



Volkswagen
Bildungsinstitut



**Zusatzqualifizierung: Digitalisierung / Automatisierung im
BEV-Automobil**

Kursprogramm - Werker

Initiative Transformation Automobilregion Südwestsachsen

© ITAS & Volkswagen Bildungsinstitut GmbH, 2025

Initiative Transformation Automobilregion Südwestsachsen (ITAS)

Die „Initiative Transformation Automobilregion Südwestsachsen (ITAS)“ unterstützt die Unternehmen und Beschäftigten der Automobilbranche beim aktuellen Strukturwandel. Sie ist ein Verbundprojekt der IHK-Regionalkammer Chemnitz, des AMZ Sachsen, der IG-Metall, der Bundesagentur für Arbeit und der Chemnitzer Tourismus- und Marketing GmbH (ehemals Chemnitzer Wirtschaftsförderungsgesellschaft mbH).

Als eine der Maßnahmen hat ITAS die Volkswagen Bildungsinstitut GmbH (genannt VW BI) beauftragt, das Projekt: „Konzeption und Pilotierung von Intensiv-Einstiegskursen Elektrik / Elektronik sowie Automatisierung / Digitalisierung für den BEV-Automobilbau in Südwestsachsen“ für jeweils 2 Teilnehmerkreise zu realisieren.

Das VW BI hat 4 Konzepte für diese Zusatzqualifizierungen erarbeitet:

- **Elektrik / Elektronik im BEV-Automobil für Führungskräfte**
- **Elektrik / Elektronik im BEV-Automobil für Werker**
- **Digitalisierung / Automatisierung im BEV-Automobil für Führungskräfte**
- **Digitalisierung / Automatisierung im BEV-Automobil für Werker**

Diese Konzepte wurden in 4 Pilotkursen geprüft, durchgeführt und bewertet.

Das hier vorliegende Kompendium beschreibt den Kurs: Elektrik / Elektronik in seiner Variante für Führungskräfte. Sie finden darin alle Unterlagen, die das VW BI für diesen Kurs im Rahmen des Auftrags entwickelt hat. Für die 3 weiteren Zusatzqualifizierungen sind analoge Kursprogramme öffentlich verfügbar.

Diese Maßnahme wurde finanziert aus Mitteln des Bundesprogrammes „Transformationsstrategien für Regionen der Fahrzeug- und Zulieferindustrie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)“, FKZ 16TNW0005A

www.itas-projekt.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

1. HINTERGRUND UND ZIEL DES AUFTRAGES IM RAHMEN DES ITAS PROJEKTES.....	5
1.1. Grundsätzliches zu den Zusatzqualifizierungen.....	5
1.2. Ziel der Zusatzqualifizierungen.....	5
1.3. Struktur der Zusatzqualifizierungen	6
1.4. Akquise von Teilnehmern	6
1.5. Umsetzung der Zusatzqualifizierungen als Pilotkurse.....	7
2. LP3: DIGITALISIERUNG/AUTOMATISIERUNG IM BEV FÜR WERKER.....	8
2.1. Leistungsposition 3 W für Werker.....	8
2.2. Kursplan der gesamten Zusatzqualifikation	9
3. LP3_W_1: AUFTAKT: „WARUM MÜSSEN WIR UNS VERÄNDERN?“	11
3.1. Umsetzungsempfehlung.....	11
3.2. Moduldatenblatt.....	11
3.3. Trainerleitfaden	11
4. LP3_W_2: 3D-KONSTRUKTION & 3D-DRUCK.....	16
4.1. Umsetzungsempfehlung.....	16
4.2. Moduldatenblatt.....	16
4.3. Trainerleitfaden	16
5. LP3_W_3: ELEKTROTECHNIK / DIGITALTECHNIK	19
5.1. Umsetzungsempfehlung.....	19
5.2. Moduldatenblatt.....	19
5.3. Trainerleitfaden	19
6. LP3_W_4: SPS-STEUERUNGSTECHNIK.....	22
6.1. Umsetzungsempfehlung.....	22
6.2. Moduldatenblatt.....	22
6.3. Trainerleitfaden	22
7. LP3_W_5: „WIR SIND EIN TEAM IN DER TRANSFORMATION“	24
7.1. Umsetzungsempfehlung.....	24
7.2. Moduldatenblatt.....	24
7.3. Trainerleitfaden	24
8. LP3_W_6: „MEIN EIGENER BEITRAG“	29
8.1. Umsetzungsempfehlung.....	29
8.2. Moduldatenblatt.....	29
8.3. Trainerleitfaden	29
9. LP3_W_7: ROBOTIK.....	31
9.1. Umsetzungsempfehlung.....	31
9.2. Moduldatenblatt.....	31
9.3. Trainerleitfaden	31
10. LP3_W_8: DIGITALISIERUNG	33
10.1. Umsetzungsempfehlung	33
10.2. Moduldatenblatt.....	33
10.3. Trainerleitfaden.....	33
Kurztestat	36

11. LP3_W_9: ABSCHLUSS: “TRANSFORMATION LEBEN”	41
11.1. Umsetzungsempfehlung	41
11.2. Moduldatenblatt	41
11.3. Trainerleitfaden.....	41
12. TESTAT	46
12.1. Testat: Inhalt.....	46
13. TEILNAHMEBESTÄTIGUNG.....	53
14. AZAV-ZERTIFIZIERUNG FÜR LP3 WERKER.....	54
15. NACHBETREUUNG.....	55
15.1. Feedback.....	55
15.2. Leitfaden Kursabschlussgespräch	56
15.3. Kurs-Nachtreffen / Weiterentwicklung, Weiterbildungsbedarf	57
16. AUSROLL-PLAN DES PILOTPROJEKTES	58

1. Hintergrund und Ziel des Auftrages im Rahmen des ITAS Projektes

Die Region ist stark durch den Volkswagen Konzern geprägt, sowohl durch dessen eigene Fertigung als auch vielfältige Zulieferunternehmen, oftmals KMU.

Im Rahmen der globalen Makrotrends im Automobilsektor hin zu Elektromobilität und autonomem Fahren steht der Region ein grundlegender und rasanter Strukturwandel bevor. Innerhalb des nächsten Jahrzehnts wird die Zulieferkette zum Verbrennungsmotor weitestgehend verschwinden.

Neben dem Übergang zu elektrischen Fahrzeugen erlebt der Automobilsektor zudem Neuerungen zu integrierten und nachhaltigeren Geschäftsmodellen wie beispielsweise Softwareentwicklung, geteilter Mobilität, Ladeinfrastruktur und Energiehandel, aber auch Kreislaufwirtschaft.

Ziel des ITAS-Projektes ist es daher, die Unternehmen, die Arbeitnehmer: innen und öffentlichen Institutionen der Region für den Strukturwandel vorzubereiten und zu ermächtigen, diese Zukunft aktiv mitzugestalten und als Unternehmen und Individuen auch künftig erfolgreich zu sein.

1.1. Grundsätzliches zu den Zusatzqualifizierungen

In diesem Rahmen wurden vom VW BI zwei Zusatzqualifizierungen für jeweils 2 Teilnehmerkreise entwickelt. Kern dieses Auftrags war, das konzeptionelle Erarbeiten, das Pilotieren sowie das Vorbereiten des Ausrollens aller 4 Kurse. Diese Weiterbildungsangebote wurden auf die spezifischen Bedürfnisse der Region zugeschnitten.

Folgende Zusatzqualifikationen wurden betrachtet:

- **Elektrik / Elektronik im BEV-Automobil**, genannt Leistungsposition **LP2**
- **Digitalisierung / Automatisierung im BEV- Automobil**, genannt Leistungsposition **LP3**

Folgende Zielgruppen für die jeweilige Zusatzqualifizierung wurden geschult:

- **Werker** (ungelernte Kräfte, Quereinsteiger sowie Fachkräfte), die sich ein (weiteres) Kompetenzfeld erarbeiten möchten
- **Führungskräfte**, (soweit ohne fachliche Vorbildung im Kursthema) die die Prozesse in ihrer Firma besser verstehen und einschätzen können sollen.

Die Teilnehmer wurden von ihren Firmen zu diesen Schulungen entsandt.

Der Umfang der Zusatzqualifizierungen für Werker wurde auf jeweils 135 Unterrichtseinheiten festgelegt. Diese können somit über Bildungsgutscheine der Bundesagentur für Arbeit gefördert werden. (AZAV).

Der Umfang der Zusatzqualifizierungen für Führungskräfte wurde auf jeweils 70 Unterrichtseinheiten festgelegt.

Die Gruppenstärke der einzelnen Qualifizierungen wurde mit 8 Teilnehmer als gewinnbringend für Trainer und Teilnehmer eingeschätzt.

1.2. Ziel der Zusatzqualifizierungen

Die Zusatzqualifizierungen hatten – entsprechend ihrem zeitlichen Umfang – den Charakter von intensiven Einstiegskursen. Die Kombination aus fachlicher und überfachlicher Kompetenzentwicklung wurde angedacht, um zur erfolgreichen Transformation in den Betrieben und in der Region beizutragen.

Hauptziel war zum einen, Automotive-Beschäftigten einen weitgehenden Einblick in ein für sie fachfremdes Themenfeld zu ermöglichen und zum anderen haben alle Teilnehmer im Rahmen der Kurse einen grundlegenden überfachlichen Einblick in das allgemeine Transformationsgeschehen der regionalen Automotive-Branche der Gegenwart erhalten.

- **Werker:** Mit dem jeweiligen Kurs hat diese Gruppe einen vollständigen Überblick und gutes Verständnis für das Fachgebiet erhalten. Sie können nun einfache Aufgaben selbstständig bearbeiten, sowie sich zu komplexeren Aufgaben mit Fachpersonal des jeweiligen Themenfeldes sicher austauschen. Ebenso sind sie nun befähigt zu entscheiden, ob sie umfangreichere Ausbildungsangebote in Anspruch nehmen möchten. Werker können jetzt aktuelle Entwicklungen einordnen und strategische betriebliche Entscheidungen nachvollziehen.
- **Führungskraft:** Mit dem jeweiligen Kurs hat diese Gruppe einen tiefgehenden Einblick und gutes Verständnis für das Fachgebiet erhalten. Sie können fachbezogene betriebliche Prozesse besser einschätzen und gemeinsam mit Fachpersonal des jeweiligen Themenfeldes fundierter Entscheidungen treffen. Auch Führungskräfte können jetzt aktuelle Entwicklungen einordnen und strategische betriebliche Entscheidungen nachvollziehen.

1.3. Struktur der Zusatzqualifizierungen

Für eine optimale Integration der Zusatzqualifizierungen in den Arbeitsalltag der Teilnehmer, wurde ein modularer Aufbau der Kurse bevorzugt und entsprechend konzipiert. Durch diese Entscheidung konnte die Teilnahme flexibel angeboten und gestaltet werden.

Beide Zusatzqualifizierungen wurden jeweils in zwei Varianten angeboten:

Variante für Werker:

- als Vollzeit- oder/und Teilzeit-Format denkbar
- max. 1/4 aller Unterrichtseinheiten online
- max. 1/5 aller Unterrichtseinheiten im Selbststudium
- mind. 1/2 aller Unterrichtseinheiten werkstattpraktisch vor Ort in der Region

Auf Wunsch der Betriebe und deren Teilnehmer wurden die Werker-Schulungen in Vollzeit durchgeführt.

Variante für Führungskräfte:

- als Teilzeit-Kurs mit einem Umfang von circa 2x3 Stunden wöchentlich
- max. 1/2 aller Unterrichtseinheiten online
- max. 1/3 aller Unterrichtseinheiten im Selbststudium
- mind. 1/3 aller Unterrichtseinheiten werkstattpraktisch vor Ort in der Region

Die Führungskräfte-Schulungen wurden als Teilzeit-Kurs (halbtags-Schulungen) durchgeführt.

1.4. Akquise von Teilnehmern

Bei der Suche nach Unternehmen, welche Interesse haben am Pilotprojekt teilzunehmen, hat sich das VW BI auf Firmen der Region Südwestsachsen konzentriert und ganz speziell auf die Automobilzulieferer.

Das VW BI ging verschiedene Wege, um Teilnehmer zu begeistern:

- Persönliche Gespräche mit Führungskräften und Angestellten
- In den persönlichen Gesprächen mit den Firmen wurden auch Anregungen zum Inhalt der Kurse aufgenommen. Es gab nicht viele Ausgestaltungswünsche, da das VW BI das zu vermittelnde Wissen bereits aufgestellt hatte und die Bedürfnisse der Branche kannte und schon berücksichtigt hatte
- Es wurde eine Anzeige auf den Internetseiten des VW BI geschaltet. Dort gab es die Möglichkeit sich direkt für einen Qualifizierungsplatz zu bewerben.
- Über das ITAS-Netzwerk wurden Anfragen gestellt.
- In den Weiterbildungskursen des VW BI wurden die eigens entwickelten Flyers gestreut

- Zu Veranstaltungen wurden diese Flyer verteilt
- Fokus auf die Tatsache, dass die Kurse kostenfrei waren
- Aussicht auf ein Zertifikat, welches die Zusatzqualifizierungen abrunden würden. (siehe Kapitel 12-14)

Am Ende einzelner Module bzw. der gesamten Zusatzqualifizierung wurden Testate angeboten, welche das Erreichen der Lernziele prüfen sollten. Die Testate wurden von den Teilnehmern auf freiwilliger Basis absolviert.

Alle haben die Gelegenheit genutzt und die Testate geschrieben.

Das war eine Möglichkeit für sie Fragen zu stellen und die Themen noch einmal zu beleuchten.

Jeder Teilnehmer, der eine Mindestanzahl (Minimum 2) von Modulen besucht hatte, erhielt ein Teilnahme-Zertifikat, unabhängig ob Testate geschrieben wurden.

Das Engagement des VW BI hat in dieser Phase dazu geführt, dass die Pilotkurse mit der gewünschten Anzahl von Teilnehmern gefüllt wurden.

1.5. Umsetzung der Zusatzqualifizierungen als Pilotkurse

Als erstes wurden die Führungskräfte beider Zusatzqualifizierungen geschult.

Die Kurse wurden in Absprache mit den teilnehmenden Unternehmen auf den Zeitraum KW 48/2024 bis KW 51/2024 verteilt. Die Gruppenstärke betrug 6 Teilnehmer (pro Gruppe) von insgesamt 9 beteiligten Firmen.

Alle Kurse fanden mit den entsprechend qualifizierten Trainern in den Räumlichkeiten des VW BI statt.

Die überfachlichen Themen wurden immer zusammengelegt. Das bedeutet, dass alle 12 Führungskräfte gemeinsam diese Module absolviert haben. Dies hat zu einer Vertiefung der Vermittlung der Inhalte der Themen und zur Verstärkung des Austausches der Teilnehmer untereinander geführt. In den Feedback-Gesprächen wurde dies bestätigt.

Anschließend fanden von KW 02/2025 bis KW 06/2025 beide Pilotkurse der Werker statt. Hier waren es 7 Teilnehmer pro Gruppe von 9 unterschiedlichen Firmen.

Auch hier fanden alle Kurse im VW BI statt. Geschult wurde in Vollzeit für die Dauer von 17 Tagen.

Wie bei den Führungskräften, wurden die überfachlichen Kurse für die Werker gemeinsam veranstaltet. Zu diesen Kursen kamen alle Werker zusammen und gingen gemeinsam in den Austausch und in die Selbst-Reflexion.

Auch hier waren die Feedbacks durchwegs positiv.

2. LP3: Digitalisierung/Automatisierung im BEV für Werker

Das Themenfeld: „**Elektrik/Elektronik im BEV-Automobilbau (Battery Electric Vehicle)**“ ist für die Zukunft des südwestsächsischen Automotive-Sektors von zentraler Bedeutung und für die aktuelle Transformation im Sektor entscheidend.

