



Mechatronik - Automatisierungstechnik (Modullehrberuf) - Lehrzeit: 3 1/2 bzw. 4 Jahre

Berufsbeschreibung

Mechatronik bedeutet die Verbindung von mechanischen, elektrischen und elektronischen Bauteilen zu mechatronischen Anlagen und Systemen, die in den verschiedensten Bereichen wie z. B. Fahrzeugtechnik, Verkehrstechnik, Produktionstechnik oder Medizintechnik Anwendung finden. Immer bedeutender wird auch die Integration von computergesteuerten Programmen und Komponenten. MechatronikerInnen für Automatisierungstechnik stellen mechatronische Automatisierungssysteme her welche beispielsweise in industriellen Maschinen und Produktionsanlagen, in Verkehrsregelungssystemen oder in der Gebäudetechnik zum Einsatz kommen. Dabei bauen sie mechanische, elektrische/elektronische, pneumatische/hydraulische und informationstechnische Teile zusammen und stellen die Funktionen ein. Sie nehmen die Automatisierungssysteme in Betrieb und programmieren und bedienen sie. Sie suchen nach Fehlern, grenzen diese ein und beheben Störungen.

MechatronikerInnen für Automatisierungstechnik arbeiten in Konstruktionsbüros, Werkstätten und Produktionshallen im Team mit BerufskollegInnen und weiteren Fachkräften aus den Bereichen Elektrotechnik, Elektronik, IT und Maschinenbau zusammen. Bei Montage-, Einstellungs- und Servicearbeiten sind sie auch an wechselnden Arbeitsorten bei KundInnen vor Ort im Einsatz.

Arbeits- und Tätigkeitsbereiche

Mit der fortschreitenden Automatisierung von Maschinen und Produktionsanlagen spielen die Automatisierungstechnik, Robotik und speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) im Bereich der Mechatronik eine immer wichtiger werdende Rolle.

MechatronikerInnen für Automatisierungstechnik planen und bauen Automatisierungssysteme sowie Steuer- und Regelungssysteme für einzelne computergesteuerte Maschinen, Industrieroboter oder ganze Fertigungsstraßen und Produktionsanlagen, aber auch für Systeme der Gebäudetechnik, Verkehrsleitsysteme und dergleichen mehr. Sie installieren die mechatronischen Automatisierungssysteme vor Ort, halten diese instand und warten und reparieren sie.

Dabei bauen sie mechanische, elektrisch/elektronische, pneumatisch/hydraulische und informationstechnische Teile zusammen und warten und reparieren sie. Sie montieren Bauteile und Komponenten, Antriebs- und Förderanlagen, Steuer- und Regelanlagen, Signal- und Sicherungsanlagen, richten Leitungen ein, verlegen diese und schließen sie an. Sie messen physikalische Größen, stellen Steuerungen und Funktionen ein und programmieren computergesteuerte Maschinen- und Anlagenteile.

Bei der Suche nach Störungen und Fehlern zerlegen sie die Automatisierungssysteme. Sie führen Messungen mit elektronischen Mess- und Prüfgeräten und entsprechender Test- und Diagnosesoftware durch und grenzen so mögliche Ursachen für Fehler ein. Sie beheben die Störungen und tauschen schadhafte Teile aus. In Rahmen der industriellen Fertigung und Produktion programmieren und überwachen sie Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen von automatisierten Produktionsabläufen und nehmen Anpassungen und Umstellungen an den Maschinen vor.

Ihre Tätigkeiten reichen auch in den IT-Bereich hinein, denn MechatronikerInnen für Automatisierungstechnik installieren und prüfen mechatronische Hardware- und Software-Komponenten. Sie stellen System-Komponenten zusammen, installieren Software, Netzwerke und Bussysteme, konfigurieren Hardware-Teile und montieren und programmieren die mechatronischen Systemkomponenten.

Im Rahmen von organisatorischen Aufgaben legen sie anhand von technischen Unterlagen Arbeitsschritte, Arbeitsmittel und Arbeitsmethoden fest, sie planen und steuern die Arbeitsabläufe und achten auf die Einhaltung der Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltstandards. Sie dokumentieren die Arbeitsabläufe und -ergebnisse und führen Fehlerprotokolle.

