

# Ausbildungsdokumentation

für den Lehrberuf

## Mechatronik

Lehrzeit: 4 Jahre

Lehrling: Vorname(n), Zuname(n)

Beginn der Ausbildung

Ende der Ausbildung

Ausbildungsbetrieb

Telefonnummer

Ausbilder: Titel, Vorname(n), Zuname(n)

E-Mail-Adresse

Bitte zutreffendes ankreuzen!

- Grundmodul Mechatronik und Hauptmodul Automatisierungstechnik
- Grundmodul Mechatronik und Hauptmodul Elektromaschinentechnik
- Grundmodul Mechatronik und Hauptmodul Fertigungstechnik
- Grundmodul Mechatronik und Hauptmodul IT-, Digitalsystem- und Netzwerktechnik
- Grundmodul Mechatronik und Hauptmodul Alternative Antriebstechnik
- Grundmodul Mechatronik und Hauptmodul Medizingerätetechnik
- Spezialmodul Robotik
- Spezialmodul SPS-Technik
- Spezialmodul Additive Fertigung
- Spezialmodul Digitale Fertigungstechnik

Folgende Kombinationen von Haupt- und Spezialmodulen sind möglich:

Hauptmodule	können kombiniert werden mit									
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	S1	S2	S3	S4
H1 Dauer			x 4	x 4	x 4		x 4	x 4	x 4	x 4
H2 Dauer			x 4		x 4		x 4	x 4	x 4	x 4
H3 Dauer	x 4	x 4					x 4	x 4	x 4	x 4
H4 Dauer	x 4						x 4	x 4	x 4	x 4
H5 Dauer	x 4	x 4					x 4	x 4	x 4	x 4
H6 Dauer							x 4	x 4	x 4	x 4

## L e h r j a h r e

Pos.	Fertigkeiten und Kenntnisse lt. Ausbildungsvorschriften	1	2	3	3½	4
	<b>Grundmodul Mechatronik</b>					
<b>1. Lehrbetrieb</b>						
1.1	Kenntnis des Leistungsangebotes des Lehrbetriebes					
1.2	Kenntnis der Abläufe und der Organisation des Lehrbetriebes					
1.3	Kenntnis des rechtlichen Rahmens der betrieblichen Leistungserstellung (Rechtsform des Unternehmens) und anderer betriebsrelevante Rechtsvorschriften					
1.4	Kenntnis der betrieblichen Risiken sowie über deren Verminderung und Vermeidung					
1.5	Kenntnis und Anwendung der Grundsätze des betrieblichen Qualitätsmanagements					
1.6	Funktionsgerechtes Anwenden, Warten und Pflegen der Betriebs- und Hilfsmittel (Maschinen, Geräte etc.)					
<b>2. Lehrlingsausbildung</b>						
2.1	Kenntnis der sich aus dem Lehrvertrag ergebenden Rechte und Pflichten des Lehrlings und des Lehrbetriebs (§§ 9 und 10 BAG)					
2.2	Kenntnis der Inhalte und Ziele der Ausbildung					
2.3	Grundkenntnisse der arbeitsrechtlichen Gesetze, insbesondere des KJBG (samt KJBG-VO), des ASchG und des GlBG					
<b>3. Fachübergreifende Ausbildung (Schlüsselqualifikationen)</b>	In der Art der Vermittlung der fachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten ist auf die Förderung folgender fachübergreifender Kompetenzen des Lehrlings Bedacht zu nehmen:					
3.1	<b>Methodenkompetenz:</b> zB Lösungsstrategien entwickeln, Informationen selbstständig beschaffen, auswählen und strukturieren, Entscheidungen treffen etc.					
3.2	<b>Soziale Kompetenz:</b> zB in Teams arbeiten, etc					
3.3	<b>Personale Kompetenz:</b> zB Selbstvertrauen und Selbstbewusstsein, Bereitschaft zur Weiterbildung, Bedürfnisse und Interessen artikulieren etc.					
3.4	<b>Kommunikative Kompetenz:</b> zB mit Kunden/innen, Vorgesetzten, Kollegen/innen und anderen Personengruppen zielgruppengerecht kommunizieren; Englisch auf branchen- und betriebsüblichem Niveau zum Bestreiten von Alltags- und Fachgesprächen beherrschen					
3.5	<b>Arbeitsgrundsätze:</b> zB Sorgfalt, Zuverlässigkeit, Verantwortungsbewusstsein, Pünktlichkeit etc.					
3.6	<b>Kundenorientierung:</b> Im Zentrum aller Tätigkeiten im Betrieb hat die Orientierung an den Bedürfnissen der Kunden/innen zu stehen					
3.7	<b>Interkulturelle Kompetenz,</b> zB Umgehen mit anderen Kulturen, Verhaltensweisen und Märkten etc.					
<b>4. Fachausbildung</b>	Die auszubildende Person kann...					
4.1	Kenntnis der Arbeitsplanung und Arbeitsvorbereitung und Mitarbeit bei der Arbeitsplanung, beim Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden					
4.2	Ergonomisches Gestalten des Arbeitsplatzes					

