



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS

WEITER.mit.
BILDUNG@BW 

Weiterbildungsbaustein Robotik

Entwickelt im Rahmen des Förderaufrufs
**„WEITER.mit.FUTURE_SKILLS@BW - zukunftsweisende
Weiterbildungsbausteine für Baden-Württemberg“** des
Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-
Württemberg

Projektträger: GARP Bildungszentrum e.V.
Projektpartner: Balluff GmbH, Weiterbildungscampus
Hochschule Esslingen

Projektlaufzeit: 01.01.2023 – 31.12.2024

Future Skill Cluster: Technologische Fähigkeiten & Digitale
Schlüsselqualifikationen

Future Skill(s): Robotik

Kurzbeschreibung des Weiterbildungsbausteins:

Die Robotik nimmt eine zunehmend zentrale Rolle in der modernen Industrie und im Arbeitsalltag ein. Mechanische Roboter sind heute in der Lage, vielfältige Aufgaben zu übernehmen – von der Unterstützung in der Fertigung über die Automatisierung standardisierter Prozesse bis hin zur Ausführung komplexer oder gefährlicher Tätigkeiten, die für Menschen mit hohen Risiken verbunden wären. Dabei greifen sie

auf eine Kombination aus Sensorik, Aktorik und intelligenter Datenverarbeitung zurück, um mit ihrer Umgebung zu interagieren und präzise sowie effizient zu arbeiten.

In den vergangenen Jahren hat sich die Robotik verstärkt mit Künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen verknüpft. Diese technologischen Fortschritte ermöglichen es Robotersystemen, sich kontinuierlich an veränderte Bedingungen anzupassen, aus Erfahrungen zu lernen und komplexe Aufgaben mit hoher Autonomie zu bewältigen. Die dadurch entstehenden Potenziale erstrecken sich über zahlreiche Branchen hinweg – von der Industrieautomation bis hin zu innovativen Anwendungen in der Logistik, der Medizintechnik und darüber hinaus.

Der Weiterbildungsbaustein Robotik richtet sich gezielt an Fachkräfte in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Baden-Württemberg. Er vermittelt praxisnahes Wissen über moderne Robotersysteme, deren Programmierung, Steuerung und Integration in bestehende Prozesse. Dabei wird besonderer Wert auf die Verzahnung von theoretischer Wissensvermittlung, virtuellen Simulationen und praktischen Anwendungen gelegt, um eine nachhaltige Kompetenzentwicklung sicherzustellen.

Die Weiterbildung unterstützt Beschäftigte dabei, sich aktiv auf die Herausforderungen der digitalen Transformation vorzubereiten und Robotik als Schlüsseltechnologie in ihrem Arbeitsumfeld zielführend einzusetzen. Sie leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Innovationskraft von KMU in Baden-Württemberg und zur Weiterentwicklung zukunftsrelevanter Qualifikationen im Bereich der industriellen Automatisierung.

Inhaltsverzeichnis

Handlungsbedarf und Zielgruppe	4
Inhaltliches Curriculum	5
Methodik und Didaktik	8
Weiterführende Informationen (z.B. wichtige Erfahrungen, Herausforderungen)	9
Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner	11

Handlungsbedarf und Zielgruppe

Die fortschreitende Digitalisierung und der technologische Wandel haben in den letzten Jahren die Bedeutung der Robotik in der Arbeitswelt und im Alltag zunehmend verstärkt. Roboter und automatisierte Systeme übernehmen nicht nur repetitive, körperlich anstrengende oder monotone Aufgaben, sondern finden auch in hochkomplexen und sicherheitskritischen Bereichen Anwendung. Sie werden zunehmend in der Industrie, der Logistik, der Medizintechnik sowie in anderen Sektoren eingesetzt, um Prozesse zu optimieren, die Effizienz zu steigern und die Sicherheit zu erhöhen. Dabei spielen sie eine entscheidende Rolle, insbesondere in Situationen, in denen der Mensch mit potenziellen Gefahren oder extremen Bedingungen konfrontiert ist. Roboter agieren autonom oder assistierend, indem sie fortschrittliche Sensorik, Aktorik und Datenverarbeitung einsetzen, um mit ihrer Umgebung zu interagieren und Aufgaben zu erfüllen, die für den Menschen zu risikobehaftet oder unmöglich wären.

