Baden-Württemberg
Ministerium für Wirtschaft,
Arbeit und Tourismus

WEITER.mit.
BILDUNG@BW

Weiterbildungsbaustein

Zukünftige digitale Anwendungen in der Prozess- und Auftragssteuerung

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: Agentur zur Förderung der beruflichen Weiterbildung in der Metall- und Elektroindustrie Baden-Württemberg e.V, Projektpartner: Universität Stuttgart Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT

Projektlaufzeit: 01.10.2022 – 31.03.2025

Future Skill Cluster: Technologische Fähigkeiten

Future Skill(s): Softwaregestützte Steuerung von Geschäftsprozessen

Kurzbeschreibung des Weiterbildungsbausteins:

Bei dem Weiterbildungsbaustein zu den zukünftigen digitalen Anwendungen in der Prozess- und Auftragssteuerung wurden Lerninhalte für künftige digitale Lösungen zur Prozess- und Auftragssteuerung für Montagesteuerer entwickelt. Der Fokus des Unternehmens liegt auf Elektrowerkzeugen und Maschinen für Handwerksbetriebe.

Inhaltsverzeichnis

Handlungsbedarf und Zielgruppe 3
Inhaltliches Curriculum 3
Methodik und Didaktik 36
Weiterführende Informationen (z.B. wichtige Erfahrungen, Herausforderungen) 36
Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner 37

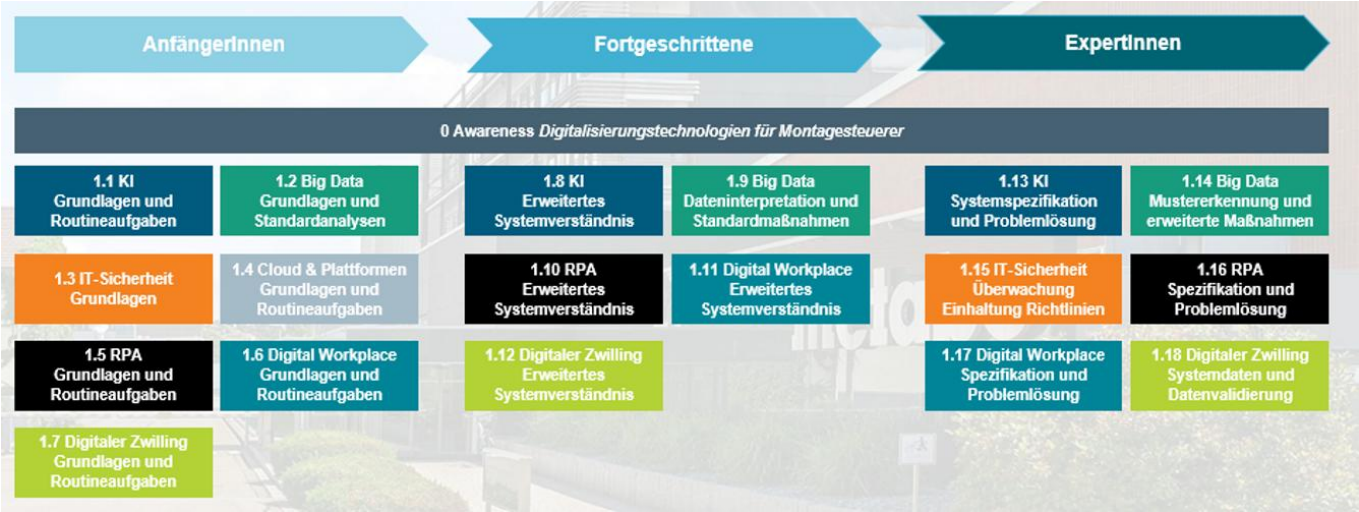
Handlungsbedarf und Zielgruppe

Montagesteuerer in der Elektrowerkzeugproduktion müssen verschiedene Digitalisierungstechnologien wie digitale Arbeitsprozesse und Künstliche Intelligenz in ihre Arbeitsabläufe integrieren und beherrschen. Sie müssen sicherstellen, dass die verwendeten Systeme effizient zur Optimierung der Produktionsprozesse genutzt werden. Die Analyse großer Datenmengen und die Anpassung an flexible Fertigungsanforderungen erfordern hohe technische Kompetenz. Zudem müssen Qualitätskontrollen und Fehlererkennungsmechanismen zuverlässig funktionieren. Gleichzeitig sind die Schulung der Mitarbeiter und die Einhaltung von Sicherheitsstandards wichtig, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten.

Hierfür wurden die Herausforderungen neuer Digitalisierungstechnologien in der Prozess- und Auftragssteuerung für die Montagesteuerer in den Blick genommen. Dabei wurden verschiedene digitale Zukunftstechnologien entlang zentraler Tätigkeiten der Montagesteuerer ausgewählt, die in Zukunft von Relevanz sein werden (Zeithorizont nächste fünf Jahre). Darauf aufbauend wurden fachliche und überfachliche Kompetenzen identifiziert, die notwendig sind, um mit den unterschiedlichen digitalen Zukunftstechnologien die Arbeitsaufgaben zu bewältigen. Gestaffelt nach Anfänger, Fortgeschrittene und Experten wurden die Kompetenzanforderungen als inhaltliche Vorgaben für Weiterbildungsbausteine genutzt. Die Weiterbildungsbausteine sind im Lernpfad als Übersicht abgebildet und können somit für die Zielgruppe der Montagesteuerer ausgewählt und genutzt werden. Darüber hinaus wurde ein niederschwelliger Weiterbildungsbaustein „Grundlagen" („Awareness") erstellt, um Montagesteuerer in digitale Zukunftstechnologien einzuführen.

Inhaltliches Curriculum

Lernpfad für die Prozess- und Auftragssteuerung für die Montagesteuerer



Weiterbildungsbausteine für die Grundlagen (Awareness)

Nummerierung: 0.1	*Digitalisierungstechnologien für Montagesteuerer*		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Künstliche Intelligenz (KI)***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Awarenss		
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Ersten positiven Eindruck zu bekommen, was Künstliche Intelligenz (KI) für Montagesteuerer im Arbeitskontext bedeuten kann. Adressierung des Mindsets: Veränderungsbereitschaft begünstigen, Ängste nehmen, offen sein für die neue Technologie**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ **Definition KI:** Was ist eigentlich Künstliche Intelligenz? Künstliche Intelligenz (KI) bezieht sich auf Technologien, die es Maschinen ermöglichen, menschenähnliche Intelligenz zu zeigen, indem sie Daten analysieren und daraus lernen, um Entscheidungen zu treffen oder Aufgaben auszuführen ▪ **Warum Montagesteuerer KI kennen sollten:** Künstliche Intelligenz wird in Zukunft eine immer wichtigere Rolle in der Montagesteuerung spielen, daher ist es wichtig, dass diese sich mit diesem Thema auseinandersetzen ▪ **Typische Einsatzgebiete KI in der Montagesteuerung:** Z. B. Prozesse zu automatisieren und zu optimieren Überwachung von Maschinen und Anlagen eingesetzt werden, um Ausfälle und Störungen frühzeitig zu erkennen; Qualität von Produkten verbessern, indem Muster in den Produktionsprozessen erkennt und optimiert werden ▪ **Was ist für Montagesteuerer wichtig im Umgang mit KI:** Verstehen, wie Künstliche Intelligenz Entscheidungen im Produktionsprozess trifft und wie diese Entscheidungen das eigene Handeln beeinflussen kann Montagesteuerer sollten sich bewusst sein, dass Künstliche Intelligenz nicht perfekt ist und dass es immer noch menschliche Überwachung und Kontrolle benötigt.		
Lernmedien	▪ Praktische Beispiele aus dem Arbeitskontext ▪ Keine, Vorstellung des Themas durch IT, wird gegebenenfalls aufgenommen und liegt dann als Video vor		
Empfohlene Vorkenntnisse	Keine		
Dauer	20min		
Weitere Hinweise	Vorstellung durch IT, ggfs. erfahrene Montagesteuerer, die zu typischen Einsatzgebieten und Umgang mit KI kurze Aussagen treffen. Es ist ggfs. mit dem Betriebsrat abzustimmen, ob die Vorstellung durch die IT bzw. der Präsentation auf Video aufgenommen und entsprechend verbreitet werden darf		

Nummerierung: 0.2	*Digitalisierungstechnologien für Montagesteuerer*		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Big Data***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Awareness		
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Ersten positiven Eindruck zu bekommen, was Big Data für Montagesteuerer im Arbeitskontext bedeuten kann. Adressierung des Mindsets: Veränderungsbereitschaft begünstigen, Ängste nehmen, offen sein für die neue Technologie**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ **Definition Big Data:** Was ist eigentlich Big Data? Big Data bezeichnet die Verarbeitung / Analyse von großen, komplexen und sich schnell ändernden Datenmengen und unterschiedlichen Datenquellen. Teilgebiete sind die Datenbeschaffung aus verschiedenen Quellen mithilfe von Suchabfragen, die Optimierung und Auswertung der gewonnenen Daten und die Analyse der Daten und Präsentation der Ergebnisse. ▪ **Warum Montagesteuerer Big Data kennen sollten:** Big Data wird in Zukunft eine immer wichtigere Rolle in der Montagesteuerung spielen, daher ist es wichtig, dass diese sich mit diesem Thema auseinandersetzen und ihre Kenntnisse auf dem neuesten Stand halten. ▪ **Typische Einsatzgebiete Big Data in der Montagesteuerung:** Z. B. datenbasierte Echtzeitüberwachung von Bestellabwicklung, Lieferketten, Disponenten, Ortung von Stapler über Systemen. Predictive Maintenance – Vorhersage von Systemzuständen, um Abläufe besser zu steuern. Qualität von Produkten verbessern, indem aus Daten Muster in den Produktionsprozessen erkennt und optimiert werden. ▪ **Was ist für Montagesteuerer wichtig im Umgang mit Big Data:** Verstehen, wie Big Data hilft, durch gezielte Analysen z. B. bessere Vorhersagen in der Auftragssteuerung vornehmen zu können. Montagesteuerer sollten sich bewusst sein, dass Big Data und damit einhergehend „digitalere“ Arbeitsprozesse zunehmend in den Arbeitsalltag Einzug halten. Dabei wird aber immer noch der Mensch durch individuelle Analysefähigkeiten und Erfahrungswissen den überwiegenden Teil z. B. von der datenbasierten Prozessteuerung oder komplexer Fehlererkennung durchführen.		
Lernmedien	▪ Praktische Beispiele aus dem Arbeitskontext ▪ Keine, Vorstellung des Themas durch IT, wird gegebenenfalls aufgenommen und liegt dann als Video vor		
Empfohlene Vorkenntnisse	Keine		
Dauer	20min		
Weitere Hinweise	Vorstellung durch IT, ggfs. erfahrene Montagesteuerer, die zu typischen Einsatzgebieten und Umgang mit Big Data kurze Aussagen treffen. Es ist ggfs. mit dem Betriebsrat abzustimmen, ob die Vorstellung durch die IT bzw. der Präsentation auf Video aufgenommen und entsprechend verbreitet werden darf		

Nummerierung: 0.3	***Digitalisierungstechnologien für Montagesteuerer***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***IT-Sicherheit***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Awareness		
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Ersten positiven Eindruck zu bekommen, was IT-Sicherheit für Montagesteuerer im Arbeitskontext bedeuten kann. Adressierung des Mindsets: Veränderungsbereitschaft begünstigen, Ängste nehmen, offen sein für die neue Technologie**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ **Definition IT-Sicherheit:** Was ist eigentlich IT-Sicherheit? IT-Sicherheit am Arbeitsplatz von Montagesteuerern bezieht sich auf die Maßnahmen und Praktiken, die implementiert werden, um die Informationstechnologie (IT) und die damit verbundenen Daten und Systeme vor Bedrohungen zu schützen. ▪ **Warum Montagesteuerer IT-Sicherheit kennen sollten:** Montagesteuerer sind in der Regel für die Steuerung und Überwachung von Montageprozessen und -anlagen verantwortlich, und daher ist es wichtig, dass ihre Arbeitsplatz-IT sicher ist, um die Kontinuität der Produktion und die Integrität der Prozesse zu gewährleisten. ▪ **Typische Einsatzgebiete IT-Sicherheit in der Montagesteuerung:** Sicherheitsbewusstsein Computersicherheit: die Sicherheit eines Computersystems vor Ausfall oder Manipulation durch eigenes Handeln schützen z. B. Auftragssteuerung. Datensicherheit: Daten gegen Verlust, Manipulationen, Diebstahl etc. sichern und Sicherheitsrichtlinien einhalten z. B. Dokumentation und Berichterstattung. Zugriffskontrolle: Systeme und Daten z. B. in der Prozessteuerung. Datenschutz: Schutz personenbezogener Daten z. B. DSGVO und Schulungsunterlagen. ▪ **Was ist für Montagesteuerer wichtig im Umgang mit IT-Sicherheit:** Verstehen, wie IT-Sicherheitsprobleme z. B. die Prozesssteuerung massiv beeinträchtigen können und wie wichtig für IT-Sicherheit das eigene Handeln im Umgang mit Daten und Systemen ist		
Lernmedien	▪ Keine, Vorstellung des Themas durch IT, wird gegebenenfalls aufgenommen und liegt dann als Video vor		
Empfohlene Vorkenntnisse	Keine		
Dauer	20min		
Weitere Hinweise	Vorstellung durch IT, ggfs. erfahrene Montagesteuerer, die zu typischen Einsatzgebieten und Umgang mit IT-Sicherheit kurze Aussagen treffen. Es ist ggfs. mit dem Betriebsrat abzustimmen, ob die Vorstellung durch die IT bzw. der Präsentation auf Video aufgenommen und entsprechend verbreitet werden darf		

Nummerierung: 0.4	***Digitalisierungstechnologien für Montagesteuerer***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Blockchain***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Awareness		
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Ersten positiven Eindruck zu bekommen, was der Einsatz von Blockchain-Technologien für Montagesteuerer im Arbeitskontext bedeuten kann. Adressierung des Mindsets: Veränderungsbereitschaft begünstigen, Ängste nehmen, offen sein für die neue Technologie**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ **Definition Blockchain:** Was ist eigentlich Blockchain? Die Blockchain ist eine dezentrale, verteilte digitale Datenbank oder Datenstruktur, die kontinuierlich wächst und eine sichere und unveränderliche Aufzeichnung von Transaktionen ermöglicht. Dabei wird jede Transaktion in einem Block gespeichert und durch kryptographische Methoden mit vorherigen Blöcken verbunden. Diese Verbindung bildet eine Kette von Blöcken, die nicht manipuliert oder rückgängig gemacht werden kann, was die Sicherheit der gespeicherten Daten gewährleistet. ▪ **Warum Montagesteuerer Blockchain kennen sollten:** Blockchain wird in Zukunft auch eine Rolle in der Montagesteuerung spielen, daher ist es wichtig, dass diese sich mit diesem Thema auseinandersetzen ▪ **Typische Einsatzgebiete Blockchain in der Montagesteuerung:** Verwaltung von Verträgen und Vereinbarungen zwischen Herstellern, Lieferanten und Kunden in der Auftragssteuerung. Qualitätskontrolle: Integrität von Qualitätsdaten und -zertifikaten gewährleisten, indem eine unveränderliche Aufzeichnung von Inspektions- und Prüfergebnissen bereitgestellt wird. Unveränderliche Aufzeichnung der Wartungs- und Servicehistorie von Maschinen und Anlagen ▪ **Was ist für Montagesteuerer wichtig im Umgang mit Blockchain:** Verstehen, wie Blockchain im Prozess der Montagesteuerung funktioniert. Der Montagesteuerer sollte wissen, wie sensible Daten sicher in der Blockchain gespeichert und geschützt werden können, um unbefugten Zugriff und Manipulation zu verhindern.		
Lernmedien	▪ Keine, Vorstellung des Themas durch IT, wird gegebenenfalls aufgenommen und liegt dann als Video vor		
Empfohlene Vorkenntnisse	Keine		
Dauer	20min		
Weitere Hinweise	Vorstellung durch IT, ggfs. erfahrene Montagesteuerer, die zu typischen Einsatzgebieten und Umgang mit Blockchain kurze Aussagen treffen. Es ist ggfs. mit dem Betriebsrat abzustimmen, ob die Vorstellung durch die IT bzw. der Präsentation auf Video aufgenommen und entsprechend verbreitet werden darf		

Nummerierung: 0.5	***Digitalisierungstechnologien für Montagesteuerer***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Cloud Computing & Plattformen***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Awareness		
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Ersten positiven Eindruck zu bekommen, was der Einsatz von Cloud Computing & Plattformen für Montagesteuerer im Arbeitskontext bedeuten kann. Adressierung des Mindsets: Veränderungsbereitschaft begünstigen, Ängste nehmen, offen sein für die neue Technologie**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ **Definition Cloud Computing & Plattformen:** Was ist eigentlich Cloud Computing & Plattformen? Cloud-lösungen und Plattformen Cloud Computing ermöglichen es Nutzern, IT-Ressourcen wie Rechenleistung, Speicherplatz und Anwendungen über das Internet bereitzustellen und zu nutzen, anstatt lokal auf einem eigenen Computer oder Server installiert zu sein. ▪ **Warum Montagesteuerer Cloud Computing & Plattformen kennen sollten:** Cloud-lösungen und Plattformen ermöglichen es Montagesteuerern, von überall mit unterschiedlichen Geräten auf IT-Ressourcen und -Dienste zuzugreifen, die über das Internet bereitgestellt werden. Darüber hinaus wird die Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen verschiedenen Teams und Stakeholdern in der Montagesteuerung vereinfacht, indem sie die gemeinsame Nutzung von Daten, Dokumenten und Informationen ermöglichen. ▪ **Typische Einsatzgebiete von Cloud Computing & Plattformen in der Montagesteuerung:** Zusammenarbeit über Office365 und Teams; Datenintegration aus verschiedenen Quellen wie z. B. Shopfloor Kennzahlen ▪ **Was ist für Montagesteuerer wichtig im Umgang mit Cloud Computing & Plattformen:** Verstehen, dass Daten nicht mehr auf einem Rechner gespeichert sind, Dritten einen Zugang zu Daten ermöglicht wird und der Austausch zwischen Teams und anderen Mitarbeitenden erleichtert wird		
Lernmedien	▪ Keine, Vorstellung des Themas durch IT, wird gegebenenfalls aufgenommen und liegt dann als Video vor		
Empfohlene Vorkenntnisse	keine		
Dauer	20min		
Weitere Hinweise	Vorstellung durch IT, ggfs. erfahrene Montagesteuerer, die zu typischen Einsatzgebieten und Umgang mit Cloud Computing & Plattformen kurze Aussagen treffen. Es ist ggfs. mit dem Betriebsrat abzustimmen, ob die Vorstellung durch die IT bzw. der Präsentation auf Video aufgenommen und entsprechend verbreitet werden darf.		

Nummerierung: 0.6	***Digitalisierungstechnologien für Montagesteuerer***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Robotic Process Automation (RPA)***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Awareness		
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Ersten positiven Eindruck zu bekommen, was der Einsatz von RPAs für Montagesteuerer im Arbeitskontext bedeuten kann. Adressierung des Mindsets: Veränderungsbereitschaft begünstigen, Ängste nehmen, offen sein für die neue Technologie**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ **Definition RPA:** Was ist eigentlich ein RPA? Ein RPA ermöglicht die automatisierte Bearbeitung strukturierter Geschäfts- und Arbeitsabläufe durch Software-Roboter über verschiedene IT-Systeme und Applikationen hinweg. ▪ **Warum Montagesteuerer RPAs kennen sollten:** RPAs spielen eine zunehmende Rolle in der Montagesteuerung, vornehmlich in den Bereichen der Prozess- und Auftragssteuerung, als auch in Dokumentationen und der Berichtserstattung. Daher ist es wichtig, dass sich Montagesteuerer mit diesem Thema auseinandersetzen. ▪ **Typische Einsatzgebiete von RPAs in der Montagesteuerung:** Steuerung regelbasierter Prozesse im Front- und Backoffice über Softwarelösungen wie automatisierte schriftliche Kommunikation, automatisiertes Ausfüllen von Formularen und automatisiertes Erstellen von Dokumenten (z. B. Textbausteine für Schulungsunterlagen), automatisierte Wenn-Dann-Abläufe (z. B. in der Auftragssteuerung) ▪ **Was ist für Montagesteuerer wichtig im Umgang mit RPAs:** Verstehen, wie ein RPA in Arbeitsschritten des Montagesteuerer funktioniert, wie z. B. wenn-dann Entscheidungen durch einen RPA im Produktionsprozess getroffen werden und wie diese Entscheidungen das eigene Handeln beeinflussen können. ▪ Montagesteuerer sollten sich bewusst sein, dass auch ein RPA an seine Grenzen kommt, die Software-Funktionsprobleme haben kann, also nicht perfekt ist, und dass menschliche Überwachung und Kontrolle im Einsatz von RPAs in Arbeitsprozessen wichtig ist.		
Lernmedien	▪ Keine, Vorstellung des Themas durch IT, wird gegebenenfalls aufgenommen und liegt dann als Video vor		
Empfohlene Vorkenntnisse	keine		
Dauer	20min		
Weitere Hinweise	Vorstellung durch IT, ggfs. erfahrene Montagesteuerer, die zu typischen Einsatzgebieten und Umgang mit RPAs kurze Aussagen treffen. Es ist ggfs. mit dem Betriebsrat abzustimmen, ob die Vorstellung durch die IT bzw. der Präsentation auf Video aufgenommen und entsprechend verbreitet werden darf.		

Nummerierung: 0.7	***Digitalisierungstechnologien für Montagesteuerer***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Digital Workplace & Collaboration***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Awareness		
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Ersten positiven Eindruck zu bekommen, was Digital Workplace & Collaboration für Montagesteuerer im Arbeitskontext bedeuten kann. Adressierung des Mindsets: Veränderungsbereitschaft begünstigen, Ängste nehmen, offen sein für die neue Technologie**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ **Definition Digital Workplace & Collaboration:** Was versteht man unter Digital Workplace (digitaler Arbeitsplatz) und Collaboration (Zusammenarbeit)? Ein digitaler Arbeitsplatz kann als zentrale Arbeits- und Informationsplattform beschrieben werden. Idealerweise ist der digitale Arbeitsplatz vollständig digitalisiert und mobil zugänglich. Über eine oder mehrere Oberflächen werden alle für die Arbeit und zur Information/Kommunikation benötigten Funktionen und Anwendungen (z. B. CRM, ERP) zur Verfügung gestellt. Der digitale Arbeitsplatz ermöglicht die übergreifende Zusammenarbeit und unterstützt die Kommunikation (z. B. Chat in Teams). Eine Grundvoraussetzung für die Digitalisierung des Arbeits-platzes stellt die Datenintegration dar. ▪ **Warum Montagesteuerer Digital Workplace & Collaboration Lösungen kennen sollten:** Auch wenn der digitale Arbeitsplatz für Montagesteuerer heute noch nicht vollständig umgesetzt ist und es noch eine Zeitlang zur Umsetzung benötigt, wird es in Zukunft eine immer wichtigere Rolle in der Montagesteuerung spielen. ▪ **Typische Einsatzgebiete von Digital Workplace & Collaboration Lösungen in der Montagesteuerung:** z. B. SAP, Microsoft Teams, digitale Kommunikationstools, cloudbasierte Dokumentenablage ▪ **Was ist für Montagesteuerer wichtig im Umgang mit Digital Workplace & Collaboration Lösungen:** Verstehen, wie der heutige Arbeitsplatz zunehmend „digitaler“ wird. Zusammenarbeit wird immer häufiger über digitale Tools durchgeführt. Montagesteuerer sollten sich bewusst sein, dass es notwendig ist die eingesetzten Softwarelösungen für alltägliche Arbeitsaufgaben zu beherrschen.		
Lernmedien	▪ Keine, Vorstellung des Themas durch IT, wird gegebenenfalls aufgenommen und liegt dann als Video vor		
Empfohlene Vorkenntnisse	Keine		
Dauer	20min		
Weitere Hinweise	Vorstellung durch IT, ggfs. erfahrene Montagesteuerer, die zu typischen Einsatzgebieten und Umgang mit Digital Workplace & Collaboration Tools und Systemen kurze Aussagen treffen. Es ist ggfs. mit dem Betriebsrat abzustimmen, ob die Vorstellung durch die IT bzw. der Präsentation auf Video aufgenommen und entsprechend verbreitet werden darf.		

Nummerierung: 0.8	*Digitalisierungstechnologien für Montagesteuerer*		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Internet of Things***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Awareness		
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Ersten positiven Eindruck zu bekommen, was Internet of Things (IoT) für Montagesteuerer im Arbeitskontext bedeuten kann. Adressierung des Mindsets: Veränderungsbereitschaft begünstigen, Ängste nehmen, offen sein für die neue Technologie**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ **Definition Internet of Things (IoT):** Was ist eigentlich Internet of Things (IoT)? IoT meint die Vernetzung elektronischer Geräte, die selbständig Daten erfassen, verarbeiten und senden können und über das Internet miteinander vernetzt sind. Dabei handelt es sich oft um smarte Geräte, die durch die Vernetzung miteinander kommunizieren oder auch kooperieren oder sich gegenseitig (an)steuern können (Sensorik und Aktorik). ▪ **Warum Montagesteuerer IoT Lösungen kennen sollten:** IoT wird in Zukunft eine immer wichtigere Rolle in Fertigungs- und Montageprozessen spielen. Maschinen, stationäre Anlagen und Roboter sind über Netzwerke und moderne Informationstechnik miteinander verbunden. Sie ermöglichen die Steuerung und die Kontrolle von komplexen Systemen und Infrastrukturen – in Echtzeit. Das Funktionsprinzip basiert auf Sensoren, Aktoren und vernetzter Software, häufig Cloud-basiert. ▪ **Typische Einsatzgebiete von IoT in der Montagesteuerung:** Auch Montagesteuerer können via Apps (Benutzeroberflächen) auf diese Art verbundene Systeme einwirken (steuern, kontrollieren, Informationen abrufen). ▪ **Was ist für Montagesteuerer wichtig im Umgang mit IoT Lösungen:** Verstehen, wie IoT im Zusammenspiel Maschinen grundsätzlich funktioniert		
Lernmedien	▪ Keine, Vorstellung des Themas durch IT, wird gegebenenfalls aufgenommen und liegt dann als Video vor		
Empfohlene Vorkenntnisse	keine		
Dauer	20min		
Weitere Hinweise	Vorstellung durch IT, ggfs. erfahrene Montagesteuerer, die zu typischen Einsatzgebieten von Internet of Things kurze Aussagen treffen können. Es ist ggfs. mit dem Betriebsrat abzustimmen, ob die Vorstellung durch die IT bzw. der Präsentation auf Video aufgenommen und entsprechend verbreitet werden darf.		

Nummerierung: 0.9	***Digitalisierungstechnologien für Montagesteuerer***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Robotics***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Awareness		
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Ersten positiven Eindruck zu bekommen, was Robotics für Montagesteuerer im Arbeitskontext bedeuten kann. Adressierung des Mindsets: Veränderungsbereitschaft begünstigen, Ängste nehmen, offen sein für die neue Technologie**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ **Definition Robotics:** Was ist eigentlich Robotics? Robotics bezieht sich auf den Einsatz von speziell entwickelten Maschinen, die wie Arme oder Greifer aussehen können und in der Lage sind, verschiedene Aufgaben im Montageprozess autonom oder unter Anleitung durchzuführen. Diese Maschinen können Teile zusammenbauen, bewegen, überprüfen oder bearbeiten, um die Effizienz und Präzision der Montage zu verbessern. Kurz gesagt, Robotics ermöglicht Maschinen, einen Teil der Montagearbeit zu übernehmen, um die Produktion zu optimieren. ▪ **Warum Montagesteuerer Robotics Lösungen kennen sollten:** Robotics wird in Zukunft eine zunehmende Rolle in Montageprozessen spielen (wie z. B. Roboter an der Montagelinie, Materialhandling und Logistik, Qualitätskontrolle, Verpackung & Palettierung) daher ist es wichtig, dass Montagesteuerer sich mit diesem Thema auseinandersetzen. ▪ **Typische Einsatzgebiete von Robotics Lösungen in der Montagesteuerung:**		
Lernmedien	▪ Keine, Vorstellung des Themas durch IT, wird gegebenenfalls aufgenommen und liegt dann als Video vor		
Empfohlene Vorkenntnisse	keine		
Dauer	20min		
Weitere Hinweise	Vorstellung durch IT, ggfs. erfahrene Montagesteuerer, die zu typischen Einsatzgebieten und Umgang mit Robotik kurze Aussagen treffen können. Es ist ggfs. mit dem Betriebsrat abzustimmen, ob die Vorstellung durch die IT bzw. der Präsentation auf Video aufgenommen und entsprechend verbreitet werden darf.		

Nummerierung: 0.10	***Digitalisierungstechnologien für Montagesteuerer***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Virtual Reality (VR) + Augmented Reality (AR)***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Awareness		
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Ersten positiven Eindruck zu bekommen, was Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) für Montagesteuerer im Arbeitskontext bedeuten kann. Adressierung des Mindsets: Veränderungsbereitschaft begünstigen, Ängste nehmen, offen sein für die neue Technologie**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ **Definition Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR):** Was ist eigentlich Virtual Reality und Augmented Reality? VR (Virtual Reality) erschafft eine computergenerierte Umgebung, in der ein Nutzer in Echtzeit interagieren kann. AR (Augmented Reality) erschafft eine erweiterte Realität. Dazu wird z. B. Objekt- oder Ortserkennung genutzt, um dem Nutzer Informationen zum Objekt/Ort anzuzeigen. Diese virtuellen Elemente werden in eine Oberfläche (Brille, iPhone u.ä.) eingeblendet und sind am realen Objekt verankert ▪ **Warum Montagesteuerer Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) Lösungen kennen sollten:** AR/VR wird in Zukunft auch eine Rolle in Montageprozessen spielen (z. B. Schulung und Training). ▪ **Typische Einsatzgebiete von Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) Lösungen in der Montagesteuerung:**		
Lernmedien	▪ Keine, Vorstellung des Themas durch IT, wird gegebenenfalls aufgenommen und liegt dann als Video vor		
Empfohlene Vorkenntnisse	keine		
Dauer	20min		
Weitere Hinweise	Vorstellung durch IT, ggfs. erfahrene Montagesteuerer, die zu typischen Einsatzgebieten und Umgang mit AR/VR Lösungen kurze Aussagen treffen können. Es ist ggfs. mit dem Betriebsrat abzustimmen, ob die Vorstellung durch die IT bzw. der Präsentation auf Video aufgenommen und entsprechend verbreitet werden darf.		

Nummerierung: 0.11	*Digitalisierungstechnologien für Montagesteuerer*		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***3D-Druck***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Awareness		
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Ersten positiven Eindruck zu bekommen, was 3D-Druck für Montagesteuerer im Arbeitskontext bedeuten kann. Adressierung des Mindsets: Veränderungsbereitschaft begünstigen, Ängste nehmen, offen sein für die neue Technologie**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ **Definition 3D-Druck:** Was ist eigentlich 3D Druck? Mit einem 3D-Drucker können in Schichtbauweise verschiedenste, auch selbst entworfene, dreidimensionale Objekte hergestellt werden. Das Objekt, welches gedruckt werden soll, muss digital als dreidimensionales Modell vorliegen (CAD-Daten). ▪ **Warum Montagesteuerer 3D-Druck Lösungen kennen sollten:** 3D-Druck wird in Zukunft auch eine Rolle in Montageprozessen spielen (z. B. bezüglich Prototypen, Ersatzteile, Einzelanfertigungen). ▪ **Typische Einsatzgebiete von 3D-Druck Lösungen in der Montagesteuerung:** Zurzeit gibt es keine direkten Einsatzgebiete.		
Lernmedien	▪ Keine, Vorstellung des Themas durch IT, wird gegebenenfalls aufgenommen und liegt dann als Video vor		
Empfohlene Vorkenntnisse	keine		
Dauer	20min		
Weitere Hinweise	Vorstellung durch IT, ggfs. erfahrene Montagesteuerer, die zu typischen Einsatzgebieten und Umgang mit 3D-Druck kurze Aussagen treffen können. Es ist ggfs. mit dem Betriebsrat abzustimmen, ob die Vorstellung durch die IT bzw. der Präsentation auf Video aufgenommen und entsprechend verbreitet werden darf.		

Nummerierung: 0.12	***Digitalisierungstechnologien für Montagesteuerer***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Digitaler Zwilling***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Awareness		
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Ersten positiven Eindruck zu bekommen, was ein Digitaler Zwilling für Montagesteuerer im Arbeitskontext bedeuten kann. Adressierung des Mindsets: Veränderungsbereitschaft begünstigen, Ängste nehmen, offen sein für die neue Technologie**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ **Definition Digitaler Zwilling:** Was ist eigentlich ein Digitaler Zwilling? Ein Digitaler Zwilling ist ein digitales Abbild von Produkten, Anlagen, Geräten oder Prozessen und erlaubt deren Simulation, Steuerung, Verbesserung etc. Die Digitalen Zwillinge sind aus Daten und Algorithmen aufgebaut und können über Sensoren mit der realen Welt gekoppelt sein (z. B. zur Nutzung von Daten über die Umgebungsbedingungen. Dabei fallen häufig große Datenmengen an – dann kommt Big Data zum Einsatz). ▪ **Warum Montagesteuerer Digitaler Zwilling Lösungen kennen sollten:** Ein digitaler Zwilling wird in Zukunft eine Rolle in der Montagesteuerung spielen, daher ist es wichtig, dass diese sich mit diesem Thema auseinandersetzen. ▪ **Typische Einsatzgebiete von Digitaler Zwilling Lösungen in der Montagesteuerung:** In der Prozess- und Auftragssteuerung können Abweichungen erkannt und bei Handlungsbedarf weitergeben werden In der Prozessteuerung und in KVP-Prozessen können Interventionen simuliert werden, bevor diese ausgeführt werden ▪ **Was ist für Montagesteuerer wichtig im Umgang mit Digitaler Zwilling Lösungen:** Verstehen, wie ein Digitaler Zwilling hilft, Arbeitsschritte in der Montagesteuerung zu verbessern		
Lernmedien	▪ Keine, Vorstellung des Themas durch IT, wird gegebenenfalls aufgenommen und liegt dann als Video vor		
Empfohlene Vorkenntnisse	keine		
Dauer	20min		
Weitere Hinweise	Vorstellung durch IT, ggfs. erfahrene Montagesteuerer, die zu typischen Einsatzgebieten und Umgang mit Digitalen Zwillingen kurze Aussagen treffen können. Es ist ggfs. mit dem Betriebsrat abzustimmen, ob die Vorstellung durch die IT bzw. der Präsentation auf Video aufgenommen und entsprechend verbreitet werden darf.		

