

# Ausbildungsdokumentation

für den Lehrberuf Labortechnik nach dem BGBl. I Nr. 10/2025 (140. Verordnung; Jahrgang 2025)

Lehrbetrieb: \_\_\_\_\_

Ausbilder/in: \_\_\_\_\_

Lehrling: \_\_\_\_\_

Beginn der Ausbildung: \_\_\_\_\_ Ende der Ausbildung: \_\_\_\_\_

## Gewählte Module laut Lehrvertrag:

- ☐ Hauptmodul 1 Chemie  
☐ Hauptmodul 2 Biochemie und Biotechnologie

- ☐ Spezialmodul 1 Farben und Lacke

**HINWEIS:** Die Ausbildung im Modullehrberuf Elektronik **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.

| Hauptmodule | Folgende Kombinationen von Haupt- und Spezialmodulen sind möglich: |    |    |
|-------------|--|----|----|
|             | H1   | H2 | S1 |
| H1          |  |    |    |
| H2          |  |    |    |

## Hinweise:

**Ausbildungstipps, praxistaugliche Methoden und Best-Practice-Beispiele finden Sie im Tool 2 des Ausbildungsleitfadens unter:**

<https://www.qualitaet-lehre.at/>

**Ein Video zu den Ausbildungsleitfäden ist unter folgendem Link abrufbar:**

<https://www.youtube.com/watch?v=ag1kWHhKjyg>

## Durchgeführte Feedback-Gespräche zum Ausbildungsstand:

### 1. Lehrjahr

| Feedback-Gespräch | Datum | Unterschrift Lehrling | Unterschrift Ausbilder/in | ✓ |
|-------------------|-------|-----------------------|---------------------------|---|
|                   |       |                       |                           |   |

| Weiteres Feedback-Gespräch | Datum | Unterschrift Lehrling | Unterschrift Ausbilder/in | ✓ |
|----------------------------|-------|-----------------------|---------------------------|---|
|                            |       |                       |                           |   |

|             |  |
|-------------|--|
| Anmerkungen |  |
|-------------|--|

## 2. Lehrjahr

| Feedback-Gespräch | Datum | Unterschrift Lehrling | Unterschrift Ausbilder/in | ✓ |
|-------------------|-------|-----------------------|---------------------------|---|
|                   |       |                       |                           |   |

| Weiteres Feedback-Gespräch | Datum | Unterschrift Lehrling | Unterschrift Ausbilder/in | ✓ |
|----------------------------|-------|-----------------------|---------------------------|---|
|                            |       |                       |                           |   |

| Anmerkungen |  |
|-------------|--|
|-------------|--|

### 3. Lehrjahr

| Feedback-Gespräch | Datum | Unterschrift Lehrling | Unterschrift Ausbilder/in | ✓ |
|-------------------|-------|-----------------------|---------------------------|---|
|                   |       |                       |                           |   |

| Weiteres Feedback-Gespräch | Datum | Unterschrift Lehrling | Unterschrift Ausbilder/in | ✓ |
|----------------------------|-------|-----------------------|---------------------------|---|
|                            |       |                       |                           |   |

|             |  |
|-------------|--|
| Anmerkungen |  |
|-------------|--|



## 4. Lehrjahr

| Feedback-Gespräch | Datum | Unterschrift Lehrling | Unterschrift Ausbilder/in | ✓ |
|-------------------|-------|-----------------------|---------------------------|---|
|                   |       |                       |                           |   |

| Weiteres Feedback-Gespräch | Datum | Unterschrift Lehrling | Unterschrift Ausbilder/in | ✓ |
|----------------------------|-------|-----------------------|---------------------------|---|
|                            |       |                       |                           |   |

| Anmerkungen |  |
|-------------|--|
|-------------|--|

### Infobox:

Auf den folgenden Seiten finden Sie zu jedem **Kompetenzbereich** die **Ausbildungsziele** und die dazugehörigen **Ausbildungsinhalte**.