Arbeitsmittel

MechatronikerInnen für Automatisierungstechnik arbeiten mit Automatisierungssystemen, Systemen der Steuerungs- und Regelungstechnik, mit Mess- und Prüfanlagen, CNC-Anlagen, Elektromotoren, Generatoren und Transformatoren, mit Bussystemen, Bauteilen und Baugruppen der Hydraulik und Pneumatik sowie mit Industrierobotern. Zur Steuerung und Programmierung dieser mechatronischen Anlagen und Geräte setzen sie Computer-Programme wie SPS ein.

Sie lesen Werkzeichnungen, Montage-, Stromlauf- und Schaltpläne. Oft erstellen Sie diese selbst anhand von speziellen Computerprogrammen (z. B. CAD - Computer Aided Design). Für handwerkliche Metall- und Elektroarbeiten verwenden sie Handwerkzeuge und Maschinen wie Bohr-, Schleifgeräte, Biegewerkzeuge, Gewindeschneider und arbeiten an computergesteuerten Anlagen. Zum Herstellen elektrischer und mechanischer Verbindungen verwenden sie Lötgeräte, Klemmen, Schraubenzieher und elektronische Mess- und Prüfgeräte zur Prüfung der Anlagen und zum Aufsuchen von Störungen.

Sie be- und verarbeiten bei ihrer Tätigkeit Materialien wie Metalle (Stahl, Kupfer, Aluminium usw.) und Kunststoffe zu selbst gefertigten Maschinen- und Geräteteilen und verbauen vorgefertigte Baugruppen (z. B. Relais, Motoren, Steuerungen) in den Anlagen.

Arbeitsumfeld/Arbeitsorte

MechatronikerInnen für Automatisierungstechnik arbeiten in Konstruktionsbüros, Werkstätten und Werkhallen von Gewerbe- und Industriebetrieben unter anderem der Metall-, Elektro-, Fahrzeugbau-, Maschinenbau-, Kunststoff-, IT- und Medizingerätebranche. Bei Montagen, Wartungs- und Servicearbeiten sind sie auch an wechselnden Arbeitsorten bei Kundinnen und Kunden im Einsatz. Sie arbeiten im Team mit BerufskollegInnen, Vorgesetzten und weiteren Fachkräften aus den genannten Branchen und allgemein der Produktion und Entwicklung, siehe z. B. Metalltechnik (Modullehrberuf), MaschinenbautechnikerIn, Elektrotechnik (Modullehrberuf), Prozesstechnik (Lehrberuf), ProduktionsleiterIn, VerfahrenstechnikerIn.

Die Arbeit in Werkstätten und Produktionshallen bringt teilweise Lärmbelastung mit sich, gegen die sich MechatronikerInnen mit Hörschutz schützen. Außerdem wird in der industriellen Fertigung häufig im Schichtdienst gearbeitet.

Die wichtigsten Tätigkeiten und Aufgabenbereiche auf einen Blick

- Automatisierungssysteme in mechatronischen Anlagen errichten, konfigurieren, inbetriebnehmen, prüfen und dokumentieren
- Fehler, Mängel und Störungen an den Automatisierungssystemen systematisch aufsuchen, eingrenzen und beseitigen
- Automatisierungssysteme instand halten, warten und reparieren
- mechatronische Anlagen und Automatisierungssysteme laut Angaben und Plänen ändern, erweitern, optimieren
- messtechnische Einrichtungen, Bussysteme, Bauteile und Baugruppen der Steuerungs- und Regelungstechnik, der Hydraulik und Pneumatik aufstellen, inbetriebnehmen und prüfen
- Messgeräte und Sensoren kalibrieren
- Industrieroboter steuern und programmieren (z. B. mittels SPS)
- Prozessplanung und Arbeitsplanung durchführen: Arbeitsschritte, Arbeitsmittel und Arbeitsmethoden festlegen
- Skizzen und einfache normgerechte technische Zeichnungen und Schaltpläne auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme und spezieller Computerprogramme (z. B. CAD - Computer Aided Design) anfertigen
- handwerkliche Techniken und Verfahren anwenden; Werkstoffe durch Sägen, Bohren, Schleifen, Feilen, Gewinde schneiden usw. bearbeiten
- lösbare und unlösbare Verbindungen z. B. durch Schrauben, Stifte, Klemm-, Löt- und Steckverbindungen herstellen
- technische Unterlagen wie Skizzen, Zeichnungen, Schaltpläne, Bedienungsanleitungen usw. lesen und anwenden
- die verwendeten Einrichtungen, Werkzeuge, Maschinen, Mess- und Prüfgeräte und Arbeitsbehelfe reinigen und Instand halten
- bei allen Arbeiten die facheinschlägigen Sicherheitsvorschriften (z. B. Maschinen-Sicherheitsverordnung, Elektromagnetische Verträglichkeits-Verordnung), Normen sowie Umwelt- und Qualitätsstandards berücksichtigen
- Qualitätsmanagements und Qualitätskontrolle