Durch die zunehmende Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) und maschinellem Lernen (ML) in robotergestützte Systeme wird die Bedeutung von Robotik für Unternehmen und ihre Wettbewerbsfähigkeit weiter zunehmen. Roboter sind nicht mehr nur Werkzeuge zur Automatisierung von Routineprozessen, sondern werden immer mehr zu intelligenten Systemen, die sich an veränderte Bedingungen anpassen können, die Aufgaben selbstständig erlernen und optimieren und so zu einem integralen Bestandteil komplexer Fertigungs- und Arbeitsprozesse werden. Die Fähigkeit, Roboter und Automatisierungssysteme zu verstehen, zu steuern und zu warten, wird daher zu einer Schlüsselkompetenz für Fachkräfte und Unternehmen, die ihre Marktposition im digitalen Zeitalter behaupten möchten.

Handlungsbedarf:

In Anbetracht dieser Entwicklungen ist es unerlässlich die entsprechenden Kompetenzen im Bereich der Robotik systematisch zu fördern. Viele Unternehmen, insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen (KMU), sehen sich zunehmend mit der Herausforderung konfrontiert, die erforderliche Expertise in der Handhabung und Integration moderner Robotik-Systeme aufzubauen. Ohne eine gezielte und praxisorientierte Weiterbildung riskieren diese Unternehmen, den Anschluss an technologische Entwicklungen zu verlieren und nicht in der Lage zu sein, die Potenziale der Robotik voll auszuschöpfen.

Ein wesentlicher Aspekt der modernen Robotik ist die kontinuierliche Weiterentwicklung der Systeme, was bedeutet, dass bestehendes Wissen regelmäßig auf den neuesten Stand gebracht werden muss. Es reicht nicht mehr aus, lediglich grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit Robotern zu vermitteln; vielmehr ist eine tiefgehende Schulung erforderlich, die neben den technischen Grundlagen der Robotik auch deren Integration in bestehende Produktionsumgebungen sowie die Optimierung von Prozessen umfasst. Insbesondere die Schnittstellen zwischen Robotik, Automatisierungstechnik und Informatik, etwa im Bereich der Programmierung, Wartung und Fehlerbehebung, müssen dabei in den Fokus gerückt werden, um eine ganzheitliche und zukunftsorientierte Nutzung der Technologie zu ermöglichen.

Zielgruppe:

Die Zielgruppe für die Weiterbildung im Bereich Robotik umfasst eine breite Palette von Fachkräften, die in Unternehmen unterschiedlicher Branchen tätig sind. Besonders relevant sind hier die Beschäftigten kleiner und mittelständischer Unternehmen (KMU) in Baden-Württemberg, die im Bereich der Automatisierungstechnik, Informatik, Maschinenbau und verwandten Disziplinen tätig sind. Diese Fachkräfte benötigen eine fundierte Weiterbildung, um mit den aktuellen Entwicklungen und Anforderungen der Robotik Schritt zu halten.

Zu den relevanten Zielgruppen gehören insbesondere:

- Ingenieure und Automatisierungstechniker: Diese Fachkräfte sind für die Planung, Entwicklung und Implementierung von Robotik-Systemen in Unternehmen verantwortlich. Sie müssen über fundierte Kenntnisse in den Bereichen Robotik, Steuerungstechnik und Automatisierung verfügen, um Roboter effizient in Produktionsprozesse zu integrieren und deren Leistung zu optimieren.
- Programmierer und Informatiker: Da viele moderne Robotersysteme auf Softwarelösungen basieren, sind Programmierer und Informatiker entscheidend für die Entwicklung der entsprechenden Steuerungs- und Kommunikationssoftware. Ein tieferes Verständnis der Programmierung von Robotern, insbesondere in den Bereichen maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz, wird zunehmend erforderlich.
- Instandhaltungsmanager und Techniker: Diese Fachkräfte sind für die Wartung und Instandhaltung der Robotersysteme zuständig. Sie müssen in der Lage sein, technische Störungen zu diagnostizieren, Reparaturen durchzuführen und präventive Wartungsstrategien zu entwickeln, um die Betriebszeit der Robotersysteme zu maximieren.
- Elektriker und technisch versierte Beschäftigte: Da die Integration von Robotik oft auch Anpassungen in der elektrischen Infrastruktur von Unternehmen erfordert, benötigen auch Elektriker und ähnliche Fachkräfte spezifische Kenntnisse, um sicherzustellen, dass Robotersysteme sicher und effizient betrieben werden können.