#### Hinweis:

Erstreckt sich ein Ausbildungsinhalt über mehrere Lehrjahre, ist die Ausbildung im ersten angeführten Lehrjahr zu beginnen und spätestens im letzten angeführten Lehrjahr abzuschließen. Jeder Lehrbetrieb hat unterschiedliche Prioritäten. Der Ausbildungsleitfaden und die im Rahmen des Berufsbilds angeführten Beispiele sollen als Orientierung bzw. Anregung dienen, die nach Tätigkeit und betrieblichen Anforderungen gestaltet werden können.

### Erklärung:

- Für jeden absolvierten **Ausbildungsinhalt** können **Häkchen** in den **weißen Feldern** gesetzt werden.
- Ist ein **Feld grau** gefärbt, bedeutet dies, dass der **Ausbildungsinhalt** in diesem **Lehrjahr** nicht relevant bzw. nicht auszubilden ist.

### Beispiele:

| Zielgruppengerechte Kommunikation   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| mit verschiedenen Zielgruppen kommunizieren und sich dabei betriebsadäquat verhalten. |        |        |        |        |

| Ausstattung des Arbeitsbereichs                                     | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...                                   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| die übliche Ausstattung seines Arbeitsbereichs kompetent verwenden. |        |        |        |        |

# Kompetenzbereich

## Arbeiten im betrieblichen und beruflichen Umfeld

| Betriebliche Aufbau- und Ablauforganisation  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| sich im Lehrbetrieb zurechtfinden (z. B. Sammelplätze, Fluchtwege, Bereiche mit Zutrittsberechtigung, Reinraumzonen, Hygienezonen).  |        |        |        |        |
| einen Überblick über die wesentlichen Aufgaben und die Zusammenhänge der verschiedenen Bereiche des Lehrbetriebs sowie die betrieblichen Prozesse (z. B. Probenfluss) geben. |        |        |        |        |
| Lehrbetrieb und Branche  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 1. die Ziele des Betriebs, das betriebliche Leistungsangebot und das betriebliche Umfeld (z. B. Produkte, Branche, Mitbewerber) beschreiben.                                 |        |        |        |        |
| die Struktur des Lehrbetriebs samt den Zuständigkeiten von einzelnen Bereichen und Personen benennen.  |        |        |        |        |
| Faktoren erklären, die den betrieblichen Erfolg beeinflussen (z. B. Standort, Zielgruppen, Kostenbewusstsein).   |        |        |        |        |
| Ziel und Inhalte der Ausbildung sowie Weiterbildungsmöglichkeiten  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| den Ablauf ihrer Ausbildung im Lehrbetrieb erklären (z. B. Inhalte, Ausbildungsfortschritt, Ausbildungsplan).  |        |        |        |        |
| die Grundlagen der Lehrlingsausbildung erklären (z. B. Ausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule).   |        |        |        |        |
| die Bedeutung von beruflicher Weiterbildung beschreiben und Beispiele konkreter Weiterbildungsangebote nennen.   |        |        |        |        |

