

Das Lehrberufs-ABC

Berufsbild für den Lehrberuf

Mechatronik- Medizingerätetechnik

BGBl. II Nr. 120/2015 1. Juni 2015

Dieser Lehrberuf tritt mit 01.06.2015 in Kraft!

Lehrberuf Mechatronik

Der Lehrberuf Mechatronik ist als Modullehrberuf eingerichtet.

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)

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)

Folgende Kombinationen von Haupt- und Spezialmodulen sind möglich:

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

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.

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

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

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), BGBl. II Nr. 70/2007, und deren Dokumentation,

Das Lehrberufs-ABC

Berufsbild für den Lehrberuf

Mechatronik- Medizingerätetechnik

BGBl. II Nr. 120/2015 1. Juni 2015

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.

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

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
1.	Lehrbetrieb
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.)
2.	Lehrlingsausbildung
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 aushangspflichtigen arbeitsrechtlichen Vorschriften
3.	Fachübergreifende Ausbildung (Schlüsselqualifikationen) In der Art der Vermittlung der fachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten ist auf die Förderung folgender fachübergreifender Kompetenzen des Lehrlings Bedacht zu nehmen:
3.1	Methodenkompetenz: zB Lösungsstrategien entwickeln, Informationen selbstständig beschaffen, auswählen und strukturieren, Entscheidungen treffen etc.
3.2	Soziale Kompetenz: zB in Teams arbeiten, etc.
3.3	Personale Kompetenz: zB Selbstvertrauen und Selbstbewusstsein, Bereitschaft zur Weiterbildung, Bedürfnisse und Interessen artikulieren etc.
3.4	Kommunikative Kompetenz: 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	Arbeitsgrundsätze: zB Sorgfalt, Zuverlässigkeit, Verantwortungsbewusstsein, Pünktlichkeit etc.

Das Lehrberufs-ABC

Berufsbild für den Lehrberuf

Mechatronik- Medizingerätetechnik

BGBl. II Nr. 120/2015 1. Juni 2015

Pos.	Grundmodul Mechatronik
3.6	Kundenorientierung: Im Zentrum aller Tätigkeiten im Betrieb hat die Orientierung an den Bedürfnissen der Kunden/innen zu stehen
4.	Fachausbildung
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

Das Lehrberufs-ABC

Berufsbild für den Lehrberuf

Mechatronik- Medizingerätetechnik

BGBl. II Nr. 120/2015 1. Juni 2015

Pos.	Grundmodul Mechatronik
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

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 Medizingerätetechnik
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 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 (muskelfortrieb 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 hygienerelevante Teile sowie als Schnittstelle zu Medizingeräten

Das Lehrberufs-ABC

Berufsbild für den Lehrberuf

Mechatronik- Medizingerätetechnik

BGBl. II Nr. 120/2015 1. Juni 2015

Pos.	Hauptmodul Medizingerätetechnik
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 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)

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

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 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

Das Lehrberufs-ABC

Berufsbild für den Lehrberuf

Mechatronik- Medizingerätetechnik

BGBl. II Nr. 120/2015 1. Juni 2015

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

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