

# Das Lehrberufs-ABC

## Berufsbild für den Lehrberuf Labortechnik- Biochemie

BGBl II Nr. 127/2016 30. Mai 2016

*Dieser Lehrberuf ersetzt den Lehrberuf Labortechnik- Biochemie in der aktuellen Fassung ab 01.06.2016!*

Der Lehrberuf Labortechnik ist als Modullehrberuf eingerichtet.

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

1. Chemie (H1)
2. Lack- und Anstrichmittel (H2)
3. **Biochemie** (H3)

Zur Vertiefung und Spezialisierung der Ausbildung kann unter Berücksichtigung von § 1 Abs. 4 ein weiteres Hauptmodul oder das folgende Spezialmodul gewählt werden:

1. Laborautomatisierung (S1)

Folgende Kombinationen von Haupt- und Spezialmodulen sind möglich:

Hauptmodule	können kombiniert werden mit			
	H1	H2	H3	S1
H3	x			x
Dauer	4			4

Die Ausbildung im Modullehrberuf Labortechnik 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 weiteres Hauptmodul oder das 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 (Labortechniker, Labortechnikerin) 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 **Biochemie** ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Lesen und Anwenden von technischen Unterlagen wie von Analysevorschriften, Rezepturen, Verfahrensanweisungen, Spezifikationen, Diagrammen, usw. sowie Anfertigen einfacher Versuchsskizzen,
2. Handhaben, Instandhalten und Instandsetzen der zu verwendenden Laborgeräte, Laborapparate und Laboreinrichtungen sowie Handhaben der in Laboratorien eingesetzten Chemikalien unter Anwendung der Sicherheitsdatenblätter und den daraus abzuleitenden Maßnahmen und Verhaltensweisen,
3. Durchführen von betriebsspezifischen Probenahmen inklusive Probenvor- und -aufbereitung sowie von Trennverfahren für Flüssig-Feststoffgemische,
4. Anwenden von Methoden der Desinfektion und der Sterilisation,
5. Anwenden von betriebsspezifischen mikrobiologischen Arbeitsmethoden wie zB Herstellen von Nährmedien, Anwenden von Impf- und Kulturtechniken, Mikroskopieren, Isolieren, Färben und Differenzieren von Mikroorganismen, Dokumentieren des Keimwachstums und Bestimmen der Keimzahl,
6. Anwenden von betriebsspezifischen zellkulturtechnischen Arbeitsmethoden wie zB Kultivieren von Adhäsions- und Suspensionszellen und Bestimmen der Lebendzahl,

## Berufsbild für den Lehrberuf

### Labortechnik- Biochemie

BGBl II Nr. 127/2016 30. Mai 2016

7. Anwenden von betriebsspezifischen molekularbiologischen Arbeitsmethoden wie zB Isolieren von Nucleinsäuren aus biologischem Material, Ligieren und Schneiden von Nucleinsäuren und elektroforetisches Trennen und Nachweisen von Nucleinsäuren,
8. Anwenden von betriebsspezifischen biochemischen Arbeitsmethoden wie zB Durchführen enzymatischer Arbeiten, Aufarbeiten von biologischem Material, elektroforetisches Trennen von Proteingemischen und Reinigen von Proteinen,
9. Protokollieren und grafisches Auswerten von Arbeitsergebnissen sowie deren Dokumentation auch unter Anwendung der betriebsspezifischen EDV und Methoden der Statistik,
10. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Normen, Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltstandards.

Im Spezialmodul **Laborautomatisation** ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Errichten, Inbetriebnehmen und Prüfen von automatisierten Laborsystemen,
2. Installieren und Konfigurieren von Programmen sowie Erstellen einfacher Programme,
3. An- und Abstellen sowie Bedienen von automatisierten Laborsystemen,
4. Optimieren sowie Ausführen von Änderungen und Anpassungen an automatisierten Laborsystemen,
5. Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an automatisierten Laborsystemen sowie Instandhalten und Warten,
6. Anwenden von Labor-Informations- und Labor-Management-Systemen.

#### 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 Labortechnik
<b>1.</b>	<b>Lehrbetrieb</b>
1.1	Das Leistungsangebot des Lehrbetriebs kennen
1.2	Die Abläufe im Lehrbetrieb und die Organisation des Lehrbetriebes kennen und sich danach verhalten
1.3	Den rechtlichen Rahmens der betrieblichen Leistungserstellung (Rechtsform des Unternehmens) und andere betriebsrelevante Rechtsvorschriften kennen und sich danach verhalten
1.4	Die betrieblichen Risiken sowie deren Verminderung und Vermeidung kennen und sich entsprechend verhalten
1.5	Die Grundsätze des betrieblichen Qualitätsmanagements kennen und anwenden
1.6	Die Betriebs- und Hilfsmittel (Maschinen, Geräte etc.) funktionsgerecht anwenden, warten und pflegen
<b>2.</b>	<b>Lehrlingsausbildung</b>
2.1	Die sich aus dem Lehrvertrag ergebenden Verpflichtungen des Lehrlings und des Lehrbetriebs (§§ 9 und 10 des BAG) kennen
2.2	Inhalt und Ziel der Ausbildung kennen
2.3	Grundkenntnisse der aushangspflichtigen arbeitsrechtlichen Vorschriften
<b>3.</b>	<b>Fachübergreifende Ausbildung (Schlüsselqualifikationen)</b> In der <b>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	<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.

## Berufsbild für den Lehrberuf

## Labortechnik- Biochemie

BGBl II Nr. 127/2016 30. Mai 2016

Pos.	Grundmodul Labortechnik
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
4.2	Mitarbeiten bei der Arbeitsplanung; beim Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden
4.3	Ergonomisches Gestalten des Arbeitsplatzes
4.4	Kenntnis der Funktion, des Aufbaus sowie der Handhabung und Anwendung der allgemeinen Laborgeräte und Laborapparate wie Glasgeräte, Kunststoffgeräte, Porzellangeräte, pH-Meter, Pumpen, Zentrifugen, Brenner, Heizplatten, Manometer, Waagen, Öfen usw.
4.5	Kenntnis der Funktion, des Aufbaus sowie der Handhabung und Anwendung der grundlegenden Laboreinrichtungen insbesondere der Arbeitsschutz- und Sicherheitseinrichtungen (wie Abzüge, Notduschen, Augenduschen usw.)
4.6	Anwenden der persönlichen Schutzausrüstung im Labor
4.7	Handhaben, Instandhalten und Instandsetzen der zu verwendenden Laborgeräte, Laborapparate und Laboreinrichtungen unter besonderer Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften
4.8	Kenntnis und Handhaben der in Laboratorien eingesetzten Chemikalien unter Anwendung der Sicherheitsdatenblätter und den daraus abzuleitenden Maßnahmen und Verhaltensweisen
4.9	Lesen und Anwenden von technischen Unterlagen wie von Analysevorschriften, Rezepturen, Verfahrensanweisungen, Spezifikationen, Diagrammen usw. sowie Anfertigen einfacher Versuchsskizzen
4.10	Kenntnis und Anwenden der berufsspezifischen Mathematik wie zB Mischungsrechnungen, Rezepturberechnungen, Statistik, Ausbeuteberechnungen, Umsatzberechnungen usw.
4.11	Fachgerechtes Handhaben von Druckbehältern, wie Stahlflaschen, Autoklaven und Reaktoren
4.12	Grundkenntnisse der allgemeinen, anorganischen, organischen und analytischen Chemie sowie der Physik
4.13	Kenntnis der Maßnahmen des Qualitäts- und Umweltmanagements
4.14	Grundkenntnisse der branchenspezifischen Vorschriften und Normen
4.15	Kenntnis der Probenahme von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen sowie der Probenvor- und -aufbereitung
4.16	Durchführen von betriebspezifischen Probenahmen inklusive Probenvor- und -aufbereitung
4.17	Kenntnis der Energieträger (wie zB Druckluft, Dampf, Kälte, Strom) sowie Mitarbeit beim Umgang mit betriebspezifischen Energieträgern unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften
4.18	Kenntnis labortechnischer Grundoperationen wie zB Wägen, Messen von Volumen, Trocknen, Herstellen von Lösungen usw.
4.19	Durchführen labortechnischer Grundoperationen wie zB Wägen, Messen von Volumen, Trocknen, Herstellen von Lösungen usw.
4.20	Kenntnis des Aufbaus von Versuchs- und Untersuchungsapparaturen

## Berufsbild für den Lehrberuf

## Labortechnik- Biochemie

BGBl II Nr. 127/2016 30. Mai 2016

Pos.	Grundmodul Labortechnik
4.21	Mitarbeiten beim Aufbau von Versuchs- und Untersuchungsapparaturen
4.22	Kenntnis von Trennverfahren für Flüssig-Feststoffgemische wie Dekantieren, Sedimentieren, Filtrieren, Zentrifugieren und Eindampfen usw.
4.23	Durchführen von einfachen Trennverfahren für Flüssig-Feststoffgemische wie Dekantieren, Sedimentieren, Filtrieren, Zentrifugieren und Eindampfen usw.
4.24	Kenntnis der Bestimmung von physikalischen Größen und von Stoffkonstanten wie zB Temperatur, Dichte, pH-Wert, Viskosität, Brechzahl, Flammpunkt, Schmelzpunkt, Leitfähigkeit usw. sowie des Aufbaus und der Funktion der dazu notwendigen Messgeräte und Apparate
4.25	Bestimmen von physikalischen Größen und Stoffkonstanten wie zB Temperatur, Dichte, pH-Wert, Viskosität, Brechzahl, Flammpunkt, Schmelzpunkt und Leitfähigkeit
4.26	Grundkenntnisse der qualitativen Analyse
4.27	Kenntnis der Maßanalyse sowie des Aufbaus und der Funktion der dazu notwendigen Messgeräte und Apparate
4.28	Anwenden einfacher maßanalytischer Methoden wie zB Base-Säuren-Titration
4.29	Grundkenntnisse instrumenteller analytischer Methoden wie Fotometrie und Chromatographie sowie des Aufbaus und der Funktion der dazu notwendigen Messgeräte und Apparate
4.30	Grundkenntnisse elektroanalytischer Methoden wie Potentiometrie, Konduktometrie, Elektrogravimetrie, Elektrophorese, usw. sowie des Aufbaus und der Funktion der dazu notwendigen Messgeräte und Apparate
4.31	Einsetzen von informationstechnischen Hilfsmitteln, wie Personalcomputer, PC-Netzwerke, Internet, Datenbanken, etc. sowie Anwenden von Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogrammen zur Erstellung von technischen Unterlagen wie zB Dokumentationen und Auswertungen
4.32	Grundkenntnisse der betrieblichen Kosten, deren Beeinflussbarkeit und deren Auswirkungen
4.28	Kenntnis über wesentliche einschlägige Weiterbildungsmöglichkeiten
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 über deren Trennung, Verwertung sowie über die Entsorgung des Abfalls
4.30	Kenntnis des betrieblichen Brand- und Explosionsschutzes sowie der vorbeugenden Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen
4.31	Kenntnis der einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Normen sowie der einschlägigen Vorschriften zum Schutz des Lebens und der Gesundheit, insbesondere der berufsspezifischen Arbeitshygiene- und Sicherheitsvorschriften und den Umgang mit elektrischem Strom
4.32	Kenntnis der Erstversorgung bei betriebsspezifischen Arbeitsunfällen

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 Biochemie
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen/innen und Lieferanten/innen unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden
3.	Kenntnis der branchenspezifischen allgemeinen, anorganischen, organischen und analytischen Chemie sowie der Physik

## Berufsbild für den Lehrberuf

## Labortechnik- Biochemie

BGBl II Nr. 127/2016 30. Mai 2016

Pos.	Hauptmodul Biochemie
4.	Mitarbeiten beim Qualitäts- und Umweltmanagement
5.	Kenntnis der branchenspezifischen Vorschriften und Normen sowie der Regeln guter Laborpraxis (GMP)
6.	Handhaben von betriebsspezifischen Energieträgern unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften
7.	Kenntnis der speziellen Arbeitssicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit biologischem Material
8.	Kenntnis der Methoden der Desinfektion und der Sterilisation und der dazu benötigten Chemikalien
9.	Anwenden von Methoden der Desinfektion und der Sterilisation
10.	Aufbauen von Versuchs- und Untersuchungsapparaturen
11.	Durchführen von Trennverfahren für Flüssig-Feststoffgemische wie Dekantieren, Sedimentieren, Filtrieren, Zentrifugieren und Eindampfen usw.
12.	Anwenden maßanalytischer Methoden
13.	Kenntnis instrumenteller analytischer Methoden wie zB Fotometrie, Chromatographie usw. sowie des Aufbaus und der Funktion der dazu notwendigen Messgeräte und Apparate und deren Kalibrierung
14.	Anwenden von betriebsspezifischen instrumentellen analytischen Methoden wie zB Fotometrie, Chromatographie usw.
15.	Kenntnis mikrobiologischer Arbeitsmethoden wie zB Herstellen von Nährmedien, Anwenden von Impf- und Kulturtechniken, Mikroskopieren, Isolieren, Färben und Differenzieren von Mikroorganismen, Dokumentieren des Keimwachstums und Bestimmen der Keimzahl sowie des Aufbaus und der Funktion der dazu notwendigen Geräte und Apparate
16.	Anwenden von betriebsspezifischen mikrobiologischen Arbeitsmethoden
17.	Kenntnis zellkulturtechnischer Arbeitsmethoden wie zB Kultivieren von Adhäsions- und Suspensionszellen und Bestimmen der Lebendzahl sowie des Aufbaus und der Funktion der dazu notwendigen Geräte und Apparate
18.	Anwenden von betriebsspezifischen zellkulturtechnischen Arbeitsmethoden
19.	Kenntnis molekularbiologischer Arbeitsmethoden wie zB Isolieren von Nucleinsäuren aus biologischem Material, Ligieren und Schneiden von Nucleinsäuren und elektrophoretisches Trennen und Nachweisen von Nucleinsäuren sowie des Aufbaus und der Funktion der dazu notwendigen Geräte und Apparate
20.	Anwenden von betriebsspezifischen molekularbiologischen Arbeitsmethoden
21.	Kenntnis biochemischer Arbeitsmethoden wie zB Durchführen enzymatischer Arbeiten, Aufarbeiten von biologischem Material, elektrophoretisches Trennen von Proteingemischen und Reinigen von Proteinen sowie des Aufbaus und der Funktion der dazu notwendigen Geräte und Apparate
22.	Anwenden von betriebsspezifischen biochemischen Arbeitsmethoden
23.	Kenntnis diagnostischer Arbeitsmethoden wie zB hämatologische Arbeiten, histologische Arbeiten und zoologisch-pharmakologischer Arbeiten sowie des Aufbaus und der Funktion der dazu notwendigen Geräte und Apparate
24.	Protokollieren und grafisches Auswerten von Arbeitsergebnissen sowie deren Dokumentation auch unter Anwendung der betriebsspezifischen EDV und Methoden der Statistik

# Das Lehrberufs-ABC

## Berufsbild für den Lehrberuf

### Labortechnik- Biochemie

BGBl II Nr. 127/2016 30. Mai 2016

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 Laborautomatisation
1.	Kenntnis von rechnergestützten Laborautomatisierungssystemen wie zB automatische Durchführung von Messungen aller Art, automatisches Führen des Laborjournals sowie des Aufbaus und der Funktion der notwendigen Hardwarekomponenten wie zB Liquid-Handler, Pipettier-Assistent, Decapper, Probensammler, Roboter usw.
2.	Kenntnis des Aufbaus und der Funktion von Softwarelösungen für automatisierte Laborsysteme
3.	Kenntnis des Zusammenwirkens von Hard- und Softwarekomponenten in automatisierten Laborsystemen
4.	Installieren und Konfigurieren von Programmen sowie Erstellen einfacher Programme
5.	Auswählen und Testen von Hardwarekomponenten
6.	Errichten, In Betrieb nehmen und Prüfen von automatisierten Laborsystemen
7.	Vorbereiten von Proben oder Stoffen für automatisierte Laborsysteme
8.	An- und Abstellen sowie Bedienen von automatisierten Laborsystemen
9.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an automatisierten Laborsystemen
10.	Instandhalten und Warten von automatisierten Laborsystemen
11.	Optimieren sowie Ausführen von Änderungen und Anpassungen an automatisierten Laborsystemen
12.	Durchführen von Änderungen und Erweiterungen an automatisierten Laborsystemen
13.	Anwenden von Labor-Informations- und Labor-Management-Systemen

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