| Rechte, Pflichten und Arbeitsverhalten  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| ihre Aufgaben auf Basis der gesetzlichen Rechte und Pflichten erfüllen.   |        |        |        |        |
| Arbeitsgrundsätze wie Sorgfalt, Zuverlässigkeit, Verantwortungsbewusstsein, Pünktlichkeit etc. einhalten und sich mit ihren Aufgaben im Lehrbetrieb identifizieren.   |        |        |        |        |
| die betrieblichen Compliance-Richtlinien einhalten.   |        |        |        |        |
| die Abrechnung zu ihrem Lehrlingseinkommen interpretieren (z. B. Bruttobezug, Nettobezug, Lohnsteuer und Sozialversicherungsbeiträge).  |        |        |        |        |
| einen grundlegenden Überblick über die für sie relevanten Bestimmungen des Kinder- und Jugendlichen-Beschäftigungsgesetzes 1987 (KJBG) und der Verordnung über Beschäftigungsverbote und -beschränkungen für Jugendliche (KJBG-VO), BGBl. II Nr. 436/1998 (minderjährige Lehrlinge) bzw. des Arbeitszeitgesetzes (AZG), BGBl. Nr. 461/1969, und Arbeitsruhegesetzes (ARG), BGBl. Nr. 144/1983, (erwachsene Lehrlinge) und des Gleichbehandlungsgesetzes (GIBG), BGBl. I Nr. 66/2004, geben. |        |        |        |        |
| die Aufgaben von behördlichen Aufsichtsorganen, Sozialversicherungen und Interessenvertretung erklären.   |        |        |        |        |
| Selbstorganisierte, lösungsorientierte und situationsgerechte Aufgabenbearbeitung   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| ihre Aufgaben selbst organisieren und sie nach Prioritäten reihen.  |        |        |        |        |
| den Zeitaufwand für ihre Aufgaben abschätzen und diese zeitgerecht durchführen (z. B. für ihren effizienten Arbeitsablauf sorgen).  |        |        |        |        |
| die eigene Tätigkeit reflektieren und gegebenenfalls Optimierungsvorschläge für ihre Tätigkeit einbringen.  |        |        |        |        |
| Aufgaben, die von anderen fachkundigen Personen (z. B. Giftbeauftragter/Giftbeauftragte) übernommen werden müssen, identifizieren.  |        |        |        |        |
| sich auf wechselnde Situationen (z. B. Schichtbetrieb, neues Team) einstellen und auf geänderte Herausforderungen mit der notwendigen Flexibilität reagieren.   |        |        |        |        |
| Lösungen für aktuell auftretende Problemstellungen entwickeln und Entscheidungen im vorgegebenen betrieblichen Rahmen treffen.  |        |        |        |        |
| in Konfliktsituationen konstruktiv handeln bzw. entscheiden, wann jemand zur Hilfe hinzugezogen wird.   |        |        |        |        |
| sich zur Aufgabenbearbeitung notwendige Informationen unter Einhaltung innerbetrieblicher Vorgaben selbstständig beschaffen.  |        |        |        |        |
| in unterschiedlich zusammengesetzten Teams arbeiten und dabei unterschiedliche Funktionen und Aufgaben übernehmen.  |        |        |        |        |



|   |               |               |               |               |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| die wesentlichen Anforderungen für die Zusammenarbeit in Projekten darstellen (z. B. Deadlines, Projektfortschritt, Verantwortungen).   |               |               |               |               |
| Aufgaben in betrieblichen Projekten übernehmen.   |               |               |               |               |
| <b>Unternehmerisches Denken</b>   | <b>1. Lj.</b> | <b>2. Lj.</b> | <b>3. Lj.</b> | <b>4. Lj.</b> |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓             | ✓             | ✓             | ✓             |
| Die Grundsätze unternehmerischen Denkens bei ihren Aufgaben berücksichtigen und kostenbewusst handeln   |               |               |               |               |
| Auswirkungen auf den Betriebserfolg und auf Kunden/Kundinnen, die z. B. durch Stillstandzeiten im Laborbetrieb oder Personalausfall auftreten, in Grundzügen nachvollziehen.                        |               |               |               |               |
| die Konsequenzen für z. B. die Qualität der betrieblich erzeugten Produkte, die durch mangelhafte Ausführung (z. B. Abweichungen) von Laborarbeiten entstehen, erkennen und darstellen              |               |               |               |               |
| <b>Zielgruppengerechte Kommunikation und zielgruppengerechtes Agieren</b>   | <b>1. Lj.</b> | <b>2. Lj.</b> | <b>3. Lj.</b> | <b>4. Lj.</b> |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓             | ✓             | ✓             | ✓             |
| mit verschiedenen inner- und außerbetrieblichen Zielgruppen (wie z. B. Ausbilder/innen, Führungskräften, Kollegen/Kolleginnen, Lieferanten) kommunizieren und sich dabei betriebsadäquat verhalten. |               |               |               |               |
| betriebliche Verhaltensweisen (z. B. im Umgang mit Diversitäten, Beachten von Gender-Equality, ethische Werthaltungen) anwenden.  |               |               |               |               |
| ihre Anliegen verständlich vorbringen und der jeweiligen Situation angemessen auftreten, im Bewusstsein, dass sie als Mitarbeiter/Mitarbeiterin des Lehrbetriebs wahrgenommen wird.                 |               |               |               |               |
| Englisch berufsadäquat und betriebsspezifisch anwenden (z. B. englische Dokumente interpretieren, aus englischsprachigen Datenblättern Informationen entnehmen, einfache Gespräche führen).         |               |               |               |               |
| <b>Berufsethik</b>  | <b>1. Lj.</b> | <b>2. Lj.</b> | <b>3. Lj.</b> | <b>4. Lj.</b> |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓             | ✓             | ✓             | ✓             |
| mit Diversitäten umgehen, Diskriminierung vermeiden, Gender-Equality und ethische Werthaltungen berücksichtigen.  |               |               |               |               |
| rechtliche Vorgaben zu Korruption (z. B. Amtsdelikte) und Compliance-Regelungen des Lehrbetriebs berücksichtigen.   |               |               |               |               |