Unternehmen und Institutionen

- Industrie- und Gewerbebetriebe unterschiedlicher Branchen, insbesondere des Fahrzeug-/Motoren-, Maschinen- und Elektromaschinen-, Werkzeug-, Geräte- und Anlagenbaus
- Elektro- und Elektronikbetriebe, Betriebe der Kunststofftechnik usw.

Anforderungen

Jeder Beruf erfordert ganz **spezielle Sach- und Fachkenntnisse**, die in der Ausbildung vermittelt werden. Daneben gibt es auch eine Reihe von Anforderungen, die praktisch in allen Berufen wichtig sind. Dazu gehören: **Zuverlässigkeit, Ehrlichkeit und Pünktlichkeit, genaues und sorgfältiges Arbeiten, selbstständiges Arbeiten, Einsatzfreude und Verantwortungsbewusstsein**. Auch die Fähigkeit und Bereitschaft mit anderen zusammen zu arbeiten (**Teamfähigkeit**) und **Lernbereitschaft** sind heute kaum noch wegzudenken.

Welche Fähigkeiten und Eigenschaften in **DIESEM Beruf** sonst noch erwartet werden, kann von Betrieb zu Betrieb sehr unterschiedlich sein. Die folgende Liste gibt dir einen Überblick über weitere Anforderungen, die häufig gestellt werden.

Denk daran: Viele dieser Anforderungen sind auch Bestandteil der Ausbildung.

Körperliche Anforderungen: Welche körperlichen Eigenschaften sind wichtig?

- Auge-Hand-Koordination
- Farbsehen
- gutes Sehvermögen

Sachkompetenz: Welche Fähigkeiten und Kenntnisse werden von mir erwartet?

- Beurteilungsvermögen / Entscheidungsfähigkeit
- gute Beobachtungsgabe
- handwerkliche Geschicklichkeit
- logisch-analytisches Denken / Kombinationsfähigkeit
- mathematisches Verständnis
- Planungsfähigkeit
- Problemlösungsfähigkeit
- räumliches Vorstellungsvermögen
- systematische Arbeitsweise
- technisches Verständnis

Sozialkompetenz: Was brauche ich im Umgang mit anderen?

- Kommunikationsfähigkeit
- Kundinnen-/Kundenorientierung

Selbstkompetenz: Welche persönlichen Eigenschaften sollte ich mitbringen?

- Aufmerksamkeit
- Belastbarkeit
- Flexibilität
- Geduld
- Kreativität
- Selbstvertrauen / Selbstbewusstsein
- Umweltbewusstsein

Alternativen/Spezialisierung

Verwandte Lehrberufe

Durch die Verwandtschaftsregelung wird die Ausbildung in einem Lehrberuf auf Teile der Lehrzeit in anderen (verwandten) Lehrberufen angerechnet. Dadurch verkürzt sich die Lehrzeit bei der Ausbildung in einem weiteren Lehrberuf (oder auch beim Wechsel auf einen verwandten Lehrberuf).

Bei folgenden verwandten Lehrberufen verkürzt sich die Lehrzeit im Ausmaß der angegebenen Lehrjahre. (Beispiel: Der Eintrag "1. voll" bedeutet z. B., dass sich die Lehrzeit im verwandten Lehrberuf um ein Jahr verkürzt.)