2.1. Leistungsposition 3 W für Werker

Folgende Module wurden in dem fachlichen Teil der Leistungsposition 2 W Elektrik/Elektronik im BEV-Automobil vermittelt:

- Digitalisierung/Automatisierung verstehen (Grundlegendes über Industrie 4.0, digitale Fabrik, Data Science, Big Data, Künstliche Intelligenz ...)
- Digitalisierung/Automatisierung angreifen & begreifen, z. B.:
 - 3D-Druck
 - Programmiergrundlagen
 - Elektrotechnik/Digitaltechnik
 - Sensorik/Aktorik
- Robotik/Steuerungstechnik: Industrieller Fertigungseinsatz

Schwerpunkte des überfachlichen Teils waren folgende Themen:

- Phasen von Veränderungs- und Innovationsprozessen
- Transformationskompetenzen
- Reflexion der eigenen Haltung und Einstellung
- Positiver Umgang mit Veränderungen

2.2. Kursplan der gesamten Zusatzqualifikation

Für eine übersichtliche Zuordnung der Zusatzqualifizierung hat das VW BI folgende Struktur genutzt:

LP3 (Leistungsposition): Digitalisierung / Automatisierung im BEV.
LP3_W: Digitalisierung / Automatisierung im BEV für Werker
LP3_W_Num: das jeweilige Modul/Thema in der Zusatzqualifizierung

LP3: Digitalisierung / Automatisierung im BEV-Automobilbau. Werker					
Typ		Modul	Inhalt (Übersicht)		
Fachlich	Über fachlich	LP3_WK	Bezeichnung	UE (45 min)	Umsetzungsempfehlung in Vollzeit
	x	LP3_W_1	Veranstaltungsauftritt: "Warum müssen wir uns verändern?"	8	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 50% - Praxis: ca. 50% - Selbststudium: 0% - Online: 0%
x		LP3_W_2	3D-Konstruktion & 3D-Druck	16	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 30% - Praxis: ca. 70% - Selbststudium: 0-5% - Online: 0-5%
x		LP3_W_3	Elektrotechnik/Digitaltechnik	16	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 20% - Praxis: ca. 80% - Selbststudium: 0-5% - Online: 0-5%
x		LP3_W_4	SPS - Steuerungstechnik	16	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 20% - Praxis: ca. 80% - Selbststudium: 0-5% - Online: 0-5%
	x	LP3_W_5	"Wir sind ein Team in der Transformation"	8	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 30% - Praxis: ca. 70% - Selbststudium: 0% - Online: 0%
	x	LP3_W_6	"Mein eigener Beitrag". (gestreckt über gesamten Lehrgangszeitraum)	3	Selbststudium ortsunabhängig
x		LP3_W_7	Robotik	18	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 20% - Praxis: ca. 80% - Selbststudium: 0-5% - Online: 0-5%
x		LP3_W_8	Digitalisierung	45	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 25% - Praxis: ca. 75% - Selbststudium: 0-5% - Online: 0-5%



LP3: Digitalisierung / Automatisierung im BEV-Automobilbau. Werker					
Typ		Modul	Inhalt (Übersicht)		
Fachlich	Über fachlich	LP3_WK	Bezeichnung	UE (45 min)	Umsetzungsempfehlung in Vollzeit
	x	LP3_W_9	Veranstaltungsabschluss: "Transformation leben"	8	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 15% - Praxis: ca. 75% - Selbststudium: 0% - Online: 0%
Summe UE				136	

3. LP3_W_1: Auftakt: „Warum müssen wir uns verändern?“

3.1. Umsetzungsempfehlung

Fachlich	Über fachlich	LP3_WK	Bezeichnung	UE (45 min)	Umsetzungsempfehlung in Vollzeit
	x	LP3_W_1	Veranstaltungsauftakt: "Warum müssen wir uns verändern?"	8	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 50% - Praxis: ca. 50% - Selbststudium: 0% - Online: 0%

3.2. Moduldatenblatt

Ist ein kurzer Umriss eines Moduls mit Eckpunktdaten.

Modulsteckbrief – überfachliches Modul für Werker LP3_W_1 – „Warum müssen wir uns verändern?“

Handlungsfeld	Zielgruppe(n) – Pflicht/Option	Eckdaten	
Digitalisierung/Automatisierung im BEV-Automobilbau	Werker	Format	Lernen in Präsenz
Ziele: Ankommen; einheitliche Wissensbasis zum Thema Transformation schaffen; Austausch ermöglichen und Grundlage für eine offene Kommunikation herstellen.		TN-Zahl	Min. 8 TN
Das erste Modul der Qualifizierungsreihe unter der Headline „Warum müssen wir uns verändern?“ soll den Werkern dabei helfen, • einen Überblick der geplanten Modulabläufe zu erhalten und in der Gruppe anzukommen; • einen positiven Einstieg in das Thema Transformation zu finden; • Kenntnisse zum Ablauf von Transformations-Prozessen zu erlangen sowie ein Verständnis für deren Notwendigkeit und Nutzen zu entwickeln; • die eigene Haltung zur Transformation zu ergründen und im Austausch mit anderen Teilnehmenden Sichtweisen, Ängste und Perspektiven konstruktiv zu diskutieren.		Methodik	Kurze, teilnehmerorientierte Inputs; Reflexionsfragen; Erfahrungsaustausch; Einzel- und Gruppenübungen; Teilnehmer- und Trainerfeedback
Inhalte: Veranstaltungsauftritt mit organisatorischen Eckpunkten und positiver Einstimmung auf die bevorstehende Qualifizierungsreihe; regionales Transformationsgeschehen; Phasen der Transformation; Standortbestimmung & Erfahrungsaustausch; Chancen von Transformation		Raumbedarf/ Technik	Workshop-Raum mit offenem Stuhlkreis, Leinwand & Beamer oder Smartboard, Flipchart & Metaplan-Tafeln
Nutzen: Transformation verstehen & akzeptieren; Gemeinschaft & Vertrauen in der Gruppe fördern; kritisches Reflektieren der eigenen Einstellung zur Transformation; Motivation			

3.3. Trainerleitfaden

Legende im Trainerleitfaden:

Bezeichnung	Abkürzung	Bezeichnung	Abkürzung
Flipchart	FC	Arbeitsblatt	AB
Pinnwand	PW	Teilnehmer/in	TN
Arbeitsauftrag	AA		



Modul 1: „Warum müssen wir uns verändern?“		
Zeit	Inhalt	Methode Material
09:00 bis 09:30	Gemeinsamer Seminaraufakt - Begrüßung: Willkommen, einleitende Worte zum Thema Transformation - Organisatorisches - Persönliche Kurzvorstellung aller Trainer der Qualifizierungsreihe - Einordnung der überfachlichen Qualifizierung für die Werker in das Gesamtkonzept	Rezeptiv: Vorstellung mit FC & PPT • FC 1: Willkommen • FC 2: Seminarregeln • FC 3 + 4: Zitate zum Thema „Veränderung“, „Transformation“ • TN-Ordner mit Trennblättern und ersten Materialien ausgeben/auslegen
09:30 bis 09:45	Bedeutung der Transformation Zurufabfrage: - Was verbinden Sie mit dem Begriff „Transformation“? - Trainer schreibt Zurufe auf Moderationskarten - Im Anschluss sortieren und an eine PW-Übersicht bringen: positiv, neutral, negativ (Spaltenformat) - TN betrachten Übersicht + dient in der Folge als Überleitung - Welche bedeutenden Transformationen unserer Geschichte fallen Ihnen ein? Trainerinput: - Ältere Geschichte: Bezahlssysteme, Dampfmaschine – Auto, Strom – Stromgewinnung - Jüngere Geschichte: Digitalisierung (Internet, Handy, Social Media ...), Elektrifizierung (E-Bikes, E-Scooter, E-Autos) Beispiele für Verlierer der Transformation: Kodak, Nokia	• PW 2: Transformationsassoziationen • Moderationskarten
09:45 bis 10:20	Bootsmetapher – Kennenlernen Anmoderation: - Wir sind alle in einem Boot: Alle sind in irgendeiner Weise von der Transformation betroffen und sind oder werden Teil eines Veränderungsprozesses sein. Runde 1: Kennenlernnetz - TN schreiben ihren Namen auf eine Moderationskarte und pinnen sie in Kreisform an die Pinnwand - Nun führen sie mit so vielen TN wie möglich kurze Gespräche, um Gemeinsamkeiten zu finden z.B. gleiche berufliche Tätigkeit, Hobbies, etc. - Diese Gemeinsamkeiten werden zwischen den jeweiligen Namen an der PW ergänzt (Verbindungsline + Gemeinsamkeit visualisieren) - Durchführungszeit max. 25 min Zusammenfassung der Ausarbeitung durch den Trainer	Interaktiv: Gespräche mit anderen TN • Runde Karten • PW: Kennlernnetz • Dicke Stifte
Pause (15 min)		
10:35 bis 11:55	Bootsmetapher – Kennenlernen Runde 2 Runde 2: Meine eigene Rolle/Perspektive - Reflektieren Sie zu folgenden Fragen und visualisieren Sie auf Karten: - o Wer sind Sie? Was ist Ihre Funktion im Unternehmen?	Aktiv: Selbstreflexion • PW 3: Übersicht Selbstvorstellung • FC 5: Punktabfrage Vorbereitung auf Transformation • Bilder „Transformation erleben“ zeigen und den TN dabei helfen eine Assoziation zu ihrem



Modul 1: „Warum müssen wir uns verändern?“		
Zeit	Inhalt	Methode Material
	- Welche Rolle auf unserem Schiff ist für Sie passend? - Wie erleben Sie die Transformation in Ihrem Unternehmen? - Wie fühlen Sie sich aktuell auf die Transformation vorbereitet? Kleben Sie einen Punkt auf dem vorbereiteten FC. - Vorstellung im Plenum	Erleben der Transformation zu generieren - Moderationskarten - Klebeplunkte
11:55 bis 12:30	Veränderung erleben: Magischer Stab (nach Thomas Schmidt) Aufgabe: - TN bilden 2 Gruppen - In jeder Gruppe stellen sich die TN in 2 Reihen gegenüber > ein Stab/Zollstock liegt zwischen ihnen - Aufgabe ist es, den Stab auf die Schulterhöhe des außen stehenden Teilnehmenden zu heben - Folgende Regeln sind einzuhalten: - Der Stab liegt auf den Fingerkuppen der TN - jeder muss zu jeder Zeit Kontakt zu dem Stab haben (falls der Kontakt verloren wird, müssen die TN in die Ausgangssituation (Startpunkt) zurück gehen und von neuem anfangen) - Es ist nicht erlaubt den Stab mit den Fingern einzuklemmen - Beide Teams stehen im Wettbewerb - wer zuerst die Aufgabe bewältigt, hat das Spiel gewonnen - Trainer beobachten und visualisieren Aussagen der TN an einer PW → Reflexion der TN - Veränderung 1: 2 TN werden aus dem Spiel herausgelöst (möglichst 2 aktive, führende TN) - Veränderung 2: - Änderung der Regeln: Stab muss nach dem Erreichen der Schulterhöhe wieder auf den Boden abgelegt werden - Veränderung 3: - Schärfung des Zeitdruckes – max. 5 min Reflexion: - Wie war die Übung für Sie? - Wie lief die Zusammenarbeit/Kommunikation in ihrem Team? - Wie sind Sie mit den Veränderungen umgegangen? - Welche Erkenntnisse aus dieser Übung können Sie auf Ihre Praxis übertragen? Zusammenfassung	Aktiv: Gruppenübung 2 Stäbe oder Zollstöcke - Karten - Stifte
Pause (30 min)		
13:00 bis 13:15	Aktivierung	
13:15 bis 14:15	4 Phasen der Veränderung - Teil 1 Gruppenarbeit anhand von 4 Fotos bzw. Grafiken, welche die 4 Phasen gut symbolisieren	Rezeptiv: Trainerinput Phasen Interaktiv: Einbezug der TN innerhalb der Phasen PPT: 4 Phasen der Veränderung
Datum: Juni 2025 ITAS: Initiative Transformation Automobilregion Südwestsachsen Seite: 13 von 58		



Modul 1: „Warum müssen wir uns verändern?“		
Zeit	Inhalt	Methode Material
	Phase 1: Phase der Zufriedenheit - Abfrage: - o Lassen Sie die Darstellung der Phase auf sich wirken. - o Was fällt Ihnen auf? - o Was verbinden Sie mit den Bildern? Wie fühlen Sie sich? - Diese Phase strahlt Sicherheit & Behaglichkeit sowie eine vertrauensvolle Atmosphäre aus. Wir befinden uns in der Komfortzone vor dem eigentlichen Startschuss der Veränderung. - In dieser Phase kennen wir uns aus. Sie bietet uns Routine und Sicherheit. Diese Phase möchte man nicht verlassen, außer sich ändernde Umstände zwingen uns dazu. Phase 2: Phase der Verleugnung - Abfrage: - o Was fällt Ihnen im Vergleich zur Phase der Zufriedenheit auf? - o Was verbinden Sie mit den Bildern bzw. Aussagen? Wie fühlen Sie sich? - Diese Phase symbolisiert den Start der Veränderung. Der Wandel wurde eingeleitet und kommuniziert. - Viele Menschen empfinden den Start einer Veränderung als Verunsicherung. Innerlich empfinden wir Unbehagen, eventuell auch Frustration oder Angst. - Teilnehmerinput: - o Kennen Sie diese Phase aus Ihrer Praxis? Wie haben Sie diese erlebt? Schildern Sie gern ein Beispiel. Phase 3: Phase der Verwirrung - Abfrage: - o Was fällt Ihnen im Vergleich zur Phase der Verleugnung auf? - o Was verbinden Sie mit den Bildern bzw. Aussagen? Wie fühlen Sie sich? - In dieser Phase wird allen Beteiligten an der Veränderung klar, dass es kein Zurück gibt. - Alte Strukturen werden außer Kraft gesetzt, das Neue wird jedoch noch nicht beherrscht. - Auf uns wirkt der aktuelle Zustand chaotisch und verwirrend. - Wir erleben eine emotionale Berg- und Talfahrt – Hilflosigkeit und Ohnmacht machen sich breit. - Unbewusste Ängste werden deutlich. In dieser Phase werden wir nur dann vorwärts gehen, wenn es ein Zielbild für die Zukunft gibt. - Die Phase der Verwirrung ist für den Gesamtprozess entscheidend, denn hier geschieht das eigentliche Lernen. - Abfrage: - o Kennen Sie diese Phase aus Ihrer Praxis? Wie haben Sie diese erlebt? Schildern Sie gern ein Beispiel.	• Stelltafeln, Smartboard, Pinnwände – als räumliche Trennung: gestaltet mit phasenbezogenen Bildern/Visualisierungen • Masken/Tücher/Augenbinden – für den Übergang in neuen „Raum“ • Antistatics (Oberflächenunabhängig, selbstaftende Moderationskarten)
Datum: Juni 2025 ITAS: Initiative Transformation Automobilregion Südwestsachsen Seite: 14 von 58		



Modul 1: „Warum müssen wir uns verändern?“		
Zeit	Inhalt	Methode Material
	Phase 4: Phase der Erneuerung: - Abfrage: - o Was fällt Ihnen im Vergleich zur Phase der Verwirrung auf? - o Was verbinden Sie mit den Bildern bzw. Aussagen? Wie fühlen Sie sich? - Das Neue wird in die Tat umgesetzt und ausprobiert. Wir machen Erfahrungen und lernen aus Rückschlägen. - Neues Wissen wird aufgebaut und damit auch neue Kompetenz und Stärke. - Die vorherige Anspannung löst sich und Erleichterung setzt ein. Langsam öffnet sich die Tür zur Phase der Zufriedenheit wieder. - Die Phase der Verleugnung und Verwirrung sind mehr als nur ein notwendiges Übel im Veränderungsprozess, sie sind unabdingbar. - Abfrage: - o Kennen Sie diese Phase aus Ihrer Praxis? Wie haben Sie diese erlebt? Schildern Sie gern ein Beispiel.	
Pause (15 min)		
14:30 bis 15:30	4 Phasen der Veränderung - Teil 2: Standortbestimmung Aufstellungsübung: - Abfrage: - o In welcher Phase befinden Sie sich derzeit in dem Veränderungsprozess? Bitte stellen Sie sich auf die jeweilige Karte auf dem Boden - o Woran machen Sie das fest, dass Sie sich in dieser Phase befinden? (Befragung von einigen TN, nicht von allen) Gruppenarbeit: - Bildung von 4er Gruppen - Bearbeitung folgender Fragen auf Karten: - o Was kann ich/können wir tun, um in die Phase der Erneuerung zu gelangen - o Wobei benötige/n ich/wir Unterstützung? - Bearbeitungszeit: 15 min - Vorstellung im Plenum: 30 min	Aktiv: Aufstellungsübung • Karten mit Namen der 4 Phasen für die Aufstellungsübung • PW 4 „Was kann ich/können wir tun, um in die Phase der Erneuerung zu gelangen?“ • PW 5 „Wobei benötige/n ich/wir Unterstützung?“
15:30 bis 16:00	Zusammenfassung/Abschluss/Ausblick - Zusammenfassung mithilfe des Fahrplans - Beantwortung offener Fragen - Ausblick 2. Modul - Feedback	Rezeptiv: Trainerinput Interaktiv: Feedback • PW 1: Fahrplan
Ende 1. Modul		

4. LP3_W_2: 3D-Konstruktion & 3D-Druck

4.1. Umsetzungsempfehlung

Fachlich	Über fachlich	LP3_WK	Bezeichnung	UE (45 min)	Umsetzungsempfehlung in Vollzeit
x		LP3_W_2	3D-Konstruktion & 3D-Druck	16	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 30% - Praxis: ca. 70% - Selbststudium: 0-5% - Online: 0-5%

4.2. Moduldatenblatt

Modulsteckbrief

LP3_W_2 - 3D-Konstruktion & 3D-Druck

Handlungsfeld	Zielgruppe(n) – Pflicht/Option	Eckdaten	
Digitalisierung/Automatisierung im BEV-Automobilbau	Werkler	Format	Lernen in Präsenz
Ziele: Kennenlernen und Erleben des Prozesses des FDM 3D Drucks, Erfahrung für die Anfertigung kleiner Werkstücke im Arbeitsalltag sammeln		TN-Zahl	Min. 8 TN
Das 2. Modul der Qualifizierungsreihe soll die Mitarbeiter darin unterstützen, - sich eine Übersicht der typischen 3D Druckverfahren und Materialien zu verschaffen und geeignete auswählen zu können. - Grundlegende Konzepte und Bedienung einer 3D Konstruktionssoftware zu kennen. - Einfache Werkstücke mit additiven 3D Druckverfahren (FDM) zu entwerfen, anzupassen und zu fertigen.		Methodik	Kurze, teilnehmerorientierte Inputs: Leittexte, Live-Demonstration; Einzelübungen: Praktische Übungen im Informatiker-Labor; Teilnehmer- und Trainerfeedback
Inhalte: 3D Konstruktionssoftware, Materialien des 3D Drucks, Fertigungsprozess 3D Druck, Werkstücke für FDM 3D-Druck vorbereiten, FDM 3D-Druck		Raumbedarf/ Technik	Schulungsraum Für jeden Teilnehmer: PC-Arbeitsplatz, 3D-Druckplatz, Filament, Zugang zu Online-Lernplattform
Nutzen: Die Teilnehmer besitzen eine gesteigerte Wahrnehmung für Optimierungspotential, neue Einsatzfelder mit 3D Druck. Sie sind in der Lage einfache Werkstücke selbständig zu fertigen.			

4.3. Trainerleitfaden

3D-Konstruktion & 3D-Druck Tag 1			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
2h	CAD mit 3D Konstruktionssoftware 1/2 Bedienoberfläche und 3D Explorer, Erstellen von 3D Körper aus 2D Skizzen durch Hinzufügen oder subtrahieren	Live-Workshop mit SolidWorks im Fachinformatiker-Labor	PC-Arbeitsplatz, Software Installation Solid Works Übungsmaterial „Schraube - Solid Works“,
Pause (30 min)			
2h15	CAD mit 3D Konstruktionssoftware 2/2 Bedienoberfläche und 3D Explorer,	Live-Workshop mit SolidWorks im Fachinformatiker-Labor	PC-Arbeitsplatz, Software Installation Solid Works Übungsmaterial „Schraube“,



3D-Konstruktion & 3D-Druck Tag 1			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
	Erstellen von 3D Körper aus 2D Skizzen, durch Hinzufügen oder subtrahieren, Anfasen, Bohrungen anlegen, Rotationskörper, Gravieren 3D Dateien exportieren und teilen.		
15min	Kennenlernen des Lernumfelds Testen der zugesendeten Logindaten durch die Teilnehmer, Einführung in Online-Lernplattform, Problemlösung	Online-Vorführung auf Lernplattform	PC-Arbeitsplatz, Installation Online-Lernplattform, Zugang zu Online-Lernplattform
Pause (30 min)			
1h30	3D Manipulationssoftware benutzen, 3D Dateiformate kennen Darstellung/ Speicherung von 3D Objekte in Dateien (Dreiecksnetze) 3D-Manipulationssoftware: Verformungs-, Abtragungs- und Auftragungswerkzeuge am Dreiecksnetz einsetzen.	Live-Workshop im Fachinformatiker-Labor	PC-Arbeitsplatz, Software Installation Blender Übungsmaterial „Baum“
45min	Vorstellung von 3D Druckverfahren Verfahren für Kunststoff und Metall.	Online-Leittext im Selbststudium Online Leittext in Präsenz auf Lernplattform. Begleitung durch Trainer	PC-Arbeitsplatz, Installation Online-Lernplattform, Zugang zu Online-Lernplattform Übungsmaterial „Arbeitsblatt Einsatzgebiete“
45min	Vorstellung von 3D Materialien für den FDM Druck Materialien: PLA, PETG, ASA, ABS, CPE, Kombinations-Materialien, ...	Online-Leittext im Selbststudium Online Leittext in Präsenz auf Lernplattform. Begleitung durch Trainer	PC-Arbeitsplatz, Installation Online-Lernplattform, Zugang zu Online-Lernplattform, Evtl. 3D Plastikfilament zur Veranschaulichung
Ende Tag 1			

3D-Konstruktion & 3D-Druck Tag 2			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
45min	Erläuterung der Prozesskette der generativen Fertigung (3D Druck) (Entwicklung, Produktion, Nacharbeit, Einsatz).	Online-Leittext im Selbststudium Online Leittext in Präsenz auf Lernplattform Begleitung durch Trainer	PC-Arbeitsplatz, Installation Online-Lernplattform, Zugang zu Online-Lernplattform
30min	Multiple Choice zu 3D Druckverfahren und Prozesskette der generativen Fertigung	Online-Testat auf Lernplattform	PC-Arbeitsplatz, Installation Online-Lernplattform, Zugang zu Online-Lernplattform
45min	Eine Konstruktionssoftware zur Erstellung von einfachen Werkstücken verwenden.	Praktische Übung mit SolidWorks im Fachinformatiker-Labor	PC-Arbeitsplatz, Software Installation Solid Works



3D-Konstruktion & 3D-Druck Tag 2			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
	- Übungsaufgabe Gepäckkiste konstruieren		Übungsmaterial „Gepäckträger“
Pause (30 min)			
3h	Eine Konstruktionssoftware zur Erstellung von einfachen Werkstücken verwenden. - Übungsaufgabe Fahrradfigur konstruieren Eine 3D Software zur Manipulation von einfachen Werkstücken verwenden. - Übungsaufgabe „Rad“ individualisieren	Praktische Übung mit SolidWorks im Fachinformatiker-Labor mit Begleitung durch den Trainer. Praktische Übung mit Blender im Fachinformatiker-Labor	PC-Arbeitsplatz, Software Installation Solid Works Übungsmaterial „Fahrrad“ Software Installation Blender Übungsmaterial „Rad“
Pause (30 min)			
1h30	3D Objekte für den Druck vorbereiten & FDM 3D Druck durchführen. - Verwendung von Slicer Software - Datei-Export - Vorbereitung, Überwachung - Nachbereitung eines Werkstückes an einem FDM 3D Drucker	Praktische Übung Im Fachinformatiker-Labor mit Begleitung durch den Trainer. - Slicing mit Ultimaker Cura Slicer - 3D Druck mit z.B.: Ultimaker 3	Fertige 3D Dateien / Ergebnisdateien aus Übung „Rad“, „Fahrrad“ und „Gepäckträger“ für den Druck. Oder als Alternative Datei „Meccanum Rad“. , Software-Installation „Ultimaker Cura“ PC-Arbeitsplatz, 3D-Druckplatz, Plastikfilament, Werkzeuge f. 3D Druck: Flachrundzange, Feinpfeile
Ende Tag 2 / Seminar			

5. LP3_W_3: Elektrotechnik / Digitaltechnik

5.1. Umsetzungsempfehlung

Fachlich	Über fachlich	LP3_WK	Bezeichnung	UE (45 min)	Umsetzungsempfehlung in Vollzeit
x		LP3_W_3	Elektrotechnik/Digitaltechnik	16	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 20% - Praxis: ca. 80% - Selbststudium: 0-5% - Online: 0-5%

5.2. Moduldatenblatt

Modulsteckbrief

LP3_W_3 - Elektrotechnik & Digitaltechnik

Handlungsfeld	Zielgruppe(n) – Pflicht/Option	Eckdaten
Digitalisierung/Automatisierung im BEV-Automobilbau	Werker	Format Lernen in Präsenz
Ziele: Die Teilnehmer wissen, wie Single Board Computer, Sensoren (SBC) und Aktoren in ein einfaches Produkt integriert werden und die Qualität sichergestellt wird. Das 3. Modul „Elektrotechnik und Digitaltechnik“ soll den Mitarbeitern dabei helfen: • Den Aufbau von SBCs und die Voraussetzung zum Betrieb dieser zu kennen. • Den Umgang mit Softwarehilfen im SBC-Bereich (Entwicklungsumgebung, Planungstool) zu erleichtern. • Nachzuvollziehen welche Schritte für die Inbetriebnahme eines Produktes mit SBC notwendig sind, • Eine einfache Qualitätssicherung im elektronischen/ digitaltechnischen Bereich nachzuvollziehen. Inhalte: SBCs: Bestandteile, <u>Flashen</u> , Signale/ Signalpegel, typische Übertragungsprotokolle, Sensorik, Verdrahtung von Sensorik, Qualitätskontrolle Nutzen: Die Teilnehmer finden einen Zugang zu technischen Lösungen mit SBCs. Sie in der Lage Automatisierungspotenziale zu entdecken in der Umsetzung zu begleiten.		TN-Zahl Min. 8 TN Methodik Leittexte, Live-Demonstration, Kurz-Präsentationen; Workshops; Teilnehmer- und Trainerfeedback Raumbedarf/ Technik Schulungsraum Für jeden Teilnehmer: PC-Arbeitsplatz, Werkzeug-Set, Komponenten Lehrträger

5.3. Trainerleitfaden

Elektrotechnik / Digitaltechnik Tag 1			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
45min	Technische Grundlagen 1 Die Teilnehmer lernen das Aussehen und grundlegende Funktionsweise kennen: <i>Bestandteile Microcontroller:</i> Prozessor, Flash, ROM, Clock. Programmer <i>Anschlüsse Microcontroller:</i> USB, Pin, Resetknopf, evtl. Kamera Socket.	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor	Trainer-PC + Beamer Evtl. Anschauungsmaterial Verschiedene Microcontroller, SCBs: 1x Arduino Uno / 1x Arduino Mega, 1x Raspi/ Brainpad, 1x ESP32



Elektrotechnik / Digitaltechnik Tag 1			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
1h15	Technische Grundlagen 2.1 Die Teilnehmer lernen das Aussehen und grundlegende Funktionsweise kennen: <i>Sensoren im Lehrträger:</i> IR-Reflexionssensor (Distanzsensoren), Taster <i>Aktoren im Lehrträger:</i> Spannungswandler, RGB LED	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor	Trainer-PC + Beamer Anschauungsmaterial Sensoren/ Aktoren, fertiger ITAS-BUS
Pause (30 min)			
1h	Technische Grundlagen 2.2 <i>Aktoren im Lehrträger:</i> Motorsteuerung, Getriebemotoren Integration der Komponenten im Lehrträger und Zusammenspiel dieser.	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor Live-Demonstration des ITAS Busses und Diskussion, welche Funktionen man damit umsetzen könnte: Linie fahren, Vorwärts einparken, In Gang fahren	Anschauungsmaterial Sensoren/ Aktoren, fertiger ITAS-BUS.
30min	Kurztestat Multiple Choice Fragen zu Microcontroller, Sensoren im Lehrträger	Live-Testat durch Trainerpräsentation. 7-10 Fragen	Schreibmaterial, Zettel zum Notieren der Antworten
1h	Montage des Lehrträgers 1 Zusammensetzen der Karosserie Teile des Lehrträgers Einbau der Sensoren und Aktoren in den Lehrträger	Live-Workshop mit Präsentation unter Begleitung des Trainers	Vorbereitete Teilnehmerbausätze (siehe Anhang A2, A3) Werkzeuge (siehe Anhang A2), Multimeter,
Pause (30 min)			
30min	Montage des Lehrträgers 2 Zusammensetzen der Karosserie Teile des Lehrträgers Einbau der Sensoren und Aktoren in den Lehrträger	Live-Workshop mit Präsentation unter Begleitung des Trainers	Vorbereitete Teilnehmerbausätze (siehe Anhang A2, A3) Werkzeuge (siehe Anhang A2), Multimeter
2h45	Montage des Lehrträgers 3 Belegungsplan des ESP-32 im Lehrträgers lesen. Sensoren, Microcontroller korrekt an GND und Spannungsversorgung anschließen. Sensoren korrekt an Microcontroller des Lehrträgers anschließen.	Live-Workshop mit Präsentation unter Begleitung des Trainers	Vorbereitete Teilnehmerbausätze (siehe Anhang A2, A3) Werkzeuge (siehe Anhang A2), Multimeter
Ende Tag 1			

Elektrotechnik / Digitaltechnik Tag 2			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
2h	Testen des Lehrträgers 1 Die Aktoren/Sensoren des Lehrträgers anhand eines vorgegebenen Skriptes zur Qualitätssicherung überprüfen. Fehlersuche und Korrektur	Live-Workshop mit Präsentation unter Begleitung des Trainers	Pro Teilnehmer: Werkzeuge (siehe Anhang A2), Multimeter, PC-Arbeitsplatz mit Micro-USB Kabel,



Elektrotechnik / Digitaltechnik Tag 2			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
			Softwareinstallation Arduino IDE, Testprogramm im Ordner „ESP32_alles_testen“
Pause (30 min)			
1h45	Testen des Lehrträgers 2 Die Aktoren/Sensoren des Lehrträgers anhand eines vorgegebenen Skriptes zur Qualitätssicherung überprüfen. Fehlersuche und Korrektur Zusatzaufgabe Die Teilnehmer sollen selbständig den Anschluss der Module aus der Dokumentation ableiten, ein Testprogramm erhalten sie vom Trainer. Passives Buzzer-Modul z.B.: KY-006 in den Lehrträger einbauen Erschütterungssensor z.B.: KY-002 in den Lehrträger einbauen Datenblatt, Verschaltung und Beispielprogramme gibt es auf den Händlerwebseiten. Z.B.: az-Delivery.	Live-Workshop mit Präsentation unter Begleitung des Trainers	Pro Teilnehmer: Werkzeuge (siehe Anhang A2), Multimeter, PC-Arbeitsplatz mit Micro-USB Kabel, Softwareinstallation Arduino IDE, Testprogramm im Ordner „ESP32_alles_testen“ Für Zusatzaufgabe: Erschütterungssensor, Passiver Buzzer für Arduino
Ende Tag 2 / Seminar			

6. LP3_W_4: SPS-Steuerungstechnik

6.1. Umsetzungsempfehlung

Fachlich	Über fachlich	LP3_WK	Bezeichnung	UE (45 min)	Umsetzungsempfehlung in Vollzeit
x		LP3_W_4	SPS - Steuerungstechnik	16	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 20% - Praxis: ca. 80% - Selbststudium: 0-5% - Online: 0-5%

6.2. Moduldatenblatt

Modulsteckbrief LP3_W_4 – Steuerungstechnik

Handlungsfeld	Zielgruppe(n) – Pflicht/Option	Eckdaten	
Digitalisierung/Automatisierung im BEV-Automobilbau	Werker	Format	Lernen in Präsenz
Ziele: Qualifizierung und Sensibilisierung der Mitarbeiter im Bereich industrielle Steuerungstechnik mit Speicherprogrammierbaren Steuerungen.		TN-Zahl	Min. 8 TN
Das 4. Modul der Qualifizierungsreihe unter der Headline „SPS - Steuerungstechnik“ soll den Mitarbeitern dabei helfen, - einen Einblick in Industriesteuerungen, Programmierung und Anwendungen zu bekommen. - das TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal der Fa. Siemens) kennen zu lernen. - in der Praxis eine einfache Förderstrecke zu programmieren. - einen Einblick in die Inbetriebnahme von Feldgeräten zu bekommen Inhalte: Industrielle Einsatzorte von Speicherprogrammierbare Steuerungen; Arten und Funktionsprinzipien von Steuerungen; erste Grundlagen der Programmierung von Industriesteuerungen. Anwendung der Kenntnisse und Fertigkeiten mittels Simulation eines Förderbandes.		Methodik	Kurze, teilnehmerorientierte Inputs; Reflexionsfragen; Erfahrungsaustausch; Einzel- und Gruppenübungen; Teilnehmer- und Trainerfeedback
Nutzen: Die Teilnehmer besitzen eine Grundverständnis über die Zusammenhänge und Funktionsweisen von Fertigungsanlagen.		Raumbedarf/ Technik	Labor mit Rechentechnik, Siemens TIA Portal Software, SPS & Förderband Model oder Virtuelle Simulationen, Beamer oder Smartboard,

6.3. Trainerleitfaden

SPS-Steuerung Tag 1			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
1h	Begrüßung Vorstellungsrunde Einführung in das Thema	Gruppenarbeit	PowerPoint Datei Beamer Notebook
Pause (30 min)			
1h30	SPS Grundlagen	Präsentation	PowerPoint Datei Beamer Notebook
1h	Aufbau der Hardware	Präsentation	PowerPoint Datei Beamer Notebook
Pause (30 min)			
Datum: Juni 2025		ITAS: Initiative Transformation Automobilregion Südwestsachsen	
		Seite: 22 von 58	



SPS-Steuerung Tag 1			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
30min	Aufbau der Hardware	Präsentation	PowerPoint Datei Beamer Notebook
4h	Erstellen eines Steuerprogramm	Präsentation	PowerPoint Datei, TIA-Portal Beamer Notebook
Ende Tag 1			

SPS-Steuerung Tag 2			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
1h	Übung 1: Logische Verknüpfungen	Praktische Übung	TIA-Portal Teilnehmer PC
Pause (30 min)			
1h	Übung 1: Logische Verknüpfungen	Praktische Übung	TIA-Portal Teilnehmer PC
2h30	Übung 2: Logikschaltung KFZ - Beleuchtung	Praktische Übung	TIA-Portal Teilnehmer PC
Pause (30 min)			
2h30	Übung 3: Logikschaltung Motoransteuerung	Praktische Übung	TIA-Portal Teilnehmer PC
1h	Zusammenfassung Feedbackgespräch	Gruppenarbeit	PowerPoint Datei Beamer Notebook
Ende Tag 2 / Seminar			

7. LP3_W_5: „Wir sind ein Team in der Transformation“

7.1. Umsetzungsempfehlung

Fachlich	Über fachlich	LP3_WK	Bezeichnung	UE (45 min)	Umsetzungsempfehlung in Vollzeit
	x	LP3_W_5	"Wir sind ein Team in der Transformation"	8	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 30% - Praxis: ca. 70% - Selbststudium: 0% - Online: 0%

7.2. Moduldatenblatt

Modulsteckbrief – überfachliches Modul für Werker LP3_W_5 – „Wir sind ein Team in der Transformation“

Handlungsfeld	Zielgruppe(n) – Pflicht/Option	Eckdaten	
Digitalisierung/Automatisierung im BEV-Automobilbau	Werker	Format	Lernen in Präsenz
Ziele: Arbeiten im Team; Teamarbeit reflektieren, definieren; Transformationskompetenz verstehen. Das zweite Modul der Qualifizierungsreihe unter der Headline „Wir sind ein Team in der Transformation“ soll den Werkern dabei helfen, • Erkenntnisse über die eigene Rolle im Team zu erlangen; • für verschiedene Charaktere, Sichtweisen und Arbeitsweisen sensibilisiert zu werden; • Teamarbeit als Voraussetzung für erfolgreiche Transformation kennenlernen; • Transformationskompetenz zu ergründen, zu verstehen und praxisbezogen zu konkretisieren. Inhalte: Gruppensimulation; neue Aufgaben & Herausforderungen meistern; Synergien im Team erkennen und nutzen; Ableitung von Transformationskompetenzen		TN-Zahl	Min. 8 TN
		Methodik	Gruppensimulation; Reflexionsfragen; kurze, teilnehmerorientierte Inputs; Erfahrungsaustausch; Teilnehmer- und Trainerfeedback
		Raumbedarf/ Technik	Workshop-Raum mit offenem Stuhlkreis, Leinwand & Beamer oder Smartboard, Flipchart & Metaplan-Tafeln
Nutzen: Abbau von evtl. Ängsten; Wissenserweiterung; praxisnahe Erkenntnisse gewinnen; Motivation			

7.3. Trainerleitfaden

Legende im Trainerleitfaden:

Bezeichnung	Abkürzung	Bezeichnung	Abkürzung
Flipchart	FC	Arbeitsblatt	AB
Pinnwand	PW	Teilnehmer/in	TN
Arbeitsauftrag	AA		

Modul 2: „Wir sind ein Team in der Transformation“		
Zeit	Inhalt	Methode Material
09:00 bis 09:30	Einstieg - Willkommen, Begrüßung	Rezeptiv: Wiederholung, Ausblick
Datum: Juni 2025		Seite: 24 von 58



Modul 2: „Wir sind ein Team in der Transformation“		
Zeit	Inhalt	Methode Material
	- Fahrplan für das 3. Modul - Einstiegsübung: „Das glaube wer will“ - o „Guten Morgen“ Karten auf jeden TN-Platz legen - o Jeder TN liest den Spruch zum Thema Veränderung auf der Rückseite seiner Karte vor - o Frage: „Könnte das Ihr Spruch des Tages sein? „Warum (nicht)?“ - o Trainerinput: Glaubenssätze spiegeln unsere Einstellung zu einer Thematik wider. Diese können unser Verhalten einschränken, uns Scheuklappen aufsetzen. Rückblick Fahrplan Offene Fragen	Interaktiv: Offene Fragen • PW 1: Fahrplan Modul 1 & 2 • Karten mit Guten Morgen & auf der Rückseite einem Zitat
09:30 bis 10:45	Erfolgsfaktoren für gelingende Veränderungsprozesse Fußballmetapher (nach Anna Dollinger) - Trainer legt einen Fußball auf den Boden - Stellen Sie sich vor, Sie wollen diesen Ball in die linke obere Ecke eines Tores befördern. Was würden Sie tun? Sie würden den Ball an einer bestimmten Stelle treten, würden ihm möglicherweise einen bestimmten Effekt mitgeben und er würde im Dreieck des Tores landen... - Wenn ich allerdings eine Person dazu bewegen möchte, sich an einer Veränderung zu beteiligen, sieht es in der Regel etwas anders aus... Übung: Tanz der Kommunikation (nach Anna Dollinger) Runde 1: - 2 TN (in etwa gleich groß und gleich kräftig) stellen sich gegenüber - TN strecken ihre Arme aus, legen die Handflächen aneinander und versuchen, sich gegenseitig in ihren Positionen zu verschieben - Reflexion: - o Wie hat sich das angefühlt? - o Was hat das Ihrer Meinung nach mit Widerstand im Wandel zu tun? - Erkenntnis: Druck erzeugt Gegendruck → Festgefahrene Situation Runde 2: - TN sollen kräftig drücken -> Ein TN soll mit vorheriger Absprache den Druck nachlassen und die Hände wegziehen (Vorsicht: Sturzgefahr!) - 2 bis 3 mal im Wechsel ausprobieren - Reflexion: - o Wie hat sich das angefühlt? - o Was hat das Ihrer Meinung nach mit Widerstand im Wandel zu tun? - Erkenntnis: Wenn einer Druck ausübt und dieser keinen Counterpart hat, wird er nichts bewegen können Runde 3: - Wieder die gleiche Stellung einnehmen - Ein Partner drückt kräftig, der andere hält den Handkontakt, aber bewegt sich leicht nach hinten und zur Seite - Abwechselnd 2 bis 3 min ausprobieren - Reflexion: - o Wie hat sich das angefühlt?	Rezeptiv: Trainerinput Aktiv: Tanz der Kommunikation • Fußball • PW 2: Erfolgsfaktoren für gelingende Veränderungsprozesse • Karten



Modul 2: „Wir sind ein Team in der Transformation“		
Zeit	Inhalt	Methode Material
	- Was hat das Ihrer Meinung nach mit Widerstand im Wandel zu tun? - Erkenntnis: der scheinbar zurückweichende Partner ist der Partner, der die Richtung bestimmt -> er übernimmt somit die Führung! Gruppenarbeit: Was sind Erfolgsfaktoren für gelingende Veränderungsprozesse? Worauf kommt es an? Vorgehen: - Bildung von 2 Gruppen - Visualisierung auf Karten - Bearbeitungszeit: 15 min - Präsentation im Plenum: 20 min	
Pause (15 min)		
11:00 bis 12:00	Bau eines E-Motors Aufgabe: - TN finden sich in Gruppen zu mind. 2 TN zusammen - Ihre Aufgabe ist es, gemeinsam im Team mit den zur Verfügung gestellten Materialien einen kleinen Elektromotor zu bauen Achtung: - Ggf. Hinweise/Denkanstöße in den Gruppen geben - Bild des Motors nur im Notfall zeigen, wenn bis zur Hälfte der Bearbeitungszeit kein Vorankommen erkennbar ist Sicherheitshinweise: - Wenn der Rotor nur feststeht, dann wird dieser heiß! (Wenn er sich dreht, passiert nichts) - Es entstehen Funken - es besteht jedoch keine Brandgefahr. Spannung beträgt max. 10V	Rezeptiv: Trainerinput Aktiv: Bau des Motors Gruppenraum mit Tischen inkl. Material und Werkzeugen - Spitzzange - Lackabziehpinzette - Gummiband - Büroklammern - Batterien - Batteriegehäuse - Magnete - Kupferdraht (ummantelt) - Kabelbinder PPT: Bild vom Motor
12:00 bis 12:30	Reflexion Motorbau Abfrage: - Wie war es für Sie? - Welche Schwierigkeiten / Widerstände gab es? - Wie schnell/gut konnte sich das Team einigen? Wie lief die Kommunikation im Team? - Wie sah der Lösungsweg aus? Warum wurde dieser so gewählt? - Welche Rollen gab es im Team?	Interaktiv: Reflexionsfragen
Pause (30 min)		



Modul 2: „Wir sind ein Team in der Transformation“																																											
Zeit	Inhalt	Methode	Material																																								
13:00 bis 13:15	Aktivierung: „Teamübergreifendes Denken“ (nach Super Sozi) - Auf dem Boden liegen 3-4 Flipchart-Blätter in einem Abstand von ca. 1 m - Auf jedem FC platzieren sich ca. 4-5 Personen - Die Aufgabe für alle Teams ist es, die FCs zu wenden, ohne über die FCs hinaus zu treten oder diese zu verlassen - Die FCs dürfen nicht zerrissen werden und müssen intakt bleiben - Wenn alle Teams fertig sind, Abfrage der TN: - o Wie ist es Ihnen ergangen? - o Welche Strategie/n haben Sie angewandt? - o Was hätte geholfen die Aufgabe schneller/besser zu bewältigen? - o Wie hätten Sie teamübergreifend agieren können? - Die meisten Teams versuchen, die Aufgabe für sich allein zu bewältigen. Die wenigsten kommen auf die Idee, teamübergreifend zu denken, um die anderen Teams in die Lösungsfindung mit einzubeziehen. (Bsp.: FCs zusammenschieben, auf das Nachbar-FC auszuweichen, in Ruhe die FCs nacheinander wenden. - Gerade dieses Teamübergreifende Denken ist bei jeder Veränderung ein Erfolgsfaktor.	Aktiv: Aktivierende Übung	• 3-4 FCs																																								
13:15 bis 14:00	Jeder ist einzigartig im Team Vorstellung der Teamrollen: <table border="1"><thead><tr><th>Teamrolle</th><th>Rollenbeitrag</th><th>Charakteristika</th><th>zulässige Schwächen</th></tr></thead><tbody><tr><td>Neuerer/Erfinder</td><td>bringt neue Ideen ein</td><td>unorthodoxes Denken</td><td>oft gedankenvoll</td></tr><tr><td>Wegbereiter/Weichensteller</td><td>entwickelt Kontakte</td><td>kommunikativ, extrovertiert</td><td>oft zu optimistisch</td></tr><tr><td>Koordinator/Integrator</td><td>fördert Entscheidungsprozesse</td><td>selbstsicher, vertrauensvoll</td><td>kann als manipulierend empfunden werden</td></tr><tr><td>Macher</td><td>hat Mut, Hindernisse zu überwinden</td><td>dynamisch, arbeitet gut unter Druck</td><td>ungeduldig, neigt zu Provokation</td></tr><tr><td>Beobachter</td><td>untersucht Vorschläge auf Machbarkeit</td><td>nüchtern, strategisch, kritisch</td><td>mangelnde Fähigkeit zur Inspiration</td></tr><tr><td>Teamarbeiter/Mitspieler</td><td>verbessert Kommunikation, baut Reibungsverluste ab</td><td>kooperativ, diplomatisch</td><td>unentschlossen in kritischen Situationen</td></tr><tr><td>Umsetzer</td><td>setzt Pläne in die Tat um</td><td>diszipliniert, verlässlich, effektiv</td><td>unflexibel</td></tr><tr><td>Perfektionist</td><td>vermeidet Fehler, stellt optimale Ergebnisse sicher</td><td>gewissenhaft, pünktlich</td><td>überängstlich, delegiert ungern</td></tr><tr><td>Spezialist</td><td>liefert Fachwissen und Information</td><td>selbstbezogen, engagiert, Fachwissen zählt</td><td>verliert sich oft in technischen Details</td></tr></tbody></table> Selbsteinschätzung: - Teamrollen sind auf dem Boden (auf Karten) visualisiert - Selbsteinschätzung: Jeder TN reflektiert seine Kompetenzen und teamförderlichen Fähigkeiten und stellt sich zu der Teamrolle, die seiner/ihrer Person am meisten entspricht Reflexion: - Wie begründen Sie Ihre Einschätzung? Welche Kompetenzen/Fähigkeiten liegen dieser Zugrunde? (Kompetenzen/Fähigkeiten von Trainer auf Karten sammeln = Grundlage für Überleitung zu Transformationskompetenz) - Inwiefern hilft Ihnen diese Erkenntnis für den Umgang mit Veränderungen?	Teamrolle	Rollenbeitrag	Charakteristika	zulässige Schwächen	Neuerer/Erfinder	bringt neue Ideen ein	unorthodoxes Denken	oft gedankenvoll	Wegbereiter/Weichensteller	entwickelt Kontakte	kommunikativ, extrovertiert	oft zu optimistisch	Koordinator/Integrator	fördert Entscheidungsprozesse	selbstsicher, vertrauensvoll	kann als manipulierend empfunden werden	Macher	hat Mut, Hindernisse zu überwinden	dynamisch, arbeitet gut unter Druck	ungeduldig, neigt zu Provokation	Beobachter	untersucht Vorschläge auf Machbarkeit	nüchtern, strategisch, kritisch	mangelnde Fähigkeit zur Inspiration	Teamarbeiter/Mitspieler	verbessert Kommunikation, baut Reibungsverluste ab	kooperativ, diplomatisch	unentschlossen in kritischen Situationen	Umsetzer	setzt Pläne in die Tat um	diszipliniert, verlässlich, effektiv	unflexibel	Perfektionist	vermeidet Fehler, stellt optimale Ergebnisse sicher	gewissenhaft, pünktlich	überängstlich, delegiert ungern	Spezialist	liefert Fachwissen und Information	selbstbezogen, engagiert, Fachwissen zählt	verliert sich oft in technischen Details	Rezeptiv: Trainerinput Teamrollen	• PPT: Teamrollen nach Prof. Dr. F. Becker
Teamrolle	Rollenbeitrag	Charakteristika	zulässige Schwächen																																								
Neuerer/Erfinder	bringt neue Ideen ein	unorthodoxes Denken	oft gedankenvoll																																								
Wegbereiter/Weichensteller	entwickelt Kontakte	kommunikativ, extrovertiert	oft zu optimistisch																																								
Koordinator/Integrator	fördert Entscheidungsprozesse	selbstsicher, vertrauensvoll	kann als manipulierend empfunden werden																																								
Macher	hat Mut, Hindernisse zu überwinden	dynamisch, arbeitet gut unter Druck	ungeduldig, neigt zu Provokation																																								
Beobachter	untersucht Vorschläge auf Machbarkeit	nüchtern, strategisch, kritisch	mangelnde Fähigkeit zur Inspiration																																								
Teamarbeiter/Mitspieler	verbessert Kommunikation, baut Reibungsverluste ab	kooperativ, diplomatisch	unentschlossen in kritischen Situationen																																								
Umsetzer	setzt Pläne in die Tat um	diszipliniert, verlässlich, effektiv	unflexibel																																								
Perfektionist	vermeidet Fehler, stellt optimale Ergebnisse sicher	gewissenhaft, pünktlich	überängstlich, delegiert ungern																																								
Spezialist	liefert Fachwissen und Information	selbstbezogen, engagiert, Fachwissen zählt	verliert sich oft in technischen Details																																								
14:00 bis 14:45	Teammarktplatz TN verteilen sich auf 3 Stände und bearbeiten folgende Fragen: • Worauf kommt es bei der Teamarbeit an, um Veränderungen gemeinsam zu bewältigen? • Welche Hindernisse für erfolgreiche Teamarbeit sehen Sie? • Wie gehen Sie mit Widerständen in Ihrem Team um? • Nach ca. 5 bis 8 Minuten rotieren die Gruppen • Vorstellung im Plenum	Aktiv: Marktplatz	• PW 3,4,5: Fragen 1 bis 3 • Stifte																																								



Modul 2: „Wir sind ein Team in der Transformation“		
Zeit	Inhalt	Methode Material
Pause (30 min)		
15:00 bis 15:30	Transformationskompetenz Übersicht aus den vorab („Jeder ist einzigartig im Team“) gesammelten Kompetenzen/Fähigkeiten der TN erstellen/aufzeigen Zentrale Fragestellung: Welche Kompetenzen erfordert Transformation, was bringen Sie bereits mit und welche weiteren Kompetenzen benötigt eine erfolgreiche Veränderung? → Austausch mit den TN + ggf. Ergänzung der Kompetenzen an der PW-Übersicht → Zusammenfassung/Ergänzung durch Trainer	PW 6: Übersicht Kompetenzen
15:30 bis 16:00	Zusammenfassung/Abschluss/Ausblick - Zusammenfassung mithilfe des Fahrplans - Beantwortung offener Fragen - Ausblick 3. Modul (Selbstlernmodul) - Arbeitsauftrag und Lernmethode erläutern; Moderationskarten für Visualisierungen in Vorbereitung auf Modul 4 ausgeben Feedback	Rezeptiv: Trainerinput Interaktiv: Feedback - PW 1: Fahrplan - Ausdrucke AA Modul 3 - Moderationskarten
Ende 2. Modul		

8. LP3_W_6: „Mein eigener Beitrag“

8.1. Umsetzungsempfehlung

Fachlich	Über fachlich	LP3_WK	Bezeichnung	UE (45 min)	Umsetzungsempfehlung in Vollzeit
	x	LP3_W_6	"Mein eigener Beitrag". (gestreckt über gesamten Lehrgangszeitraum)	3	Selbststudium ortsunabhängig

8.2. Moduldatenblatt

Modulsteckbrief – überfachliches Modul für Werker LP3_W_6 – „Mein eigener Beitrag“

Handlungsfeld	Zielgruppe(n) – Pflicht/Option	Eckdaten	
Digitalisierung/Automatisierung im BEV-Automobilbau	Werker	Format	Selbststudium
Ziele: Arbeiten im Team; Teamarbeit reflektieren, definieren; Transformationskompetenz verstehen.		TN-Zahl	Min. 8 TN
Das dritte Modul der Qualifizierungsreihe unter der Headline „Mein eigener Beitrag“ soll den Werkern dabei helfen, • die eigene Rolle im Transformationsprozess zu definieren und zu verstehen; • Persönliche Empfindungen mit der Veränderungssituation zu benennen und sich deren Ursprungs bewusst zu werden; • Eigene Beiträge und Handlungsmöglichkeiten zum Gelingen der Transformation zu erkennen bzw. zu entwickeln.		Methodik	Reflexionsfragen; Einzelarbeit
Inhalte: Eigene Rolle und Gefühlslage im Veränderungsprozess; persönlicher Beitrag zum Erfolg der Transformation; Unterstützungsbedarfe erkennen		Raumbedarf/ Technik	
Nutzen: Selbstreflexion; Bewusstwerden und Konkretisierung des persönlichen Handlungsspielraums; Motivation & Bestärkung			

8.3. Trainerleitfaden

Legende im Trainerleitfaden:

Bezeichnung	Abkürzung	Bezeichnung	Abkürzung
Flipchart	FC	Arbeitsblatt	AB
Pinnwand	PW	Teilnehmer/in	TN
Arbeitsauftrag	AA		

Modul 3: „Mein eigener Beitrag“ (im Selbststudium)		
Zeit	Inhalt	Methode Material
3 UE (135 min)	Selbstreflexion Reflexionsfragen:	Aktiv/reflexiv: Selbststudium



Modul 3: „Mein eigener Beitrag“ (im Selbststudium)		
Zeit	Inhalt	Methode Material
	- Überlegen Sie sich ein Beispiel einer für Sie bedeutenden Veränderung, welcher Sie sich in der Vergangenheit stellen mussten. Das kann eine Veränderung im beruflichen, aber auch privaten Bereich sein. - Beschreiben Sie kurz die Veränderung? - Wie/durch wen kam es zu dieser Veränderung? - Wie haben Sie die Zeit damals erlebt (Emotionen, Gedanken,...)? - Was lief im Zuge der Veränderung gut, was lief weniger gut? - Was war Ihr aktiver Beitrag innerhalb der Veränderung? - Mit zeitlichem Abstand betrachtet: Bewerten Sie die Veränderungssituation heute anders als damals? - Reflektieren Sie nun die aktuelle Veränderung innerhalb Ihres Unternehmens - Wie geht es Ihnen damit? Hat sich im Verlaufe der bisherigen Qualifizierung etwas an Ihrer Sicht auf die unternehmensinternen Veränderungen getan? - Was kann ICH beitragen, damit diese Veränderung gelingt? - Wobei benötige ICH Unterstützung? - Wie sieht für Sie der Zustand nach der Veränderung aus?	- Reflexionsfragen - Moderationskarten - Bilder „Erleben der Transformation“
Ende 3. Modul		

9. LP3_W_7: Robotik

9.1. Umsetzungsempfehlung

Fachlich	Über fachlich	LP3_WK	Bezeichnung	UE (45 min)	Umsetzungsempfehlung in Vollzeit
x		LP3_W_7	Robotik	18	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 20% - Praxis: ca. 80% - Selbststudium: 0-5% - Online: 0-5%

9.2. Moduldatenblatt

Modulsteckbrief LP3_W_7 - Robotik

Handlungsfeld	Zielgruppe(n) – Pflicht/Option	Eckdaten	
Digitalisierung/Automatisierung im BEV-Automobilbau	Werker	Format	Lernen in Präsenz
Ziele: Die Teilnehmer sind in der Lage Roboterprogramme mit Einbindung Externer Signale zu erstellen.		TN-Zahl	Min. 8 TN
Das 7. Modul „Robotik“ soll den Mitarbeitern dabei helfen: • Eine Auswahl des passenden Robotertyps zur jeweiligen Aufgabe treffen zu können • Einen Einblick der sachgerechten und sicherheitsbewussten Roboterbedienung zu erlangen. • Die externe Kommunikation des Roboters über E/A Schnittstelle nachzuvollziehen • Ein Basiswissen über strukturierte Programmierung zu entwickeln		Methodik	Leittexte, Live-Demonstration, Kurz-Präsentationen; Workshops; Teilnehmer- und Trainerfeedback
Inhalte: Robotertypen, Handverfahren, Programmerstellung, Logik, ext. Kommunikation		Raumbedarf/ Technik	Schulungsraum, Beamer/Smartboard Roboter
Nutzen: Die Teilnehmer können Automatisierungsmöglichkeiten im Bereich der Robotik erkennen und mitgestalten. Sie werden sensibilisiert für aktuelle Kooperationsmöglichkeiten Mensch – Roboter.			

9.3. Trainerleitfaden

Robotik Tag 1			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
30min	Begrüßung/Vorstellungsrunde	Gruppengespräch	Beamer/Smartboard PowerPoint-Präsentation
30min	Historie Definition Industrieroboter Bauformen	Präsentation	Beamer/Smartboard PowerPoint-Präsentation
Pause (30 min)			
30min	Anwendungsbereiche Leistungsmerkmale	Präsentation Fragerunde	Beamer/Smartboard PowerPoint-Präsentation



Robotik Tag 1			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
45min	Bedienkonzepte Off-/Onlineprogrammierung Vergleich der Sicherheitskonzepte Industrieroboter und Cobots	Präsentation	Beamer/Smartboard PowerPoint-Präsentation
15min	Sicherheitsunterweisung	Präsentation	Beamer/Smartboard PowerPoint-Präsentation UR-Roboter
1h	Kennenlernen der Bedienoberfläche und Systemkomponenten	Erklärungen + Übung	Beamer/Smartboard UR-Roboter
Pause (45 min)			
1h	Achsspezifisches und kartesisches Verfahren TCP/Basis/Ansicht Ausrichten	Erklärungen + Übung	Beamer/Smartboard UR-Roboter
1h	TCP/Koordinatensystem einmessen, Nutzlast ermitteln, Home festlegen, E/A's umbenennen	Erklärungen + Übung	Beamer/Smartboard UR-Roboter
Ende Tag 1			

Robotik Tag 2			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
1h	Programm erstellen Rechteck 15X10 cm	Erklärungen + Übung	Beamer/Smartboard UR-Roboter
Pause (30 min)			
45min	Bewegungsarten Verschleifen	Erklärungen + Übung	Beamer/Smartboard UR-Roboter
45min	Ferngesteuerte Automatik Vorstartsequenz Relativposition	Erklärungen + Übung	Beamer/Smartboard UR-Roboter
1h	Basisbefehle Logik Programmstruktur	Erklärungen + Übung	Beamer/Smartboard UR-Roboter
Pause (45 min)			
1h	Logik: Schleifen, Variablen, Timer	Erklärungen + Übung	Beamer/Smartboard UR-Roboter
45min	Sicherheitseinstellungen: Ebene und Werkzeugposition	Erklärungen + Übung	Beamer/Smartboard UR-Roboter
15min	Zusammenfassung und Feedback	Gruppengespräch	
Ende Tag 2 / Seminar			

10.LP3_W_8: Digitalisierung

10.1. Umsetzungsempfehlung

Fachlich	Über fachlich	LP3_WK	Bezeichnung	UE (45 min)	Umsetzungsempfehlung in Vollzeit
x		LP3_W_8	Digitalisierung	45	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 25% - Praxis: ca. 75% - Selbststudium: 0-5% - Online: 0-5%

10.2. Moduldatenblatt

Modulsteckbrief LP3_W_8 - Digitalisierung

Handlungsfeld	Zielgruppe(n) – Pflicht/Option	Eckdaten	
Digitalisierung/Automatisierung im BEV-Automobilbau	Werker	Format	Lernen in Präsenz
Ziele: Die Teilnehmer besitzen einen Überblick, welche Voraussetzungen für datenbasierte/ softwaregestützte Produkte aus dem Bereich <u>BigData</u> , IOT und KI geschaffen werden müssen.		TN-Zahl	Min. 8 TN
Das 8. Modul der Qualifizierungsreihe soll die Mitarbeiter darin unterstützen, • Eine Übersicht über die Technologiefelder KI, <u>BigData</u> / Data Science und IOT über Fachbegriffe Anwendungsgebiete und typische techn. Methoden zu bekommen. • Verstehen wie diese Technologiefelder sinnvoll in den Arbeitsalltag integriert werden können. • In eine aktuelle Programmiersprache einzusteigen und damit eigene Funktionalitäten zu integrieren. Inhalte: <u>BigData</u>, KI, <u>DataScience</u>, IOT: Fachbegriffe, Anwendungsgebiete, PaaS, Grundlagen der Programmierung, IOT-Protokolle, Einsatz generativer KI		Methodik	Leittexte, Live-Demonstration, Kurz-Präsentationen; Einzelübungen: Praktische Übungen im Informatiker-Labor; Teilnehmer- und Trainerfeedback
Nutzen: Die Teilnehmer besitzen eine bessere Wahrnehmung für die Qualität von Produkten neuer Technologien (KI, IOT, Big Data). Sie sind dafür sensibilisiert, welche Arbeitsschritte für Produkte mit KI, Software oder Datenintegration notwendig sind. Die Teilnehmer kennen den Prozess der Softwareerstellung..		Raumbedarf/ Technik	Schulungsraum Für jeden Teilnehmer: PC-Arbeitsplatz, Accounts(Microsoft, <u>OpenAI</u> , Lehrplattform), Lehrträger ITAS-BUZZ

10.3. Trainerleitfaden

Digitalisierung Tag 1			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
15min	BigData & Data Science Grundlagen - Begriffe und Zusammenhang BigData und DataScience.	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor	Trainer-PC + Beamer
45min	BigData & Data Science Datenherkunft - Sensibilisierung für Systeme die Nutzerdaten erfassen. (Empfehlungs-Systeme, soziale Netzwerke, Games, Smartphones) - Welche Daten kann ein Unternehmen über Ihr Smartphone sammeln?	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor zu Datensammlung mit Testfragen Praktische Übung mit Demonstration von Sensordaten am Smartphone per App	Trainer-PC + Beamer Beispielgerät/ Android Emulator mit App Aufgabenblatt „Datensammlung über Smartphone“



Digitalisierung Tag 1			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
45min	BigData & Data Science – Technische und Betriebswirtschaftliche Anforderungen 5Vs, Technische Herausforderungen an Infrastruktur, Datenaufbereitung, Datenbanken	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor	Trainer-PC + Beamer
Pause (30 min)			
30min	BigData & DataScience Anwendungen im Unternehmen 1 / 2 - Welche Produkte bieten Unternehmen auf deren Grundlage an? Empfehlungs-Systeme, gezielte Werbung, In-Game Käufe, Datenprofile auch am Beispiel der Webseiten von Amazon und Co.	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor	Trainer-PC + Beamer
1h30	BigData & DataScience Anwendungen im Unternehmen 2/2 - Datenanalyse zum Gewinn wichtiger Erkenntnisse aus einem großen Datensatz am Beispiel von Energiedaten mit PowerBI	Live-Workshop mit Präsentation im Fachinformatiker-Labor	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer mit PowerBI Installation. Präsentation Datenanalyse. Aufgabenblatt "Datenanalyse" Datensatz <i>Sub-hourly measurement datasets from 6 real buildings: Energy use and indoor climate - Datasets - Mendeley Data</i> Legende: <i>Sub-hourly measurement datasets from 6 real buildings: Energy use and indoor climate - ScienceDirect</i> CC BY 4.0
45min	KI im Unternehmensalltag Grundlagen Fachbegriffe: KI, Machine Learning, Deep Learning, starke KI, schwache KI, KI-Modell, Nach Fähigkeit: Transformer, generative KI, prädiktive KI, Klassifikator, Agent, usw....	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor	Trainer-PC + Beamer
Pause (30 min)			
45min	KI im Unternehmensalltag Anwendungsgebiete: Bildererkennung, Objekterkennung, Klassifikation, Sentiment Analysis, Text-/Bild-/Video-Generierung, Ausreißer/Abweichungserkennung, Prädiktive Wartung, Trendanalyse	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor	Trainer-PC + Beamer



Digitalisierung Tag 1			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
	<i>Branchen:</i> Allg.: Kundenservice, Wissensmanagement produzierende Betriebe: Qualitätssicherung, Instandhaltung Dienstleistungssektor: Konzepterstellung (künstlerisch textuell), Programmier-Assistent		
45min	KI im Unternehmensalltag: Fallstudie Bildererkennung mit Kamerasystem zur Klassifizierung von fehlerfreien und fehlerhaften Werkstücken und anschließendem PickAndPlace	Live-Demonstration mit einfachem Bilderkennungssystem z.B. Anlernen von Handgesten aus Stein-Schere-Papier mit der HuskyLense Erarbeitung eines Leittext unter Begleitung des Trainers Gemeinsame Diskussion der Unternehmensvorteile	Trainer-PC + Beamer, HuskyLense Leittext „Fallstudie visuelle KI“ Aufgabenstellung „Diskussion-KI“
1h30	KI im Unternehmensalltag: Workshop Einsatz vom Sprachmodellen im Büro: 1. Generierung von Dokumentgrafiken und Texten mit Microsoft CoPilot (Edge) 2. Wissensabruf und Vergleich von 2 Dokumenten mit ChatGPT und ChatGPT Agents	- Praktische Übung an PC-Arbeitsplatz, Erstellung eines Unternehmensflyers - Praktische Übung an PC-Arbeitsplatz, Vergleich von 2 Leitlinien eines Unternehmens.	PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer mit Office Installation. Aufgabenstellung und Material „KI-Unternehmensflyer“ Aufgabenstellung und Material „KI-Leitlinien-Vergleich“ Microsoft Account, ChatGPT Playground Account
Ende Tag 1			

Digitalisierung Tag 2			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
30min	Internet of Things (IOT) Grundlagen - Begriff IOT, IIOT; - Idee IOT/ IIOT	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor	Trainer-PC + Beamer
45min	Internet of Things (IOT) Automatisierungsgrad	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor, Kurze Zuordnungsübung	Trainer-PC + Beamer Aufgabenblatt „Technische Lösungen zu Automatisierung zuordnen“.
45min	Internet of Things (IOT) Übertragungsprotokolle Überblick Funktionsweise und Einsatzszenarien MQTT, HTTP, OPC-UA; Wifi, BLE, zigBee, LoRaWan, RFID, Z-Wave	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor	Trainer-PC + Beamer



Digitalisierung Tag 2			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
Pause (30 min)			
30min	Kurztestat Multiple Choice zu KI, BigData und Datenübertragungsprotokollen	Online-Testat auf Lehrplattform	PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer Login-Lehrplattform Installation Lehrplattform
1h	Programmierung für Microcontroller Grundlagen Datenverarbeitung - Hinführung zum Thema - EVA-Prinzip - Überblick zur Rolle von CPU, Arbeitsspeicher und Speicher	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor	Trainer-PC + Beamer
1h	Programmierung für Microcontroller Grundlagen der Programmiersprache 1/4 - Verwendung Arduino IDE / Wokwi - Grundlegende Syntax - Kontrollstrukturen (Anweisung, Schleife)	Live-Workshop im Fachinformatiker Labor: Live-Präsentation der Theorie durch den Trainer Lösen kleiner Aufgaben zur Selbstüberprüfung durch die Teilnehmer.	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer ArduinoIDE Installation https://wokwi.com/ als Simulator für das Testen des Codes
Ende Tag 2			

Digitalisierung Tag 3			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
2h	Programmierung für Microcontroller Grundlagen der Programmiersprache 3/4 - Kontrollstrukturen (Verzweigung, Unterprogramm) - Gültigkeitsbereiche von Variablen und Unterprogrammen	Live-Workshop im Fachinformatiker Labor: Live-Präsentation der Theorie durch den Trainer Lösen kleiner Aufgaben zur Selbstüberprüfung durch die Teilnehmer.	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer ArduinoIDE Installation https://wokwi.com/ als Simulator für das Testen des Codes
Pause (30 min)			
30min	Programmierung für Microcontroller Grundlagen der Programmiersprache 4/4 - Gültigkeitsbereiche von Variablen und Unterprogrammen - Einbinden von Codebibliotheken	Live-Workshop im Fachinformatiker Labor: Live-Präsentation der Theorie durch den Trainer Lösen kleiner Aufgaben zur Selbstüberprüfung durch die Teilnehmer.	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer ArduinoIDE Installation https://wokwi.com/ als Simulator für das Testen des Codes
45min	Exkurs Wirtschaft: Servitization (Hinzufügen von Dienstleistungen zu physischem Produkt), - Plattform as a Service (PaaS) (Leihmodell, bei dem Zugang zu Produkt verkauft wird) - Pay-per-Use: Abrechnungsmodell bei dem eine Funktion anhand ihrer	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor	Trainer-PC + Beamer



Digitalisierung Tag 3			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
	Nutzungszeit gegenüber dem Kunden abgerechnet wird.		
1h15	Programmierung für Microcontroller - Workshop Servitization 1/4 Mögliche Programmieraufgaben: 1. Alarmfunktion – ausgelöst durch Hochheben des Buses vom Boden 2. Innenraumfarben schalten 3. Einer Straßenmarkierung (Linie) folgen 4. Mit Abstandsensoren durch einen Gang fahren 5. Blinken beim Abbiegen.	Live-Workshop im Fachinformatiker-Labor: Live-Präsentation der Aufgabenstellung Durchführung anhand des Aufgabenblatts mit Unterstützung vom Trainer. Die Teilnehmer wählen 2 Funktionen aus und programmieren Sie mit Unterstützung einer Anleitung und des Trainers.	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer ArduinoIDE Installation, Funktionsfähiger Lehrträger ITAS Bus für jeden Teilnehmer
Pause (30 min)			
2h	Programmierung für Microcontroller - Workshop Servitization 2/4 Mögliche Programmieraufgaben: 1. Alarmfunktion – ausgelöst durch Hochheben des Buses vom Boden 2. Innenraumfarben schalten 3. Einer Innenraumfarben (Linie) folgen 4. Mit Abstandsensoren durch einen Gang fahren 5. Blinken beim Abbiegen.	Live-Workshop im Fachinformatiker-Labor: Live-Präsentation der Aufgabenstellung Durchführung anhand des Aufgabenblatts mit Unterstützung vom Trainer. Die Teilnehmer wählen 2 Funktionen aus und programmieren Sie mit Unterstützung einer Anleitung und des Trainers.	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer ArduinoIDE Installation, Funktionsfähiger Lehrträger ITAS Bus für jeden Teilnehmer
Ende Tag 3			

Digitalisierung Tag 4			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
2h	Programmierung für Microcontroller - Workshop Servitization 3/4 Mögliche Programmieraufgaben: 1. Alarmfunktion – ausgelöst durch Hochheben des Buses vom Boden 2. Innenraumfarben schalten 3. Einer Straßenmarkierung (Linie) folgen 4. Mit Abstandsensoren durch einen Gang fahren 5. Blinken beim Abbiegen.	Live-Workshop im Fachinformatiker-Labor: Live-Präsentation der Aufgabenstellung Durchführung anhand des Aufgabenblatts mit Unterstützung vom Trainer. Die Teilnehmer wählen 2 Funktionen aus und programmieren Sie mit Unterstützung einer Anleitung und des Trainers.	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer ArduinoIDE Installation, Funktionsfähiger Lehrträger ITAS Bus für jeden Teilnehmer
Pause (30 min)			
1h15	Programmierung für Microcontroller - Workshop Servitization 4/4	Live-Workshop im Fachinformatiker-Labor: Live-Präsentation der Aufgabenstellung	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer



Digitalisierung Tag 4			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
	Mögliche Programmieraufgaben: 1. Alarmfunktion – ausgelöst durch Hochheben des Buses vom Boden 2. Innenraumfarben schalten 3. Einer Straßenmarkierung (Linie) folgen 4. Mit Abstandssensoren durch einen Gang fahren 5. Blinken beim Abbiegen.	Durchführung anhand des Aufgabenblatts mit Unterstützung vom Trainer. Die Teilnehmer wählen 2 Funktionen aus und programmieren Sie mit Unterstützung einer Anleitung und des Trainers.	ArduinoIDE Installation, Funktionsfähiger Lehrträger ITAS Bus für jeden Teilnehmer
45min	Exkurs Over the Air Updates - Konzept des OTA-Updates (OTA) - Fallstudie Updates für Fahrzeugsoftware	Live-Präsentation im Fachinformatiker-Labor Anschließend kurze Testfragen zur Sicherung des Wissens	Trainer-PC + Beamer
30min	Programmierung für Microcontroller - Workshop OTA Updates 1/4 - Einarbeitung in OTA-Updates für den Microcontroller des Lehrträgers	Live Workshop im Fachinformatiker-Labor: Live-Präsentation der Aufgabenstellung Durchführung anhand des Aufgabenblatts mit Unterstützung vom Trainer. Die Lehrträger müssen nun mit einer Seriennummer versehen werden, damit die Teilnehmer auf Basis dieser später eine gewünschte Funktion per OTA übertragen und die IP festlegen.	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer ArduinoIDE Installation, Funktionsfähiger Lehrträger ITAS Bus für jeden Teilnehmer. Lokales WLAN-Netzwerk mit dem Lehrträger und Teilnehmerrechner verbunden werden. Aufgabenblatt „Kundenwünsche Servitization“
Pause (30 min)			
2h	Programmierung für Microcontroller - Workshop OTA Updates 2/4 - Installation und Test von OTA-Code auf dem Lehrträger. z.B.: Einsatz der Arduino OTA Library - Festlegen der IP-Adresse in Firmware - Anpassen der Lehrträgerfunktionen anhand des Kundenwunschs, Protokollierung der Nutzungsdauer von Funktionen	Live-Workshop im Fachinformatiker-Labor: Live-Präsentation der Aufgabenstellung Durchführung anhand des Aufgabenblatts mit Unterstützung vom Trainer. Die Lehrträger müssen nun mit einer Seriennummer versehen werden, damit die Teilnehmer auf Basis dieser später eine gewünschte Funktion per OTA übertragen.	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer ArduinoIDE Installation, Funktionsfähiger Lehrträger ITAS Bus für jeden Teilnehmer. Lokales WLAN-Netzwerk mit dem Lehrträger und Teilnehmerrechner verbunden werden. Aufgabenblatt „Kundenwünsche Servitization“
Ende Tag 4			



Digitalisierung Tag 5			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
2h	Programmierung für Microcontroller - Workshop OTA Updates 3/4 - Anpassen der Lehrträgerfunktionen anhand des Kundenwunschs, Protokollierung der Nutzungsdauer von Funktionen	Live-Workshop im Fachinformatiker-Labor: Live-Präsentation der Aufgabenstellung Durchführung anhand des Aufgabenblatts mit Unterstützung vom Trainer. Die Lehrträger müssen nun mit einer Seriennummer versehen werden, damit die Teilnehmer auf Basis dieser später eine gewünschte Funktion per OTA übertragen.	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer ArduinoIDE Installation, Funktionsfähiger Lehrträger ITAS Bus für jeden Teilnehmer. Lokales WLAN-Netzwerk mit dem Lehrträger und Teilnehmerrechner verbunden werden. Aufgabenblatt „Kundenwünsche Servitization programmieren“
Pause (30 min)			
30min	Programmierung für Microcontroller - Workshop OTA Updates 4/4 - Anpassen der Lehrträgerfunktionen anhand des Kundenwunschs, Protokollierung der Nutzungsdauer von Funktionen	Live-Workshop im Fachinformatiker-Labor: Live-Präsentation der Aufgabenstellung Durchführung anhand des Aufgabenblatts mit Unterstützung vom Trainer. Die Lehrträger müssen nun mit einer Seriennummer versehen werden, damit die Teilnehmer auf Basis dieser später eine gewünschte Funktion per OTA übertragen.	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer ArduinoIDE Installation, Funktionsfähiger Lehrträger ITAS Bus für jeden Teilnehmer. Lokales WLAN-Netzwerk mit dem Lehrträger und Teilnehmerrechner verbunden werden. Aufgabenblatt „OTA-Update für Microcontroller durchführen“
2h	Programmierung für Microcontroller - Workshop Übertragung von Sensordaten mit MQTT. 1/2 (z.B.: Server mit IOT-Plattform Thingsboard) Dabei werden sie von einem Leittext und einer bereits vorhanden Drittanbieter Bibliothek für den ESP32 unterstützt.	Live-Workshop im Fachinformatiker-Labor: Live-Präsentation der Aufgabenstellung Durchführung anhand des Aufgabenblatts mit Unterstützung vom Trainer. Die Teilnehmer nutzen ein Übertragungsprotokoll (MQTT), um Sensordaten des Lehrträgers an einen zentralen Server zu übertragen.	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer ArduinoIDE Installation, Funktionsfähiger Lehrträger ITAS Bus für jeden Teilnehmer. Lokales WLAN-Netzwerk mit dem Lehrträger und Teilnehmerrechner verbunden werden. Installation Thingsboard im LAN. Aufgabenblatt „Sensordaten an IOT-Plattform übertragen“
Pause (30 min)			



Digitalisierung Tag 5			
Dauer (min)	Inhalt	Methode	Material
1h45	Programmierung für Microcontroller - Workshop Übertragung von Sensordaten mit MQTT. 2/2 (z.B.: Server mit IOT-Plattform Thingsboard) Dabei werden sie von einem Leittext und einer bereits vorhanden Drittanbieter Bibliothek für den ESP32 unterstützt.	Live-Workshop im Fachinformatiker-Labor: Live-Präsentation der Aufgabenstellung Durchführung anhand des Aufgabenblatts mit Unterstützung vom Trainer. Die Teilnehmer nutzen ein Übertragungsprotokoll (MQTT), um Sensordaten des Lehrträgers an einen zentralen Server zu übertragen.	Trainer-PC + Beamer PC-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer ArduinoIDE Installation, Funktionsfähiger Lehrträger ITAS Bus für jeden Teilnehmer. Lokales WLAN-Netzwerk mit dem Lehrträger und Teilnehmerrechner verbunden werden. Installation Thingsboard im LAN. Aufgabenblatt „Sensordaten an IOT-Plattform übertragen“
Ende Tag 5 / Seminar			

11.LP3_W_9: Abschluss: "Transformation leben"

11.1. Umsetzungsempfehlung

Fachlich	Über fachlich	LP3_WK	Bezeichnung	UE (45 min)	Umsetzungsempfehlung in Vollzeit
	x	LP3_W_9	Veranstaltungsabschluss: "Transformation leben"	8	Präsenz vor Ort - Theorie: ca. 15% - Praxis: ca. 75% - Selbststudium: 0% - Online: 0%

11.2. Moduldatenblatt

Modulsteckbrief – überfachliches Modul für Werker LP3_W_9 – Veranstaltungsabschluss "Transformation leben"

Handlungsfeld	Zielgruppe(n) – Pflicht/Option	Eckdaten	
Digitalisierung/Automatisierung im BEV-Automobilbau	Werker	Format	Lernen in Präsenz
Ziele: Erkenntnisaustausch; Zukunftsperspektiven entwickeln; Qualifizierungsabschluss Das letzte Modul der Qualifizierungsreihe unter der Headline „Transformation leben“ soll den Werkern dabei helfen, • die Erkenntnisse aus Modul 3 mit anderen Teilnehmenden auszuwerten und von den Erkenntnissen anderer zu profitieren; • Konstruktive Wege im Umgang mit Veränderungen praktisch zu erproben; • durch die Vielzahl an Handlungs- und Einflussmöglichkeiten einen positiven Blick für die Zukunft zu entwickeln. Inhalte: Transformationssimulation; konstruktiver Umgang mit Veränderungen; Möglichkeiten der individuellen Einflussnahme; Zukunftsperspektive entwickeln; Veranstaltungsabschluss Nutzen: individuellen Erkenntnisprozess unterstützen; Sensibilisierung für den eigenen Aktionsspielraum; Motivation zur aktiven Beteiligung am Prozess		TN-Zahl	Min. 8 TN
		Methodik	Kurze, teilnehmerorientierte Inputs; Reflexionsfragen; Erfahrungsaustausch; Einzel- und Gruppenübungen; Teilnehmer- und Trainerfeedback
		Raumbedarf/ Technik	Workshop-Raum mit offenem Stuhlkreis, Leinwand & Beamer oder Smartboard, Flipchart & Metaplan-Tafeln

11.3. Trainerleitfaden

Legende im Trainerleitfaden:

Bezeichnung	Abkürzung	Bezeichnung	Abkürzung
Flipchart	FC	Arbeitsblatt	AB
Pinnwand	PW	Teilnehmer/in	TN
Arbeitsauftrag	AA		

Modul 4: „Transformation leben“		
Zeit	Inhalt	Methode Material
09:00 bis 09:30	Begrüßung Einstieg mit dem Experiment „Wasserglas“ (nach Christoph Michel)	Interaktiv: Experiment • Trinkglas mit Wasser
Datum: Juni 2025 ITAS: Initiative Transformation Automobilregion Südwestsachsen Seite: 41 von 58		



Modul 4: „Transformation leben“		
Zeit	Inhalt	Methode Material
	- ein Trinkglas ziemlich voll mit Wasser füllen und ein Blatt Papier auf den Rand des Wasserglases legen - Dann die Hand auf das Papier legen und mit der anderen Hand das Glas auf den Kopf stellen - Frage an die TN: „Was wird passieren, wenn ich meine Hand weg ziehe?“ - Anschließend vorsichtig die Hand von dem Papier entfernen - o Was passiert? In der Regel nichts. - o Meist nehmen die TN an, dass sich das Wasser auf den Boden ergießt - o Allerdings übt die Luft, die sich unter dem Stück Papier befindet so viel Druck aus, dass dies nicht geschieht – das Papier bleibt fest am Glas - Frage an die TN: „Was hat das mit dem Thema „Veränderungen“ zu tun?“ Rückblick Feedback zum 3. Modul: - Wie war das Selbstlernmodul für Sie? - Offene Fragen aus den vorherigen Modulen? Ausblick Modul 4	• Blatt Papier (ca. Din A6 Größe) oder eine runde große Moderationskarte
9:30 bis 10:10	Walk and talk (nach Heckner, Keller) PW 1: „Wie geht es Ihnen mit der Transformation innerhalb Ihres Unternehmens?“ Bewerten Sie Ihre Notizen und hängen diese an die entsprechende Symbolik:  PW 2: „Was kann ICH beitragen, damit diese Veränderung gelingt?“  PW 3: „Wobei benötige ich Unterstützung?“  PW 4: „Wie sieht für Sie der Zustand nach der Veränderung aus?“  TN pinnen Ihre Ergebnisse/Erkenntnisse aus dem 3. Modul an die Pinnwände. Im Anschluss geht die gesamte Gruppe von PW zu PW und bespricht gemeinsam die Erarbeitungen der TN.	Interaktiv: Pinnwandabfrage • Bilder aus Modul 1 > Bootsmetapher „Aktuelles Erleben zur Transformation“ • PW 1-4: Überschriften + Bilder hinter den Überschriften
10:10 bis 10:30	Kommunikation als Erfolgs-/Hinderungsfaktor für Veränderungen (Teil 1) Geschichte „Der Weg einer Nachricht“ (nach Anna Dollinger) als Ausdruck in 5 Abschnitte teilen → bei 5 TN unter die Stühle kleben. Aufgabe: - Schauen Sie unter Ihre Stühle. 5 TN finden dort eine „Überraschung“ - Bitte lesen Sie nacheinander (Teil 1 bis 5) die Geschichten vor. Teil 1: Der Niederlassungsleiter sagt zum Produktionsleiter: „Morgen um 9 Uhr findet eine Sonnenfinsternis statt. Also etwas, was man nicht alle Tage sehen kann. Lassen Sie die Belegschaft auf den Hof kommen. Sie können in Werkskleidung bleiben. Bei der Beobachtung	Interaktiv: Geschichte, der Weg einer Nachricht • Geschichte: Der Weg einer Nachricht in 5 Teile geteilt



Modul 4: „Transformation leben“		
Zeit	Inhalt	Methode Material
	des seltenen Ereignisses werde ich selbst die Erläuterungen geben. Wenn es regnet, werden wir das nicht gut sehen können. Die Belegschaft begibt sich dann in den Speisesaal." Teil 2: Der Produktionsleiter sagt zum Bereichsleiter: „Auf Anweisung des Niederlassungsleiters findet morgen 9 Uhr eine Sonnenfinsternis statt. Wenn es regnet, wird die Werkskleidung auf dem Hof nass. In diesem Fall führen wir eine Sonnenfinsternis im Speisesaal durch, aber das wird man nicht so gut sehen. Der Niederlassungsleiter wird das persönlich erklären." Teil 3: Der Bereichsleiter sagt zum Meister: „Auf Anweisung des Niederlassungsleiters findet morgen 9 Uhr im Speisesaal in Werkskleidung das Verschwinden der Sonne statt. Der Niederlassungsleiter gibt noch Anweisung, ob es regnen wird. Also etwas, das man nicht alle Tage sehen kann. Der Niederlassungsleiter muss das erklären." Teil 4: Der Meister sagt zum Mitarbeiter: „Wenn es morgen um 9 Uhr im Speisesaal regnet, also etwas, was man nicht alle Tage sieht, muss der Niederlassungsleiter das erklären, bevor er verschwindet." Teil 5: Der Mitarbeiter erklärt dem Kollegen: „Morgen um 9 Uhr soll unser Niederlassungsleiter im Regen verschwinden. Schade, dass man das nicht alle Tage sehen kann." Abfrage: - Was meinen Sie zu dieser Geschichte? - Wie erleben Sie die Kommunikationsprozesse in Ihrer Praxis insbesondere in Veränderungsprozessen?	
Pause (15 min)		
10:45 Uhr bis 12:30 Uhr	Turmbauübung (nach Heckner, Keller) - Material wird auf 2 Tische verteilt - Aufteilung der TN in 2 Gruppen (mind. 6 TN je Gruppe), die gegeneinander antreten - Aufgabe für beide Teams: in 60 min einen Turm zu bauen, der möglichst standfest, hoch und originell ist - Jede Gruppe teilt sich nochmals nach Rollen auf: - o Planer - entwerfen und planen einen Turm. - den Entwurf des Turms stellen sie im Anschluss dem Publikum vor. - o Werker - bauen den Turm nach den Plänen der Planer. - können das zur Verfügung stehende Material beliebig zuschneiden und zusammenkleben. - dürfen aber keine zusätzlichen Materialien verwenden. - o Beobachter (2 pro Team) - Beobachten die Arbeit bezüglich Kommunikation & Zusammenarbeit - Halten Ereignisse / Wahrnehmungen fest - Geben im Anschluss Feedback - Sind neutral, kommunizieren nicht mit der Gruppe - Erstellen einen Beobachtungsbogen - Aus jeder Gruppe wird ein Teamsprecher bestimmt.	Aktiv: Turmbau als Gruppenübung • Ein großer Bogen • Pinnwandpapier • Zwei FCs • Moderationskarten • Eine Schere • Ein Lineal • Eine Flasche Klebstoff • Zwei Luftballons (optional) • Beobachtungsbogen
Datum: Juni 2025	ITAS: Initiative Transformation Automobilregion Südwestsachsen	Seite: 43 von 58



Modul 4: „Transformation leben“					
Zeit	Inhalt	Methode Material			
	- Planer und Werker arbeiten getrennt - die Kommunikation erfolgt über Teamsprecher an einem festen Kommunikationstreffpunkt. Die beiden Teamsprecher dürfen sich so oft treffen, wie nötig, darüber hinaus keine Kommunikation! - 1. Veränderung: Zusätzliches Material wird zur Verfügung gestellt (z.B. Klebeband) - Erstes Treffen der Teamsprecher nach 10 min > Teamsprecher geben diese Veränderung weiter - 2. Veränderung: Zeitverknappung - Projekt muss 5 min früher ins Ziel gebracht werden - Zweites Treffen der Teamsprecher: Teamsprecher informieren die Teammitglieder über die Veränderung - Nach Ablauf von 60 min präsentieren zunächst die Planer jeweils ihr Turmkonzept; die Werker stellen danach ihre Türme vor - Die Türme werden bezüglich 3 Kriterien von Trainer und Beobachtern bewertet: - o Standfestigkeit: Turm muss selbstständig stehen können - o Höhe: so hoch wie möglich - o Originalität				
Pause (30 min)					
13:00 bis 14:00	Reflexion <i>Reflexion Turmbau – Selbsteinschätzung Werker und Planer:</i> - Wie haben Sie sich in Ihrer Rolle als Werker/Planer gefühlt? - Was haben Sie über die andere Gruppe gedacht? - Wie war die Zusammenarbeit? - Wie war der Informationsfluss? Beidseitig? - Wurden Ideen der anderen angenommen? Erfragt? - Wie wurden Absprachen eingehalten? - Wie wurde mit Schwierigkeiten/Veränderungen umgegangen? - Mit welchen Informationen wurde die Werker-Gruppe versorgt? - Welche Parallele finden Sie zu Ihrer Arbeit? - Das ist meine Erkenntnis aus der Übung! <i>Fremdeinschätzung der Beobachter und Trainer (Kartenabfrage):</i> - Wie hätte die Zusammenarbeit noch besser laufen können? - Welche Erkenntnisse aus der Turmbau-Übung kann ich in meinen Arbeitsalltag übertragen?	Interaktiv: Reflexion Turmbau • PPT: Reflexion Turmbau • PW: Reflexion Turmbau • Leere Moderationskarten			
14:00 bis 15:00	Kommunikation als Erfolgs-/Hinderungsfaktor für Veränderungen (Teil 2, nach Thomas Schmidt) Experiment: Feedback geben - DU/ICH-Botschaft - TN werden in 2 Gruppen geteilt - 3 Situationen werden vorgelesen: - o 1. Gruppe erhält die DU-Botschaft als Reaktion - o 2. Gruppe erhält die ICH-Botschaft als Reaktion - Anschließend Reflexion: zunächst Befragung Gruppe 1, danach Befragung Gruppe 2: Wie habt ihr euch gefühlt? Woran hat es gelegen? Was ist euch kommunikativ aufgefallen? Auf Kommunikationsregeln eingehen, um ein Problem/einen Konflikt anzusprechen: SAG-ES Strategie - S > Sichtweise: die eigene Sicht in einer Ich-Botschaft darstellen - A > Auswirkungen: Wie wirkt es auf mich/aufs Team/aufs Unternehmen? - G > Gefühle: Wie geht es mir damit? - E > Erfragen: Wie sieht du das? - S > Schlussfolgerung: Gespräch	Interaktiv: Experiment Du/Ich-Botschaften Rezeptiv: SAG ES DU/ICH-Botschaften - Beispielsätze: • „Immer kommst du zu spät“ • „Du musst sorgfältiger arbeiten“ • „Sie liegen in diesem Punkt völlig falsch“ • „Ihre Ablage ist das reinste Chaos“			
<table border="1"> <tr> <td>Datum: Juni 2025</td> <td>ITAS: Initiative Transformation Automobilregion Südwestsachsen</td> <td>Seite: 44 von 58</td> </tr> </table>			Datum: Juni 2025	ITAS: Initiative Transformation Automobilregion Südwestsachsen	Seite: 44 von 58
Datum: Juni 2025	ITAS: Initiative Transformation Automobilregion Südwestsachsen	Seite: 44 von 58			



Modul 4: „Transformation leben“		
Zeit	Inhalt	Methode Material
	Nachdem ich das Problem angesprochen habe: Worauf kommt es dann bei der Kommunikation mit dem Gesprächspartner an? → Am FC sammeln: Worauf kommt es bei einer guten Kommunikation an?	
Pause (15 min)		
15:15 bis 16:00	Abschluss und Feedback der Gesamtveranstaltung Zusammenfassung Punktabfrage: „Vorbereitung auf die Transformation“ – Rückblick Abfrage aus Modul 1: - „Wie fühlen Sie sich aktuell auf die Transformation vorbereitet?“ - Punktabfrage von Modul 1 aufhängen. - TN kleben nun noch einmal einen Punkt, inwiefern sie sich nun auf die Transformation vorbereitet fühlen Feedback	Aktiv: Punktabfrage Transformation, Feedback • FC aus Modul 1: Vorbereitung Transformation (mit von TN geklebten Punkten) • Punkte • PW: Feedback • Leere Karten für die TN
Ende 4. Modul		

12. Testat

Alle Testate des Projektes wurden im VW BI Campus (moodle-basiert) abgebildet. Eine mehrfache Durchführung und eine automatische und sofortige Auswertung sind dort gegeben.

Die Dozenten haben die Fragen erstellt und im VW BI Campus abgelegt.

12.1. Testat: Inhalt

Anbei ein Export des Testates aus dem VW BI Campus. Das AIKEN-Format ermöglicht eine lesbare Form der Fragen zu exportieren und darzustellen:

Testat: 3D Druck
In welchem Jahr erlebten 3D-Drucker einen Absatzboom? A) 1990 B) 2008 C) 1770 D) 2015 E) 2021 ANSWER: B Wie groß ist der Bauraum unseres Druckers? A) 100x230x230mm B) 330x240x240mm C) 330x240x240cm D) 300x300x300cm E) 400x400x400mm ANSWER: B Wie wird bei FDM gedruckt? A) Kunststoffe werden im Warmgasfächelschweißen verschweißt B) Kunststoffdrähte werden erhitzt und durch eine Düse extrudiert C) Kunststoffe werden mit einem Laser verschweißt D) Kunststoffgranulat werden unter hohen Druck verpresst und so wird ein dreidimensionales Bauteil gedruckt E) Flüssiger Kunststoff wird aufgesprüht und durch UV-Licht gehärtet ANSWER: B Weshalb tastet der Drucker vor jedem Druck das Druckbett ab? A) Um zu zeigen was er kann B) Um Zeit zu schinden C) Um sich automatisch zu kalibrieren D) Um zu erkennen, ob das Druckbett eingebaut ist E) Damit das Filament besser nachrutscht ANSWER: C Wie heißt unser 3D-Drucker? A) Raise3D E2 B) Raise EZ C) Rise 10 D) Rain EE E) Rose E2 ANSWER: A Was ist Dualextrusion? A) Es werden zwei oder mehrere Bauteile einer gleichen Art von einer Düse gefertigt. B) Zwei Düsen arbeiten an zwei gleichen Bauteilen C) Zwei Düsen arbeiten gemeinsam an einem Bauteil D) Eine Düse druckt mehrere verschiedene Teile in einem Druckgang E) Eine Düse kann zwei- oder mehrfarbig drucken ANSWER: C Wann kam erstmalig die Idee der 3D-Drucker auf? A) 1990 B) 1960 C) 1986 D) 2012



Testat: 3D Druck

E) 2010

ANSWER: C

Wieso druckt der 3D-Drucker in einem Füllmuster?

- A) Weil ein vollgefülltes Bauteil zu spröde wäre
- B) Um Zeit und Gewicht zu sparen
- C) Weil es nicht anders einstellbar ist
- D) Um sich nach jeder Druckschicht neu zu kalibrieren
- E) Um besonders technisch und hochwertig zu wirken

ANSWER: B

Wieso müssen wir unseren 3D-Drucker nicht mehr von Hand kalibrieren?

- A) Weil wir ein Drosselventil verbaut haben
- B) Weil sich das Druckbett automatisch ausrichtet
- C) Weil das Druckbett immer 100%ig genau ausgerichtet ist
- D) Weil wir Kugelumlaufspindeln verbaut haben
- E) Weil wir Trapezgewinde verbaut haben

ANSWER: D

Wie ist die deutsche Übersetzung von Raft?

- A) Krempe
- B) Rock
- C) Floß
- D) Floß mit Rock
- E) Floß mit Krempe

ANSWER: C

Was ist ein Simultandruck?

- A) Zwei Düsen drucken zwei verschiedene Bauteile
- B) Zwei Düsen drucken zwei gleiche Bauteile
- C) Eine Düse druckt zwei Bauteile
- D) Zwei Düsen drucken an einem Bauteil
- E) Eine Düse druckt zwei- oder mehrfarbig

ANSWER: B

Wie wird das Pulver bei SLS verschmolzen?

- A) Druck
- B) Wärme
- C) Kälte
- D) Laser
- E) Licht

ANSWER: D

Wozu benötigt man Stützmaterial?

- A) Ohne Stützmaterial wäre der Ausdruck nicht steif
- B) Ohne Stützmaterial wäre der Ausdruck zu spröde
- C) Ohne Stützmaterial wären einige Ausdrücke nicht realisierbar, weil es z.B. Überhänge abstützt
- D) Stützmaterial ermöglicht alten Leuten das Gehen
- E) Stützmaterial gibt flexiblen Teilen den nötigen Halt beim Bewegen

ANSWER: C

Wie heißt das bekannte Urgestein des 3D-Druckens?

- A) Adrian Bowyer
- B) Adrian Bower
- C) Adrian Boyer
- D) Adrian Boyner
- E) Adrian Boner

ANSWER: A

Welches ist das wichtigste additive Fertigungsverfahren von Kunststoff-3D-Druckern?

- A) MPA
- B) FDM
- C) SLM
- D) EBM
- E) LENS

ANSWER: B



Testat: Elektrotechnik

1. Was ist ein Microcontroller ?

- A) Ein kleiner Computer auf einem einzigen integrierten Schaltkreis
- B) Ein großer Computer
- C) Ein Speicherchip

ANSWER: A

2. Welche Funktechnologie beherrscht der ESP-32 NICHT

- A) Zigbee
- B) Wi-Fi
- C) Bluetooth

ANSWER: A

3. Welche Ausgabespannung liefert der ESP32 an seine Pins?

- A) 3.3V
- B) 5V
- C) 12V

ANSWER: A

4. Wofür benötige ich eine Motorsteuerung für Gleichstrom Getriebemotoren mit einem ESP32 NICHT ?

- A) Um die Drehzahl und Richtung des Motors zu steuern
- B) Um die den möglichen Strom (mA) durch den Motor zu kontrollieren.
- C) Um die Motortemperatur zu messen

ANSWER: C

5. Welchen Zweck hat das Getriebe in einem Getriebemotor?

- A) Das Drehmoment zu verändern.
- B) Die Reibung zu senken.
- C) Die maximale Betriebsspannung des Motors zu erhöhen.

ANSWER: A

6. Welche Farbe erhalte ich, wenn ich von einer RGB LED die rote und blaue LED leuchten lasse.

- A) Magenta
- B) Grün
- C) Gelb

ANSWER: A

7. Wofür kann ich PWM NICHT einsetzen?

- A) Vergrößerung der maximalen Betriebsspannung eines Microcontrollers
- B) Helligkeitssteuerung einer LED.
- C) Leistungssteuerung eines Motors.

ANSWER: A

8. Was begrenzt ein Vorwiderstand? (konstante Spannung)

- A) Stromstärke im Verbraucher
- B) Farbton
- C) Wechselstromfrequenz

ANSWER: A

9. Wieso kann ich einen IR Sensor nicht neben starken natürlichen Lichtquellen einsetzen?

- A) Überhitzungsgefahr.
- B) Gefahr der Störung durch Infrarotstrahlen.
- C) Gefahr übermäßiger elektronische Aufladung durch Lichteinwirkung.

ANSWER: B



Testat: SPS-Steuerungstechnik

Was versteht man unter dem EVA-Prinzip in der Automatisierungstechnik?

- A) Ausgeben von Informationen an übergeordnete Stelle
- B) Überwachen von Schutzeinrichtungen
- C) Einlesen, Verarbeiten und Ausgeben von Signalen
- D) Ermitteln und abgleichen von Soll- und Ist-Stückzahlen
- E) Schreiben von Eingängen in Merker

ANSWER: C

Welche Programmiersprache ähnelt einem Stromlaufplan?

- A) Anweisungsliste (AWL)
- B) Kontaktplan (KOP)
- C) Funktionsplan (FUP)
- D) Structured Control Language (SCL)
- E) S7-Graph

ANSWER: B

Wie viele Bit's hat ein Byte?

- A) 64
- B) 4
- C) 16
- D) 32
- E) 8

ANSWER: E

Was kennzeichnet ein SR-Flipflop?

- A) Es steht nur in einer CPU der S7-1500 Serie zur Verfügung
- B) Das Signal wird Zeitverzögert gesetzt
- C) Es ist Rücksetzdominant
- D) Es kann nur in FUP genutzt werden
- E) Es ist Setzdominant

ANSWER: C

Was verstehen Sie unter remanente Merker?

- A) Behält seinen Signalzustand auch nach spannungslosen Zustand bei
- B) Remanente Merker können im TIA-Portal nicht genutzt werden
- C) Können nur im OB1 programmiert werden
- D) Verliert seinen Signalzustand nach spannungslosen Zustand
- E) Es fallen pro genutzten Merker Lizenzgebühren an

ANSWER: A



Testat: Robotik

Welches ist kein Auswahlkriterium für einen Industrieroboter?

- A) Traglast
- B) Reichweite
- C) Farbe
- D) Geschwindigkeit

ANSWER: C

Was ist keine Bewegungsart?

- A) FahreAchse
- B) FahreP
- C) FahreLinear
- D) FahrePunkt

ANSWER: D

Mit welchem Basisbefehl kann man einen Ausgang schalten?

- A) Einstellen
- B) Warten
- C) Ordner
- D) Bewegen

ANSWER: A

UNTER WELCHEM REITER KÖNNEN EIN- BZW. AUSGÄNGE UMBENANNT WERDEN?

- A) Installation
- B) Programm
- C) Bewegen
- D) E/A

ANSWER: A



Testat: Digitalisierung

1. Was bezeichnet der Begriff "Big Data"?

- A) Kleine, einfache Datenmengen
- B) Extrem große und komplexe Datenmengen
- C) Daten, die nur in Tabellen gespeichert werden können

ANSWER: B

10. Welche Funktion hat die Sitzungsschicht im OSI-Modell?

- A) Umwandlung der Kommunikationsdaten in ein systemunabhängiges Format
- B) Verbindungen zwischen Anwendungen erstellen und aufrechterhalten
- C) Bereitstellung von End-zu-End-Verbindungen zwischen Sender und Empfänger

ANSWER: B

11. Was ist ein Beispiel für ein IaaS (Infrastructure as a Service) Anbieter?

- A) Microsoft 365
- B) Amazon Web Services (AWS)
- C) Google Workspace

ANSWER: B

12. Welche Phase des IIOT Maturity Modells beinhaltet die vorausschauende Wartung?

- A) Computerisierung
- B) Konnektivität
- C) Vorausschauende Kapazitäten

ANSWER: C

13. Was ist ein Vorteil von Servitization für Unternehmen?

- A) Einmalige Verkäufe
- B) Kontinuierliche Einnahmequellen
- C) Keine Kundenbindung

ANSWER: B

14. Welche Technologie ermöglicht die Echtzeitüberwachung von Maschinen in der Industrie 4.0?

- A) VPN
- B) OPC-UA
- C) Batch-Verarbeitung

ANSWER: B

15. Welche der folgenden Aussagen beschreibt die "Adaptivität" im IIOT Maturity Modell?

- A) Einsatz von KI zur autonomen Erkennung und Behebung kritischer Situationen
- B) Manuelle Festlegung von Alarmen und Benachrichtigungen
- C) Isolierte SPS-gesteuerte Anwendungen

ANSWER: A

2. Welche Technologie wird verwendet, um große Datenmengen effizient zu verarbeiten?

- A) Relationale Datenbanksysteme
- B) Batch-Verarbeitung
- C) Spezialisierte Systeme, die auf Skalierbarkeit, Geschwindigkeit und Flexibilität optimiert sind (z.B.: Apache Kafka, Apache Hadoop)

ANSWER: C

3. Was ist Data Science?

- A) Ein Feld, das sich mit der Speicherung von Daten beschäftigt
- B) Ein interdisziplinäres Feld, das sich mit der Extraktion von Wissen und Erkenntnissen aus Daten beschäftigt
- C) Eine Methode zur Datenkompression

ANSWER: B

4. Welche der folgenden Technologien ist ein Beispiel für ein digitales Geschäftsmodell?

- A) Servitization
- B) Batch-Verarbeitung
- C) Relationale Datenbanken

ANSWER: A

5. Welche der folgenden Aussagen beschreibt "Pay-per-Use"?

- A) Kunden zahlen eine feste monatliche Gebühr unabhängig von der Nutzung
- B) Kunden zahlen nur für die tatsächliche Nutzung einer Maschine oder Dienstleistung
- C) Kunden kaufen die Maschine und sind für die Wartung verantwortlich

ANSWER: B

6. Was ist ein Vorteil von SaaS (Software as a Service)?

- A) Hohe Anfangsinvestitionen in Hardware
- B) Zugriff von überall mit Internetverbindung
- C) Notwendigkeit, Software lokal zu installieren

ANSWER: B



Testat: Digitalisierung

7. Welche Schicht im OSI-Modell ist für die physische Übertragung von Bitfolgen verantwortlich?

- A) Anwendungsschicht
- B) Transportschicht
- C) Bitübertragungsschicht

ANSWER: C

8. Welche Technologie wird häufig in Smart Homes verwendet?

- A) ZigBee
- B) GSM
- C) LoRaWan

ANSWER: A

9. Was ist ein Merkmal von LoRaWAN?

- A) Hohe Datenraten
- B) Lange Reichweite
- C) Hoher Energieverbrauch

ANSWER: B

13. Teilnahmebestätigung

Diese Teilnahmebescheinigung wurde den Werker nach Absolvierung der Zusatzqualifizierung ausgehändigt.

 **Volkswagen**
Bildungsinstitut

 **ITAS**



Initiative Transformation Automobilregion Südwestsachsen (ITAS)

Teilnahmebescheinigung für Werker

Vorname Name

absolvierte vom 10.01.2025 bis 03.02.2025 in 135 UE **erfolgreich** den Kurs:

Digitalisierung/Automatisierung im BEV-Automobilbau

Inhalte:

- "Warum müssen wir uns verändern?"
- 3D-Konstruktion & 3D-Druck
- Elektrotechnik/Digitaltechnik
- SPS-Steuerung
- "Wir sind ein Team in der Transformation"
- Robotik
- Digitalisierung
- "Transformations-Kompetenz"

Unterschrift 1

Unterschrift 2

Gefördert durch:

 Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

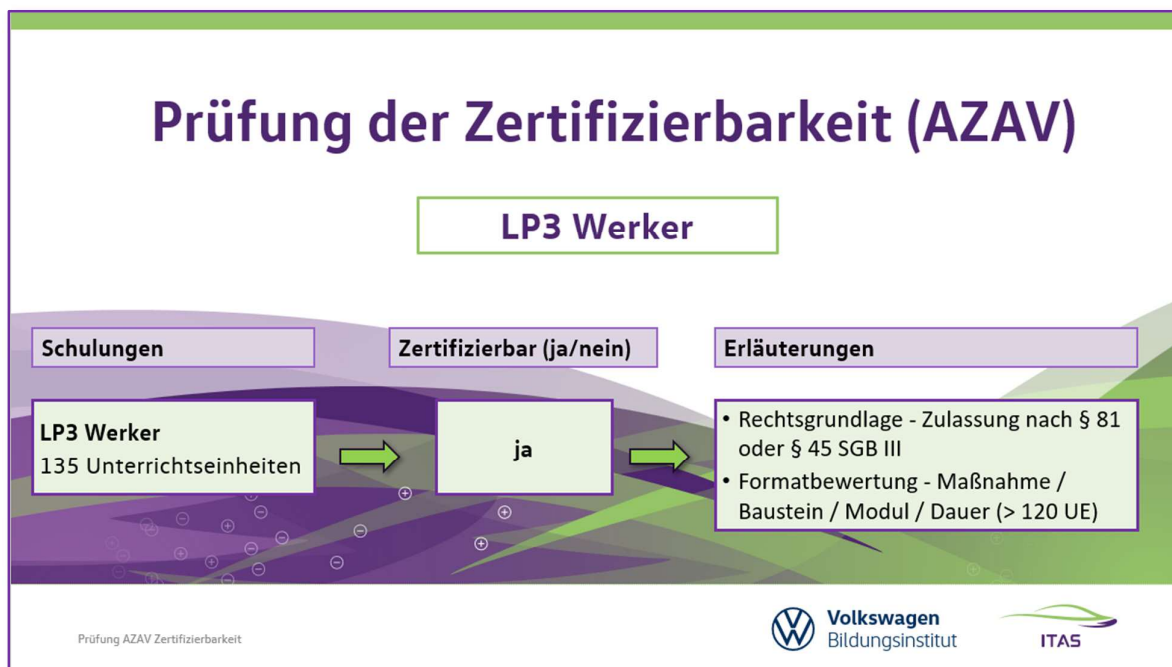
Dieser Kurs wurde finanziert aus Mitteln des Bundesprogrammes „Transformationsstrategien für Regionen der Fahrzeug- und Zulieferindustrie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)“, FKZ 16TNW0005A

www.itas-projekt.de

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

14. AZAV-Zertifizierung für LP3 Werker

Folgendes hat eine Prüfung der Zertifizierbarkeit (AZAV) ergeben:



15. Nachbetreuung

15.1. Feedback

Am Ende der Zusatzqualifikation wurde ein Feedbackbogen den Teilnehmern ausgehändigt. Die Erhebung erfolgte anonym und freiwillig.

Zusammenfassung QM-Feedback VW BI für ITAS Zusatzqualifizierung Führungskräfte		LP3 W: 7TN			
Zusammenfassung der Ergebnisse aus den TN-Feedback-Bögen. ++ sehr gut + gut - weniger gut -- nicht gut		++	+	-	--
1	Der organisatorische Rahmen (Vorgespräche Vorgesetzte, Planung seitens Firma, Abwesenheitsplanung) war für mich?	1	2	1	
2	Der organisatorische Rahmen (Raum, Pausen, ggf. Unter-bringung, Catering usw. (wenn vorhanden)) war für mich?	2	3		
3	Ich fand den logischen Aufbau des Seminars/Lehrgangs?	1	4		
4	Für mich waren die eingesetzten Lernmethoden und Techniken (Methodeneinsatz Dozent/in)?	4	1		
5	Die/der Dozent/-in wirkte auf mich?	5			
6	Das Eingehen des/der Dozent/-in auf meine Bedürfnisse und Anregungen war?	4	1		
7	Die Darstellung der Inhalte durch die DozentInnen fand ich?	2	3		
8	Den Umfang der vermittelten Inhalte (ausreichend, nachhaltig) fand ich?	1	4		
9	Für mich war die Erfüllung meiner Erwartungen und Lernziele?	2	3		

Zusammenfassung: Würden Sie uns weiterempfehlen	LP3 W
ja, sehr zu empfehlen	2
ja, zu empfehlen	3
weniger zu empfehlen	/
nein, leider nicht zu empfehlen	/
ich war von dieser Schulung begeistert	5

15.2. Leitfaden Kursabschlussgespräch

Zusätzlich zu den Feedbacks wurde am Ende jeder Zusatzqualifizierung ein Abschlussgespräch mit den Teilnehmern geführt.

Leitfaden Abschlussgespräch FK / WK		
F:	Waren die Themen für Sie zielführend?	A: Inhalte waren für manche Teilnehmer zu tiefgreifend für andere zu oberflächlich und weitere fanden es perfekt.
F:	Wurden Ihre Erwartungen erfüllt? Ja/Nein, warum?	A: Überraschend viel Praxis: sehr gut. Anspruchsvolles Tempo.
F:	bei NEIN: hat Ihnen ein Thema gefehlt	A: Digitale Geschäftsmodelle zu tiefgreifend. Mehr Überblickhaftigkeit
F:	Wo hätten Sie sich mehr Informationen gewünscht?	A: SPS & Robotik. Fehlersuche in Programmen
F:	Welches Thema hat Ihnen am besten gefallen?	A: Jeder Teilnehmer hatte sein Lieblingsthema
F:	Wie fanden Sie die Mischung aus Online-/ Präsenz-Terminen?	A: Mischung: Präsenz und Online wurde für sehr gut empfunden. Campus-Nutzung: sehr gut
F:	Wie fanden Sie die Verteilung der Termine in den 3 Wochen? Ganze Präsenztage, Halbetage, den Abstand zwischen den Terminen	A: Werker: 3 Wochen Präsenzschiulung fanden die Teilnehmer gut. Präsenz war perfekt und auf Grund der hohen Praxisanteile unabdingbar. Führungskräfte: fanden die Termine gut verteilt. Manche hätten sich noch mehr Abstand zwischen den Terminen gewünscht, dies war bedingt durch Termine in den jeweiligen Firmen.
F:	haben Sie Vorschläge / Wünsche dazu?	A: Vorschlag der Werker-TN: 2 Wochen und später nochmal 1 Woche. Hintergrund: Ihre Abwesenheit könnte die Firma besser "verkraften"
F:	Was ist Ihre Meinung zu den Kompendien? Präsentation, Handout, Trainerleitfaden	A: Kompendien waren zu umfangreich. Weniger Papier, mehr digital.
F:	Bräuchten Sie weitere Unterlagen? Wenn ja, welche?	A: Handouts sollen nur Screenshots der Präsentation enthalten, kein Platz für Notizen notwendig.
F:	Abschließend: wie hat Ihnen der gesamte Kurs gefallen?	A: siehe Feedback vom VW BI. LP3-Gruppen hätten den Werksrundgang und das Fahrevent (wie LP2 Gruppen) auch absolvieren wollen.
F:	Angebot eines persönlichen Gesprächs. Thema: Weiterentwicklung, Weiterbildungsbedarf... Ja/Nein	A: Angebot zu einem Gespräch in Bezug auf Weiterorientierung wurde individuell bejaht
F:	Nachtreffen der gesamten Gruppe (8Wochen) zum Austausch gewünscht? Ja/Nein	A: Nachtreffen der gesamten Gruppe nicht erwünscht. Die Teilnehmer wollen individuell den Kontakt halten.

15.3. Kurs-Nachtreffen / Weiterentwicklung, Weiterbildungsbedarf

Ein Nachtreffen der jeweiligen Zusatzqualifizierungsgruppen war von allen Teilnehmern nicht erwünscht.

Ein Bedarf an einem persönlichen Gespräch mit Schwerpunkt Weiterentwicklung und Weiterbildung wurde von einigen Teilnehmern angemeldet.

Diese Gespräche wurden geführt bei der persönlichen Übergabe der Teilnahmebestätigung.

Die Feedbacks in den Gesprächsrunden in den Unternehmen decken sich mit den anonymen Feedbacks kurz nach dem Ende der Pilotkurse.

Mit dem Abstand zu den Kursen (die Gespräche fanden rund 1 Monat nach Kursende statt), konnte das VW BI reflektierte und genauere Feedbacks einholen.

Folgende Zusammenfassung ergab sich aus den Gesprächen.

Was war gut	Was wird gewünscht
Die gemeinsamen Kurse in den überfachlichen Themen. Zeit für Austausch und gemeinsam den Transformationsprozess erarbeiten	Anforderungsprofil für Teilnehmer insbesondere Werker spezifischer ausschreiben zur Vermeidung von Unter- und Überforderung
Networking der Teilnehmer untereinander fand statt	Homogenität der Teilnehmergruppe verbessern.
sehr gute Schulungen	Durchlaufpläne zeitiger kommunizieren bzw. direkt an Teilnehmer versenden
sehr gute Trainer	Digitalisierungsthemen zu intensiv
Jeder Teilnehmer hat was für sich mitnehmen können	weniger Schulungstage für FK
Fahrevent war toll	Das Fahrevent für beide Gruppen anbieten
	Handouts überarbeiten: Platz für Notizen war zu groß
	Organisatorische Abläufe optimieren
	mehr 3-D-Druck und Robotik Lernstoff
	weitere Weiterbildungen (Siemensschulung)
	Tiefergehende Change-Management Schulung.

16. Ausroll-Plan des Pilotprojektes

Gemäß der Ausschreibung für dieses Projekt, wird das VW BI die erarbeiteten Konzepte für die Zusatzqualifizierungen der Öffentlichkeit, am Ende der Projektzeit, bereitstellen.

Interessierte Unternehmen und Bildungseinrichtungen können, auf Grundlage dieser Konzepte, firmenspezifische Qualifizierungen erstellen und eigene Mitarbeiter oder alle weiteren Interessenten schulen.

Selbst plant das VW BI folgende Maßnahmen, nach dem Ende des Pilotprojektes:

- Bekanntmachung der Qualifizierung bei Inhouse- Veranstaltungen/Schulungen (mittels Flyer, Gespräche, aktive Akquise usw.)
- Bewerbung der Qualifizierung auf der Homepage
- Bewerbung der Qualifizierung im Rahmen von Vertriebs- und Marketingmaßnahmen
- Angebot der Qualifizierungen auf den Weiterbildungsplattformen der VW-Welt
- Einzelne Module der Qualifizierung anbieten, insbesondere die überfachlichen Themen, welche im Rahmen des Changemanagements sehr gut ankamen.
Welche Module einzeln angeboten werden, wird sich nach Anfragen / Bedarf von Interessenten richten.

Das Design für den VW BI-Flyer für die Bewerbung der Kurse nach dem Rollout wurde schon entworfen.

Wir machen mobil für die Zukunft Die Initiative Transformation der Automobilregion Südwestsachsen (ITAS) möchte Zulieferer und Beschäftigte bei der Transformation in allen Unternehmensbereichen begleiten. Die erklärte Mission von ITAS ist es, die Zulieferer in Südwestsachsen beim Wandel zu begleiten und gemeinsam mit ihnen die Transformation der nächsten Jahre anzugehen. Das Ziel: eine technologiebasierte Industrie bis 2035, die effizient und nachhaltig produziert, attraktive und sichere Arbeitsbedingungen schafft, Bildungsmöglichkeiten bietet und für die das Verbrenner-Aus keine Gefahr darstellt. Arbeitsweise ITAS wurde 2022 von den Konsortialpartnern AMZ Sachsen, IHK Chemnitz, IG Metall Chemnitz/Zwickau, der Bundesagentur für Arbeit in der Region und der CWE aufgebaut. In kooperativer Zusammenarbeit mit regionalen Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung, Jugend- und Schülervvertretungen sowie Verwaltungen und Kammern und durch die Arbeit von beauftragten Unternehmen bundesweit, entwickeln die ITAS-Partner Maßnahmen in fünf Handlungsfeldern sowie eine umfassende Strategie in der ITAS-Charta.	Modul 1 „Elektrik/Elektronik im BEV-Automobilbau“  fachlich • E-Technik/E-Mobilität verstehen (Grundlegendes zu elektrotechnischen Kenngrößen und Bauteilen) • Energiespeicher • Motoren • Steuerungstechnik • Ladetechnik • Produktwissen: E-Fahrzeug überfachlich • Phasen von Veränderungs- und Innovationsprozessen • Transformationskompetenzen • Reflexion der eigenen Haltung und Einstellung • positiver Umgang mit Veränderungen	Modul 2 „Digitalisierung/Automatisierung“ im BEV-Automobilbau“  fachlich • E-Technik/E-Mobilität verstehen (Grundlegendes zu elektrotechnischen Kenngrößen und Bauteilen) • Energiespeicher • Motoren • Steuerungstechnik • Ladetechnik • Produktwissen: E-Fahrzeug überfachlich • Phasen von Veränderungs- und Innovationsprozessen • Transformationskompetenzen • Reflexion der eigenen Haltung und Einstellung • positiver Umgang mit Veränderungen
--	---	---

Die Bewerbung der Zusatzqualifizierungen auf den Internetseiten des VW BI ist aktuell in der Entstehungsphase.