# Kompetenzbereich

## Qualitätsorientiertes, sicheres und nachhaltiges Arbeiten

| Betriebliches Qualitätsmanagement   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| betriebliche Qualitätsvorgaben in ihrem Aufgabenbereich umsetzen.   |        |        |        |        |
| am innerbetrieblichen Verbesserungsprozess mitwirken (z. B. Sicherheit, Effizienz, Qualität).   |        |        |        |        |
| Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| Betriebs- und Hilfsmittel sicher und sachgerecht einsetzen.   |        |        |        |        |
| rechtliche und betriebliche Sicherheitsvorschriften einhalten, basierend auf dem Verständnis der Wichtigkeit dieser Vorschriften zum Schutz des Lebens und der Gesundheit (insbesondere in Bezug auf die persönliche Schutzausrüstung).   |        |        |        |        |
| die Funktion sowie die Handhabung grundlegender Sicherheitseinrichtungen (wie Notduschen, Augenduschen, Feuerlöscher) im Labor beschreiben und im Notfall anwenden.   |        |        |        |        |
| die persönlichen Schutzausrüstungen PSA (z. B. Hautschutz, Atemschutz) sowie alle anderen erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und Arbeitsschutzmaßnahmen, wie Abzüge, im Umgang mit Proben sowie Chemikalien und anderen Hilfsstoffen anwenden.   |        |        |        |        |
| einen Überblick über die Aufgaben von mit Sicherheitsagenden beauftragten Personen (z. B. Ersthelfer/Ersthelferin) geben.   |        |        |        |        |
| berufsbezogene Gefahren (z. B. Gefahren, welche von Chemikalien oder Laborapparaturen ausgehen, Gefahren beim Umgang mit Gasen, Aerosole in der der Atemluft, Umgang mit biologischen Materialien) in ihrem Arbeitsbereich erkennen und sich entsprechend den Arbeitsschutz- und Brandschutzvorgaben verhalten. |        |        |        |        |
| für Ordnung und Sauberkeit in ihrem Arbeitsbereich sorgen.  |        |        |        |        |
| sich im Notfall richtig verhalten und bei Unfällen geeignete Maßnahmen ergreifen (z. B. Hilfe holen, Notrufnummer wählen, Ersthelfer/Ersthelferinnen verständigen).   |        |        |        |        |
| die Grundlagen des ergonomischen Arbeitens anwenden (z. B. richtiges Heben und Tragen).   |        |        |        |        |

| Nachhaltiges und ressourcenschonendes Handeln   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| die Bedeutung des Umweltschutzes für den Lehrbetrieb darstellen.  |        |        |        |        |
| die relevanten gesetzlichen und betrieblichen Umweltschutzvorschriften einhalten.   |        |        |        |        |
| Abfall vermeiden und die Mülltrennung, -verwertung und -entsorgung (z. B. Laborabfälle) nach rechtlichen und betrieblichen Vorgaben umsetzen. |        |        |        |        |
| die Prinzipien der Abwasser- und Abluftreinigung im Betrieb darstellen.   |        |        |        |        |
| energiesparend arbeiten und Ressourcen sparsam und nachhaltig einsetzen.  |        |        |        |        |

# Kompetenzbereich

## Digitales Arbeiten

| Datensicherheit und Datenschutz   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| die rechtlichen und betriebsinternen Vorgaben einhalten (z. B. Betriebsgeheimnisse wahren, Regelungen der Datenschutz-Grundverordnung berücksichtigen).   |        |        |        |        |
| Gefahren und Risiken auf verschiedenen Endgeräten (z. B. PC, Smartphone, Tablet) erkennen (z. B. Phishing-E-Mails, Viren).  |        |        |        |        |
| Maßnahmen unter Einhaltung der betrieblichen Vorgaben ergreifen, um Daten, Dateien, Geräte und Anwendungen vor Fremdzugriff zu schützen (z. B. sorgsamer Umgang mit Software, Hardware, Passwörtern).   |        |        |        |        |
| betriebliche Systeme anwenden, um Daten angemessen (z. B. Schutz vor Verlust, Beschädigung, Manipulation, Sicherstellung der Lesbarkeit über den gesamten vorgeschriebenen Archivierungszeitraum, manipulationssicheres Aufzeichnen aller Aktionen im System) zu archivieren. |        |        |        |        |
| Software und weitere digitale Anwendungen   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| Software bzw. Apps sowie Datenbanken und weitere digitale Anwendungen kompetent verwenden.  |        |        |        |        |
| die für eine auszuführende Aufgabe am besten geeignete betriebliche Software bzw. digitale Anwendung (z. B. Prüf- und Auswertesoftware des Prüfmittelherstellers) auswählen.  |        |        |        |        |
| Inhalte unter Einhaltung der betriebsinternen Vorgaben selbst entwickeln bzw. vorhandene Inhalte editieren und zielgruppengerecht aufbereiten (z. B. Erstellen von Berichten in Text- und Präsentationsform, Dokumentation von Testreihen).                                   |        |        |        |        |
| Daten aufbereiten (z. B. Statistiken und Diagramme erstellen).  |        |        |        |        |
| Probleme im Umgang mit einfachen digitalen Anwendungen, unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben, lösen (z. B. Hilfefunktion nutzen, im Internet nach Problemlösungen recherchieren).  |        |        |        |        |
| Digitale Kommunikation  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| unterschiedliche innerbetriebliche Kommunikationsformen verwenden (z. B. E-Mail, Telefon, Intranet, Social Media) und anforderungsbezogen auswählen.  |        |        |        |        |
| verantwortungsbewusst und unter Einhaltung der betrieblichen Vorgaben in sozialen Netzwerken agieren.   |        |        |        |        |

| Informationssuche und -beschaffung  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| Suchmaschinen für die Online-Recherche effizient nutzen.  |        |        |        |        |
| die Zuverlässigkeit von Informationsquellen und die Glaubwürdigkeit von Daten und Informationen einschätzen.  |        |        |        |        |
| in bestehenden Dateien relevante Informationen suchen.  |        |        |        |        |
| relevante Informationen (z. B. Identifikationscode für Proben) aus berufsspezifischen Datenbanken (z. B. Labor-Informations- und Management-System) beschaffen. |        |        |        |        |