- Elektronik (Modullehrberuf), "1. voll"
- Elektrotechnik (Modullehrberuf), "1., 2. voll"
- Entsorgungs- und Recyclingfachmann/-frau - Abfall (Lehrberuf), "1. voll"
- Entsorgungs- und Recyclingfachmann/-frau - Abwasser (Lehrberuf), "1. voll"
- Informationstechnologie - Informatik (Lehrberuf), "1. voll"
- Informationstechnologie - Technik (Lehrberuf), "1. voll"
- Kälteanlagentechnik (Lehrberuf), "1., 2. voll"
- KonstrukteurIn - Elektroinstallationstechnik (Lehrberuf), "1. voll"
- KonstrukteurIn - Maschinenbautechnik (Lehrberuf), "1. voll"
- KonstrukteurIn - Metallbautechnik (Lehrberuf), "1. voll"
- KonstrukteurIn - Stahlbautechnik (Lehrberuf), "1. voll"
- KonstrukteurIn - Werkzeugbautechnik (Lehrberuf), "1. voll"
- Kraftfahrzeugtechnik (Modullehrberuf), "1. voll"
- Luftfahrzeugtechnik (Lehrberuf), "1., 2. voll"
- Metallbearbeitung (Lehrberuf), "1. voll"
- Metalltechnik (Modullehrberuf), "1., 2. voll"
- Prozesstechnik (Lehrberuf), "1. voll"
- Seilbahntechnik (Lehrberuf), "1. voll"
- Textiltechnologie (Lehrberuf), "1. voll"

Lehre und Matura

Mit einer erfolgreich abgeschlossenen Lehre und vier weiteren Prüfungen erlangen Sie die Berufsmatura (Berufsreifeprüfung). Diese öffnet Ihnen den Zugang zu Universitäts- und Fachhochschulstudien. Außerdem ermöglicht sie zusätzliche Karrierewege im erlernten Beruf, aber auch außerhalb des bisherigen Berufsfeldes.

Und so geht es:

Die Berufsmatura besteht aus vier Teilprüfungen: Deutsch (schriftlich und mündlich) und Mathematik (schriftlich), eine lebende Fremdsprache (schriftlich oder mündlich) und ein Fachbereich (schriftliche Prüfung oder Projektarbeit und mündliche Prüfung). Der Fachbereich ist ein Thema aus dem Berufsfeld des Kandidaten/der Kandidatin.

Wie funktioniert die Vorbereitung?

Die Vorbereitung auf die Berufsreifeprüfung erfolgt in Vorbereitungskursen, die von Erwachsenenbildungseinrichtungen (z. B. WIFI, bfi, Volkshochschulen), Berufsschulen oder höheren Schulen (z. B. AHS, HAK, HTL, HLW) angeboten werden. In solchen Lehrgängen können auch die jeweiligen Teilprüfungen abgelegt werden. Drei der vier Teilprüfungen können bereits während der Lehre abgelegt werden. Zur letzten Teilprüfung kann man nach erfolgreichem Lehrabschluss, aber nicht vor dem 19. Geburtstag antreten.

Durch ein Förderprogramm, können die Vorbereitungskurse und die Prüfung seit September 2008 in ganz Österreich kostenlos angeboten werden. Zur konkreten Ausgestaltung der Vorbereitung auf die Berufsreifeprüfung bestehen in den einzelnen Bundesländern unterschiedliche Modelle. Informationen bieten u. a. die Bildungseinrichtungen und die Lehrlingsstellen der Wirtschaftskammern.

Link: Häufig gestellte Fragen!

Selbstständigkeit

Die Möglichkeit einer selbstständigen Berufsausübung ist gegeben durch:

Reglementierte Gewerbe/Handwerke:

- Mechatroniker für Elektromaschinenbau und Automatisierung, BGBl. II Nr. 69/2003 (Novelle mit Art. 31 BGBl. II Nr. 399/2008),
- Mechatroniker für Elektronik, BGBl. II Nr. 69/2003 (Novelle mit Art. 31 BGBl. II Nr. 399/2008),
- Mechatroniker für Maschinen- und Fertigungstechnik, BGBl. II Nr. 69/2003 (Novelle mit Art. 31 BGBl. II Nr. 399/2008)

Für die Ausübung eines reglementierten Gewerbes sind, neben der Erfüllung der allgemeinen Voraussetzungen, Befähigungsnachweise zu erbringen, die in den angeführten Bundesgesetzblättern festgelegt sind.