4.3	Kenntnis der Werk- und Hilfsstoffe, ihrer Eigenschaften, Bearbeitungsmöglichkeiten, Verarbeitungsmöglichkeiten und Verwendungsmöglichkeiten				
4.4	Handhaben und Instandhalten der zu verwendenden Einrichtungen, Werkzeuge, Maschinen, Mess- und Prüfgeräte und Arbeitsbehelfe				
4.5	Kenntnis der berufsspezifischen Elektrotechnik und der elektrischen Messtechnik				
4.6	Kenntnis der berufsspezifischen Elektronik (zB Bauelemente, Schaltungen)				
4.7	Grundkenntnisse der Analog- und Digitaltechnik				
4.8	Grundkenntnisse der berufsspezifischen Funktion und Anwendung der Pneumatik, Hydraulik, Elektronik und Mechanik, deren Zusammenhänge sowie der einschlägigen Bauteile und Baugruppen				
4.9	Kenntnis der berufsspezifischen physikalischen Grundlagen wie Magnetismus und Wärmelehre				
4.10	Lesen und Anwenden von technischen Unterlagen wie von Skizzen, Zeichnungen, Schaltplänen, Bedienungsanleitungen usw.				
4.11	Anfertigen von Skizzen und einfachen normgerechten technischen Zeichnungen sowie von Schaltplänen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme				
4.12	Messen von elektrischen und mechanischen Größen unter Anwendung von Messgeräten, Lehren oder Sensoren				
4.13	Bearbeiten von Werkstoffen wie durch Sägen, Bohren, Schleifen, Feilen, Gewinde schneiden, usw.				
4.14	Herstellen von lösbarer und unlösbarer Verbindungen (Schrauben, Stiften, Klemm-, Löt- und Steckverbindungen)				
4.15	Kenntnis des Aufbaus und der Funktion von Maschinenelementen wie zB Passfedern, Stifte, Lager, Kupplungen, Schrauben, Dichtungen usw. sowie über deren Montage und Demontage				
4.16	Montieren und Demontieren von Maschinenelementen wie zB Passfedern, Stifte, Lager, Kupplungen, Schrauben, Dichtungen usw.				
4.17	Kenntnis der wichtigsten Arten des Oberflächenschutzes und der Korrosionsverhinderung				
4.18	Dimensionieren, Zurichten, Formen, Verlegen und Anschließen von Leitungen, Kabeln und kabelähnlichen Leitungen				
4.19	Zusammenbauen, Verdrahten, Verschlauchen, Einstellen und Prüfen von mechatronischen Bauelementen				
4.20	Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an einfachen mechatronischen Bauteilen und Baugruppen				
4.21	Instandhalten und Warten von einfachen mechatronischen Bauteilen und Baugruppen				
4.22	Grundkenntnisse des Aufbaus, der Arbeitsweise, der Anwendung sowie der peripheren Einrichtungen von Digitalisierungssystemen				
4.23	Anwenden der betrieblichen Digitalisierungssysteme				
4.24	Protokollieren und grafisches Auswerten von Arbeitsergebnissen mit und ohne EDV-Unterstützung				
4.25	Grundkenntnisse der Elektromagnetischen Verträglichkeit EMV				
4.26	Grundkenntnisse der betrieblichen Kosten, deren Beeinflussbarkeit und deren Auswirkungen				
4.27	Grundkenntnisse der Erstversorgung bei betriebsspezifischen Arbeitsunfällen				

4.28	Kenntnis der Schutzmaßnahmen und Sicherheitsregeln zur Verhütung von Personen- und Sachschäden (ETG, ETV, ESV, ÖVE, ÖNORM, EN, TAEV)				
4.29	Die für den Lehrberuf relevanten Maßnahmen und Vorschriften zum Schutze der Umwelt: Grundkenntnisse der betrieblichen Maßnahmen zum sinnvollen Energieeinsatz im berufsrelevanten Arbeitsbereich; Grundkenntnisse der im berufsrelevanten Arbeitsbereich anfallenden Reststoffe und deren Trennung, Verwertung sowie über die Entsorgung des Abfalls				

	Hauptmodul „Automatisierungstechnik“				
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen/innen, Kunden/innen und Lieferanten/innen unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise				
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden				
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme				
4.	Kenntnis über stoffschlüssige Verbindungen				
5.	Anfertigen von einfachen Vorrichtungen und Ersatzteilen				
6.	Kenntnis der Messtechnik, der Steuerungs- und Regelungstechnik, von Bussystemen, der Elektronik, der mechatronischen Maschinen und Geräte sowie der Pneumatik und Hydraulik				
7.	Kenntnis der Darstellungsformen für Abläufe und Funktionsschemata				
8.	Kenntnis der im Betrieb angewandten Programmiersprachen für Steuerungen				
9.	Kenntnis der Betriebssysteme und Bedieneroberflächen				
10.	Kenntnis von Netzen, Netzwerken sowie Verbindungstechniken				
11.	Errichten, Inbetriebnehmen und Prüfen von messtechnischen Einrichtungen, von Bauteilen und Baugruppen der Steuerungs- und Regelungstechnik, von Bussystemen, von mechatronischen Maschinen und Geräten sowie von Bauteilen und Baugruppen der Pneumatik und Hydraulik				
12.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an messtechnischen Einrichtungen, Bauteilen und Baugruppen der Steuerungs- und Regelungstechnik, Bussystemen, von mechatronischen Maschinen und Geräten sowie von Bauteilen und Baugruppen der Pneumatik und Hydraulik				
13.	Instandhalten und Warten von messtechnischen Einrichtungen, von Bauteilen und Baugruppen der Steuerungs- und Regelungstechnik, von Bussystemen, von mechatronischen Maschinen und Geräten sowie von Bauteilen und Baugruppen der Pneumatik und Hydraulik				
14.	Auswählen von Messverfahren, Messgeräten und Sensoren zum Messen von berufstypischen Größen wie Kraft, Massen usw. sowie Beurteilen der Messergebnisse				
15.	Kalibrieren von Messgeräten und Sensoren				
16.	Programmieren, Parametrieren und Anschließen von programmierbaren Steuerungen				
17.	Kenntnis der Automatisierungstechnik (Hard- und Softwarekomponenten, Sensoren, Aktoren, Bedienung, Funktionsumfang)				
18.	Errichten, Konfigurieren, Inbetriebnehmen, Prüfen und Dokumentieren von Automatisierungssystemen für mechatronische Anlagen inklusive Vernetzen von Teilsystemen zu komplexen Systemen				