# Grundmodul

## Kompetenzbereich

### Chemische Grundlagen

| Chemische Grundlagen  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| die grundlegenden chemischen (anorganischen, organischen, analytischen) und physikalischen Gesetzmäßigkeiten erläutern und diese bei labortechnischen Arbeiten (Probenaufbereitung, Analysen oder Synthesen) anwenden und beachten.   |        |        |        |        |
| die im betriebsspezifischen Labor eingesetzten Chemikalien unter Anwendung der Sicherheitsdatenblätter (Informationen wie z. B. Gefahren- und GHS-Gefährdungssymbole) und den daraus abzuleitenden Maßnahmen und Verhaltensweisen sicher handhaben und entsprechend lagern.   |        |        |        |        |
| Technische Unterlagen   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| technische Unterlagen lesen (z. B. Analysen- oder Synthesevorschriften, Standard Operation Procedures SOPs, Regeln guter Laborpraxis GLP, Normen, Sicherheitsdatenblätter, Versuchsbeschreibungen, Gerätebeschreibungen) und daraus benötigte Informationen (z. B. bezüglich Gerätebedienung, Probenaufbereitung, Analysen- oder Syntheseschritte) entnehmen sowie etwaige Fehler (z. B. Unvollständigkeiten) erkennen. |        |        |        |        |
| Berechnungen und Dokumentation  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| grundlegende berufsspezifische Berechnungen (z. B. Mischungsrechnungen, Rezepturberechnungen, Statistik, Ausbeuteberechnungen, Umsatzberechnungen) anwenden.  |        |        |        |        |
| fachliche Berechnungen im Zusammenhang mit labortechnischen Arbeiten (Probenaufbereitung, Analysen oder Synthesen) dokumentieren.   |        |        |        |        |
| Arbeitsabläufe inklusive verschiedene Parameter (z. B. Temperatur, Druck, Ein- und Auswaagen) der durchgeführten Arbeiten sowie eventuelle Abweichungen bei der Durchführung von labortechnischen Arbeiten in der betriebsspezifischen Form dokumentieren.  |        |        |        |        |
| einfache Diagramme anfertigen.  |        |        |        |        |

# Kompetenzbereich

## Prüfmittel- und Probenmanagement

| Mess- und Prüfmittelmanagement  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| das innerbetriebliche analoge bzw. digitale Labor-Informations- und Management-System betreffend Mess- und Prüfmittel und dessen Aufgaben (z. B. Dokumentieren von: Gerätetyp, Identifikationsnummer, Standort, Spezifikationen, der/dem Verantwortlichen, aktueller Anwender/Anwenderin, Kalibrierintervall, Kalibrierergebnisse, Wartungsintervall) beschreiben und anwenden. |        |        |        |        |
| nach durchgeführten labortechnischen Arbeiten die Mess- und Prüfmittel reinigen, pflegen, etwaige Vorkommnisse im Labor-Informations- und Management-System erfassen sowie aufgetretene Beschädigungen an Mess- und Prüfmitteln insbesondere mittels Sichtprüfung erkennen.   |        |        |        |        |
| Probenmanagement  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| die betrieblichen Vorgaben und Vorschriften für den Umgang mit Proben (z. B. Anforderungen, Dokumentation der Probenahme, Bezeichnung (Identifikationscodes), Probenaufbereitung, Probenlagerung, Probenrückstellung, Probenentsorgung) erläutern und beachten.   |        |        |        |        |
| die Arbeitsschritte zur Probenahme von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen sowie die Anwendung der dazu notwendigen Geräte und Maschinen beschreiben.   |        |        |        |        |
| Proben von festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen unter Beachtung der Arbeitsschritte und gemäß den betrieblichen Vorgaben mit den dazu notwendigen Geräten und Maschinen nehmen.   |        |        |        |        |
| die Arbeitsschritte zur Vor- und Aufbereitung von festen, flüssigen und gasförmigen Proben (z. B. durch Lösen, Extrahieren, Pulverisieren, Trennen, Zerkleinern, chemisch Aufschließen, Reinigen, Aufkonzentrieren) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte und Laborapparaturen im Überblick erläutern.   |        |        |        |        |
| einfache Probenvor- und -aufbereitungsarbeiten unter Beachtung der Arbeitsschritte und gemäß den betrieblichen Vorgaben mit den dazu notwendigen Laborgeräten und Laborapparaturen durchführen.   |        |        |        |        |

# Kompetenzbereich

## Labortechnische Grundlagen

| Laborausstattung   | 1. Lj.        | 2. Lj.        | 3. Lj.        | 4. Lj.        |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓             | ✓             | ✓             | ✓             |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung der grundlegenden Laboreinrichtungen, insbesondere der Arbeitsschutz- und Sicherheitseinrichtungen (z. B. Abzüge, Notduschen, Augenduschen), beschreiben und diese während den durchzuführenden Arbeiten bzw. im Anlassfall sachgerecht verwenden. |               |               |               |               |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung der allgemeinen Laborgeräte und Laborapparate wie z. B. Glasgeräte, Kunststoffgeräte, Porzellangeräte, pH-Meter, Pumpen, Zentrifugen, Brenner, Heizplatten, Manometer, Waagen, Öfen beschreiben.   |               |               |               |               |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung optischer instrumenteller Laborgeräte (wie Refraktometer, Polarimeter, Photometer) sowie elektroanalytischer instrumenteller Laborgeräte (wie Konduktometer) beschreiben.  |               |               |               |               |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung von Laborgeräten (wie Glasgefäße, Trägerfolien oder Trägerplatten aus Kunststoff, Aluminiumblech oder Glas) für einfache chromatographische Arbeiten beschreiben.  |               |               |               |               |
| die unterschiedlichen Energieträger (wie z. B. Druckluft, Dampf, Kälte, Strom, Gase) eines Labors und die von diesen ausgehenden Gefahren samt anzuwendenden Sicherheitsvorschriften erläutern.  |               |               |               |               |
| unterschiedliche Energieträger (wie z. B. Druckluft, Dampf, Kälte, Strom, Gase) eines Labors, unter Beachtung der anzuwendenden Sicherheitsvorschriften, sachgerecht handhaben.  |               |               |               |               |
| nach durchgeführten labortechnischen Arbeiten die Laboreinrichtungen, allgemeinen Laborgeräte und Laborapparaturen reinigen und pflegen sowie aufgetretene Beschädigungen insbesondere mittels Sichtprüfung erkennen.  |               |               |               |               |
| <b>Labortechnische Grundoperationen</b>  | <b>1. Lj.</b> | <b>2. Lj.</b> | <b>3. Lj.</b> | <b>4. Lj.</b> |
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓             | ✓             | ✓             | ✓             |
| bei Messungen Unsicherheiten und äußere Einflüsse sowie andere etwaige Fehlerquellen (z. B. Ablesefehler, Anzeigefehler, Kalibrierungsfehler) vermeiden.   |               |               |               |               |
| die Arbeitsschritte zum Wägen von Massen und Messen von Volumen unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte beschreiben.  |               |               |               |               |
| Massen durch Wiegen und Volumen durch Messen unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten bestimmen.  |               |               |               |               |



|   |               |               |               |               |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| die Arbeitsschritte zum Bestimmen von physikalischen Größen und von Stoffkonstanten (z. B. Temperatur, Dichte, pH-Wert, Viskosität, Brechungsindex, Flammpunkt, Schmelzpunkt, Leitfähigkeit) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte beschreiben.  |               |               |               |               |
| physikalische Größen und Stoffkonstanten (z. B. Temperatur, Dichte, pH-Wert, Viskosität, Brechungsindex, Flammpunkt, Schmelzpunkt und Leitfähigkeit) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten bestimmen.   |               |               |               |               |
| die Arbeitsschritte zum Herstellen von Lösungen unterschiedlichster Gehaltsgrößen durch Mischen oder Verdünnen von Ausgangslösungen (z. B. aus Ampullen) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte beschreiben.  |               |               |               |               |
| Lösungen unterschiedlichster Gehaltsgrößen durch Mischen oder Verdünnen von Ausgangslösungen (z. B. aus Ampullen) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten herstellen.   |               |               |               |               |
| die Arbeitsschritte zum Lösen und Mischen von Stoffen unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte beschreiben.   |               |               |               |               |
| Stoffe unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten lösen und mischen.   |               |               |               |               |
| die Arbeitsschritte zum Trocknen von Stoffen unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte beschreiben.  |               |               |               |               |
| Stoffe unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten trocknen.  |               |               |               |               |
| die Arbeitsschritte zum Aufbau von Laborapparaturen (aus vielfältigen Laborgeräten wie z. B. Glasgefäßen, Heiz- und Rührreinrichtungen, Schläuchen, Verbindungen, Halterungen) unter Beachtung der Standfestigkeit und Spannungsfreiheit beschreiben.   |               |               |               |               |
| grundlegende Laborapparaturen unter Beachtung der Standfestigkeit und Spannungsfreiheit aufbauen.   |               |               |               |               |
| die Arbeitsschritte zum Trennen von Fest-Feststoffgemischen (wie Sieben, Sichten), Fest-Flüssigstoffgemischen (wie Dekantieren, Sedimentieren, Abdampfen, Filtrieren, Zentrifugieren, Extrahieren) und Flüssig-Flüssigstoffgemischen (wie Destillieren, Rektifizieren, Extrahieren, Abscheiden) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte oder Laborapparaturen beschreiben. |               |               |               |               |
| Fest-Feststoffgemische, Fest-Flüssigstoffgemische, und Flüssig-Flüssigstoffgemische unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten oder Laborapparaturen trennen.  |               |               |               |               |
| <b>Analysen</b>   | <b>1. Lj.</b> | <b>2. Lj.</b> | <b>3. Lj.</b> | <b>4. Lj.</b> |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓             | ✓             | ✓             | ✓             |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung einer qualitativen Analyse (z. B. Vorproben, Anionennachweise, Kationennachweise, Trennungsgang) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte beschreiben.   |               |               |               |               |
| grundlegende qualitative Analysen unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten ausführen.  |               |               |               |               |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung der Volumetrie (z. B. Neutralisationstitation, Redoxstitation, Komplexometrie) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte und Laborapparaturen beschreiben.  |               |               |               |               |