Um den steigenden Anforderungen der Industrie und Arbeitswelt gerecht zu werden, ist es von zentraler Bedeutung, dass Fachkräfte kontinuierlich weitergebildet werden. Nur durch eine fundierte und praxisorientierte Weiterbildung im Bereich Robotik können Unternehmen und deren Beschäftigte die Potenziale dieser Technologien vollständig ausschöpfen und die Herausforderungen der Zukunft erfolgreich meistern.

Inhaltliches Curriculum

Der Weiterbildungsbaustein im Bereich Robotik ist darauf ausgelegt, den Teilnehmern nicht nur fundierte theoretische Kenntnisse zu vermitteln, sondern auch praxisorientierte Erfahrungen zu bieten, die eine direkte Anwendung in der Arbeitswelt ermöglichen. Das Curriculum umfasst eine Vielzahl von Themenbereichen, die von den Grundlagen der Robotik über die Programmierung

und Simulation bis hin zu praktischen Übungen und der Integration von Robotik-Systemen in industrielle Anwendungen reichen.

Kick-Off Workshop: Teambildung, psychologische und soziale Aspekte der Digitalisierung und Veränderung der Arbeitswelt

Der Kick-Off Workshop bildet den Auftakt der Weiterbildung und dient der Teambildung sowie der Auseinandersetzung mit den psychologischen und sozialen Aspekten der Digitalisierung. In diesem Modul geht es darum, die Teilnehmer für die Herausforderungen der digitalen Transformation und den Wandel der Arbeitswelt zu sensibilisieren. Es werden Themen wie die Veränderung von Arbeitsprozessen, die Auswirkung der Automatisierung auf den Arbeitsmarkt sowie die notwendigen Anpassungen an neue Technologien behandelt. Der Fokus liegt hierbei auf der Förderung eines positiven Mindsets gegenüber den Veränderungen und der Stärkung der Bereitschaft zur kontinuierlichen Weiterbildung.

Grundlagen Roboter

Im Anschluss wird den Teilnehmern ein fundiertes Verständnis der Grundlagen von Robotersystemen vermittelt. Hierbei werden verschiedene Arten von Robotern, ihre Funktionen und Einsatzmöglichkeiten in der Industrie vorgestellt. Die Teilnehmer lernen die technischen Komponenten von Robotern kennen, einschließlich Sensoren, Aktuatoren und Steuerungssystemen. Ziel ist es, ein grundlegendes Verständnis für die Funktionsweise und die Vielseitigkeit von Robotern zu entwickeln und die Bedeutung von Robotik als zukunftsweisende Technologie zu erkennen.

Grundlagen Programmierung, Simulation, virtuelle Inbetriebnahme

Ein weiterer wichtiger Bestandteil der Weiterbildung ist die Vermittlung von Programmierkenntnissen im Bereich Robotik. Die Teilnehmer werden in die Grundlagen der Programmierung von Robotersystemen eingeführt, wobei sowohl klassische Programmiersprachen als auch spezielle Roboter-Programmiersprachen behandelt werden. Darüber hinaus wird die Simulation von Robotersystemen und die virtuelle Inbetriebnahme behandelt. Dies ermöglicht es den Teilnehmern, ihre Programme und Konzepte in einer sicheren und kontrollierten Umgebung zu testen, bevor sie in die reale Welt übertragen werden. Hierbei kommen moderne Softwaretools zum Einsatz, die eine effiziente und realitätsnahe Simulation von Robotern ermöglichen.

Praktische Übungen bei den Firmen Robomotion, Schunk und Fanuc

Die praxisorientierte Ausbildung wird durch praktische Übungen bei renommierten Unternehmen wie Robomotion, Schunk und Fanuc ergänzt. Diese praktischen Module bieten den Teilnehmern die Möglichkeit, ihr theoretisches Wissen direkt auf reale Roboteranwendungen anzuwenden. Unter Anleitung erfahrener Experten können die Teilnehmer verschiedene Roboterarten in Aktion erleben und sich mit den Herausforderungen und der Technik der Robotik in der Praxis vertraut machen. Dabei werden spezifische Aufgabenstellungen bearbeitet, die den Umgang mit Robotern, deren Programmierung sowie die Inbetriebnahme und Wartung betreffen.

Ein zentraler Aspekt der Robotik in der Industrie ist der Einsatz von Greifern. In diesem Teil werden die Teilnehmer mit den verschiedenen Arten von Greifern und deren Funktionen vertraut gemacht. Es wird vermittelt, wie Greifer in Roboterarme integriert werden, um verschiedene Materialien zu greifen und zu verarbeiten. Auch

die Auswahl des richtigen Greifers für eine bestimmte Anwendung wird thematisiert, ebenso wie die Anpassung und Optimierung von Greifer-Systemen für spezielle Anforderungen in der Produktion.

Ein weiteres wichtiges Thema ist die wirtschaftliche Betrachtung von Robotik-Anwendungen. Die Teilnehmer lernen, wie sie die Wirtschaftlichkeit von Robotik-Projekten bewerten und analysieren können. Hierbei werden Methoden der Wirtschaftlichkeitsrechnung wie die Kosten-Nutzen-Analyse und Amortisationsberechnungen vermittelt. Ziel ist es, den Teilnehmern die Fähigkeit zu vermitteln, Robotik-Projekte in ihrem Unternehmen nicht nur technologisch, sondern auch aus betriebswirtschaftlicher Perspektive zu beurteilen und deren Rentabilität zu prüfen.

Auch im Bereich der Greifer werden praktische Übungen bei den Unternehmen Robotmotion, Schunk und Fanuc durchgeführt. In diesen praktischen Einheiten haben die Teilnehmer die Möglichkeit, Greifer in realen Robotersystemen zu testen, anzupassen und zu optimieren. Sie lernen, wie man Greifer-Systeme in unterschiedliche Fertigungsumgebungen integriert und welche Herausforderungen dabei zu beachten sind, insbesondere im Hinblick auf die Handhabung von unterschiedlichen Materialien und Bauteilen.

Ein weiterer wesentlicher Bestandteil der Weiterbildung ist die Behandlung der Sicherheitsaspekte bei der Arbeit mit Robotern. Die Integration von Robotern in bestehende Arbeitsprozesse erfordert besondere Sicherheitsvorkehrungen, um Unfälle und Schäden zu vermeiden. In diesem Modul werden die Teilnehmer mit den relevanten Sicherheitsnormen und -richtlinien vertraut gemacht, die bei der Installation und dem Betrieb von Robotern beachtet werden müssen. Zudem werden praktische Übungen durchgeführt, bei denen die Teilnehmer lernen, wie sie Sicherheitskonzepte für Roboteranwendungen entwickeln und implementieren.

Die objektive Erkennung ist ein wichtiger Bestandteil der modernen Robotik, insbesondere in komplexen Fertigungsprozessen. In diesem Modul wird das Thema der 3D-Objekterkennung behandelt. Die Teilnehmer lernen, wie Roboter mit Hilfe von Kameras und Sensoren Objekte in ihrer Umgebung erkennen, identifizieren und darauf reagieren können. Es wird vermittelt, dass die 3D-Bildverarbeitungssoftware und Algorithmen zur Verbesserung der Effizienz und Genauigkeit von Robotern eingesetzt werden können.

Aufbauend auf die vorherigen Teile wird die praktische Umsetzung der KI-basierten Objekterkennung vertieft. In dieser Einheit geht es um die Integration Künstlicher Intelligenz (KI) in Robotersysteme, sodass diese Objekte autonom erkennen und ihre Erkennungsfähigkeiten im Laufe der Zeit verbessern können. Die Teilnehmer führen praktische Übungen durch, in denen sie Roboter trainieren, Objekte in realen Szenarien zu identifizieren und zu klassifizieren. Dabei gewinnen sie wertvolle Einblicke in moderne KI-Technologien und deren Anwendungen in der Robotik.

Am Ende des Bausteins findet ein Review-Workshop statt, der den Transfer des Gelernten in die Praxis ermöglicht. In diesem Workshop reflektieren die Teilnehmer ihre Erfahrungen und Erkenntnisse aus den praktischen Übungen und diskutieren, wie sie das erworbene Wissen in ihren eigenen Arbeitsumfeldern umsetzen können.

Hier werden konkrete Anwendungsfälle aus der Praxis behandelt, um den Teilnehmern zu helfen, das erlernte Wissen in ihrem beruflichen Alltag anzuwenden und ihre Fähigkeiten weiter zu vertiefen.

Methodik und Didaktik

Im Rahmen des Weiterbildungsbausteins wurden verschiedene methodische und didaktische Konzepte gezielt eingesetzt, um den Teilnehmenden sowohl fundierte theoretische Kenntnisse als auch praxisnahe Fähigkeiten zu vermitteln. Dabei wurde besonderer Wert daraufgelegt, eine ausgewogene Kombination aus digitalen Lernformaten, interaktiven Elementen und praktischen Übungen zu schaffen, um den Wissenstransfer möglichst effektiv zu gestalten.

Theoretische Wissensvermittlung im virtuellen Live-Format

Der theoretische Teil der Weiterbildung wurde in einem virtuellen Live-Format durchgeführt, um eine flexible und ortsunabhängige Teilnahme zu ermöglichen. Methodisch kamen hierbei interaktive Live-Vorträge zum Einsatz, die durch anschauliche Präsentationen, Visualisierungen und digitale Werkzeuge ergänzt wurden. Um das Lernen möglichst aktiv zu gestalten, wurden gezielte Umfragen, Diskussionsrunden sowie Fragerunden integriert. Dies ermöglichte eine dynamische Wissensvermittlung, bei der die Teilnehmenden nicht nur passiv konsumierten, sondern aktiv in den Lernprozess eingebunden wurden.

Ein wesentlicher didaktischer Ansatz war die direkte Verknüpfung von Theorie und Praxis: die Teilnehmenden hatten die Möglichkeit, das im virtuellen Unterricht vermittelte Wissen in späteren praktischen Übungen anzuwenden und zu vertiefen. Dadurch wurde sichergestellt, dass theoretische Konzepte nicht isoliert, sondern immer in einem anwendungsbezogenen Kontext betrachtet wurden. Die Nutzung einer digitalen Lernplattform unterstützte diesen Prozess, indem sie eine strukturierte und flexible Lernumgebung bot, in der Materialien bereitgestellt und interaktive Lernformate genutzt wurden.

Praxisnahe Schulung durch reale Anwendungsfälle

Ein zentraler Bestandteil des Weiterbildungsbausteins waren die umfangreichen praktischen Übungen die bei den Unternehmen Robomotion, Schunk und Fanuc sowie im Roboterlabor der Hochschule Esslingen durchgeführt wurden. Die didaktische Ausrichtung dieser Praxiseinheiten setzte gezielt auf erfahrungsbasiertes Lernen, indem die Teilnehmenden an realen Anwendungsfällen arbeiteten und konkrete Problemstellungen aus der industriellen Praxis bearbeiteten.

Die praxisorientierte Methodik ermöglichte es den Teilnehmenden, unter Anleitung von Experten aus der Industrie und Wissenschaft direkte Erfahrungen im Umgang mit Robotersystemen zu sammeln. Dabei standen die folgenden Aspekte im Fokus:

- Handhabung und Programmierung von Robotern: Die Teilnehmenden lernten, wie Roboter programmiert, eingerichtet und gesteuert werden.
- Integration von Robotik-Systemen in industrielle Prozesse: Es wurden praxisnahe Lösungen für die Automatisierung und Optimierung von Arbeitsabläufen erarbeitet.

- Sicherheitsaspekte in der Robotik: Der sichere Umgang mit Robotersystemen und die Implementierung von Schutzmaßnahmen wurden praxisnah vermittelt.
- Greifertechnik und Objekterkennung: Die Teilnehmenden setzen sich mit verschiedenen Greifer-Systemen auseinander und erprobten deren Einsatz in realen Fertigungsumgebungen.

Besonders wertvoll war die Arbeit in Teams, bei der die Teilnehmenden gemeinsame Aufgaben bearbeiteten und ihre Erkenntnisse untereinander austauschten. Dieser kollaborative Ansatz förderte nicht nur die Problemlösungskompetenz, sondern stärkte auch die Fähigkeit zur Teamarbeit und interdisziplinären Zusammenarbeit.

Review-Workshop: Reflexion und Wissenstransfer in den Berufsalltag

Zum Abschluss des Weiterbildungsbausteins fand ein Review-Workshop statt, der den Transfer des Erlernten in die berufliche Praxis unterstützte. Methodisch wurde dieser Workshop so gestaltet, dass die Teilnehmenden in Gruppen- und Plenumsdiskussionen gezielt Strategien entwickelten, um das erworbene Wissen in ihren individuellen Arbeitskontext zu integrieren.

Ein wichtiger Bestandteil dieses Workshops waren Feedbackrunden, in denen die Teilnehmenden ihre Erfahrungen reflektierten, Herausforderungen diskutierten und voneinander lernten. Dies förderte nicht nur die nachhaltige Verankerung der Lerninhalte, sondern ermöglichte es den Teilnehmenden auch, sich über Best Practices und innovative Lösungsansätze auszutauschen.

Die didaktische Grundlage des Review-Workshops beruhte auf einem konstruktiven Lernansatz, bei dem die Teilnehmenden aktiv eigene Lösungswege entwickelten und somit ihre Selbstwirksamkeit im Umgang mit Robotik-Technologien stärkten. Ziel war es, das Gelernte nicht nur zu verstehen, sondern es eigenständig in den Berufsalltag zu übertragen und langfristig nutzbar zu machen.

Weiterführende Informationen (z.B. wichtige Erfahrungen, Herausforderungen)

Der Weiterbildungsbaustein Robotik erwies sich als eine wertvolle Lerngelegenheit, die eine gelungene Kombination aus theoretischem Wissen, praktischer Anwendung und interaktiven Lernmethoden bot. Durch die gezielte Verknüpfung von virtuellen Live-Sessions mit praxisnahen Übungen in Unternehmen konnte eine effektive Wissensvermittlung erreicht werden. Besonders positiv hervorzuheben ist die Vielfalt der eingesetzten Methoden sowie die klare didaktische Struktur, die den Teilnehmenden half, sowohl technische als auch wirtschaftliche Aspekte der Robotik besser zu verstehen.

Dieser Weiterbildungsbaustein diente nicht nur als eigenständige Qualifizierungsmaßnahme, sondern bildete auch eine fundierte Basis für die nachfolgenden Bausteine innerhalb des Förderprojekts. Die Teilnehmenden konnten auf das erlernte Wissen aufbauen und es in späteren Modulen gezielt vertiefen.

Trotz des erfolgreichen Ablaufs des Bausteins gab es während der Umsetzung mehrere Herausforderungen, die es zu bewältigen galt. Eine der zentralen Schwierigkeiten lag in der Koordination der drei Dozenten. Aufgrund

unterschiedlicher Schwerpunkte und individueller Arbeitsweisen kam es gelegentlich zu Verzögerungen oder unvollständigen Informationsweitergaben an die Teilnehmenden. Dies führte in einigen Fällen dazu, dass organisatorische Abläufe nicht immer reibungslos verliefen und sich Teilnehmende nicht optimal vorbereitet fühlten.

Ein weiteres wesentliches Hindernis war die Organisation der praktischen Übungen in den Partnerunternehmen. Der Zugang zu den Firmen für die Durchführung von Hands-on-Trainingseinheiten bei Robomotion, Schunk und Fanuc gestaltete sich teilweise schwierig, insbesondere aufgrund logistischer Abstimmungen, begrenzter Verfügbarkeiten von Maschinen und Sicherheitsauflagen. Dies erforderte eine flexible Anpassung der Zeitpläne sowie eine enge Abstimmung zwischen allen Beteiligten, um den Teilnehmenden dennoch eine qualitativ hochwertige Praxiserfahrung zu ermöglichen.

Zusätzlich zeigte sich beim Review-Workshop am Ende des Programms ein vergleichsweise geringeres Interesse der Teilnehmenden. Während die aktive Teilnahme an den praktischen Übungen hoch war, war die Bereitschaft, sich intensiv mit der Reflexion des Erlernten auseinanderzusetzen, eher verhalten. Dies hatte zur Folge, dass der Transfer des Gelernten in die berufliche Praxis nicht in dem Maße diskutiert wurde, wie es ursprünglich geplant war. Ursachen hierfür könnten verschiedene Faktoren sein, darunter eine allgemeine Workshop-Müdigkeit, eine bereits bestehende hohe Arbeitsbelastung der Teilnehmenden oder eine fehlende direkte Verknüpfung zu akuten beruflichen Herausforderungen.

Aus den Erfahrungen mit dem Weiterbildungsbaustein Robotik konnten mehrere wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden, die für die zukünftige Gestaltung ähnlicher Programme von großer Bedeutung sind:

1. Optimierung der Dozentenkoordination
Eine verbesserte interne Abstimmung zwischen den Lehrkräften kann dazu beitragen, dass relevante Informationen frühzeitig und strukturiert an die Teilnehmenden weitergegeben werden. Dies könnte beispielsweise durch eine zentrale Kommunikationsplattform oder eine regelmäßige gemeinsame Abstimmungsrunde vor jeder Lerneinheit verbessert werden.
2. Bessere Planung der Praxisphasen
Die Zugänglichkeit zu den Partnerunternehmen für praktische Übungen sollte frühzeitig gesichert werden, indem bereits in der Planungsphase klare zeitliche und logistische Vereinbarungen getroffen werden. Dies könnte durch eine engere Zusammenarbeit mit den Firmen sowie eine frühzeitige Ressourcenplanung erleichtert werden.
3. Attraktivere Gestaltung des Review-Workshops
Um die Teilnahmebereitschaft und das Engagement im abschließenden Reflexions-Workshop zu erhöhen, könnten interaktive Methoden wie Best-Practice-Beispiele aus der Praxis, moderierte Diskussionsrunden oder Peer-to-Peer-Erfahrungsberichte integriert werden. Auch eine individuelle Erfolgskontrolle in Form von kleinen Präsentationen oder Praxisprojekten könnte die Relevanz des Workshops für die Teilnehmenden steigern.

4. Erweiterung des digitalen Angebots

Eine zusätzliche Möglichkeit zur Flexibilisierung des Weiterbildungsbausteins könnte die Bereitstellung von on-demand Lerninhalten sein, die es den Teilnehmenden ermöglichen, auch nach den Live-Sessions und Praxiseinheiten weiterhin auf die Inhalte zuzugreifen. Dies würde den Wissenstransfer in den Arbeitsalltag erleichtern und eine nachhaltigere Nutzung der Lerninhalte fördern.

Insgesamt hat der Weiterbildungsbaustein Robotik gezeigt, dass eine methodisch durchdachte Kombination aus Theorie, Praxis und Reflexion den Lernprozess der Teilnehmenden erheblich fördert. Die gewonnen Erkenntnisse bieten wertvolle Ansätze zur Weiterentwicklung künftiger Weiterbildungsprogramme und zur nachhaltigen Integration von Robotik-Wissen in den betrieblichen Alltag.

Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner

Tina Schwer, Sabine Eckstein, Matthias Bechmann

Stand: 31.03.2025