19.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an den Automatisierungssystemen der mechatronischen Anlagen auch durch den Einsatz von Test- und Diagnosesoftware				
20.	Instandhalten und Warten von Automatisierungssystemen von mechatronischen Anlagen				
21.	Optimieren sowie Ausführen von Änderungen und Anpassungen an den Automatisierungssystemen von mechatronischen Anlagen				
22.	Durchführen von Änderungen und Erweiterungen an mechatronischen Anlagen laut Angabe und Plänen				
23.	Kenntnis der Qualitätssicherung einschließlich der Reklamationsbearbeitung und diese bei der Durchführung von betriebsspezifischen, qualitätssichernden Maßnahmen anwenden				
24.	Anwenden der Schutzmaßnahmen und Sicherheitsregeln zur Verhütung von Personen- und Sachschäden				
25.	Überprüfen und Dokumentieren von elektrischen Schutzmaßnahmen auf Wirksamkeit gegen elektrischen Schlag				
26.	Anwenden der einschlägigen maschinenbautechnischen und elektrotechnischen Bau- und Sicherheitsvorschriften (wie Maschinen-Sicherheitsverordnung, Niederspannungsgeräteverordnung, Elektromagnetische Verträglichkeits-Verordnung) und Normen (ÖVE, ÖNORM, EN, TAEV)				

<b>Hauptmodul Elektromaschinentechnik</b>					
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen/innen, Kunden/innen und Lieferanten/innen unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise				
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden				
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme				
4.	Anfertigen von normgerechten technischen Zeichnungen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme				
5.	Kenntnis über Schweißverfahren				
6.	Herstellen von Schweißverbindungen mit den Verfahren Gasschmelzschweißen, Elektroschweißen und Schutzgassschweißen sowie Hartlöten				
7.	Maschinelles Bearbeiten von Werkstoffen wie durch einfaches Drehen und Fräsen				
8.	Auswuchten von drehenden Teilen				
9.	Kenntnis des Betriebes und der Funktion mechatronischer Geräte und Maschinen				
10.	Kenntnis der Schmiermittel				
11.	Ausbauen und Einbauen von Lagern sowie von deren Schmiereinrichtungen				
12.	Fertigen einfacher Vorrichtungen, Werkzeuge und Ersatzteile				
13.	Kenntnis der Isolationen und Isolationsklassen sowie Isolieren und Imprägnieren				
14.	Kenntnis der Wicklungsarten und deren zweckmäßige Ausführung				
15.	Manuelles und maschinelles Wickeln von Spulen, Transformatoren und Motoren				
16.	Einlegen, Schalten und Aufnehmen von Wicklungen				

17.	Ausbauen, Zerlegen und Zusammenbauen von mechatronischen Geräten und Maschinen			
18.	Entstören von mechatronischen Geräten und Maschinen			
19.	Kenntnis des Betriebes und der Funktion elektronischer Bauteile und Baugruppen sowie der Leistungselektronik			
20.	Prüfen, Einstellen und Inbetriebnehmen von Schaltungen mit Halbleiterbauteilen, Baugruppen und Sensoren nach Anleitungen und Plänen			
21.	Programmieren, Parametrieren und Anschließen von frei- sowie speicherprogrammierbaren Steuerungen			
22.	Errichten, Inbetriebnehmen und Prüfen von mechatronischen Geräten und Maschinen nach Anleitungen und Plänen			
23.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an mechatronischen Geräten und Maschinen			
24.	Instandhalten und Warten von mechatronischen Geräten und Maschinen			
25.	Kenntnis der Qualitätssicherung einschließlich der Reklamationsbearbeitung und diese bei der Durchführung von betriebsspezifischen, qualitätssichernden Maßnahmen anwenden			
26.	Anwenden der Schutzmaßnahmen und Sicherheitsregeln zur Verhütung von Personen- und Sachschäden (ETG, ETV, ESV, ÖVE, ÖNORM, EN, TAEV)			
27.	Überprüfen und Dokumentieren von elektrischen Schutzmaßnahmen auf Wirksamkeit gegen elektrischen Schlag			
28.	Anwenden der einschlägigen maschinenbautechnischen und elektrotechnischen Bau- und Sicherheitsvorschriften (wie Maschinen-Sicherheitsverordnung, Niederspannungsgeräteverordnung, Elektromagnetische Verträglichkeits-Verordnung) und Normen (ÖVE, ÖNORM, EN, TAEV)			

	Hauptmodul Fertigungstechnik			
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen/innen, Kunden/innen und Lieferanten/innen unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise			
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden			
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme			
4.	Anfertigen von normgerechten technischen Zeichnungen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme			
5.	Herstellen von einschlägigen Werkstücken und Bauteilen unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Passungsnormen			
6.	Maschinelles Bearbeiten von Werkstoffen wie durch Drehen und Fräsen			
7.	Programmieren und Bedienen von rechnergestützten (CNC)-Werkzeugmaschinen			
8.	Herstellen von Schweißverbindungen mittels Gassschweißen, Lichtbogenhandschweißen und Schutzgassschweißen			
9.	Thermisches Trennen			
10.	Kenntnis der Darstellungsformen für Abläufe und Funktionsschemata			
11.	Kenntnis der im Betrieb angewandten Programmiersprachen für Steuerungen			

	12. Programmieren, Parametrieren und Anschließen von speicherprogrammierbaren Steuerungen				
	13. Kenntnis der berufsspezifischen Funktion und Anwendung der Pneumatik, Hydraulik, Elektronik und Mechanik, deren Zusammenhänge sowie der einschlägigen Bauteile und Baugruppen				
	14. Ausbauen, Zerlegen und Zusammenbauen von mechatronischen sowie pneumatischen und hydraulischen Bauteilen und Baugruppen				
	15. Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an mechatronischen, pneumatischen und hydraulischen Bauteilen und Baugruppen				
	16. Instandhalten und Warten von mechatronischen, pneumatischen und hydraulischen Bauteilen und Baugruppen				
	17. Fertigen einfacher Vorrichtungen und Ersatzteile				
	18. Prüfen von Oberflächen sowie Ausführen von Vorbereitungsarbeiten für den Oberflächenschutz				
	19. Fertigen, Errichten, Konfigurieren, In Betrieb nehmen, Prüfen und Dokumentieren von Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen				
	20. Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen				
	21. Instandhalten und Warten von Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen				
	22. Optimieren sowie Ausführen von Änderungen und Anpassungen an Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen nach Anleitung und Plänen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen				
	23. Durchführen von Änderungen und Erweiterungen an Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen nach Anleitung und Plänen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen				
	24. Kenntnis der Qualitätssicherung einschließlich der Reklamationsbearbeitung und diese bei der Durchführung von betriebsspezifischen, qualitätssichernden Maßnahmen anwenden				
	25. Anwenden der einschlägigen maschinenbautechnischen und elektrotechnischen Bau- und Sicherheitsvorschriften (wie Maschinen-Sicherheitsverordnung, Niederspannungsgeräteverordnung, Elektromagnetische Verträglichkeits-Verordnung) und Normen (ÖVE, ÖNORM, EN, TAEV)				

<b>Hauptmodul IT-, Digitalsystem- und Netzwerktechnik</b>					
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen/innen, Kunden/innen und Lieferanten/innen unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise				
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden				
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme				
4.	Anfertigen von Schaltplänen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme				
5.	Kenntnis der Analogtechnik und Digitaltechnik				

6.	Herstellen analoger und digitaler Schaltungen mit komplexen Halbleiterbauelementen			
7.	Kenntnis der Übertragungstechnik			
8.	Errichten, Inbetriebnehmen, Prüfen und Entstören von Anlagen der IT-, Digitalsystem- und Netzwerktechnik (zB EDV-Systeme, Bürogeräte)			
9.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Anlagen der IT-, Digitalsystem- und Netzwerktechnik (zB EDV-Systeme, Bürogeräte)			
10.	Instandhalten und Warten von Anlagen der IT-, Digitalsystem- und Netzwerktechnik (zB EDV-Systeme, Bürogeräte)			
11.	Kenntnis des Aufbaus, der Arbeitsweise, der Anwendung sowie der peripheren Einrichtungen von Computersystemen			
12.	Kenntnis der IT-Produkte, der Hardware zur Informationsverarbeitung und deren Komponenten			
13.	Kenntnis der Kompatibilität, Schnittstellen und Medien der IT-Technik			
14.	Kenntnis der Netzwerk- Server- und Clientbetriebssysteme			
15.	Planen, Implementieren und Warten von gängigen Server - und Clientbetriebssystemen			
16.	Kenntnis von Netzen, Netzwerken sowie Verbindungstechniken			
17.	Planen, Implementieren und Warten von gängigen Netzwerkbetriebssystemen			
18.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Netzwerken			
19.	Instandhalten und Warten von Netzwerken			
20.	Kenntnis der Integration von Anwender-Softwarelösungen in bestehende IT-Strukturen			
21.	Kenntnis der öffentlichen Netze und Dienste für IT- und Kommunikationssysteme			
22.	Kenntnis des Aufbaus und der Funktion von analogen und digitalen Kommunikationssystemen und deren Komponenten			
23.	Errichten, Inbetriebnehmen, Prüfen und Entstören von analogen und digitalen Kommunikationssystemen und deren Komponenten			
24.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an analogen und digitalen Kommunikationssystemen und deren Komponenten			
25.	Instandhalten und Warten von analogen und digitalen Kommunikationssystemen und deren Komponenten			
26.	Integrieren, Konfigurieren und Inbetriebnehmen von Kommunikationsgeräten in IT Netzwerken und umgekehrt			
27.	Kenntnis der Datensicherung, Datensicherheit und des Virenschutzes			
28.	Kenntnis von Sicherheitslösungen (zB Hardware- und Softwarefirewalls) für die IT- und Kommunikationstechnik - sowohl Sicherheit vor Angriffen durch Dritte als auch Verfügbarkeit von Systemen			
29.	Kenntnis der Elektromagnetischen Verträglichkeit EMV			
30.	Kenntnis der Qualitätssicherung einschließlich der Reklamationsbearbeitung und diese bei der Durchführung von betriebsspezifischen, qualitätssichernden Maßnahmen anwenden			

31.	Berufsspezifische Kenntnis der Schutzmaßnahmen und Sicherheitsregeln zur Verhütung von Personen- und Sachschäden sowie der Vermeidung von EMV-Störungen (zB ETG, ETV, ESV, ÖVE, ÖNORM, EN, TAEV)				
-----	--	--	--	--	--

<b>Hauptmodul Alternative Antriebstechnik</b>					
1. Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen/innen, Kunden/innen und Lieferanten/innen unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise					
2. Durchführen der Prozessplanung und Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden einschließlich der Qualitätssicherungssysteme (auch unter Beachtung der Kostenplanung)					
3. Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. sowie Verstehen von Qualitätsanforderungen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme					
4. Kenntnis des Aufbaus (Komponenten) und der Funktionsweise von Fahrzeugen mit alternativen Antriebssystemen					
5. Kenntnis über Antriebstechnologien einschließlich der 2- und 4-Takt-Verbrennungskraftmaschine sowie Turbine					
6. Kenntnis über Brennstoffzellen und Hybridantriebssysteme sowie der dafür benötigten Aggregate und des Aufbaus und der Funktion der Einzelbaugruppen					
7. Kenntnis über Kraftstoffe und Energiespeicherungstechnologien (zB Batterie, kinetische Energiespeicher)					
8. Kenntnis der Sicherheitskonzepte von Hochvolt-eigensicheren Fahrzeugen wie Trennung der Spannungsnetze, farbliche Kennzeichnung der Hochvolt-Kabel, Kennzeichnung der Hochvolt-Komponenten und -Bauteile sowie der Hochvolt-Batterie und des Service-Steckers (Service Disconnect)					
9. Zusammenbauen, Inbetriebnehmen und Prüfen von an alternativen Antriebssystemen wie zB Elektromaschinen, Hybridantriebe sowie der dafür benötigten Aggregate					
10. Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an alternativen Antriebssystemen wie zB Elektromaschinen, Hybridantrieben sowie an den dafür benötigten Aggregaten					
11. Instandhalten und Warten von alternativen Antriebssystemen wie zB Elektromaschinen, Hybridantrieben sowie der dafür benötigten Aggregate					
12. Kenntnis des Betriebes und der Anwendung von elektrischen, elektronischen, pneumatischen oder hydraulischen Steuer- und Regeleinrichtungen sowie Baugruppen					
13. Aufbauen, Inbetriebnehmen und Prüfen von elektrischen, elektronischen, pneumatischen oder hydraulischen Steuer- und Regeleinrichtungen sowie Baugruppen					
14. Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an elektrischen, elektronischen, pneumatischen oder hydraulischen Steuer- und Regeleinrichtungen sowie Baugruppen					
15. Programmieren und Einrichten von Steuer- und Regeleinrichtungen					
16. Instandhalten und Warten von elektrischen, elektronischen, pneumatischen oder hydraulischen Steuer- und Regeleinrichtungen sowie Baugruppen					
17. Kenntnis der technischen Zusammenhänge, Abläufe, Wirkungsweisen und Einsatzmöglichkeiten von Energiespeichermöglichkeiten für alternative Antriebssysteme					
18. Anfertigen von Bauteilen und Geräten nach Zeichnungen und Skizzen sowie Herstellen von Konstruktionen inklusive Oberflächenschutz entsprechend Qualitäts- und Kostenanforderung					

	19. Einweisen, Informieren und Beraten der Kunden/innen über alternative Antriebssysteme				
	20. Kenntnis der einschlägigen Normen sowie der berufsspezifischen technischen und rechtlichen Bestimmungen				
	21. Kenntnis der Elektromagnetischen Verträglichkeit EMV				
	22. Kenntnis der Qualitätssicherung einschließlich der Reklamationsbearbeitung und diese bei der Durchführung von betriebsspezifischen, qualitätssichernden Maßnahmen anwenden (zB FMEA, Fault Tree Analyses)				
	23. Berufsspezifische Kenntnis der Schutzmaßnahmen und Sicherheitsregeln zur Verhütung von Personen- und Sachschäden sowie der Vermeidung von EMV-Störungen (zB ETG, ETV, ESV, ÖVE, ÖNORM, EN, TAEV)				

	<b>Hauptmodul Medizingerätetechnik</b>				
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen/innen, Kunden/innen und Lieferanten/innen unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise				
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden				
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme				
4.	Berufsspezifische Kenntnis der Anatomie (Lehre vom Körperbau), Physiologie und Hygiene (Körper- und Arbeitshygiene)				
5.	Kenntnis der anwendungsspezifischen Analogtechnik und Digitaltechnik				
6.	Kenntnis der gerätespezifischen Steuer- und Regeltechnik, einschließlich Akkumulatoren und Ladetechnik				
7.	Kenntnis der berufsspezifischen Chemie und Physik wie Mechanik, Optik und Kalorik				
8.	Kenntnis des Betriebes und der Anwendung von elektrischen, elektronischen, pneumatischen oder hydraulischen Antrieben und deren Baugruppen				
9.	Kenntnis der berufsspezifischen Gesetze, Normen und Vorschriften wie zB Medizinproduktegesetz und Medizinproduktebetreiberverordnung (MPBV)				
10.	Anwenden und Umsetzen der Bestimmungen betreffend Medizinprodukteberater/in (MPG)				
11.	Kenntnis der Röntgen-, MR- und CT-Verfahren und des erforderlichen Strahlenschutzes				
12.	Grundkenntnisse der Intensivmedizin (zB Kreislauf- & Lungenfunktionsdiagnostik, Dialyse, Infusionstechnik, Beatmungstechnik, Narkose, Ultraschall usw.)				
13.	Kenntnis der Grundlagen und Verfahren der Elektromedizin: Wechselwirkungen zwischen elektrischen Strömen und dem menschlichen Körper (Körper als Signalquelle - Messung EKG, EEG, Körper als Signalempfänger - Reizstromtherapie/Elektrostimulation, Defibrillator, usw.)				
14.	Kenntnis des Aufbaus, der Funktion und des Betriebes von Geräten und Systemen der Rehabilitationstechnik und Hauskrankenpflege (zB patientengerechte Auswahl, Anpassung und Programmierung von Rollstühlen (muskelkraftbetrieben oder elektrisch angetrieben), Pflegebetten, Personenliftern und Hebeanlagen, Umfeldsteuergeräten usw.)				
15.	Grundkenntnisse der Funktionsweise von OP-Ausstattungen und Einrichtungen der Dentaltechnik				

16.	Grundkenntnisse der Funktion und des Aufbaus von haustechnischen (HKLS- und elektrotechnische) Einrichtungen in Krankenhäusern insbesondere im Hinblick auf hygiene-relevante Teile sowie als Schnittstelle zu Medizingeräten				
17.	Aufbauen, Inbetriebnehmen und Prüfen von Geräten und Systemen der Medizingerätetechnik				
18.	Kenntnis der Funktionskontrolle und der Fehlersuchmöglichkeiten an Geräten und Systemen der Medizingerätetechnik				
19.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Geräten und Systemen der Medizingerätetechnik				
20.	Instandhalten und Warten von Geräten und Systemen der Medizingerätetechnik				
21.	Durchführen der wiederkehrenden sicherheitstechnischen Prüfung (STK) und mess-technischen Kontrollen (MTK) gemäß Medizinproduktebetreiberverordnung und deren Dokumentation				
22.	Programmieren von Geräten und Systemen der Medizingerätetechnik				
23.	Kenntnis des Aufbaus, der Arbeitsweise, der Anwendung sowie der peripheren Einrichtungen von Computersystemen				
24.	Kenntnis des Aufbaus und der Funktion von Computersystemen, Netzwerken sowie Verbindungstechniken und deren peripheren Einrichtungen				
25.	Grundkenntnisse über Sterilisationsmaßnahmen und Verfahren einschließlich Arbeitnehmerschutz bei Anwendung chemischer Substanzen				
26.	Einweisen, Informieren und Beraten der Kunden/innen an Geräten und Systemen der Medizingerätetechnik				
27.	Kenntnisse der Assemblierung mehrerer medizinischer und/oder nicht medizinischer Geräte zu Gesamtsystemen				
28.	Anwenden von informationstechnischen Hilfsmitteln wie Internet, Datenbanken, usw., einschließlich Kenntnis der Datenspeicherung, Datensicherheit und des Virenschutzes				
29.	Kenntnisse der Kommunikationswege im Gesundheitswesen zB Kommunikation mit Ärzten, Lesen und Umsetzen ärztlicher Verordnungen, fachspezifisches Kommunizieren mit Patienten				
30.	Kenntnis der CE-Kennzeichnung und Konformitätsbewertung von Medizinprodukten				
31.	Kenntnis der Elektromagnetischen Verträglichkeit EMV				
32.	Kenntnis der Qualitätssicherung einschließlich der Reklamationsbearbeitung und diese bei der Durchführung von betriebsspezifischen, qualitätssichernden Maßnahmen anwenden				
33.	Berufsspezifische Kenntnis der Schutzmaßnahmen und Sicherheitsregeln zur Verhütung von Personen- und Sachschäden sowie der Vermeidung von EMV-Störungen (zB ETG, ETV, ESV, ÖVE, ÖNORM, EN, TAEV)				

	<b>Spezialmodul Robotik</b>					
1.	Kundengerechtes Verhalten und kundengerechte Kommunikation (zB Beraten von Kunden/innen in Fragen des Robotereinsatzes und der Roboterbedienung)					
2.	Kenntnis der Robotertechnik wie Funktionsprinzip, Robotertypen, Anwendungsbiete, Roboterkinematik, Bewegungsgrundlagen, Arbeitsraum, Standardapplikationen, Geometrie, Koordinatensysteme, Programmierung, Programmierhandgerät, Prozessüberprüfung, Instandhaltung					

	3. Kenntnis des Aufbaus und der Funktion (zB mechanischer Aufbau, Antriebsarten, Motoransteuerung, usw.) von mobilen Robotersystemen					
	4. Kenntnis der Programmierung von Robotern wie Bedienung von Programmierhandgeräten, Programmiersprachen, Programmaufbau, Programmverzweigung, Erstellen von Programmen, Testen von Programmen, Optimierung					
	5. Kenntnis der Bahnsteuerung von mobilen Robotersystemen wie zB sensorgeführte Bahnsteuerung, kollisionsfreie Bahnsteuerung mittels Abstandssensoren, Bahnsteuerung mittels Bildverarbeitung von Kamerabildern, usw. sowie Grundkenntnisse über die Kollisionsvermeidung dynamischer Objekte					
	6. Kenntnis des Aufbaus, der Funktionsweise und der effizienten Anwendung von Greifersystemen wie mechanische, pneumatische und elektrische Greifer, Sauggreifer und Greifer mit Drucküberwachung					
	7. Kenntnis der Messung der Bahngenauigkeit durch Odometrie					
	8. Kenntnis der Kommunikationsmöglichkeiten zwischen externen Steuerungssystemen und autonomen Roboteranwendungen sowohl für Industrieroboter als auch für mobile Robotersysteme					
	9. Programmieren von Robotern					
	10. Errichten, Konfigurieren, Inbetriebnehmen, Prüfen und Dokumentieren von Robotern und mobilen Robotersystemen sowie deren peripheren Einrichtungen					
	11. Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Robotern und mobilen Robotersystemen sowie an deren peripheren Einrichtungen					
	12. Instandhalten und Warten von Robotern und mobilen Robotersystemen sowie deren peripheren Einrichtungen					
	13. Optimieren sowie Ausführen von Änderungen und Anpassungen an Robotern und mobilen Robotersystemen sowie an deren peripheren Einrichtungen					
	14. Anwenden von Gyroskop-Sensoren zur Positionsbestimmung von mobilen Robotern im Raum					
	15. Bedienen und Einstellen von Simulationsprogrammen zum sicheren Test von Robotersystemen wie Schweißroboter usw.					
	16. Durchführen von Erweiterungen an Robotern und mobilen Robotersystemen sowie an deren peripheren Einrichtungen					
	17. Mitarbeiten bei der Planung von Roboteranlagen nach Kundenanforderungen					
	18. Kenntnis des Zusammenwirkens von Fertigungskomponenten in einer Fertigungsstraße und der dazu notwendigen Geräte wie Transferstraßen, Magazine, Kameraerkennungssysteme, Sortiersysteme usw.					
	19. Kenntnis von Anwendungen zur Interaktion von Robotern und Umwelt (moderner Einsatz von Robotern in zB Altenbetreuung, Krankenhaus usw.)					

	<b>Spezialmodul SPS-Technik</b>					
	1. Kundengerechtes Verhalten und kundengerechte Kommunikation (zB Beraten von Kunden/innen in Fragen der Erstellung von Unterlagen für professionelle SPS-Programmierung und Visualisierung sowie für Optimierungsprozesse)					
	2. Kenntnis der verschiedenen Programmiersprachen basierend auf den jeweiligen Normen sowie über höhere Programmiersprachen (C++)					

	3. Planen einer strukturierten Programmierung von Programmen für Speicherprogrammierbare Steuerungen unabhängig vom Steuerungstyp					
	4. Fortgeschrittenes Programmieren nach IEC 61131-3 in allen Programmiersprachen IL und ST sowie LD, FBD und SFC					
	5. Aufbereiten und Programmieren von Visualisierungsaufgaben mit unterschiedlichen Visualisierungssystemen					
	6. Programmieren und Parametrieren von fehlersicheren Peripheriemodulen (F-Technik)					
	7. Optimieren sowie Durchführen von Änderungen und Anpassungen an SPS-Programmen abgestimmt auf die besonderen Anforderungen der Anwendung					
	8. Errichten, Konfigurieren, Inbetriebnehmen, Prüfen und Dokumentieren von SPSen und deren peripheren Einrichtungen					
	9. Anwenden der Analogtechnik für Regelungsaufgaben in der Prozesstechnik - Programmieren, Parametrieren und Inbetriebnehmen von Softwareregeln					
	10. Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an SPS-Programmen unter Zuhilfenahme von Hilfsprogrammen					
	11. Kenntnis der Funktionsweise verschiedener industrieller Feldbus-Systeme					
	12. Programmieren und Analysieren von Fehlern an verschiedenen Bus-Systemen					
	13. Anwenden spezieller Programmietechniken (Instanz- bzw. Multiinstanzprogrammierung)					
	14. Entwickeln, Programmieren, Konfigurieren und Erstellen von Inbetriebnahmeverträgen für Anlagenkonzepte mit mehreren dezentralen Steuerungseinheiten und zentraler Verwaltung					
	15. Erstellen von Konzepten und Programmen für die Mensch-Maschinen-Kommunikation					

	<b>Spezialmodul Additive Fertigung</b>					
	1. Kundengerechtes Verhalten und kundengerechte Kommunikation (zB Beraten von Kunden/innen in Fragen der additiven Fertigungsverfahren, der Mehrwertfindung und der sich daraus ergebenden Konstruktionsplanung)					
	2. Durchführen der Kostenkalkulation und Produktionsplanung inkl. Nachbearbeitung					
	3. Kenntnis der verschiedenen AM-Verfahren (wie zB Pulverbett-Verfahren, FDM Fused Deposition Modeling-Verfahren usw.), deren Funktionsprinzipien und Anwendungsbereiche sowie der Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren					
	4. Kenntnis der Konstruktionstechnik für die Herstellung optimierter Konstruktionen für die Additive Fertigung					
	5. Kenntnis der Vorteile der Additiven Fertigung (zB Leichtbau, Konturnahe Kühlung usw.) und der Kompensation von Nachteilen der Additiven Fertigung (zB Hybrid-Bauweise)					
	6. Erstellen und Optimieren von Stützkonstruktionen bei Bauteilen und Fertigungsprozessen					
	7. Kenntnis und Anwendung der betriebsspezifischen Software betreffend Additive Fertigung wie zB Exportieren von Daten aus der Konstruktion, Prüfen der Daten in der 3D-Vorschau usw.					
	8. Vorbereiten der Fertigungsprozesse (zB Simulation, Finite Elemente FE-Analyse zur Topologie-Optimierung, AM-Simulation zur Geometrieeinhaltung, Bauraumoptimierung und Bauteilorientierung hinsichtlich Funktionsweise und ökonomischer Gesichtspunkte usw.)					

	9. Kenntnis der Funktionsweise, des Aufbaus sowie der Bedienung der betriebsspezifischen Maschinen und Anlagen zur Additiven Fertigung					
10.	Beachten der Schutzmaßnahmen und Sicherheitsregeln zur Verhütung von Personen- und Sachschäden im betriebsspezifischen Herstellungsprozess					
11.	Bedienen der betriebsspezifischen Maschinen und Anlagen zur Additiven Fertigung					
12.	Anpassen der Parameter (zB Druckgeschwindigkeit, Schichthöhe, Massedurchsatz beim Druckkopf usw.) während der Fertigung					
13.	Durchführen und Überwachen des Fertigungsprozesses					
14.	Nachbearbeiten additiv gefertigter Bauteile (zB Entfernen der Stützkonstruktionen, Oberflächenbehandlung, Wärmebehandlung, mechanische Bearbeitung) sowie Prüfen der Bauteile					
15.	Warten und Instandhalten der Systeme zur Additiven Fertigung (zB Bauplattformen, Abzieh- klingen usw.) sowie Durchführen des Material- bzw. Filterwechsels					

	<b>Spezialmodul Digitale Fertigungstechnik</b>					
1.	Kenntnis des betrieblichen Kundenbeziehungsmanagements (Customer Relationship Management-CRM) sowie dessen Bedeutung und Auswirkungen (zB standardisierte Abläufe für spezifische Kunden) für das eigene Unternehmen					
2.	Kenntnis der Bestandteile der Selbstkosten von betrieblichen Produkten und des Zusammenhangs unterschiedlicher Parameter (wie zB Personalkosten, Materialkosten, Fertigungsdauer)					
3.	Kenntnis der grundlegenden Funktionen und Aufgaben von Systemen zur Betriebsdatenerfassung (BDE) und Maschinendatenerfassung (MDE) sowie von Manufacturing Execution Systems (MES) zur Steuerung der Produktion					
4.	Kenntnis der Bereitstellung und Verwaltung von NC-Programmen (Numerical Control- Programme) sowie von Fertigungsdaten; auftragsbezogenes Abrufen von NC- Programmen sowie von Fertigungsdaten für die Produktion von Bauteilen					
5.	Kenntnis der Softwaresystemlandschaft im Umfeld der digitalen Fertigung; Auswählen und Verwenden der entsprechenden Software oder anderer digitaler Anwendungen					
6.	Kenntnis der Funktion und Aufgaben von Werkzeugmanagementsystemen sowie über deren Wichtigkeit für die Produktionsqualität (zB für eine fehlerfreie Wertschöpfungskette)					
7.	Anwenden effizienter Mittel zur Produktionssteigerung (zB Nullpunktspannsysteme)					
8.	Ausführen von Bearbeitungssimulationen für den gesamten Ablauf des endgültigen Programms (zB anhand der Postprozessorausgabe) um zB mögliche Kollisionen oder Beinahe-Kollisionen zwischen dem fertigen Bauteil, dem in Bearbeitung befindlichen Werkstück, Werkzeugen, Spannvorrichtungen und der Werkzeugmaschine zu vermeiden					
9.	Kenntnis der Möglichkeiten des digitalen Prozessdatentransfers (zB radio-frequency identification-RFID, Bar-Code, Data- Matrix-Code, Distributed Numerical Control (DNC)-Anbindung)					
10.	Kenntnis der Anbindung von Sub-Systemen (zB Roboter) an NC-gesteuerte Maschinen					
11.	Kenntnis der Bereitstellung von Schnittdaten und deren Optimierung (um zB mehr freie Maschinenkapazität zu erreichen oder Ersparnisse beim Drehen, Fräsen oder Bohren pro Bauteil zu erzielen)					
12.	Kenntnis der grundlegenden Möglichkeiten zur Optimierung der Quell-NC-Programme (zB zur Reduktion von technischen Nebenzeiten)					

13.	Kenntnis des Aufbaus und der Arbeitsweise von betrieblichen Cobotsystemen auch unter Beachtung der Sicherheitsthematik im Umgang mit Cobots						
14.	Speichern und Laden von Programmen zur Steuerung von Cobots sowie Erstellen einfacher Programme mittels grafischer Blöcke						
15.	Durchführen einfacher Positionier- oder Greifarbeiten mit Cobots						
16.	Kenntnis der Möglichkeiten der digitalen Unterstützung (zB Computer-Aided Quality assurance (CAQ)-Systeme, digitale Prüfplanung) des Qualitätsmanagementsystems als auch in der Reklamationsbearbeitung						

Falls zutreffend, Angabe welche Berufsbildpositionen (BBP) über Kurse oder über Ausbildungsverbundmaßnahmen vermittelt werden:

BBP:			
von:      bis:			
Kursunternehmen / Verbundbetrieb			

BBP:			
von: bis:			
Kursunternehmen / Verbundbetrieb			

#### Zusätzliche Maßnahmen in der Ausbildung

Nachhilfe			
Coaching/Mediation			
Kurse/Seminare/Workshops			
Prüfungsvorbereitung			

#### Durchgeführte Abstimmungsgespräche

	Datum	Unterschrift Ausbilder	Unterschrift Lehrling
<b>1. Lehrjahr</b>			
<b>2. Lehrjahr</b>			
<b>3. Lehrjahr</b>			
<b>4. Lehrjahr</b>			