

# BUNDESGESETZBLATT

## FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 2015

Ausgegeben am 26. Mai 2015

Teil II

120. Verordnung: Mechatronik-Ausbildungsordnung

### 120. Verordnung des Bundesministers für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft über die Berufsausbildung im Lehrberuf Mechatronik (Mechatronik-Ausbildungsordnung)

Auf Grund der §§ 8, 24 und 27 des Berufsausbildungsgesetzes (BAG), BGBl. Nr. 142/1969, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 129/2013, wird verordnet:

#### Lehrberuf Mechatronik

§ 1. (1) Der Lehrberuf Mechatronik ist als Modullehrberuf eingerichtet.

(2) Neben dem für alle Lehrlinge verbindlichen Grundmodul muss eines der folgenden Hauptmodule ausgebildet werden:

1. Automatisierungstechnik (H1)
2. Elektromaschinenteknik (H2)
3. Fertigungstechnik (H3)
4. Büro- und EDV-Systemtechnik (H4)
5. Alternative Antriebstechnik (H5)
6. Medizingerätetechnik (H6)

(3) Zur Vertiefung und Spezialisierung der Ausbildung kann unter Berücksichtigung von § 1 Abs. 4 eines der folgenden Spezialmodule gewählt werden:

1. Robotik (S1)
2. SPS-Technik (S2)

(4) Folgende Kombinationen von Haupt- und Spezialmodulen sind möglich:

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

(5) Gemäß § 8 Abs. 4 BAG ist eine Kombination des Grundmoduls Mechatronik und des Hauptmoduls Automatisierungstechnik mit folgenden Spezialmodulen des Lehrberufes Elektrotechnik, BGBl. II Nr. 195/2010, möglich:

1. Eisenbahnelektrotechnik
2. Eisenbahnsicherungstechnik
3. Eisenbahnfahrzeugtechnik

4. Eisenbahntransporttechnik
5. Eisenbahnfahrzeuginstandhaltungstechnik
6. Eisenbahnbetriebstechnik

(6) Die Ausbildung im Modullehrberuf Mechatronik dauert höchstens vier Jahre. In den ersten beiden Lehrjahren ist das Grundmodul zu vermitteln. Die Ausbildung im Grundmodul und im gewählten Hauptmodul dauert dreieinhalb Jahre. Wird ein Spezialmodul absolviert, dauert die Lehrzeit vier Jahre. Eine Kombination von weiteren Modulen ist danach nicht mehr möglich.

(7) Im Lehrvertrag, Lehrzeugnis, Lehrbrief und im Lehrabschlussprüfungszeugnis ist der Lehrberuf in der dem Geschlecht des Lehrlings entsprechenden Form (Mechatroniker, Mechatronikerin) zu bezeichnen.

(8) Alle auszubildenden bzw. absolvierten Hauptmodule und Spezialmodule sind im Lehrvertrag, Lehrzeugnis, Lehrbrief und im Lehrabschlussprüfungszeugnis durch einen entsprechenden Hinweis neben der Bezeichnung des Lehrberufs zu vermerken.

### **Berufsprofil**

§ 2. (1) Im Grundmodul und Hauptmodul Automatisierungstechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. 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,
2. Errichten, Konfigurieren, Inbetriebnehmen, Prüfen und Dokumentieren von Automatisierungssystemen für mechatronische Anlagen,
3. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an den Automatisierungssystemen der mechatronischen Anlagen,
4. Instandhalten und Warten von Automatisierungssystemen von mechatronischen Anlagen,
5. Optimieren sowie Ausführen von Änderungen und Anpassungen an den Automatisierungssystemen von mechatronischen Anlagen,
6. Durchführen von Änderungen und Erweiterungen an mechatronischen Anlagen laut Angabe und Plänen,
7. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Umwelt- und Qualitätsstandards.

(2) Im Grundmodul und Hauptmodul Elektromaschinentechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Manuelles und maschinelles Wickeln von Spulen, Transformatoren und Motoren,
2. Einlegen, Schalten und Aufnehmen von Wicklungen,
3. Entstören von mechatronischen Geräten und Maschinen,
4. Errichten, Inbetriebnehmen und Prüfen von mechatronischen Geräten und Maschinen nach Anleitungen und Plänen,
5. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an mechatronischen Geräten und Maschinen,
6. Instandhalten und Warten von mechatronischen Geräten und Maschinen,
7. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheits- und Umweltstandards.

(3) Im Grundmodul und Hauptmodul Fertigungstechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Fertigen, Errichten, Konfigurieren, Inbetriebnehmen, Prüfen und Dokumentieren von Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen,
2. 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,
3. Instandhalten und Warten von Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen,

4. 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,
5. Durchführen von Änderungen und Erweiterungen an Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen nach Anleitung und Plänen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen,
6. Erfassen und Dokumentieren von technischen Daten über den Arbeitsverlauf und die Arbeitsergebnisse,
7. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltstandards.

(4) Im Grundmodul und Hauptmodul Büro- und EDV-Systemtechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Errichten, Inbetriebnehmen, Prüfen und Entstören von Anlagen der Büro- und EDV-Systemtechnik,
2. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Anlagen der Büro- und EDV-Systemtechnik,
3. Instandhalten und Warten von Anlagen der Büro- und EDV-Systemtechnik,
4. Errichten, Inbetriebnehmen, Prüfen und Entstören von analogen und digitalen Kommunikationssystemen und deren Komponenten,
5. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an analogen und digitalen Kommunikationssystemen und deren Komponenten,
6. Instandhalten und Warten von analogen und digitalen Kommunikationssystemen und deren Komponenten,
7. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltstandards.

(5) Im Grundmodul und Hauptmodul Alternative Antriebstechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Zusammenbauen, Inbetriebnehmen und Prüfen von alternativen Antriebsystemen wie zB Elektromaschinen, Hybridantrieben sowie der dafür benötigten Aggregate,
2. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an alternativen Antriebsystemen wie zB Elektromaschinen, Hybridantrieben sowie an den dafür benötigten Aggregaten,
3. Instandhalten und Warten von alternativen Antriebssystemen wie zB Elektromaschinen, Hybridantrieben sowie der dafür benötigten Aggregate,
4. Anfertigen von Bauteilen und Geräten nach Zeichnungen und Skizzen sowie Herstellen von Konstruktionen inklusive Oberflächenschutz entsprechend Qualitäts- und Kostenanforderung,
5. Einweisen, Informieren und Beraten der Kunden und Kundinnen über alternative Antriebssysteme,
6. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltstandards.

(6) Im Grundmodul und Hauptmodul Medizingerätetechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Aufbauen, Inbetriebnehmen und Prüfen von Geräten und Systemen der Medizingerätetechnik, insbesondere an elektronischen und elektromechanischen Medizingeräten für Labor- und Forschung, für Röntgen-, Nuklear- und Elektromedizin, für Rehabilitationstechnik, für OP- und Dentaltechnik,
2. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Geräten und Systemen der Medizingerätetechnik,
3. Instandhalten und Warten von Geräten und Systemen der Medizingerätetechnik,
4. Programmieren von Geräten und Systemen der Medizingerätetechnik,
5. Durchführen der wiederkehrenden sicherheitstechnischen Prüfung (STK) und messtechnischen Kontrollen (MTK) gemäß der Medizinproduktebetriebsverordnung (MPBV), BGBI. II Nr. 70/2007, und deren Dokumentation,

6. Einweisen, Informieren und Beraten der Kunden und Kundinnen an Geräten und Systemen der Medizingerätetechnik (Medizinprodukteberater/Medizinprodukteberaterin),
7. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltstandards.

(7) Im Spezialmodul Robotik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Programmieren von Robotern,
2. Errichten, Konfigurieren, Inbetriebnehmen, Prüfen und Dokumentieren von Robotern und mobilen Robotersystemen sowie deren peripheren Einrichtungen,
3. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Robotern und mobilen Robotersystemen sowie an deren peripheren Einrichtungen,
4. Instandhalten und Warten von Robotern und mobilen Robotersystemen sowie deren peripheren Einrichtungen,
5. Optimieren sowie Ausführen von Änderungen und Anpassungen an Robotern und mobilen Robotersystemen sowie an deren peripheren Einrichtungen,
6. Beraten von Kunden und Kundinnen in Fragen des Robotereinsatzes und der Roboterbedienung.

(8) Im Spezialmodul SPS-Technik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Planen einer strukturierten Programmierung von Programmen für Speicherprogrammierbare Steuerungen unabhängig vom Steuerungstyp,
2. fortgeschrittenes Programmieren nach IEC 61131-3 in allen Programmiersprachen IL und ST sowie LD, FBD und SFC,
3. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an SPS-Programmen,
4. Programmieren von alternativen Programmiersystemen,
5. Optimieren sowie Durchführen von Änderungen und Anpassungen an SPS-Programmen abgestimmt auf die besonderen Anforderungen der Anwendung,
6. Beraten von Kunden und Kundinnen in Fragen der SPS-Programmierung und -Optimierung.

### Berufsbild

§ 3. (1) Zum Erwerb der Kompetenzen im Sinne des Berufsprofils ist der Lehrling bis zum Ende des Grundmoduls in folgenden Kenntnissen und Fertigkeiten auszubilden:

Pos.	Grundmodul Mechatronik
<b>1.</b>	<b>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.</b>	<b>Lehrlingsausbildung</b>
2.1	Kenntnis der sich aus dem Lehrvertrag ergebenden Verpflichtungen des Lehrlings und des Lehrbetriebes (§§ 9 und 10 BAG)
2.2	Kenntnis der Inhalte und Ziele der Ausbildung
2.3	Grundkenntnisse der aushangpflichtigen arbeitsrechtlichen Vorschriften
<b>3.</b>	<b>Fachübergreifende Ausbildung (Schlüsselqualifikationen)</b> <b>In der Art der Vermittlung</b> 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	Soziale Kompetenz: zB in Teams arbeiten, etc.
3.3	<b>Personale Kompetenz:</b> zB Selbstvertrauen und Selbstbewusstsein, Bereitschaft zur Weiterbildung, Bedürfnisse und Interessen artikulieren etc.

Pos.	Grundmodul Mechatronik
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
<b>4.</b>	<b>Fachausbildung</b>
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 lösbaren und unlösbaren 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 Mikrocomputersystemen
4.23	Anwenden der betrieblichen Hard- und Software
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)

Pos.	Grundmodul Mechatronik
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

(2) Zum Erwerb der Kompetenzen im Sinne des Berufsprofils ist der Lehrling bis zum Ende des gewählten Hauptmoduls in folgenden Kenntnissen und Fertigkeiten auszubilden:

Pos.	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.	Herstellen von Schweißverbindungen mit den Verfahren Gasschmelzschweißen, Elektroschweißen und Schutzgasschweißen
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 betriebspezifischen, 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

Pos.	Hauptmodul Automatisierungstechnik
26.	Anwenden der einschlägigen maschinenbautechnischen und elektrotechnischen Bau- und Sicherheitsvorschriften (wie Maschinen-Sicherheitsverordnung, Niederspannungsgeräteverordnung, Elektromagnetische Verträglichkeits-Verordnung) und Normen (ÖVE, ÖNORM, EN, TAEV)

Pos.	Hauptmodul Elektromaschinentechnik
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 Schutzgasschweißen 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)

Pos.	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

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Fertigungstechnik</b>
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 Gasschweißen, Lichtbogenhandschweißen und Schutzgasschweißen
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>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Büro- und EDV-Systemtechnik</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 Büro- und EDV-Systemtechnik
9.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Anlagen der Büro- und EDV-Systemtechnik



<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Büro- und EDV-Systemtechnik</b>
10.	Instandhalten und Warten von Anlagen der Büro- und EDV-Systemtechnik
11.	Kenntnis des Aufbaus, der Arbeitsweise, der Anwendung sowie der peripheren Einrichtungen von Mikrocomputersystemen
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 Datenspeicherung, 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>Pos.</b>	<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

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Alternative Antriebstechnik</b>
10.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an alternativen Antriebsystemen 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>Pos.</b>	<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 Medizinproduktebetriebsverordnung (MPBV)
10.	Anwenden und Umsetzen der Bestimmungen betreffend Medizinproduktebetreiber/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 (muskelfortrieben oder elektrisch angetrieben), Pflegebetten, Personenliftern und Hebeanlagen, Umfeldsteuergeräten usw.)

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Medizingerätetechnik</b>
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 hygienerelevante 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 messtechnischen Kontrollen (MTK) gemäß Medizinproduktebetriebsverordnung und deren Dokumentation
22.	Programmieren von Geräten und Systemen der Medizingerätetechnik
23.	Kenntnis des Aufbaus, der Arbeitsweise, der Anwendung sowie der peripheren Einrichtungen von Mikrocomputersystemen
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 betriebspezifischen, 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)

(3) Zum Erwerb der Kompetenzen im Sinne des Berufsprofils ist der Lehrling bis zum Ende des gewählten Spezialmoduls in folgenden Kenntnissen und Fertigkeiten auszubilden.

<b>Pos.</b>	<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, Anwendungsgebiete, 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

Pos.	Spezialmodul Robotik
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 Positionsfeststellung 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.)

Pos.	Spezialmodul SPS-Technik
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 Speicherprogrammbare 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 Softwarereglern
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 Programmiertechniken (Instanz- bzw. Multiinstanzprogrammierung)
14.	Entwickeln, Programmieren, Konfigurieren und Erstellen von Inbetriebnahmevorschriften für Anlagenkonzepte mit mehreren dezentralen Steuerungseinheiten und zentraler Verwaltung
15.	Erstellen von Konzepten und Programmen für die Mensch-Maschinen-Kommunikation

(4) Bei der Vermittlung sämtlicher Berufsbildpositionen ist den Bestimmungen des Kinder- und Jugendlichen-Beschäftigungsgesetzes 1987 (KJBG), BGBl. Nr. 599/1987, zu entsprechen.

## Lehrabschlussprüfung

### Gliederung

§ 4. (1) Die Lehrabschlussprüfung gliedert sich in eine theoretische und praktische Prüfung.

(2) Die theoretische Prüfung umfasst die Gegenstände Technologie, Angewandte Mathematik und Fachzeichnen.

(3) Die theoretische Prüfung entfällt, wenn der/die Prüfungskandidat/in die letzte Klasse der fachlichen Berufsschule positiv absolviert oder den erfolgreichen Abschluss einer die Lehrzeit ersetzenden berufsbildenden mittleren oder höheren Schule nachgewiesen hat.

(4) Die praktische Prüfung umfasst die Gegenstände Prüfarbeit und Fachgespräch.

### **Theoretische Prüfung**

#### **Allgemeine Bestimmungen**

§ 5. (1) Die theoretische Prüfung hat schriftlich zu erfolgen. Sie kann auch in rechnergestützter Form erfolgen, wobei jedoch alle wesentlichen Schritte für die Prüfungskommission nachvollziehbar sein müssen.

(2) Die theoretische Prüfung ist grundsätzlich vor der praktischen Prüfung abzuhalten.

(3) Die Aufgaben haben nach Umfang und Niveau dem Zweck der Lehrabschlussprüfung und den Anforderungen der Berufspraxis zu entsprechen. Sie sind den Prüfungskandidaten/innen anlässlich der Aufgabenstellung getrennt zu erläutern.

#### **Technologie**

§ 6. (1) Die Prüfung hat Aufgaben aus sämtlichen nachstehenden Bereichen zu umfassen:

1. Werkstoffe und Arbeitsverfahren,
2. Grundlagen der Elektrotechnik,
3. Grundlagen der Elektronik,
4. mechatronische Systeme,
5. Prüf- und Messtechnik.

(2) Die Prüfung kann auch in programmierter Form mit Fragebögen geprüft werden. In diesem Fall sind aus jedem Bereich vier Aufgaben zu stellen.

(3) Die Aufgaben sind so zu stellen, dass sie in der Regel in 60 Minuten durchgeführt werden können.

(4) Die Prüfung ist nach 80 Minuten zu beenden.

#### **Angewandte Mathematik**

§ 7. (1) Die Prüfung hat Aufgaben aus sämtlichen nachstehenden Bereichen zu umfassen:

1. Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnung,
2. Grundlagen der Gleichstromtechnik,
3. Grundlagen der Wechselstromtechnik,
4. Stromversorgungstechnik,
5. Messtechnik.

(2) Die Aufgaben sind so zu stellen, dass sie in der Regel in 60 Minuten durchgeführt werden können.

(3) Die Prüfung ist nach 80 Minuten zu beenden.

#### **Fachzeichnen**

§ 8. (1) Die Prüfung hat das Erstellen folgender Zeichnungen zu umfassen:

1. Fertigungszeichnung eines einfachen Teils aus einer vorgelegten Zusammenstellungszeichnung,
2. Schalt- und Stromlaufplan unter Verwendung genormter Schaltzeichen.

(2) Die Aufgaben sind so zu stellen, dass sie in der Regel in 90 Minuten durchgeführt werden können.

(3) Die Prüfung ist nach 105 Minuten zu beenden.

### **Praktische Prüfung**

#### **Prüfarbeit**

§ 9. (1) Die Prüfarbeit basiert auf der Erledigung eines betrieblichen Arbeitsauftrages.

(2) Der Arbeitsauftrag umfasst Kenntnisse und Fertigkeiten, die während der Ausbildung gemäß den im Lehrvertrag vereinbarten Modulen vermittelt wurden. Teil des Arbeitsauftrages sind jedenfalls Arbeitsplanung, Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, allfällig erforderli-

che Maßnahmen zum Umweltschutz und zur Qualitätskontrolle. Die einzelnen Schritte bei der Erledigung des Arbeitsauftrages sind zu dokumentieren.

(3) Die Prüfungskommission hat unter Bedachtnahme auf den Zweck der Lehrabschlussprüfung, die Anforderungen der Berufspraxis und des absolvierten Hauptmoduls eine Prüfarbeit zu stellen, die in der Regel in zehn Stunden durchgeführt werden kann. Sofern ein Spezialmodul vermittelt wurde, ist der Prüfarbeit eine Dauer von vierzehn Stunden zu Grunde zu legen. Die verlängerte Prüfungszeit umfasst eine erweiterte Aufgabenstellung gemäß Abs. 4.

(4) Die erweiterte Aufgabenstellung gemäß Abs. 3 während der verlängerten Prüfungszeit bei Absolvierung eines Spezialmoduls umfasst eine der folgenden Aufgaben:

1. Einen betrieblichen Arbeitsauftrag, welcher Kenntnisse und Fertigkeiten umfasst, die während der Ausbildung im Spezialmodul vermittelt wurden. Dieser Arbeitsauftrag kann in den Arbeitsauftrag des Hauptmoduls integriert werden bzw. diesen ergänzen. Teil des Arbeitsauftrages sind jedenfalls Arbeitsplanung, Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, allfällig erforderliche Maßnahmen zum Umweltschutz und zur Qualitätskontrolle. Die einzelnen Schritte bei der Erledigung des Arbeitsauftrages sind zu dokumentieren.
2. Eine schriftliche Bearbeitung von Aufgabenstellungen, welche Kenntnisse umfassen, die während der Ausbildung im Spezialmodul vermittelt wurden. Für die Bearbeitung der Aufgabenstellung erhält der/die Prüfungskandidat/in von der Prüfungskommission Unterlagen zur Verfügung gestellt. Auf Basis dieser Unterlagen hat er/sie seine/ihre Aufgabenlösung zu entwickeln und schriftlich zu dokumentieren.

(5) Die Prüfarbeit ist nach zwölf Stunden, sofern ein Spezialmodul vermittelt wurde, nach sechzehn Stunden zu beenden.

#### **Fachgespräch**

§ 10. (1) Das Fachgespräch ist vor der gesamten Prüfungskommission abzulegen.

(2) Beim Fachgespräch hat die Prüfungskommission dem/der Prüfungskandidaten/in Themenstellungen aus der betrieblichen Praxis gemäß den im Lehrvertrag vereinbarten Modulen erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten vorzugeben. Der/die Prüfungskandidat/in hat geeignete Lösungsvorschläge zu entwickeln. Zur Unterstützung können dafür Materialproben, Werkzeuge und sonstige Demonstrationsobjekte herangezogen werden. Themenstellungen zu einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Unfallverhütung sind mit einzubeziehen.

(3) Das Fachgespräch soll für jeden/jede Prüfungskandidaten/in 20 Minuten, bei der gleichzeitigen Prüfung über ein Spezialmodul 30 Minuten dauern. Eine Verlängerung um höchstens zehn Minuten hat im Einzelfall zu erfolgen, wenn der Prüfungskommission ansonsten eine zweifelsfreie Bewertung der Leistung des/der Prüfungskandidaten/in nicht möglich ist.

#### **Wiederholungsprüfung**

§ 11. (1) Die Lehrabschlussprüfung kann wiederholt werden.

(2) Bei der Wiederholung der Prüfung sind nur die mit „Nicht genügend“ bewerteten Prüfungsgegenstände zu prüfen.

#### **Zusatzprüfung**

§ 12. (1) Nach erfolgreich abgelegter Lehrabschlussprüfung in einem Hauptmodul des Lehrberufs Mechatronik gemäß dieser Fassung oder erfolgreich abgelegter Lehrabschlussprüfung in den Lehrberufen Mechatronik, Elektromaschinentechnik, Elektromechaniker, Elektromaschinenbauer, EDV-Systemtechnik oder Kommunikationstechniker – Bürokommunikation kann unter Berücksichtigung von Abs. 2 eine Zusatzprüfung gemäß § 27 Abs. 1 des Berufsausbildungsgesetzes in einem Hauptmodul und/oder Spezialmodul des Lehrberufs Mechatronik gemäß dieser Fassung abgelegt werden.

(2) Eine Zusatzprüfung in dem Hauptmodul und/oder Spezialmodul dessen Bezeichnung gemäß § 14 geführt werden darf, ist nicht möglich.

(3) Die Zusatzprüfung in einem Hauptmodul oder einem Spezialmodul hat sich in diesem Fall auf die Gegenstände Prüfarbeit, eingeschränkt auf die erweiterte Aufgabenstellung, und Fachgespräch zu erstrecken. Für diese Zusatzprüfungen gelten §§ 9, 10 und 11 sinngemäß.

### **Ablegung der Teilprüfung über den Fachbereich der Berufsreifeprüfung anlässlich der Lehrabschlussprüfung**

§ 13. (1) Gemäß § 4 Abs. 3 des Bundesgesetzes über die Berufsreifeprüfung, BGBl. I Nr. 68/1997, in der geltenden Fassung, in Verbindung mit § 22a Abs. 1 des Berufsausbildungsgesetzes kann anlässlich der erfolgreichen Ablegung der Lehrabschlussprüfung für einen modularen Lehrberuf mit vierjähriger Ausbildungszeit zur Teilprüfung über den Fachbereich der Berufsreifeprüfung angetreten werden.

(2) Die Teilprüfung über den Fachbereich der Berufsreifeprüfung besteht gemäß § 3 Abs. 1 Z 4 des Bundesgesetzes über die Berufsreifeprüfung aus einer schriftlichen Klausurarbeit und einer mündlichen Prüfung. Sie ist mit einer Note zu beurteilen.

(3) Die Klausurarbeit ist fünfstündig. Das Thema muss aus dem Berufsfeld, einschließlich des fachlichen Umfelds, des/der Kandidaten/in stammen.

(4) Die mündliche Prüfung ist in Form einer Auseinandersetzung mit der Klausurarbeit unter Einschluss des fachlichen Umfelds auf höherem Niveau durchzuführen. Sie hat vor der gesamten Prüfungskommission stattzufinden.

(5) Die Prüfungskommission für die Teilprüfung über den Fachbereich der Berufsreifeprüfung anlässlich der Lehrabschlussprüfung eines modularen Lehrberufes mit vierjähriger Ausbildungszeit besteht aus einem/einer fachkundigen Experten/in gemäß § 8a des Bundesgesetzes über die Berufsreifeprüfung als Vorsitzenden/e und zwei Beisitzern/innen der Lehrabschlussprüfungskommission, die für die Durchführung der Prüfung und die Beurteilung der Leistungen als Prüfer/innen im Sinne des § 8a des Bundesgesetzes über die Berufsreifeprüfung fungieren.

(6) Die Lehrlingsstelle hat spätestens drei Monate vor dem voraussichtlichen Prüfungstermin dem Landesschulrat gegenüber die für die Vorsitzführung in Aussicht genommene Person vorzuschlagen und den in Aussicht genommenen Prüfungstermin bekannt zu geben. Die Lehrlingsstelle hat gemeinsam mit dem/der Vorsitzenden/in unverzüglich, längstens jedoch binnen vier Wochen nach dessen Bestellung die konkreten Prüfungstermine festzulegen.

(7) Gleichzeitig mit dem Vorschlag des/der für die Vorsitzführung in Aussicht genommenen fachkundigen Experten/in sind dem Landesschulrat die Aufgabenstellungen der schriftlichen Klausurarbeiten zu übermitteln. Die Aufgabenstellungen der mündlichen Prüfung sind dem/der Vorsitzenden spätestens am Prüfungstag vor Beginn der Prüfung zur Genehmigung vorzulegen.

(8) Die Beurteilung der Prüfung gemäß Abs. 2 erfolgt durch die Prüfer/innen im Einvernehmen mit dem/der Vorsitzenden. Im Zweifel gibt die Stimme des/der Vorsitzenden den Ausschlag.

(9) Die Prüfung gemäß Abs. 2 kann anlässlich der Lehrabschlussprüfung nicht wiederholt werden. Bei Nichtbestehen erfolgt die Zulassung zur Berufsreifeprüfung nach den Bestimmungen des Bundesgesetzes über die Berufsreifeprüfung.

### **Übergangsbestimmungen**

§ 14. Personen, die die Lehrabschlussprüfung in den folgenden Lehrberufen abgelegt haben, sind auf Grund des § 24 Abs. 5 des Berufsausbildungsgesetzes, BGBl. Nr. 142/1969, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 129/2013 zur Führung der nachfolgenden Bezeichnung berechtigt:

1. Mechatronik: Mechatronik – Hauptmodul Automatisierungstechnik,
2. Elektromaschinentechnik: Mechatronik – Hauptmodul Elektromaschinentechnik,
3. EDV-Systemtechnik: Mechatronik – Hauptmodul Büro- und EDV-Systemtechnik.

### **Inkrafttreten und Schlussbestimmungen**

§ 15. (1) Die Bestimmungen der §§ 1 bis 3 betreffend der Ausbildungsordnung für den Lehrberuf Mechatronik treten mit 1. Juni 2015 in Kraft.

(2) Die Bestimmungen der §§ 4 bis 14 betreffend der Lehrabschlussprüfung und der Ablegung der Teilprüfung über den Fachbereich der Berufsreifeprüfung anlässlich der Lehrabschlussprüfung für den Lehrberuf Mechatronik treten mit 1. August 2016 in Kraft.

(3) Die Ausbildungsordnungen für die Lehrberufe Mechatronik, BGBl. II Nr. 374/2003, Elektromaschinentechnik, BGBl. II Nr. 329/1999, und EDV-Systemtechnik, BGBl. II Nr. 371/2003, alle in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 177/2005, treten mit Ablauf des 31. Dezember 2019 außer Kraft. In diese Lehrberufe kann unbeschadet des Abs. 4 ab 1. Juni 2015 nicht mehr eingetreten werden.

(4) Für Lehrlinge, deren erstes Lehrjahr vor dem 31. Mai 2016, deren zweites Lehrjahr vor dem 31. Mai 2017 oder deren drittes Lehrjahr vor dem 31. Mai 2018 endet, sind die Ausbildungsordnungen für die Lehrberufe Mechatronik, Elektromaschinentechnik oder EDV-Systemtechnik gemäß Abs. 3 weiterhin

anzuwenden, auch wenn dies auf der Anrechnung von Lehr- oder Ausbildungszeiten beruht. Diese Lehrlinge können bis ein Jahr nach Ablauf der vereinbarten Lehrzeit auf Grund der in den Ausbildungsordnungen gemäß Abs. 3 enthaltenen Prüfungsordnungen antreten.

**Mitterlehner**