Weiterbildungsbausteine auf dem Niveau der Anfänger

Nummerierung: 1.1	***KI-Grundlagen und Routineaufgaben***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☒ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Kenntnisse über KI-Arbeitsweise im verwendeten System aufbauen, verorten können, wo und wie KI in der Prozess- und Auftragsteuerung verwendet wird, routinemäßige KI-unterstützte Arbeitsschritte in den Systemen selbstständig durchführen können**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Stellen Sie einfaches Infomaterial zu im Arbeitsprozess verwendeten KI-basierten Systemen zusammen z. B. bezüglich KI und Vorhersage Ausfälle, Überwachung Produktqualität. ▪ Lesen Sie das Material durch und machen Sie sich Notizen zu den angelesenen Inhalten ▪ Überprüfen Sie Ihr Wissen, indem Sie mit erfahrenen Mitarbeitenden über Angelesenes Diskussionen führen und/oder anderen Mitarbeitenden versuchen Sachverhalte erklären. ▪ Mit erfahrenen Kollegen / IT-Experten reden und am System zeigen lassen, wo KI konkret in den Systemen auftritt (z. B. systemische Optimierung von Prozessschritten) und wie die Prozessvisualisierung hierzu aussieht. ▪ Erstellen Sie eine Checkliste mit Kerninhalten der Tätigkeit für die spätere Umsetzung. ▪ Setzen Sie sich selbst an ein System und führen Sie Arbeitsschritte die KI unterstützt sind mit einem erfahrenen Kollegen gemeinsam durch (z. B. Prozessanalysen) übernimmt bzw. aufbereitet (z. B. Prozessvisualisierungen). ▪ Führen Sie selbständig typische/routinemäßige KI-unterstützte Arbeitsschritte mehrmals hintereinander in den Systemen durch. ▪ Erweitern Sie Ihr Wissen, indem Sie Feedback und Rat bei erfahrenen Kollegen einholen, um Arbeitsschritte, die man noch nicht gut beherrscht besser zu meistern.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Bedienungsanleitungen, PDF-Dokumente, Lernvideos zu verwendeten Systemen für Montagesteuerer in der Prozess- und Auftragssteuerung		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul		
Dauer	Lernzeit 16h, im Zeitraum von 2 Monaten durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits Kenntnisse und Erfahrungen im Rahmen der Prozess- und Auftragssteuerung mit KI in der Montagesteuerung erworben haben Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System		

Nummerierung: 1.2	***Big Data Grundlagen und Standardanalysen***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☒ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Kenntnisse über Big Data bezüglich Fehlererkennung aufbauen und Datenqualität einschätzen können, Grundkenntnisse zu Big Daten im Aufgabenkontext aufbauen, um Datenqualität für typische Aufgabenstellungen einschätzen zu können**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Stellen Sie einfaches Infomaterial zum Thema: „im Arbeitsprozess verwendeten Big Data Analysen“ zusammen z. B. welche Daten aus der Montagesteuerung genutzt werden, was Datenanalysen mit Big Data bedeutet, wo entsprechende Datenmengen überhaupt anfallen, was Datenqualität in diesem Zusammenhang ausmacht. ▪ Lesen Sie das Material durch und machen Sie sich Notizen zu den so erfahrenen Inhalten. ▪ Überprüfen Sie Ihr angelesenes Wissen, indem Sie mit erfahrenen Mitarbeitenden darüber Diskussionen führen und/oder anderen Mitarbeitenden versuchen Sachverhalte erklären. ▪ Mit Kollegen / IT-Experte reden und am System zeigen lassen, wo Big Data konkret in den Systemen auftritt (z. B. Zustandsanalyse, Vorhersage und welche Qualität die Daten aufweisen sollen). ▪ Erstellen Sie eine Checkliste mit Kerninhalten der Big Data relevanten Themen im Arbeitsprozess für die spätere Umsetzung. ▪ Setzen Sie sich selbst an ein System und führen Sie Arbeitsschritte im Kontext von Big Data Analysen gemeinsam mit einem erfahrenen Kollegen durch (z. B. unterschiedliche Big Data Analyseschritte, Bewertung von Datenqualität). ▪ Führen Sie selbständig typische/routinemäßige Big Data Analyseschritte mehrmals hintereinander in Systemen durch. ▪ Erweitern Sie Ihr Wissen, indem Sie Feedback und Rat bei erfahrenen Kollegen einholen, um Arbeitsschritte, die man noch nicht gut beherrscht besser zu meistern.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Online-Tutorials, Lernvideos zu verwendeten Systemen für Montagesteuerer in der Prozess- und Auftragssteuerung		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul		
Dauer	Lernzeit 16h, im Zeitraum von 2 Monaten durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits Kenntnisse und Erfahrungen im Rahmen der Prozess- und Auftragssteuerung mit Big Data Analysen und dazu notwendiger Datenqualität in der Montagesteuerung erworben haben Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System		

Nummerierung: 1.3	***IT-Sicherheit Grundlagen***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☒ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Die Unternehmensspezifischen IT-Sicherheitsrichtlinien kennen und anwenden können (Grundwissen aufbauen zu IT-Sicherheitsrichtlinien bezüglich verwendeter EDV-Systeme und diese im Rahmen von Routine-Aufgaben anwenden können)**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Stellen Sie einfaches Infomaterial (z. B. aus dem Intranet Ihres Unternehmens) zu im Arbeitsprozess notwendigen IT-Sicherheitsrichtlinien zusammen, z. B. Zugang zu Systemen in der Prozess- und Auftragssteuerung. ▪ Lesen Sie das Material durch und machen Sie sich Notizen (was ist zu tun, was ist zu vermeiden) zu den so erfahrenen Inhalten. ▪ Überprüfen Sie Ihr angelesenes Wissen, indem Sie mit erfahrenen Mitarbeitenden darüber Diskussionen führen und/oder anderen Mitarbeitenden versuchen Sachverhalte zu erklären. ▪ Mit Kollegen reden und am System zeigen lassen (z. B. privater USB-Stick mit Schadsoftware), in welchen Arbeitsschritten der verwendeten EDV-Systeme sicherheitsrelevante Anforderungen bestehen und was für Folgen eine Nichtbeachtung aufweist. ▪ Erweitern Sie Ihr Wissen, indem Sie Feedback und Rat bei erfahrenen Kollegen einholen, wenn Sie sich bezüglich IT-Sicherheitsrichtlinien bei den genutzten EDV-Systemen nicht sicher sind. ▪ Führen Sie einen Check Ihrer Kenntnisse durch (z. B. Führungskraft / Sicherheitsbeauftragter)		
Lernmedien	▪ Handbücher, Lernvideos, Webinar zu IT-Sicherheitsrichtlinien		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul (Sicherheitsbewusstsein), ggfs. Grundlagenkurs IT-Sicherheitsrichtlinien		
Dauer	Lernzeit 4h, im Zeitraum von 1 Woche durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits Kenntnisse und Erfahrungen bezüglich IT-Sicherheitsrichtlinien, -Anforderungen oder -Problemen in der Montagesteuerung erworben haben Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System oder der IT-Sicherheitsfachkraft		

Nummerierung: 1.4	***Cloud & Plattformen Grundlagen und Routineaufgaben***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☒ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Basiskenntnisse zur (SAP) Clouds zur Nutzung für routinemäßige Arbeitsanforderungen erlangen**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Stellen Sie einfaches Infomaterial (z. B. was ist eine Cloud, für was kann man eine Cloud nutzen, wie speichert man Dokumente, wie organisiert man Dokumente-Strukturen) die im Arbeitsprozess benötigt werden zusammen. ▪ Lesen Sie das Material durch und machen Sie sich Notizen (z. B. wie ist der Zugang, wo werden die Daten abgelegt) zu den so erfahrenen Inhalten. ▪ Überprüfen Sie Ihr Wissen, indem Sie mit erfahrenen Mitarbeitenden Diskussionen führen und/oder anderen Mitarbeitenden versuchen Sachverhalte erklären. ▪ Mit Kollegen reden und am System zeigen lassen, für was die Cloud genutzt wird und wie man damit arbeitet (z. B. Nutzung für Shopfloor-Kennzahlen). ▪ Setzen Sie sich selbst an das System und führen Sie Arbeitsschritte z. B. Dateiabruf oder Dateiablage mehrmals hintereinander durch. ▪ Halten Sie ggfs. Rücksprache mit einem erfahrenen Kollegen zu Arbeitsschritten auf Clouds oder Plattformen, um Ihr Wissen zu erweitern und um „Kniffe“ für den Umgang mit dem System für Routineaufgaben zu erhalten.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Bedienungsanleitungen, Lernvideos, Webinare zu verwendeten Cloud-Systemen und Plattformen für Montagesteuerer in der Prozess- und Auftragssteuerung		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul		
Dauer	Lernzeit 4h, im Zeitraum von 1 Woche durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits Kenntnisse und Erfahrungen bezüglich Cloudnutzung und oder Plattformnutzung haben und Cloud- oder plattformspezifische Arbeitsanforderungen kennen und bewältigen können Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System.		

Nummerierung: 1.5	***Robotic Process Automation (RPA) Grundlagen und Routineaufgaben***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung /***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☒ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**RPAs im Rahmen der Prozess- und Auftragssteuerung kennen und bedienen können**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Stellen Sie einfaches Infomaterial (z. B. was ist ein RPA in der Prozess- und Auftragssteuerung, in welchen Systemen wird er eingesetzt, für was wird der RPA eingesetzt) zusammen. ▪ Lesen Sie das Material durch und machen Sie sich Notizen (z. B. zu zentralen Funktionalitäten des RPA) zu den so erfahrenen Inhalten. ▪ Überprüfen Sie Ihr angelesenes Wissen, indem Sie mit erfahrenen Mitarbeitenden darüber Diskussionen führen und/oder anderen Mitarbeitenden versuchen Sachverhalte erklären ▪ Mit Kollegen reden und am System zeigen lassen, für was und wie RPAs im konkreten Arbeitsprozess eingesetzt werden (z. B. welche Arbeitsschritte der RPA übernimmt, was dort aus unterschiedlichen Datenquellen zusammengeführt und weiterverarbeitet oder überprüft wird). ▪ Führen Sie praktische Übungen (z. B. Validierungen, automatisch Berichte erstellen) mit den im Arbeitsprozess integrierten RPA-Tools gemeinsam mit Kollegen durch. ▪ Setzen Sie sich selbst an das System und führen Sie Arbeitsschritte mit RPA-Unterstützung selbständig mehrmals hintereinander durch. ▪ Halten Sie ggfs. Rücksprache mit einem erfahrenen Kollegen zu Arbeitsschritten mit RPAs, um Ihr Wissen zu erweitern, so dass Sie selbständig und vollumfänglich die RPA-Unterstützung in Systemen verstehen und für Routineaufgaben nutzen können.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Bedienungsanleitungen, Lernvideos, Webinare zu verwendeten RPAs für Montagesteuerer in der Prozess- und Auftragssteuerung		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul		
Dauer	Lernzeit 16h, im Zeitraum von 2 Monaten durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits Kenntnisse und Erfahrungen bezüglich des Einsatzes von RPAs im Arbeitskontextgesammelt haben. Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System.		

Nummerierung: 1.6	***Digital Workplace Grundlagen und Routineaufgaben***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☒ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Grundlagen in den Systemen kennen und anwenden können, Interventionen bei typischen Fehlern in Routineaufgaben der Prozess- und Auftragssteuerung durchführen können**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Verschaffen Sie sich einen Überblick über die notwendigen Software-Pakete zur Erfüllung unterschiedlicher Aufgaben und Kollaborationssoftware, die Sie zur Prozess- und Auftragssteuerung benötigen. ▪ Zusammenstellen von Infomaterial (z. B. bezüglich Verwendungszweck der eingesetzten Software bzw. der Software-Module, Grundfunktionalitäten) ▪ Lesen Sie das Material durch und machen Sie sich Notizen (z. B. welche Software oder Module werden für welchen Arbeitsschritt eingesetzt, Zugang zur Kollaborationssoftware) zu den so erfahrenen Inhalten. ▪ Überprüfen Sie Ihr angelesenes Wissen, indem Sie mit erfahrenen Mitarbeitenden darüber Diskussionen führen und/oder anderen Mitarbeitenden versuchen Sachverhalte erklären. ▪ Mit Kollegen reden und an den Systemen zeigen lassen, für was und wie die unterschiedlichen Softwaresysteme eingesetzt werden (z. B. was in den Softwaresystemen zu tun ist, wie die Kollaborationssoftware benutzt wird). ▪ Nutzen Sie selbständig Demosysteme oder Simulationsumgebungen, um die Funktionalitäten der Systeme und deren Auswirkungen (z. B. bei Interventionen) in konkreten Arbeitssituationen kennen zu lernen. ▪ Nutzen Sie die Systeme gemeinsam mit erfahrenem Kollegen, für erste Arbeitsschritte im „Live-Einsatz“. ▪ Lernen Sie unter Anleitung, mit typischen Fehlerbildern (z. B. Verbindungsabbruch bei Kollaborationssoftware oder Erkennen typischer Interventionsoptionen) umzugehen. ▪ Machen Sie sich Notizen („living document“) von typischen Fehlern, die es gibt und welche Schritte am System vorgenommen werden müssen, um diese zu beheben. ▪ Setzen Sie sich selbst an das System und führen Sie Arbeitsschritte in den Systemen selbständig mehrmals hintereinander durch. ▪ Halten Sie ggfs. Rücksprache mit einem erfahrenen Kollegen zu Arbeitsschritten in den Systemen, um Ihr Wissen zu erweitern, so dass Sie diese selbständig und vollumfänglich für Routineaufgaben und Interventionen bei typischen Fehlern nutzen können.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Bedienungsanleitungen, Lernvideos, Webinare zu verwendeten Systemen am „digitalen Arbeitsplatz“ und verwendeter Kollaborationssoftware für Montagesteuerer in der Prozess- und Auftragssteuerung		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul		
Dauer	Lernzeit 16h, im Zeitraum von 2 Monaten durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits gute Kenntnisse und Erfahrungen mit den verwendeten „Digital Workplace“ System sowie dem Einsatz von Kollaborationssoftware im Arbeitskontext aufweisen. Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System.		

Nummerierung: 1.7	***Digitaler Zwilling Grundlagen und Routineaufgaben***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☒ 1	☐ 2	☐ 3
Lernziel	**Den digitalen Zwilling als Schnittstellen für die Steuerung von Produktionsprozessen kennenlernen und einfache Anwendungen beherrschen**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Stellen Sie Informationsmaterial zum verwendeten Digital Twin, seinen Funktionalitäten und der Nutzung in der Prozess- und Auftragssteuerung von Montagesteuerer zusammen. ▪ Lesen Sie das Material durch und machen Sie sich Notizen (z. B. Zugang zum digitalen Zwilling, abgebildete Prozess- und Auftragsflüsse). ▪ Überprüfen Sie Ihr angelesenes Wissen, indem Sie mit erfahrenen Mitarbeitenden darüber Diskussionen führen und/oder anderen Mitarbeitenden versuchen Sachverhalte erklären. ▪ Mit Kollegen reden und am digitalen Zwilling zeigen lassen, für was und wie dieser für die Prozess- und Auftragssteuerung eingesetzt wird (z. B. wie man Abweichungen erkennt, wie man in Routineaufgaben einfache Interventionen simuliert). ▪ Nutzen Sie selbständig Demosysteme oder Simulationsumgebungen, um die Funktionalitäten des digitalen Zwillings und deren Auswirkungen (z. B. bei Interventionen) in konkreten Arbeitssituationen kennen zu lernen. ▪ Nutzen Sie die den digitalen Zwilling gemeinsam mit erfahrenem Kollegen, für erste Arbeitsschritte im „Live-Einsatz“. ▪ Setzen Sie sich selbst an den digitalen Zwilling und führen Sie Arbeitsschritte in den Systemen selbständig mehrmals hintereinander durch. ▪ Halten Sie ggfs. Rücksprache mit einem erfahrenen Kollegen zu Arbeitsschritten im digitalen Zwilling, um Ihr Wissen zu erweitern, so dass Sie diesen selbständig und vollumfänglich für Routineaufgaben und Interventionen bei typischen Fehlern nutzen können.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Bedienungsanleitungen, Demo-Software zur Nutzung des digitalen Zwillings, Lernvideos des Herstellers für die Prozess- und Auftragssteuerung		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul		
Dauer	Lernzeit 16h, im Zeitraum von 2 Monaten durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits gute Kenntnisse und Erfahrungen mit dem verwendeten digitalen Zwilling im Arbeitskontext aufweisen. Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System.		

Weiterbildungsbausteine auf dem Niveau der Fortgeschrittenen

Nummerierung: 1.8	***KI Erweitertes Systemverständnis***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☐ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☒ 2	☐ 3
Lernziel	**Montagesteuerer sollen das System „verstehen“ (wie z. B. Limitierungen) und Möglichkeitsraum der Lösung kennen.**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Stellen Sie einfaches Infomaterial zu Limitierungen und dem gesamten Möglichkeitsraum der Lösung zusammen. ▪ Lesen Sie das Material durch und machen Sie sich Notizen zu den angelesenen Inhalten ▪ Mit erfahrenen Kollegen / IT-Experten reden und am System zeigen lassen, welche Limitierungen das System in typischen Arbeitsprozessen der Prozess- und Arbeitssteuerung aufweist (z. B. Datenqualität; schlecht „trainierte“ KI bei Systemanpassungen) und welche Möglichkeiten der KI-Einsatz im System über Routineaufgaben hinaus bietet. ▪ Setzen Sie sich selbst an ein System und führen Sie Arbeitsschritte die KI unterstützt sind mit einem erfahrenen Kollegen gemeinsam durch (z. B. Prozessanalysen bei unzureichender Datenqualität und wie dies lösbar ist). ▪ Führen Sie selbständig KI-unterstützte Arbeitsschritte bei kritischer Datenlage mehrmals hintereinander in den Systemen so durch, dass die Auftragssteuerung reibungslos funktioniert. ▪ Erweitern Sie Ihr Wissen, indem Sie bewusst bei Arbeitsprozessen in der die KI an ihre Grenzen stößt neue Lösungen zu entwickeln und teilen Sie Ihr Wissen mit Kollegen, die weniger Erfahrung aufweisen.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Lernvideos zu verwendeten Systemen für Montagesteuerer in der Prozess- und Auftragssteuerung		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul, Lernmodul „Prozess- und Auftragssteuerung für Anfänger		
Dauer	Lernzeit bis zu 8h, im Zeitraum von 1 Monaten durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits Kenntnisse und Erfahrungen im Rahmen der Prozess- und Auftragssteuerung mit KI in der Montagesteuerung erworben haben Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System		

Nummerierung 1.9	***Big Data Dateninterpretation und Standardmaßnahmen***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☐ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☒ 2	☐ 3
Lernziel	**Montagesteuerer sollen befähigt werden, Big Data Analyseverfahren zu verstehen und anzuwenden, um Auftrags- und Produktionsdaten zu erkennen, zu interpretieren und entsprechende Maßnahmen (Rückstandserfassung, Kundendateneingänge, Stückzahlerfassung) umzusetzen.**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Sprechen Sie mit Kollegen und IT-Experten und lassen Sie sich am System zeigen, wo Big Data basierende Analysen bezüglich Rückstandserfassung, Kundendateneingänge und Stückzahlerfassung mit den Schwerpunkten Zustandsanalysen, Vorhersagen und Qualität der Daten notwendig sind. ▪ Erstellen Sie Checklisten oder machen Sie sich Notizen zu wichtigen Analysethemen. ▪ Stellen Sie Infomaterial zu den Themen Rückstandserfassung, Kundendateneingänge und Stückzahlerfassung zusammen (z. B. bezüglich Inhalte und Bedeutung der Themen, relevante Datenquellen und -typen und grundlegende Analyseverfahren). ▪ Lesen Sie das zusammengestellte Material sorgfältig durch und machen Sie sich Notizen zu den wichtigsten Inhalten und Themen. ▪ Lassen Sie sich von erfahrenen Kollegen zeigen, wie bei der Rückstandserfassung, Kundendateneingänge und Stückzahlerfassung Datenquellen identifiziert und Datenanalysen bzw. Interventionen durchgeführt werden. ▪ Führen Sie unter Anleitung selbstständig folgende Aufgaben durch: Rückstandserfassung: Identifizieren Sie die relevanten Datenquellen für die Rückstandserfassung (z. B. ERP-Systeme, Produktionsdatenbanken) und stellen Sie sicher, dass die Datenquellen zuverlässig und aktuell sind. Datenanalysen: Analysieren Sie die Auftragsdaten, um Rückstände zu erkennen und nutzen Sie geeignete Analysetools, Tools und Technologien wie Data Mining, KI, Predictive Analytics, Machine Learning und statistischen Analysen zur Datenanalyse. Erstellen Sie dabei auch regelmäßige Berichte über den aktuellen Stand der Rückstände. Interventionen: Entwickeln Sie Maßnahmenpläne zur Beseitigung der Rückstände, überwachen Sie die Umsetzung und passen Sie die Maßnahmen bei Bedarf an. Kundendateneingänge: Identifizieren/bestimmen Sie die relevanten Datenquellen für Kundeneinträge (z. B. CRM-Systeme, E-Mail, Webportale) und stellen Sie sicher, dass die Datenquellen zuverlässig und aktuell sind. Datenanalysen: Überwachen Sie die Eingänge von Kundendaten regelmäßig und analysieren Sie die Daten, um Trends und Muster zu erkennen. Erstellen Sie Berichte über die Kundendateneingänge und deren Auswirkungen auf die Produktion. Interventionen: Stellen Sie sicher, dass die Kundendaten korrekt erfasst und verarbeitet werden und entwickeln Sie Maßnahmen, um eventuelle Probleme bei der Datenerfassung zu beheben. Arbeiten Sie dabei eng mit dem Kundenservice und der IT-Abteilung zusammen, um die Datenqualität zu gewährleisten. Überwachen Sie die Umsetzung der Maßnahmen und passen Sie diese bei Bedarf an. Stückzahlerfassung: Identifizieren Sie die relevanten Datenquellen für die Stückzahlerfassung (z. B. Produktionslinien, Maschinenprotokolle) und stellen Sie sicher, dass die Datenquellen zuverlässig und aktuell sind. ▪ Datenanalysen: Überprüfen Sie regelmäßig die Produktionsdaten auf Genauigkeit und Vollständigkeit und nutzen Sie geeignete Analysetools, um Abweichungen bei der Stückzahlerfassung zu erkennen. Erstellen Sie Berichte über die Stückzahlerfassung und deren Genauigkeit. Interventionen: Implementieren Sie Maßnahmen, um Abweichungen bei der Stückzahlerfassung zu korrigieren. Arbeiten Sie eng mit den Produktions- und Qualitätskontrollteams zusammen, um die Datenqualität zu verbessern. Überwachen Sie die Umsetzung der Maßnahmen und passen Sie diese bei Bedarf an.		

	▪ Erweitern Sie Ihr Wissen, indem Sie regelmäßig Feedback und Rat bei erfahrenen Kollegen und Vorgesetzten einholen. Ziel ist es, Arbeitsschritte, die Sie noch nicht gut beherrschen, besser zu meistern. ▪ Arbeiten Sie eng mit anderen Abteilungen (z. B. Produktion, IT, Kundenservice) zusammen, um sicherzustellen, dass die Daten korrekt erfasst und analysiert werden. ▪ Fördern Sie eine offene Kommunikation und den Austausch von Best Practices mit anderen Montagesteuerern.
Lernmedien	▪ Handbücher, Online-Tutorials, Lernvideos zu verwendeten Systemen für Montagesteuerer in der Prozess- und Auftragssteuerung
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul, Lernmodul: Prozess- und Auftragssteuerung / Big Data
Dauer	Lernzeit bis zu 16h, im Zeitraum von 2 Monaten durchführen
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits Kenntnisse und Erfahrungen im Rahmen der Prozess- und Auftragssteuerung mit Big Data Analysen und dazu notwendiger Datenqualität in der Montagesteuerung erworben haben Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System

Nummerierung: 1.10	***Robotic Process Automation (RPA) Erweitertes Systemverständnis***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☒ 2	☐ 3
Lernziel	**Montagsteuerer sollen befähigt werden, Limitierungen und Möglichkeiten des RPA im Rahmen der Auftragssteuerung zu kennen und die Arbeit mit RPA-Lösung entsprechend danach auszurichten.**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Stellen Sie Infomaterial zu den Grundlagen und Anwendungsbereichen von RPA zusammen. Diese beinhalten beispielsweise die Funktionsweise des verwendeten RPA im Arbeitsprozess und dessen Einsatzgebiet in der Auftragssteuerung. ▪ Lesen Sie das zusammengestellte Material sorgfältig durch, insbesondere hinsichtlich Vor- und Nachteilen der RPA-Lösung, Limitierungen und Reichweite des RPA (z. B. für Datenerfassung und -eingabe, standardisierte Berichterstellung oder Entscheidungsfindungen basierend auf vordefinierten Regeln). ▪ Machen Sie sich Notizen zu den wichtigsten Inhalten und Themenbereichen. ▪ Lassen Sie sich von erfahrenen Kollegen zeigen, wo der RPA in der Regel nicht in der Lage ist, komplexe Entscheidungsprozesse oder unvorhergesehene Ausnahmen zu bearbeiten und identifizieren Sie Prozesse, die menschliches Eingreifen erfordern. ▪ Führen Sie typische/routinemäßige RPA-Aufgaben mehrmals hintereinander selbständig durch, für die Interventionen notwendig sind und dokumentieren Sie die Ergebnisse. ▪ Nehmen Sie regelmäßig an Schulungen und Weiterbildungsmaßnahmen zu RPA teil und beobachten Sie das Verhalten des RPAs nach Systemupdates und neu integrierten Funktionalitäten. ▪ Tauschen Sie regelmäßig Erfahrungen und Tipps mit Kollegen aus, die ebenfalls mit RPA arbeiten und nutzen Sie interne Foren oder Workshops, um Wissen zu bezüglich Limitierungen und Fehlfunktionen des RPAs zu teilen und voneinander zu lernen.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Bedienungsanleitungen, Lernvideos, Webinare zu verwendeten RPAs für Montagesteuerer in der Prozess- und Auftragssteuerung, Communities Of Practice		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul, Lernmodul: Prozess- und Auftragssteuerung / Robotic Process Automation		
Dauer	Lernzeit bis zu 16h, im Zeitraum von 2 Monaten durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits Kenntnisse und Erfahrungen bezüglich des Einsatzes von RPAs im Arbeitskontextgesammelt haben. Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System.		

Nummerierung: 1.11	***Digital Workplace Erweitertes Systemverständnis***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☒ 2	☐ 3
Lernziel	**Montagsteuerer sollen befähigt werden, Limitierungen und Möglichkeiten von Digital Workplace & Collaboration Tools zu kennen und die Arbeit mit den im Arbeitsprozess genutzten Lösungen entsprechend danach auszurichten.**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Verschaffen Sie sich einen Überblick über die notwendigen Software-Pakete zur Erfüllung unterschiedlicher Aufgaben und Kollaborationssoftware, die Sie zur Prozess- und Auftragssteuerung benötigen. ▪ Stellen Sie Infomaterial zu den Grundlagen und Anwendungsbereichen der unterschiedlichen Digital Workplace & Kollaboration Tools zusammen. Diese beinhalten beispielsweise die Funktionsweisen der verwendeten Tools und Softwarepakete im Arbeitsprozess und deren Einsatzgebiete in der Prozess- und Auftragssteuerung. ▪ Lesen Sie das zusammengestellte Material sorgfältig durch, insbesondere hinsichtlich der Möglichkeiten und Limitierungen von unterschiedlichen Lösungen. ▪ Machen Sie sich Notizen zu den wichtigsten Inhalten, Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten. ▪ Lassen Sie sich von erfahrenen Kollegen zeigen, bei welchen Digital Workplace & Kollaboration Tools in bestimmten Arbeitssituationen häufig Probleme auftreten (z. B. an konkreten Arbeitsschritten zeigen lassen und nach den Ursachen und potenziellen Auswirkungen fragen). ▪ Führen Sie typische Aufgaben mit den Digital Workplace & Kollaboration Tools mehrmals hintereinander selbständig an den Arbeitsschritten durch, bei denen Limitierungen und Unzulänglichkeiten auftreten, und versuchen Sie bei entsprechenden Limitierungen selbstständig zu Lösungen zu gelangen. ▪ Machen Sie sich vertraut und nutzen Sie darüber hinaus Digital Workplace Tools, um Probleme zu erfassen und zu dokumentieren (dies könnten sein: Issue-Tracking-Systeme (z. B. Jira, Trello) und Kollaborationsplattformen (z. B. Microsoft Teams, Slack)). ▪ Machen Sie sich vertraut und verwenden Sie Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge, um mit Teammitgliedern und anderen Abteilungen zusammenzuarbeiten (dies könnten sein: Chat- und Video-Tools (z. B. Microsoft Teams, Zoom) oder Möglichkeiten zur gemeinsamen Dokumentenbearbeitung (z. B. Google Docs, SharePoint)). ▪ Machen Sie sich vertraut und nutzen Sie Analysetools, um Daten zu sammeln, zu analysieren und zu visualisieren (z. B. Datenvisualisierungstools (z. B. Power BI, Tableau) oder Analyse- und Reporting-Tools (z. B. Excel, Google Data Studio)). ▪ Tauschen Sie regelmäßig Erfahrungen und Tipps mit Kollegen aus, die ebenfalls mit den Digital Workplace & Collaboration Tools arbeiten und nutzen Sie interne Foren oder Workshops, um Wissen zu bezüglich Limitierungen und Möglichkeiten zu teilen und voneinander zu lernen. ▪ Nehmen Sie regelmäßig an Schulungen und Weiterbildungsmaßnahmen zu Digital Workplace Tools und Problemlösungsmethoden teil, um über aktuelle Entwicklungen und Best Practices informiert zu bleiben.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Bedienungsanleitungen, Lernvideos, Webinare zu verwendeten Systemen am „digitalen Arbeitsplatz“ und verwendeter Kollaborationssoftware für Montagesteuerer in der Prozess- und Auftragssteuerung		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul		

Dauer	Lernzeit bis zu 24h, im Zeitraum von 3 Monaten durchführen
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits gute Kenntnisse und Erfahrungen mit den verwendeten „Digital Workplace“ System sowie dem Einsatz von Kollaborationssoftware im Arbeitskontext aufweisen. Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System

Nummerierung: 1.12	***Digitaler Zwilling Erweitertes Systemverständnis***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung / Digitaler Zwilling***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☒ 2	☐ 3
Lernziel	**Montagsteuerer sollen befähigt werden, Limitierungen und Möglichkeiten des digitalen Zwillings zu kennen und die Arbeit mit der im Arbeitsprozess genutzten Lösung entsprechend danach auszurichten.**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Stellen Sie Infomaterial zu den Grundlagen und Anwendungsbereichen des digitalen Zwillings zusammen. Diese beinhalten beispielsweise die Funktionsweise des digitalen Zwillings im Arbeitsprozess sowie dessen Einsatzgebiete und Möglichkeiten in der Prozess- und Aufgabensteuerung (z. B. digitaler Zwilling vs. physisches Gegenstück, Datenquellen und Sensoren, Analyse- und Simulationsfunktionen). ▪ Lesen Sie das zusammengestellte Material sorgfältig durch, insbesondere hinsichtlich Möglichkeiten und Limitierungen in der Arbeit mit dem digitalen Zwilling (z. B. bezüglich der Echtzeitüberwachung und -steuerung, Fehlererkennung und -vorhersage sowie der Prozessoptimierung und Effizienz). ▪ Machen Sie sich Notizen zu den wichtigsten Inhalten und Themenbereichen. ▪ Lassen Sie sich von erfahrenen Kollegen zeigen, wie der digitale Zwilling eingesetzt wird und wo dieser nicht in der Lage ist, die Prozess- und Auftragsteuerung adäquat abzubilden und identifizieren Sie somit Prozesse, die andere Steuerungs- und Analysebearbeitungen bedürfen; nutzen Sie den digitalen Zwilling zur Simulationsdurchführung (z. B. führen Sie Simulationen im Digitalen Zwilling durch, um verschiedene Lösungsszenarien zu testen und bewerten Sie die Ergebnisse und wählen Sie die beste Lösung aus). ▪ Führen Sie typische/routinemäßige Aufgaben mehrmals hintereinander selbständig durch, für die Interventionen notwendig sind und dokumentieren Sie die Ergebnisse (z. B. Überwachung von Datenquellen und Sensoren, um Probleme frühzeitig zu erkennen anhand von Produktdaten oder Maschinendaten; Nutzen Sie die Analyse- und Simulationsfunktionen des Digitalen Zwillings, um die Ursachen komplexer Problemstellungen zu identifizieren und erstellen Sie Berichte und visualisieren Sie die Ergebnisse. ▪ Nehmen Sie regelmäßig an Schulungen und Weiterbildungsmaßnahmen zum digitalen Zwilling teil und beobachten Sie das Verhalten des digitalen Zwillings nach Systemupdates und neu integrierten Funktionalitäten. ▪ Tauschen Sie regelmäßig Erfahrungen und Tipps mit Kollegen aus, die ebenfalls mit dem digitalen Zwilling arbeiten und nutzen Sie interne Foren oder Workshops, um Wissen zu bezüglich Limitierungen und Fehlfunktionen des RPAs zu teilen und voneinander zu lernen.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Bedienungsanleitungen, Demo-Software zur Nutzung des digitalen Zwillings, Lernvideos des Herstellers für die Prozess- und Auftragssteuerung		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul		
Dauer	Lernzeit bis zu 16h, im Zeitraum von 2 Monaten durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits gute Kenntnisse und Erfahrungen mit dem verwendeten digitalen Zwilling im Arbeitskontext aufweisen Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System		

Weiterbildungsbausteine auf dem Niveau der Experten

Nummerierung: 1.13	***KI-Systemspezifikation und Problemlösung***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☒ 3
Lernziel	**Die Lernenden sollen Aufgabenanforderungen an verwendete KI-Systeme in Prozess- und Auftragssteuerung spezifizieren können und bereichsübergreifende Zusammenhänge (z. B. bezüglich Lieferanten, Vertrieb) mitberücksichtigen.**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Analysieren und überprüfen Sie die bestehenden Dokumentationen und Anforderungen und sammeln Sie Feedback von allen Montagesteuerern und den relevanten Abteilungen bezüglich der genutzten KI-Systeme (z. B. mittels Workshops und Interviews). ▪ Erstellen Sie eine Übersicht der beteiligten Abteilungen und deren Einfluss auf die Prozesse und Anforderungen um sicherstellen, dass alle relevanten Abteilungen und Prozesse berücksichtigt werden. Betrachten Sie die dabei die bestehenden Prozesse und identifizieren Sie Interdependenzen (z. B. detaillierte Kartierung der Prozesse, Schnittstellen und Interdependenzen). ▪ Bewerten Sie die aktuell verwendeten KI-Lösungen in der Prozess- und Auftragssteuerung, welche die erweiterten Anforderungen unterstützen können und entwickeln Sie daraus Vorschläge, um diese zu modifizieren oder zu erweitern. ▪ Initiieren Sie Pilotprojekte bezüglich der verwendeten KI-Systemen mit den erweiterten Anforderungen und sammeln Sie Daten zu deren Unterstützungsleistung bei Aufgaben zur Prozess- und Auftragssteuerung. ▪ Stellen Sie zyklisch oder anforderungsbezogen sicher, dass die verwendeten KI-Systeme optimal funktionieren und kontinuierlich verbessert werden, indem Sie regelmäßige Überwachungs- und Feedback-Schleifen zur kontinuierlichen Verbesserung anregen und mitumsetzen. ▪ Erstellen Sie detaillierte Berichte und Dokumentationen zur Referenz und für zukünftige Optimierungen von KI-Systemen. Lassen Sie sich dabei zeigen, wie dies bisher dokumentiert wurde und verwenden Sie dazu die bereits bestehenden Vorlagen.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Lernvideos zu verwendeten Systemen für Montagesteuerer in der Prozess- und Auftragssteuerung, Vorlagen zur Dokumentation		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul, Lernmodul „Prozess- und Auftragssteuerung für Anfänger und Fortgeschrittene		
Dauer	Lernzeit bis zu 16h, im Zeitraum von 2 Monaten durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits Kenntnisse und Erfahrungen im Rahmen der Prozess- und Auftragssteuerung mit KI in der Montagesteuerung erworben haben Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System		

Nummerierung: 1.14	***Big Data Mustererkennung und erweiterte Maßnahmen***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☒ 3
Lernziel	**Die Lernenden sollen befähigt werden, komplexe Analyseverfahren durchzuführen, Ansprechpartner für die IT bezüglich neuer Anforderungen zu sein und Reporting-Strukturen für zentrale Ergebnisse der Big Data Analysen zu erstellen.**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Stellen Sie sicher, dass Sie alle relevanten Datenquellen für komplexe Analyseverfahren zur Verfügung haben. ▪ Nutzen Sie Datenintegrationstools und Data-Warehousing-Technologien zur Sammlung und Speicherung der Daten (ggfs. ist nur zu prüfen ob die Datenintegrationstools alle notwendigen Datenquellen beinhalten). ▪ Bereiten Sie die Daten zur Analyse vor indem Sie Duplikate, inkonsistente und fehlerhafte Daten aus den Datenquellen entfernen, Daten aus verschiedenen Quellen zusammenführen, Daten in ein einheitliches Format konvertieren und strukturieren Sie sie die Daten systematisch für die Analyse. ▪ Führen Sie eine explorative Datenanalyse durch, um erste Einblicke in die Daten zu gewinnen (z. B. Datenverteilungen, Trends…) ▪ Führen sie mit unterschiedlichen statistischen Methoden Analysen durch, um Muster und Zusammenhänge in den Daten zu identifizieren. Je nach Zielsetzung der Auswertung nutzen Sie auch Machine-Learning Algorithmen für Vorhersagen und Optimierungen, Klassifikationen und Clustering, Zeitreihenanalysen oder Anomalie Erkennung. ▪ Interpretieren Sie die Ergebnisse der Datenanalyse im Kontext der Prozess- und Auftragssteuerung nach Relevanz der Daten, KPI wie Durchlaufzeiten, Fehlerquote, Auslastung, Termintreue, Kosten Auftragsbearbeitung, Ursachen und Trends. ▪ Definiere Sie die Struktur des Reports (z. B. Einleitung, Methodik, Ergebnisse, Empfehlungen) oder nutzen Sie Vorlagen zum Reporting von Big Data Analysen aus Ihrem Unternehmen (falls vorhanden) und erstellen Sie Visualisierungen der Ergebnisse (z. B. Screenshots von PowerBIs). Stellen Sie auch alle verwendeten Quellen und Methoden zusammen, um die Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten. ▪ Fassen Sie alle zentralen Ergebnisse und Visualisierungen in einem strukturierten Dokument zusammen und lassen Sie den Report von relevanten Stakeholdern prüfen und holen Sie sich Feedback ein. ▪ Informieren Sie sich über die eingesetzten IT-Systeme und Softwarelösungen zur Auftrags- und Prozesssteuerung und nehmen Sie regelmäßig an Schulungen und Workshops teil, um deren Funktionsweisen, Einsatzmöglichkeiten und Limitierungen zu verstehen. ▪ Lesen Sie die Benutzerhandbücher und technische Dokumentationen der IT-Systeme durch, um ein umfassendes und aktuelles Verständnis zu entwickeln. ▪ Identifizieren Sie die Ansprechpartner im IT-Bereich für die verwendeten IT-Systeme in der Auftrags- und Prozessteuerung und organisieren Sie regelmäßige Meetings mit dem IT-Bereich, um aktuelle Themen und Probleme zu besprechen und eine gute Zusammenarbeit zu fördern. ▪ Melden Sie technische Probleme und Störungen zeitnah an den IT-Bereich und teilen Sie neue Anforderungen und Änderungswünsche an den IT-Systemen mit dem IT-Bereich und unterstütze Sie die IT bei der Implementierung.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Online-Tutorials, Lernvideos zu verwendeten Systemen für Montagesteuerer in der Prozess- und Auftragssteuerung, Vorlagen zu Reportings		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul, Lernmodul: Prozess- und Auftragssteuerung / Big Data		

Dauer	Lernzeit bis zu 16h, im Zeitraum von 2 Monaten durchführen
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits Kenntnisse und Erfahrungen im Rahmen der Prozess- und Auftragssteuerung mit Big Data Analysen und dazu notwendiger Datenqualität in der Montagesteuerung erworben haben Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System

Nummerierung: 1.15	***IT-Sicherheit Überwachung Einhaltung Richtlinien***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☒ 3
Lernziel	**Die Lernenden sollen befähigt werden, systemische Auswirkungen von Datenweitergaben zu überblicken und einzuschätzen, sowie kritische Schnittstellen bezüglich Datenschutzes zu überprüfen und entsprechend Rückmeldungen geben zu können.**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Lesen Sie das bereitgestellte Material zum Datenschutz und zur Datenweitergabe im Unternehmen durch und machen Sie sich mit den wichtigsten Gesetzen und Vorschriften zum Datenschutz (z. B. DSGVO) vertraut. ▪ Identifizieren Sie Schnittstellen in der Prozess- und Auftragssteuerung, an denen Daten zwischen verschiedenen Systemen und Abteilungen ausgetauscht werden und notieren Sie sich die Punkte, an denen sensible Daten weitergegeben werden könnten. ▪ Überprüfen Sie die identifizierten kritischen Schnittstellen auf Einhaltung der Datenschutzbestimmungen und erstellen Sie eine Checkliste, die bei der Überprüfung von Datenschutzanforderungen hilft. ▪ Geben Sie bei sicherheitskritischen Problemen strukturiert Rückmeldung an Ihre IT/Sicherheitsbeauftragten, um Schwachstellen und Verstöße gegen Datenschutzrichtlinien zu dokumentieren und verfassen Sie einen Bericht vor, in dem Sie Ihre Erkenntnisse zusammenfassen und konkrete Handlungsempfehlungen geben. ▪ Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse in einer Gruppenbesprechung und diskutieren Sie mögliche Maßnahmen zur Verbesserung des Datenschutzes und der Datensicherheit mit Montagesteuerern, allen Schnittstellenbeteiligten und der IT/Sicherheitsbeauftragten im Haus.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Lernvideos, Webinar zu IT-Sicherheitsrichtlinien, Datenschutz-Checklisten und -Vorlagen		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul (IT-Security), Lernmodul „Prozess- und Auftragssteuerung / IT-Sicherheit“		
Dauer	Lernzeit bis zu 16h, im Zeitraum von 2 Monaten durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits Kenntnisse und Erfahrungen bezüglich IT-Sicherheitsrichtlinien, -Anforderungen oder -Problemen in der Montagesteuerung erworben haben, Sicherheitsbeauftragte, ggfs. externe IT-Security Experten Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System oder der IT-Sicherheitsfachkraft		

Nummerierung: 1.16	***Robotic Process Automation (RPA) Spezifikation und Problemlösung***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☒ 3
Lernziel	**Die Lernenden sollen befähigt werden, für einen RPA-Anforderungen definieren zu können und neu zu erstellende Funktionen, die der RPA übernehmen soll wirtschaftlich abwägen zu können. Darüber hinaus sollen Lernende befähigt werden, die Schnittstelle zur IT für neue RPA-Anforderungen zu sein (Anforderungen, Anfragen, neue Features) und mit einem RPA (z. B. System-Restart, wenn ein RPA ausfällt bis hin zu Low-Code Programmierungen) bei einfachen Problemen umgehen zu können.**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Identifizieren und dokumentieren Sie alle (neuen) Aufgaben in der Prozess- und Auftragssteuerung, die automatisiert werden sollen. Befragen Sie ggfs. hierzu ggfs. auch Kollegen, um die Anforderungen möglichst umfassend zu sammeln. ▪ Detaillieren Sie die gesammelten Anforderungen, indem Sie klare und präzise Beschreibungen der Prozesse, Input-Daten, Output-Ergebnisse und Ausnahmefälle erstellen und versuchen Sie dies zu visualisieren (z. B. Flussdiagramm). ▪ Überprüfen Sie die spezifizierten Anforderungen gemeinsam mit den Prozessbeteiligten und Stakeholdern, um sicherzustellen, dass alle Anforderungen korrekt und vollständig erfasst wurden. Holen Sie Feedback ein und nehmen Sie falls notwendig Modifikationen Anpassungen vor. ▪ Bestimmen Sie den potenziellen Nutzen der Funktionserweiterungen für den RPA, indem Sie die Einsparungen an Zeit und Ressourcen sowie die Steigerung der Effizienz und Genauigkeit der Prozesse bewerten. Berücksichtigen Sie auch qualitative Vorteile wie verbesserte Mitarbeiterzufriedenheit. ▪ Vergleichen Sie die ermittelten Kosten und Nutzen, um das wirtschaftliche Potenzial der RPA-Implementierung zu bewerten (z. B. Kosten-Nutzen-Analyse Amortisationszeit und Return on Investment (ROI) Berechnung). Präsentieren Sie die Ergebnisse den Entscheidungsträgern zur Prüfung und Genehmigung. ▪ Holen Sie sich das Mandat ein, mit der IT bezüglich RPA als Ansprechpartner aus Ihrem Aufgabenbereich fungieren zu können. ▪ Definieren Sie mit der IT-Abteilung einen regelmäßigen Austausch zum RPA-Einsatz und suchen Sie dort nach einem geeigneten Ansprechpartner und Austauschformat. Dokumentieren Sie Ihre Anfragen und Verbesserungsvorschläge bezüglich RPA-Funktionalitäten und nutzen Sie dazu auch Dokumentations- und Austauschplattformen mit der IT. ▪ Nutzen Sie Angebote (z. B. vom Hersteller oder der IT), wie die eingesetzten RPA-Lösungen bei Fehlfunktionen wieder neu gestartet werden können. Erstellen Sie eine Schritt-für-Schritt-Anleitung für den sicheren Neustart des RPA-Bots. Dies schließt die Überprüfung der Systemressourcen und das Protokollieren von Fehlern typischerweise mit ein. ▪ Richten Sie eine Checkliste für häufig auftretende Probleme und deren Behebung ein, um einfache Fehler zukünftig selbständig und zügig lösen zu können. ▪ Definieren Sie klare Eskalationswege für komplexere Probleme, die Sie nicht selbst lösen können, um sicherzustellen, wann und wie Sie die IT-Abteilung oder den RPA-Support kontaktieren müssen.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Herstellerinformationen, „How-to“ Lernvideos, Webinare Low Code Programmierung in der Prozess- und Auftragssteuerung, Communities Of Practice		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul, Lernmodul: Prozess- und Auftragssteuerung / Robotic Process Automation		

Dauer	Lernzeit bis zu 32h, im Zeitraum von 4 Monaten durchführen
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits Kenntnisse und Erfahrungen bezüglich des der Fragestellungen zum RPA im Unternehmen haben (z. B. IT, andere Bereiche wie z. B. der kaufmännische Bereich) Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System

Nummerierung: 1.17	***Digital Workplace Spezifikation und Problemlösung***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☒ 3
Lernziel	**Die Lernenden sollen befähigt werden, Problemstellungen mit Digital Workplace & Collaboration Tools zu sammeln und Lösungen dafür (mit Dritten) zu entwickeln.**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Befragen Sie regelmäßig alle Mitarbeitenden in der Prozess- und Auftragssteuerung bezüglich Probleme und Herausforderungen mit den aktuellen Digital Workplace & Collaboration Tools (z. B. Ansprache, Meetings, Workshops). ▪ Überprüfen Sie die eingegangenen Support-Tickets und Anfragen an die IT, um häufige Probleme zu identifizieren. Holen Sie sich hierzu das Mandat und den anonymisierten Zugang zu den Daten. ▪ Konsolidieren Sie alle gesammelten Problemstellungen in einer zentralen Liste. Nutzen Sie dafür Kollaborationstools wie Trello oder Microsoft Planner. ▪ Kategorisieren Sie die Probleme nach ihrer Art und Priorität. Berücksichtigen Sie dabei die Häufigkeit des Auftretens und die Auswirkungen auf die Arbeitsabläufe. Nutzen Sie eine Priorisierungsmatrix, um die wichtigsten Probleme zu identifizieren. ▪ Organisieren Sie Brainstorming-Sitzungen mit relevanten Stakeholdern und Experten, um mögliche Lösungen zu entwickeln (z. B. mit Unterstützung von Whiteboard-Tools wie Miro) und identifizieren Sie externe Partner oder Dienstleister, die bei der Lösung der Probleme helfen können. Vereinbaren Sie Meetings oder Workshops, um gemeinsam Lösungsansätze zu erarbeiten. ▪ Testen Sie die entwickelten Lösungen zu Problemen und holen Sie Feedback von den betroffenen Mitarbeitern ein. Passen Sie die Lösungswege gegebenenfalls an.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Bedienungsanleitungen, Lernvideos, Webinare zu verwendeten Systemen am „digitalen Arbeitsplatz“ und verwendeter Kollaborationssoftware für Montagesteuerer in der Prozess- und Auftragssteuerung		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul, Lernmodul Digital Workplace & Collaboration		
Dauer	Lernzeit bis zu 24h, im Zeitraum von 3 Monaten durchführen		
Weitere Hinweise	Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z .B. in ein HR-System		

Nummerierung: 1.18	***Digitaler Zwilling Systemdaten und Datenvalidierung***		
Jobprofil/Rolle	**Montagesteuerer**		
Arbeitsaufgabe/Bereich	***Prozess- und Auftragssteuerung***		
Verankerung Lernarchitektur (auch mehrere möglich)	☒ Wissen aufbauen	☒ Umsetzung verstehen	☒ Erfahrung sammeln
Niveaustufe (definiert je nach Unternehmen)	☐ 1	☐ 2	☒ 3
Lernziel	**Die Lernenden sollen befähigt werden zu verstehen, wie und welche Daten der Prozess- und Auftragssteuerung in den digitalen Zwilling integriert werden.**		
Lernschritte/Vorgehensweise/ Inhalte	▪ Identifizieren Sie typische interne und externe Datenquellen, die im Rahmen der Prozess- und Auftragssteuerung in einen digitalen Zwilling einfließen (z. B. ERP-Systeme, MES (Manufacturing Execution Systems), SCADA-Systeme, Lieferantendaten, Kundendatenbanken). Lassen Sie sich dies vom Hersteller oder der IT im eigenen Unternehmen zeigen. ▪ Identifizieren Sie, welche Daten aus den Systemen im digitalen Zwilling integriert sind (z. B. Produktionszeiten, Maschinenlaufzeiten, Materialverbrauch, Qualitätskontrollen, Auftragsnummer, Kundendaten, Liefertermine, Auftragsstatus). Lassen Sie sich dies vom Hersteller oder der IT im eigenen Unternehmen zeigen. ▪ Machen Sie sich mit den Datenformaten vertraut (z. B. CSV, XLM) und identifizieren Sie, über welche Schnittstellen (APIs) die Daten extrahiert und in den digitalen Zwilling sicher übertragen werden (ETL-Prozesse). ▪ Überprüfen Sie (Abgleich Prozess- und Auftragssteuerungssysteme und dem digitalen Zwilling), welche Qualität die Daten haben und wie aktuell diese sind.		
Lernmedien	▪ Handbücher, Bedienungsanleitungen, Demo-Software zur Nutzung des digitalen Zwillings, Lernvideos des Herstellers für die Prozess- und Auftragssteuerung mit Schwerpunkt Datenintegration		
Empfohlene Vorkenntnisse	Awareness Lernmodul, Lernmodule 1.7 Prozess- und Auftragssteuerung / Digitaler Zwilling		
Dauer	Lernzeit bis zu 8h, im Zeitraum von 1 Monaten durchführen		
Weitere Hinweise	Erfahrene Kollegen und Kolleginnen = Mitarbeitende, die bereits gute Kenntnisse und Erfahrungen mit dem verwendeten digitalen Zwilling im Arbeitskontext aufweisen Dies können Datenanalysten sein (z. B. bezüglich Datenidentifikation und -validierung), IT-Spezialisten (z. B. bezüglich Entwicklung und Wartung der Schnittstellen), Prozessmanager (z. B. bezüglich Überwachung der Datenintegration) oder Qualitätsmanager (z. B. bezüglich Sicherstellung der Datenqualität). Dokumentation nach Erlernen des Sachverhalts durch die Führungskraft (z. B. im Mitarbeitergespräch in eine Quali-Matrix), ggfs. Dokumentation bei HR z. B. in ein HR-System		

Methodik und Didaktik

Es wurden praxisorientierte Weiterbildungsbausteine entwickelt, die eng an den realen Anforderungen betrieblicher Arbeitsprozesse ausgerichtet sind. Grundlage der Entwicklung war die Analyse konkreter Arbeitsaufgaben innerhalb definierter Jobrollen, die in ihrer jeweiligen betrieblichen Relevanz systematisch erhoben und bewertet wurden. Die Auswahl der bearbeiteten Inhalte orientierte sich an den im Projekt identifizierten Future Skills-Clustern mit besonderer Bedeutung für die zukünftige Arbeitswelt.

Die Entwicklung der Weiterbildungsbausteine erfolgte in mehreren Schritten: Zunächst wurden zentrale Arbeitsaufgaben für eine ausgewählte Jobrolle gesammelt und nach Schwierigkeitsgrad sortiert. Anschließend wurden einzelne Aufgaben hinsichtlich ihrer Inhalte analysiert und in konkrete Weiterbildungsbausteine überführt. Diese wurden schließlich zu einem modularen Curriculum verbunden. Zusätzlich wurde bei der Konzeption auf eine Einordnung der Bausteine in drei Niveaustufen – Anfänger, Fortgeschrittene und Experten – geachtet, um unterschiedliche Lernstände adäquat zu berücksichtigen.

Didaktisch folgen die Weiterbildungsbausteine dem Prinzip des arbeitsintegrierten Lernens. Sie werden direkt im Arbeitsprozess umgesetzt, wodurch Arbeiten und Lernen systematisch miteinander verknüpft werden. Die Lernenden bearbeiten reale, herausfordernde, aber bewältigbare Aufgabenstellungen, die ihnen neue Perspektiven eröffnen und mehrere Kompetenzbereiche ansprechen. Die Bearbeitung kann sowohl individuell als auch im Lernteam erfolgen. Dabei wird ein selbstgesteuertes Lernen angestrebt.

Die entwickelten Weiterbildungsbausteine besitzen ein hohes Gestaltungspotenzial: Sie lassen unterschiedliche Lösungswege zu, orientieren sich an den spezifischen Anforderungen der jeweiligen Arbeitskontexte und schaffen so einen klar erkennbaren Nutzen für die Lernenden wie auch für die beteiligten Organisationen. Die Entwicklung der Weiterbildungsbausteine erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den beteiligten Unternehmen im Rahmen mehrerer innerbetrieblicher Workshops.

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

Der niederschwellige „Grundlagen”-Weiterbildungsbaustein, der darauf abzielt, das Mindset für neue Technologien zu adressieren und diese als Unterstützung statt als Bedrohung zu sehen, war für das Pilotunternehmen wertvoll und schnell umsetzbar. Die Einbeziehung zentraler Montagesteuerer, der IT, HR, des Produktionsleiters und des Betriebsrats trug zur großen Akzeptanz der verschiedenen Weiterbildungsbausteine bei. Treiber und Mandat zur Konzeption und Umsetzung der Weiterbildungsbausteine im Unternehmen sind essenziell für eine erfolgreiche Implementierung.

Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner

Dr. Stefan Baron
Projektleitung
Agentur zur Förderung der beruflichen Weiterbildung in der Metall- und Elektroindustrie Baden-Württemberg e.V.
Lindenspürstr. 32
70176 Stuttgart
Tel: 0711-3659188-11
Mobil: 0172-5226546
Mail: baron@agenturq.de

Bernd Dworschak
Wissenschaftliche Begleitung
Universität Stuttgart Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT
Nobelstr. 12
70569 Stuttgart
Tel: 0711-970-2042
Mail: bernd.dworschak@iat.uni-stuttgart.de

Vivien Schwarz
Projektreferentin
Agentur zur Förderung der beruflichen Weiterbildung in der Metall- und Elektroindustrie Baden-Württemberg e.V.
Lindenspürstr. 32
70176 Stuttgart
Tel: 0711-3659188-12
Mobil: 01522-4439291
Mail: schwarz@agenturq.de

Stand: 31.03.2025