Downloadmöglichkeit der Zugangsvoraussetzung und Prüfungsordnungen (Bundesgesetzblätter):
Wirtschaftskammer Österreich: Prüfungs- und Befähigungsnachweise für reglementierte Gewerbe (<https://www.wko.at/service/bildung-lehre/Meisterpruefung-Befaeigungsnachweis-Pruefungsordnung.html>)

ALLGEMEINE HINWEISE:

Für jede Tätigkeit, die Sie selbstständig, regelmäßig und mit der Absicht, Gewinn zu erzielen, ausüben wollen, brauchen Sie eine **Gewerbeberechtigung** (Ausnahme: Freie Berufe). Diese erhalten Sie durch Anmeldung bei der Gewerbebehörde (Bezirkshauptmannschaft, Magistrat). Unabhängig von einem etwaigen Befähigungsnachweis müssen sie dafür folgende Voraussetzungen erfüllen:

- das 18. Lebensjahr muss vollendet sein
- österreichische Staatsbürgerschaft oder Staatsbürgerschaft eines anderen EU-Mitgliedstaates (oder eines Staates, mit dem ein entsprechender Staatsvertrag besteht) oder es liegt ein gültiger Aufenthaltstitel vor, der zur selbstständigen Tätigkeit berechtigt
- keine Ausschließungsgründe (z. B. abgewiesene Konkursanträge, Bestrafung wegen Finanzstrafdelikten)

Freie Berufe sind selbstständige (freiberufliche) Tätigkeiten, die nicht der Gewerbeordnung unterliegen (z. B. Arzt/Ärztin und andere Gesundheitsberufe, Rechtsanwalt/-anwältin, MusikerIn, SchriftstellerIn und andere Künstlerberufe). Für einige freie Berufe ist die Berufsausübung durch eigene Rechtsvorschriften (Ärztegesetz, Rechtsanwaltsordnung, Ziviltechnikergesetz etc.) geregelt und es bestehen eigene Interessensvertretungen (Kammern oder Berufsverbände), denen die Aufnahme der selbstständigen Berufstätigkeit gemeldet werden muss. Für andere freie Berufe, wie z. B. KünstlerIn, SchriftstellerIn, Journalist/Journalistin, bestehen keine besonderen Rechtsvorschriften und Meldepflichten.

In allen Fällen einer selbstständigen Berufsausübung (ob im Rahmen eines Gewerbes oder als freiberufliche Tätigkeit) ist diese bei der **Sozialversicherungsanstalt der gewerblichen Wirtschaft** und dem zuständigen **Finanzamt** zu melden.

Weitere Informationen und Kontakte:

- Weitere Informationen über die Gewerbeordnung, Befähigungsnachweise, Kontaktmöglichkeiten usw. finden Sie unter Wirtschaftskammer Österreich - Gewerberecht (<https://www.wko.at/service/wirtschaftsrecht-gewerberecht/start.html>).
- Weitere Informationen zur Unternehmensgründung, Kontaktmöglichkeiten usw. finden Sie unter Gründerservice der Wirtschaftskammer Österreich (<https://www.gruenderservice.at>).

Links

Interessante Infos rund um den Beruf

- Alle **LEHRLINGSCHÄDIGUNGEN** in Österreich
Internet:
<http://www.ewaros.at/lehrlingsentschaedigung>
- Elektrotechnik Online
Internet:
<http://www.elektrotechniker.at/>
- Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie
Internet:
<http://www.feei.at>
- Industrietechniker - Ausbildungsmodell
Internet:
<http://www.karrierekick.at/>

- Lehrberufsservice des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort
Internet:
<https://www.bmdw.gv.at/Berufsausbildung/LehrlingsUndBerufsausbildung/Seiten/default.aspx>
- Lehrlingsinitiative der Maschinen- und Metallwarenindustrie
Internet:
<http://www.metallbringts.at/>
- Mechatronik Cluster
Internet:
<http://www.mechatronik-cluster.at>
- Mission:Job - Die Industriegewerkschaft
Internet:
<http://www.erfolgslehre.at>
- Plattform Industrie 4.0
Internet:
<http://plattformindustrie40.at/>
- PRIA - Practical Robotics Institute Austria
Internet:
<https://pria.at/>
- Technical Experts - Lehre für MaturantInnen in Metalltechnik und Mechatronik
Internet:
<http://technicalexperts.at/>
- Technik-Forum
Internet:
<http://www.techniker-forum.de>

© ibw - Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft