der Fräsmaschine), die Gleichbehandlung aller Azubis, ein respektvoller Umgangston sowie die Berücksichtigung individueller Bedürfnisse (z.B. Musik oder andere Formen der Unterhaltung bzw. Abwechslung beim Feilen).

Insgesamt zeigt sich ein Bedarf an mehr Abwechslung, Praxisbezug und einer stärkeren Orientierung an den Anforderungen des Betriebs.

Anforderungsspezifikation zu „Verbesserungsdesiderate“

Mit Blick auf die überbetriebliche Ausbildung am Bildungszentrum sollte geprüft werden, wie zeitliche Engpässe bei der Vor- und Nachbereitung von Kursen sowie materielle Engpässe, die - trotz eines allgemein hohen Standards - vereinzelt aufgetreten sind, reduziert werden können. Auch die benannten inhaltlichen und didaktischen Anregungen vonseiten der Auszubildenden sollten geprüft werden.

4.7. Lernortkooperation

Aussagen zur Lernortkooperation gaben Einblick in die bestehende Lernortkooperation des Bildungszentrums sowie Anregungen für mögliche kooperative Aktivitäten (auf Basis von einschlägigen Aktivitäten aktueller Netzwerk- bzw. Kooperationspartner).

Die Fokusgruppen-Diskussionen offenbaren ein komplexes Bild der Zusammenarbeit zwischen Betrieben, Berufsschulen und Bildungszentren: Es besteht grundsätzlich ein starker Wunsch nach verbesserter Kommunikation und Abstimmung in allen Bereichen.

Während die Ausbildung am Bildungszentrum als Vorbereitung auf die Berufsschule und als Ergänzung zur betrieblichen Ausbildung geschätzt wird, werden Defizite in der Praxisnähe der Berufsschule und in der Abstimmung von Inhalten zwischen den Institutionen bemängelt. Austausch mit den betrieblichen Ausbildern erfolge nur in Problemfällen oder bei persönlichen Bekanntschaften. Für das (Lern-)Verhalten der Azubis wäre es mutmaßlich vorteilhaft, wenn sie von einem regelmäßigen Austausch aller an der Ausbildung beteiligten Ausbilder und Lehrkräfte ausgehen würden.

Von den Betrieben werden Berufsschule und überbetriebliche Ausbildungsanteile bisweilen als Ersatz für eigene Ausbildungstätigkeiten betrachtet, aber es gibt auch Ansätze die positiv bewertet werden (z.B. modulare Ausbildung mit Bildungszentrum als Bindeglied). Auch die Außendarstellung der Betriebe zeigt oft nicht die bisweilen harte Realität des Arbeitsalltags was zu Konflikten mit bzw. Motivationsdefiziten von Azubis beitragen kann.

Von der Berufsschule werden oft nicht ausreichend Praxisbezüge zu theoretischen Inhalten hergestellt (wobei einzelne Lehrkräfte die zwischenzeitlich gemachten praktischen Erfahrungen der Azubis erfragen und so im Sinne der Lernortkooperation einbinden würden). Auch gibt es zwischen Berufsschule und Bildungszentrum bisweilen inhaltliche Unstimmigkeiten (z.B. mit Blick auf aktuelle Praktiken des Programmierens) und auch zeitlich erfolgte die Wissensvermittlung zu einem Thema oft versetzt (was aber – z.B. beim Feilen – von Seiten der Azubis auch durchaus geschätzt wird).

Vonseiten der überbetrieblichen Ausbilder wird der Wunsch nach digitalen Kommunikationskanälen zur Berufsschule geäußert und einer einheitlicheren und mit den Betrieben abgestimmten Ausstattung der Auszubildenden (z.B. Laptops).

Lernortübergreifende Projekte stoßen auf Widerstand aufgrund von Zeit- und Verfügbarkeitsbeschränkungen, während die Integration von realen Bezügen zu Unternehmen am Bildungszentrum als wünschenswert gilt.

Insgesamt zeigt sich eine Diskrepanz zwischen den theoretischen Vorstellungen einer integrierten Ausbildung und der tatsächlichen Umsetzung in der Praxis.

Anforderungsspezifikation zu „Lernortkooperation“

Mit Blick auf die überbetriebliche Ausbildung am Bildungszentrum sollten Kommunikation und Austausch mit allen Lernorten intensiviert werden, auch über individuelle Problemfälle hinaus (vgl. Dauser et al., 2021). Mit Blick auf andere Lernorte werden in den Fokusgruppen z.B. Defizite bei der Praxisnähe berufsschulischer Lehre oder eine allzu selektiven Außendarstellung von betrieblichen Ausbildungsphasen moniert und könnten in regelmäßigen Austauschformaten thematisiert werden. Auch inhaltliche Unstimmigkeiten (z.B. zu aktuellen Praktiken des Programmierens) oder Möglichkeiten der bestmöglichen Verzahnung der Lernort-Aktivitäten (z.B. durch regelmäßige Abfrage der jüngsten Erfahrungen an anderen Lernorten) könnten adressiert und systematisch angegangen werden. Allgemein wäre ein regelmäßiger Austausch aller an der Ausbildung beteiligten Ausbilder und Lehrkräfte wünschenswert.

4.8. Projekterwartungen

An Erwartungen an das Projekt wurden mehrere Aspekte geäußert, insb. von den Ausbildern. Im Kern geht es bei den benannten Erwartungen und Hoffnungen zum Projekt um die Schaffung einer Lernumgebung, die sowohl für Ausbilder als auch für Azubis Entlastung und Zufriedenheit bringt. Dies beinhaltet die Bereitstellung robuster Materialien und Tools, die unabhängig von einer stabilen Internetverbindung funktionieren und sich dem individuellen Lerntempo der Auszubildenden anpassen. Wichtig ist zudem eine klare Strukturierung der Inhalte mit transparentem Mehrwert und Einordnung in größere Zusammenhänge, um das Verständnis zu fördern. Ergänzend wird der Bedarf nach leicht verständlichen Kursunterlagen für Selbststudium und Nachschlagen von Grundlagen betont. Schließlich wünschen sich die Teilnehmenden Klarheit darüber, welche Lernformate – digital, analog oder hybrid – für welche Inhalte jeweils am effektivsten sind, sowie eine Wertschätzung der räumlichen und materiellen Ausstattung des Bildungszentrums.

Anforderungsspezifikation zu „Projekterwartungen“

Mit Blick auf die überbetriebliche Ausbildung am Bildungszentrum sollten die Projektaktivitäten mit Blick auf die Entlastung und Zufriedenheit von Ausbilder*innen und Auszubildenden umgesetzt und bewertet werden. Erwartet werden insb. klar strukturierte, leicht verständliche Lerninhalte mit transparentem Mehrwert sowie Erkenntnisse darüber, welche Lernformate in Abhängigkeit vom Inhalt jeweils geeignet sind.

4.9. Allgemeines

Am Rande der Fokusgruppen wurde auch viel Allgemeines angesprochen und diskutiert, was im Folgenden schwerpunktmäßig zusammengefasst werden soll, um zumindest einen groben Überblick über zentrale angesprochene Themen zu geben:

Die Fokusgruppen-Diskussionen offenbaren ein vielschichtiges Bild der Ausbildungsstruktur und -erfahrung. Der Arbeitsablauf ist oft flexibel und anpassungsfähig, wobei Theorie und Praxis je nach Thema und Ausbilder variieren.

Die Vorlaufzeit für Kursinformationen wird i. d. R. als ausreichend empfunden, wünschenswerte Gruppengrößen liegen bei praxisorientierten Kursen bei acht oder weniger, bei Prüfungsvorbereitung seien auch größere Gruppen sinnvoll denkbar. Inhalte werden am Bildungszentrum überwiegend bedarfsgerecht vermittelt und oft anschaulich an Maschinen demonstriert.

Die räumlichen Bedingungen am Bildungszentrum werden durchweg positiv bewertet, mit modernen Einrichtungen und gut ausgestatteten Werkbänken. Die Methoden sind bisweilen abhängig von Teilnehmenden und Ausbildern – Ausbilder variieren in ihrem Ansatz von einem eher "Laissez-faire"-Stil bis hin zu strukturierterer Führung.

Die Ausbilder spielen eine zentrale Rolle, werden nach ihren Stärken eingesetzt und bilden sich kontinuierlich weiter, oft nebenbei oder durch externe Schulungen. Es gibt einen Austausch zu Problemfällen und einen kollegialen Austausch zum Umgang damit.

Die Azubis schätzen die Unterstützung durch die Ausbilder und die Möglichkeit, Fragen zu stellen. Die Lage am Arbeitsmarkt und die Perspektive einer Übernahme werden thematisiert, ebenso wie die Notwendigkeit, sich an veränderte Rahmenbedingungen anzupassen – sowohl in der Industrie als auch im Bildungsbereich.

Insgesamt wird das Bildungszentrum als Lernort positiv bewertet, insbesondere aufgrund seiner modernen Ausstattung und der vielfältigen Möglichkeiten zur praktischen Anwendung des Gelernten.

Anforderungsspezifikation zu „Allgemeines“

Mit Blick auf die überbetriebliche Ausbildung am Bildungszentrum wurde am Rande der Fokusgruppen viel Positives geäußert, insb. auch mit Blick auf die moderne Ausstattung des Lernorts und die Kompetenz der Ausbilder*innen.

5. Diskussion

In der vorgelegten Analyse der Transkripte zu den durchgeführten Fokusgruppeninterviews konnten mit Blick auf das Projekt NextGenLearn zentrale Anforderungen und Desiderate identifiziert werden, die dazu beitragen können, die Qualität, Relevanz und Attraktivität der Ausbildung am ÜBZO nachhaltig zu steigern. Im Folgenden werden die Implikationen der in Kapitel 4 dargestellten Ergebnisse für das ÜBZO noch einmal dezidiert und abschließend für jedes der herausgearbeiteten Themen auf den Punkt gebracht:

Selbstorganisiertes Lernen (SoLe): Die Einführung von SoLe muss als kontinuierlicher, anpassungsfähiger Prozess verstanden werden. Ein Hybridansatz aus strukturierten Lernangeboten und flexiblen Freiräumen ist essentiell. Die Rolle der Ausbilder wandelt sich zu Begleitern, die Orientierung, Feedback und Motivation bieten. Individuelle Förderung und Sicherheitsaspekte zu berücksichtigen ist dabei unabdingbar.

Künstliche Intelligenz (KI): Die Potenziale von KI sollten evaluiert werden, wobei Risiken wie "Halluzinationen" und "Deskilling" durch Sensibilisierung von Ausbildern und Auszubildenden minimiert werden sollten. KI sollte als unterstützendes Werkzeug verstanden und nicht als Ersatz für menschliche Interaktion.

Digitalisierung: Der Lumis Campus ist eine wertvolle Ressource, die weiter ausgebaut werden kann. Die Prüfung und der Ausbau des Mehrwerts digitaler Angebote (z.B. Lumiverse) im Vergleich zu analogen Formaten unter Berücksichtigung des Budgets wird angeraten.

Future Skills: Die kontinuierliche Beobachtung und Integration zukunftsträchtiger Entwicklungen in die Ausbildung ist unerlässlich, um den Auszubildenden relevante Kompetenzen zu vermitteln.

Qualitätskriterien: Neben Abschlussnoten sollte die subjektive Zufriedenheit der Auszubildenden als Qualitätsindikator systematischer berücksichtigt werden. Regelmäßige und transparente Kommunikation von Feedback an die Ausbilder ist entscheidend für kontinuierliche Verbesserungen.

Verbesserungsdesiderate: Die Reduzierung zeitlicher Engpässe bei der Vor- und Nachbereitung von Kursen sowie materielle Defizite sind zu adressieren, um die Arbeitsbelastung der Ausbilder zu verringern und die Qualität der Ausbildung sicherzustellen. Die Berücksichtigung von Anregungen aus den Fokusgruppen ist hierbei wichtig.

Lernortkooperation: Die Intensivierung des Austauschs mit allen Lernorten (Betrieben, Berufsschulen) ist notwendig, um Defizite in der Praxisnähe einzelner Lernorte und eine selektive Außendarstellung des Ausbildungsalltags (mit Folgen für die Motivation der

Auszubildenden am ÜBZO) zu adressieren und die Verknüpfung der Lernorte im Allgemeinen zu optimieren.

Projekterwartungen: Die Projektaktivitäten sollten so konzipiert sein, dass sie Ausbilder und Auszubildende entlasten und einen klaren Mehrwert bieten. Die Auswahl geeigneter Lernformate in Abhängigkeit vom Inhalt ist entscheidend.

Die Weiterentwicklung der überbetrieblichen Ausbildung erfordert eine ganzheitliche Betrachtung, die sowohl technologische Innovationen als auch die Bedürfnisse der Auszubildenden und Ausbilder berücksichtigt. Durch die Umsetzung der genannten Anforderungen und Handlungsempfehlungen kann das Bildungszentrum seine Position als führende Institution für überbetriebliche Ausbildung in der Region weiter festigen und den zukünftigen Fachkräften die bestmöglichen Voraussetzungen für ihren beruflichen Erfolg bieten.

Literatur

Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). *Leitfaden – Qualität der betrieblichen Berufsausbildung*. 3., aktualisierte Auflage. Bonn 2025. https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/20144

Dauser, D., Fischer, A., Lorenz, S., & Schley, T. (2021). *Digital und regional vernetzt- Ansätze zur Optimierung der Lernortkooperation in der beruflichen Bildung*: Ein Leitfaden zum Online-Selbstcheck. wbv Media. https://doi.org/10.25656/01:30404

Deutscher, V., Abele, S., Festner, D., Findeisen, S., Goller, M., Harteis, C., Rausch, A., Seifried, J. (2024). Duale Ausbildungsqualität: Eine kritische Auseinandersetzung mit dem Forschungsstand vor dem Hintergrund neuer Bedarfe und Möglichkeiten. In Michaelis, C., Busse, R., Wuttke, E. & Fürstenau, B. (Hrsg.), *Herausforderungen und Gestaltungsfragen für die berufliche Bildung. Digitale Festschrift für Susan Seeber zum 60. Geburtstag* (bwp@ Profil, 10, S. 1-51). https://www.bwpat.de/profil10_seeber/deutscher_etal_profil10.pdf

Fischer, A., Jöchner, A., Pabst, C., Lorenz, S., & Schley, T. (2023): KI-basierte Personalisierung berufsbezogener Weiterbildung. Ein Praxisleitfaden für Bildungsanbieter. In Kretschmer, S. & Pfeiffer, I. (Hrsg.), *Leitfaden für die Bildungspraxis 73 (3-39).* https://doi.org/10.3278/9783763976447

Fischer, A. (2025). Die Zukunft der Qualitativen Inhaltsanalyse im Zeitalter Künstlicher Intelligenz. Ein Ablaufmodell KI-basierter Inhaltsanalyse. *f-bb-online 03/25*. https://doi.org/10.25656/01:34405

Klotz, V., Rausch, A., Geigle, S., Seifried, J. (2017). Ausbildungsqualität – theoretische Modellierung und Analyse ausgewählter Befragungsinstrumente. In Matthäus, S., Aprea, C., Ifenthaler, D., Seifried, J., (Hrsg.), *Entwicklung, Evaluation und Qualitätsmanagement von beruflichem Lehren und Lernen. Digitale Festschrift für Hermann G. Ebner* (bwp@ Profil, 5, S. 1-16) http://www.bwpat.de/pro-fil5/klotzetalprofil5.pdf

Sembill, D., Wuttke, E., Seifried, J., Egloffstein, M., & Rausch, A. (2007). Selbstorganisiertes Lernen in der beruflichen Bildung Abgrenzungen, Befunde und Konsequenzen. *Berufs- und Wirtschaftspädagogik Online, 13*. https://kops.uni-konstanz.de/server/api/core/bitstreams/990ab4bf-646b-4cbf-9264-64f8403657d7/content

Zerweck, P. & Fischer, A. (2026). *Deskilling durch KI verstehen und begegnen*. https://doi.org/10.66390/QJQN5774

Anhänge

Anhang I: Leitfaden für die Fokusgruppen der Ausbilder*innen

Leitfaden für Fokusgruppen Ausbilderinnen und Ausbildern

Planung

Die Fokusgruppen dauern ca. 2 Stunden.

15 Min.	Einführung
30 Min.	III. Ausbildungsgestaltung
20 Min.	II. Kompetenzen
10 Min.	*Pause*
20 Min.	I. Lernort ÜBS/ÜBZO
15 Min.	V. Ausbildungserfolg/-qualität
10 Min.	Abschluss

Einführung

- **Kurzdarstellung Projekt:** Digitale Kompetenzen, Vernetzung und Selbstlernkompetenzen sind zur Gestaltung der Zukunft wichtig. Das Projekt stärkt das selbstorganisierte Lernen von Auszubildenden und Ausbildenden in der überbetrieblichen Ausbildung. Es setzt auf flexible, interaktive Lernumgebungen und hybride Formate, um Auszubildende fit für die Zukunft zu machen.
- **Ziele der Fokusgruppen:** Die Fokusgruppen dienen dazu, den aktuellen Ausbildungsstandard am ÜBZO zu untersuchen, Herausforderungen und Potenziale und den Veränderungsbedarf zu identifizieren.
- **Aufnahme:** Die Fokusgruppen werden aufgenommen, um diese detailliert auswerten zu können. Die Aufnahmen werden transkribiert und nach erfolgter Transkription gelöscht. Die Transkripte werden anonymisiert.
- **Anonymität:** Die im Rahmen der Fokusgruppen gewonnenen Daten werden nach den gesetzlichen Datenschutzbestimmungen erfasst und verwendet. Die in der Befragung gewonnen Daten werden anonymisiert und nicht personenbezogen ausgewertet, auch über das Projekt hinweg.
- **Einverständniserklärung:** Bitte lesen Sie sich die Einverständniserklärung und unterschreiben Sie diese. Andernfalls können wir Ihre Daten nicht verwenden.

- **Kurzfragebogen:** Bitte teilen Sie uns zu Beginn einige Angaben zu Ihrer Person und Ihrer Erfahrung als Ausbilderin oder Ausbilder mit. Nutzen Sie dafür den vorgelegten Kurzfragebogen.

(III)	Ausbildungsgestaltung	*Beispielhafte Trigger*
III.1	**Wie gestaltet sich die Ausbildung im ÜBZO gegenwärtig?** -- Wie sieht ein typischer Ausbildungsalltag derzeit aus? -- Was sind alltägliche zentrale Themen, mit denen Sie sich beschäftigen?	Typische Elemente Herausforderungen Methoden Etc.
III.2	**Welche Methoden und Medien kommen regelmäßig zum Einsatz?** -- Welche digitalen Tools werden eingesetzt? -- Welche Rolle spielt Künstliche Intelligenz (KI)? -- Welche Methoden und Medien kommen bei den Auszubildenden gut an? Welche weniger gut?	Aktionsformen Sozialformen LMS; 3D-Lernwelt …
III.3	Welche **Schwierigkeiten** existieren bei der Planung oder Umsetzung oder welche **Herausforderungen** tauchen regelmäßig auf? Wie wird aktuell auf **individuelle Bedarfe von Lernenden** eingegangen?	Fachlich, technisch, organisatorisch, disziplinarisch, … Binnendifferenzierung, adaptives Lernen, …

(III)	Ausbildungsgestaltung	*Beispielhafte Trigger*
III.4	**Kommen bereits agile oder selbstorganisierte Lernphasen/-formen vor?** Falls ja: -- Wann werden diese bevorzugt eingesetzt? -- Welches Ziel wird mit dem Einsatz verfolgt? -- Wie häufig kommen diese zum Einsatz? -- Wie sind die bisherigen Erfahrungen damit? -- Welche Unterschiede zu klassischen Lehr-/Lernformen wird wahrgenommen? Falls nein: -- Welche Gründe gibt es, dass bisher wenige agile und selbstorganisierte Methoden eingesetzt wurden?	Selbstlernphasen, komplexe Problemstellungen, Partner- oder Kleingruppenarbeit, Projektarbeit(en)
III.5‘	**Wo könnte man agiles und selbstorganisiertes Lernen am ehesten einsetzen? Was wären mögliche Experimentierfelder?** -- Für welche Teile der Ausbildungsberufsbilder oder zu vermittelnden Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse (Kompetenzen) werden SoLe-Ansätze als vielversprechend erachtet? -- Gibt es zu beachtende Besonderheiten des Fachbereichs (Metall/Elektro)?	Ausbildungsinhalte; Teile des Ausbildungs-berufsbildes: spezifische Kompetenzen

(II)	Kompetenzen der Ausbilder*innen und Auszubildenden	*Beispielhafte Trigger*
II.1	**Welche Kompetenzen sind für die genannten Herausforderungen Ihnen <u>als Ausbilder*innen erforderlich</u>?** -- Welche Kompetenzen werden zukünftig für Sie wichtig(er)?	(medien-)didaktische Kompetenz Fachkompetenz Problemlösekompetenz Sozialkompetenz …
II.2	**Wie haben Sie diese Kompetenzen erworben bzw. wie findet Kompetenzentwicklung in der Regel bei Ihnen/am ÜBZO statt?**	Formale, non-formale oder informelle Bildungsmaßnahmen Lernen im Prozess der Arbeit
II.3	**Welche Kompetenzen sind für die genannten Herausforderungen und darüber hinaus <u>für Auszubildende</u> heute und zukünftig erforderlich?**	
II.4‘	**Welche zusätzlichen Kompetenzen sind zukünftig erforderlich?** -- für einen effektiven Einsatz von agilem und selbstorganisiertem Lernen? -- für die Nutzung neuer Technologien (u.a. KI)? -- bei Ausbilder*innen? -- bei Auszubildenden?	(medien-)didaktische Kompetenz Fachkompetenz Problemlösekompetenz Sozialkompetenz …

(I)	Lernort ÜBS/ÜBZO	*Beispielhafte Trigger*
I.1	**Wie unterstützt der Lernort ÜBZO hinsichtlich Rahmenbedingungen, Ausstattung, Infrastruktur oder Technik die Ausbildungsgestaltung?** -- Welche Möglichkeiten existieren ggf., werden aber nicht oder nur wenig genutzt? Warum?	
I.2	**Welche Einschränkungen** in der Ausbildungsgestaltung **gibt es** am ÜBZO hinsichtlich Rahmenbedingungen, Ausstattung, Infrastruktur oder Technik?	
I.3‘	**Was müsste sich** hinsichtlich Rahmenbedingungen, Ausstattung, Infrastruktur oder Technik **ändern**, damit zunehmend agil und selbstorganisiert gelernt werden kann?	
I.4	Welche **räumlichen und digitalen Möglichkeiten** haben Auszubildende **für individuelles Lernen**? -- Wie werden diese von Auszubildenden angenommen?	Einzelarbeitsplätze, separate Räume, …
I.5‘	**Welche zusätzlichen räumlichen und digitalen Möglichkeiten braucht es, um individuelles Lernens der Auszubildende zu fördern?**	

(V)	Ausbildungserfolg/-qualität	*Beispielhafte Trigger*

V.1	Wie schätzen Sie die **Leistungen, Kompetenzentwicklung und Zufriedenheit der Auszubildenden** gegenwärtig ein?	
V.2	Wie schätzen Sie die **Ausbildungsqualität am ÜBZO** derzeit ein? -- Woran machen Sie das fest (Kriterien)? -- Gibt es ein Monitoring zur Ausbildungsqualität? Welche Parameter werden hier berücksichtigt?	Individuelle vs. organisationale Erfolgsmessung
V.3'	**Welche Einflüsse auf den Output (Leistungen, Kompetenzentwicklung und Zufriedenheit) erwarten Sie durch den Einsatz von agilem und selbstorganisiertem Lernen?**	

(X)	**Abschluss: Erwartungen an das Projekt**	***Beispielhafte Trigger***
X.1	Welche **Hoffnungen und Erwartungen** existieren in Bezug auf das agile und Selbstorganisierte Lernen bzw. an das Projekt NextGenLearn? -- Was soll sich ändern/verbessern?	
X.2	Gibt es noch etwas zum **Abschluss**, das Sie uns noch mitgeben möchten, was bisher noch nicht zur Sprache gekommen ist?	

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an den Fokusgruppen und das Teilen Ihrer Erfahrungen.

Anhang II: Leitfaden für die Fokusgruppen der Auszubildenden:

Leitfaden für Fokusgruppen mit Auszubildenden

Planung

Die Fokusgruppen dauern ca. 1,5 Stunden.

10 Min. Einführung

25 Min. III. Ausbildungsalltag

25 Min. II. Kompetenzen und individueller Unterstützungs- und Lernbedarf

5 Min. Pause

15 Min. I. Lernort ÜBS/ÜBZO

10 Min. IV. Lernortkooperation

5 Min. Abschluss

Einführung

- **Kurzdarstellung Projekt:** Digitale Kompetenzen, Vernetzung und Selbstlernkompetenzen sind zur Gestaltung der Zukunft wichtig. Das Projekt stärkt das selbstorganisierte Lernen von Auszubildenden und Ausbildenden in der überbetrieblichen Ausbildung. Es setzt auf flexible, interaktive Lernumgebungen und hybride Formate, um Auszubildende fit für die Zukunft zu machen.
- **Ziele der Fokusgruppen:** Die Fokusgruppen mit Auszubildenden sollen ein Bild aufzeigen, wie Auszubildende das Lernen am ÜBZO erleben und beurteilen und dabei konkret in Erfahrung bringen, welche Potenziale die Ansätze eines selbstorganisierten Lernens bietet.
- **Aufnahme:** Die Fokusgruppen werden aufgenommen, um diese detailliert auswerten zu können. Die Aufnahmen werden transkribiert und nach erfolgter Transkription gelöscht. Die Transkripte werden anonymisiert.
- **Anonymität:** Die im Rahmen der Fokusgruppen gewonnenen Daten werden nach den gesetzlichen Datenschutzbestimmungen erfasst und verwendet. Die in der Befragung gewonnen Daten werden anonymisiert und nicht personenbezogen ausgewertet, auch über das Projekt hinweg.
- **Einverständniserklärung:** Bitte lesen Sie sich die Einverständniserklärung und unterschreiben Sie diese. Andernfalls können wir Ihre Daten nicht verwenden.

- **Kurzfragebogen:** Bitte teilen Sie uns zu Beginn ein paar wenige Details zu Ihrer Person mit. Nutzen Sie dafür den vorgelegten Kurzfragebogen.

(III)	Wahrnehmung und Beurteilung der Ausbildung am ÜBZO	*Beispielhafte Trigger*
III.1	**Wie sieht ein typischer Ausbildungsalltag derzeit aus?** -- Was sind wünschenswerte Formate und Inhalte? Warum? -- Was sind eher unangenehme Formate und Inhalte? Warum? -- Was könnten Ausbilder*innen tun, um unangenehme Formate/Inhalte weniger unangenehm zu gestalten? -- Was könnt ihr selbst tun?	Typische Elemente, Herausforderungen, Methoden, etc.
III.2	**Welchen Herausforderungen begegnet ihr im Ausbildungsalltag?** -- Was funktioniert nicht wie gewünscht? -- Wie geht ihr mit den Herausforderungen um? -- Wo habt ihr Schwierigkeiten im Lernen von Inhalten?	Fachliche, technische, organisatorische, disziplinarische, …
III.3	**Welche Maschinen, Werkzeuge, Programme, Tools usw. …** … nutzt ihr gerne im Ausbildungsalltag? **Warum?** … nutzt ihr nicht gerne? Warum? … dürft ihr alleine nutzen? Welche nicht? -- Welche Rolle spielt Künstliche Intelligenz (KI) in eurer Ausbildung? Was nutzt ihr hier?	Digital vs. analog
III.4	**Finden in der Ausbildung am ÜBZO (oder andernorts) Lernphasen statt, in denen ihr auf euch alleine gestellt seid?** -- Arbeitet ihr von Zeit zu Zeit alleine oder in Teams an komplexen Problemstellungen, für die es keine eindeutige Lösung gibt? -- Gibt es Projektarbeiten innerhalb eurer Ausbildung? -- Wie kommen diese Formen des Lernens im Vergleich zur klassischen Methoden, wie Unterricht, Vorträge, Arbeiten mit Lehrbüchern etc. an? -- Welche Wahlfreiheiten habt ihr in Bezug auf die Art und Weise wie ihr am ÜBZO lernt?	Selbstlernphasen, komplexe Aufgaben- oder Problemstellungen, Partner- und Kleingruppenarbeit, Projektarbeit(en), …
III.5'	***Stellt euch einmal vor, ihr seid in eurer Ausbildung komplett selbst für euren Lernprozess verantwortlich.*** *D.h. es sagt euch niemand, was ihr heute oder morgen Lernen müsst. Ihr kennt lediglich die zentralen Ziele eurer Ausbildung und wisst, worin ihr geprüft werdet. Ausbilder*innen sind vor Ort, unterstützen aber nur noch auf eure Nachfrage:* Was würdet ihr brauchen, damit ihr trotzdem Lernen und eure berufliche Handlungskompetenz entwickeln könnt?	Organisatorische, technische, persönliche oder sonstige Unterstützung, Materialien, Zugänge, …

(II)	Kompetenzen und individueller Unterstützungs- und Lernbedarf	*Beispielhafte Trigger*
II.1	Mit Fokus auf den Erwerb von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten für euren Ausbildungsberuf: **Wo seht ihr bei euch den größten Lern-/ Unterstützungsbedarf?** -- Welche Ausbildungsinhalte könntet ihr gut alleine oder in Teams bearbeiten?	Individualisierung, Fach-, Methoden-, Selbst-, Sozialkompetenzen, Medienkompetenz, …

	-- Bei welchen Ausbildungsinhalten braucht ihr die Unterstützung der Ausbilder*innen? Warum?	
II.2	**Welche Kompetenzen werden aus eurer Sicht zukünftig in eurem Beruf wichtig(er)?**	4K: Kommunikation, Kollaboration, kritisches Denken und Kreativität; Future Skills, klassische Handlungskompetenz, …
II.3	**Welche Erwartungen habt ihr an die Kompetenzen eure Ausbilder*innen?** -- Was müssen eure Ausbilder*innen können, um euch bestmöglich auszubilden? -- Wo gibt es aus eurer Sicht Lernbedarf bei euren Ausbilder*innen?	Fachkompetenz, Sozialkompetenz, pädagogische Kompetenzen, Empathie, …
II.4	**Welche Unterstützung seitens des Ausbildungspersonal wünscht ihr euch?** -- Was soll bestehen bleiben? -- Was braucht es zusätzlich?	Individuelle Unterstützung, Zusammenfassungen, Prüfungsvorbereitung, …

(I)	Lernort ÜBS/ÜBZO	*Beispielhafte Trigger*
I.1	**Welche Räume nutzt Ihr besonders gerne? Warum?** -- Wie sieht es mit virtuellen Lernräumen aus? -- Lern-Management-System am ÜBZO -- 3D-Lernwelt des ÜBZO	Werkstatt, Lernraum, …
I.2	**Mit Blick auf den Lernort ÜBZO und dessen Infrastruktur und Rahmenbedingungen:** -- Was unterstützt eure individuellen Lernprozesse und was ist eher hinderlich? -- Welches Angebot gibt es zwar, wird aber von euch nicht oder zu wenig genutzt? Warum?	Digitale vs. analoge Medien, Ausbildungspersonal, …
I.3‘	**Was sollte sich im ÜBZO hinsichtlich Rahmenbedingungen, Ausstattung, Infrastruktur oder Technik ändern, um die Ausbildung zu verbessern?** -- Welche zusätzlichen räumlichen und digitalen Möglichkeiten braucht ihr, um besser auch selbstorganisiert lernen zu können?	Räume, Technik, Software, Tools, Werkzeuge, …

(IV)	Lernortkooperation	*Beispielhafte Trigger*
IV.1	Ausbildung findet an unterschiedlichen Lernorten, im Betrieb, in der Berufsschule und im ÜBZO statt. **Wie gut greifen aus eurer Sicht die Ausbildungsinhalte an den verschiedenen Lernorten ineinander?** -- Bekommt ihr mit, dass sich die Ausbildungsorte untereinander abstimmen? -- Finden gemeinsame Ausbildungsprojekte statt? Falls ja, nennt bitte ein paar Beispiele?	Kommunikation , Koordination, Kooperation und Kollaboration

IV.2‘	**Welche Verbesserung würdet ihr euch in der Zusammenarbeit der unterschiedlichen Lernorte im Rahmen der Ausbildung wünschen?**	Transparenz, 4K

(X)	Abschließende und übergeordnete Einordnungen	*Beispielhafte Trigger*
X.1	Die Aus- und Weiterbildung der Zukunft soll selbstorganisierter und agiler werden, weil sich Technologien und Berufsinhalte immer schneller verändern. Welche **Hoffnungen, Erwartungen oder Befürchtungen** verbindet ihr mit einer solchen Forderung?	
X.2	Gibt es noch etwas zum **Abschluss**, das ihr uns noch mitgeben möchtet, was bisher noch nicht zur Sprache gekommen ist?	

Anhang III: Kurzfragebogen Ausbilder*innen

*Kurzfragebogen zu den Fokusgruppen: Ausbilder*innen*

Dieser Kurzfragebogen dient dazu, die Teilnehmenden der Fokusgruppen kurz beschreiben zu können. Mit den dabei erhobenen Daten werden keine personenbezogenen Auswertungen vorgenommen.

Herzlich Dank, dass Sie uns im Rahmen unserer Erhebung mit Ihrer fachlichen Expertise und Erfahrung unterstützen. Damit helfen Sie uns und dem Projekt, zielführend und für alle gewinnbringende Ergebnisse zu generieren.

Fragen zu Ihrer Qualifikation und Berufserfahrung

Über welche Berufserfahrung verfügen Sie in dem Beruf bzw. den Berufen, in dem/denen Sie als Ausbilder*in tätig sind?

O Bis zu zehn Jahre
O über zehn bis zu 20 Jahre
O über 20 Jahre bis zu 30 Jahre
O 30 Jahre und mehr

Bitte geben Sie an, welchen höchsten beruflichen Ausbildungsabschluss Sie haben (Mehrfachantworten möglich):

Anmerkung: Wenn Sie ihren höchsten beruflichen Ausbildungsabschluss im Ausland gemacht haben, versuchen Sie sich bitte den vorgegebenen Kategorien zuzuordnen.

O Lehre (beruflich-betriebliche Berufsausbildung)

O berufsqualifizierender Abschluss einer beruflich-schulischen Ausbildung z.B. an einer Berufsfachschule oder einer Kollegschule

O Abschluss einer Fach-, Meister- Technikerschule, Verwaltungs- und Wirtschaftsakademie, Berufs- oder Fachakademie

O Bachelor, Diplom (FH)

O Master, Diplom (Uni), Magister, Staatsexamen, Promotion

O einen anderen beruflichen Abschluss und zwar

(Bitte eintragen)

Qualifikation und Erfahrung als Ausbilder*in

Für welche Berufe bilden Sie derzeit aus?

O Elektroniker Betriebstechnik (EBT)

O Elektroniker Automatisierungstechnik (EAT)

O Mechatroniker

O Industriemechaniker (IM)

O Zerspanungsmechaniker (ZM)

O Produktionstechnologen (PT)

O Maschinen- und Anlagenführer (Metall) (MAF)

O Sonstige und zwar:

(Bitte eintragen)

Wie lange sind Sie bereits als Ausbilder*in tätig?

O Bis zu fünf Jahre
O über fünf bis zu zehn Jahre
O über zehn bis zu 20 Jahre
O über 20 Jahre bis zu 30 Jahre
O 30 Jahre und mehr

Wie lange sind Sie bereits Ausbilder*in am ÜBZO?

O Bis zu fünf Jahre
O über fünf bis zu zehn Jahre
O über zehn bis zu 20 Jahre
O über 20 Jahre bis zu 30 Jahre
O 30 Jahre und mehr

Anhang IV: Kurzfragebogen Auszubildende

Kurzfragebogen zu den Fokusgruppen: Auszubildende

Dieser Kurzfragebogen dient dazu, die Teilnehmenden der Fokusgruppen kurz beschreiben zu können. Mit den dabei erhobenen Daten werden keine personenbezogenen Auswertungen vorgenommen.

Herzlich Dank, dass Du uns im Rahmen unserer Erhebung mit Deinen Erfahrungen aus Deiner Ausbildung unterstützt. Damit hilfst Du uns, Ausbildungsprozesse zu verbessern.

Welchen Schulabschluss hast Du?

O Erfolgreicher Mittelschulabschluss

O Qualifizierender Mittelschulabschluss

O Mittlerer Schulabschluss an der Mittelschule (MSA) (Mittlere Reife über die Mittelschule)

O Realschulabschluss (Mittlere Reife über die Realschule)

O Fachgebundene Hochschulreife (Fachabitur)

O Allgemeine Hochschulreife (Abitur)

Welchen Ausbildungsberuf lernst Du gerade?

O Elektroniker Betriebstechnik (EBT)

O Elektroniker Automatisierungstechnik (EAT)

O Mechatroniker

O Industriemechaniker (IM)

O Zerspanungsmechaniker (ZM)

O Produktionstechnologen (PT)

O Maschinen- und Anlagenführer (Metall) (MAF)

O Sonstiger und zwar:

(Bitte eintragen)

In welchem Lehrjahr Deiner Ausbildung befindest Du Dich derzeit: _____ . Lehrjahr

Hast Du vor Deiner Ausbildung bereits eine andere Lehre oder ein Studium absolviert? (Mehrfachantworten möglich)

O Ja, Berufsausbildung – nicht abgeschlossen

O Ja, abgeschlossene Berufsausbildung

O Ja, (Fachhochschul-)Studium – nicht abgeschlossen

O Ja, abgeschlossenes (Fachhochschul-)Studium

O Nein, kein Studium und keine Berufsausbildung

Außerdem zuletzt vom f-bb veröffentlicht

Dauser, D. (2025): Branchenreport: Logistik von gestern für Unternehmen von morgen? *f-bb-online 02/25.* https://www.f-bb.de/unsere-arbeit/publikationen/logistik-von-gestern-fuer-unternehmen-von-morgen-branchenreport/

Dauser, D., & Utomo, M. (2025): KI-Chatbots Marke Eigenbau?! Whitepaper mit Hintergrundinformationen, Empfehlungen und Praxistipps. *f-bb-online 01/25.* https://www.f-bb.de/unsere-arbeit/publikationen/ki-chatbots-marke-eigenbau-whitepaper-mit-hintergrundinformationen-empfehlungen-und-praxistipps/

Fischer, A., Jöchner, A., & Dauser, D. (2024). Open Educational Resources (OER) und Künstliche Intelligenz (KI) – Entwicklungschancen für die berufliche Weiterbildung. *f-bb-online 03/24.*

Fischer, A., Sebesta, V., Schmitt, M., & Hecker, K. (2026). KI-basierte Inhaltsanalyse von Stellenanzeigen der Automobilindustrie. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 1-14.

Fischer, A. (2025). Die Zukunft der Qualitativen Inhaltsanalyse im Zeitalter Künstlicher Intelligenz. Ein Ablaufmodell KI-basierter Inhaltsanalyse. f-bb-online 03/25.

Hesse, L., von Scheliha, L., Banholzer, L., Jakisch, C., & Otto, K. (2025). Nutzung sozialer Medien durch Migrant*innen. Bestandsaufnahme des Nutzungsverhaltens und Entwicklung von Handlungsempfehlungen für Beratende. *f-bb-Working Paper 02/25.* https://www.f-bb.de/unsere-arbeit/publikationen/nutzung-sozialer-medien-durch-migrantinnen-bestandsaufnahme-des-nutzungsverhaltens-und-entwicklung/

Liedtke, A., Drummer, K., & Hecker, K. (2025): Gut qualifiziert, aber ohne Job? Wie Anerkennungsberatung die berufliche Integration ukrainischer Geflüchteter unterstützt. *f-bb-online 04/25.*

Lorenz, S., Kreuder-Schock, M., & Schley, T. (2025): Digitale Teilhabe mit System. Strategien zur Beseitigung struktureller Hindernisse für die digitale Teilhabe von Menschen mit Behinderungen. *f-bb-online 06/25.*

Pronitschew, O., Künzel, T.; Schmitt, M., & Gramß, D. (2025): Gut beraten - Betriebliche Integration gemeinsam gestalten. Erfahrungen aus der Praxis der bea-Brandenburg. *f-bb online - Schriftenreihe des f-bb (6).* Bielefeld: wbv Publikation. https://doi.org/10.3278/9783763979479

Bericht

Forschungsinstitut
Betriebliche Bildung