|  |               |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| volumetrische Analysen (z. B. Neutralisationstitrations, Redox- und Komplexometrie) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten oder Laborapparaturen für einfache Bestimmungen ausführen.   |               |               |               |               |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung der Gravimetrie (z. B. Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte und Laborapparaturen beschreiben.   |               |               |               |               |
| gravimetrische Analysen unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten oder Laborapparaturen für einfache Bestimmungen ausführen.   |               |               |               |               |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung optischer Analysen (wie Refraktometrie, Polarimetrie und Photometrie) sowie elektroanalytischer Analysen (wie Elektrogravimetrie, Potentiometrie, Konduktometrie) unter Anwendung der dazu notwendigen instrumentellen Laborgeräte beschreiben.                             |               |               |               |               |
| optische Analysen (wie Refraktometrie, Polarimetrie und Photometrie) sowie elektroanalytische Analysen (wie Elektrogravimetrie, Potentiometrie, Konduktometrie) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen instrumentellen Laborgeräten ausführen.   |               |               |               |               |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung einfacher chromatographischer Arbeiten (z. B. Papierchromatographie, Dünnschichtchromatographie) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte beschreiben.  |               |               |               |               |
| einfache chromatographische Arbeiten (z. B. Papierchromatographie, Dünnschichtchromatographie) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten ausführen.  |               |               |               |               |
| <b>Synthesen</b>   | <b>1. Lj.</b> | <b>2. Lj.</b> | <b>3. Lj.</b> | <b>4. Lj.</b> |
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓             | ✓             | ✓             | ✓             |
| die Arbeitsschritte der präparativen Chemie (wie Aufbau von Syntheseapparaturen, unterschiedliche Reaktionstypen, Verschieben von Gleichgewichten, Einsetzen von Katalysatoren, Trennen und Reinigen von Präparaten) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte und Laborapparaturen im Überblick beschreiben. |               |               |               |               |

# Hauptmodul Chemie (H1)

## Kompetenzbereich Chemische Grundlagen

| Chemie und Chemikalien   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| die chemischen (anorganischen, organischen, analytischen) und physikalischen Gesetzmäßigkeiten erläutern und diese bei labortechnischen Arbeiten (Probenaufbereitung, Analysen oder Synthesen) anwenden und beachten.                                  |        |        |        |        |
| Berechnungen und Dokumentation   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| grundlegende statistische Berechnungen (z. B. Mittelwert, Varianz, Standardabweichung) im Zusammenhang mit der Auswertung von Arbeiten (Analysen, Synthesen) durchführen und Rückschlüsse auf die Qualität der Arbeit ziehen.                          |        |        |        |        |
| Abweichungen von Vorschriften (z. B. beim Aufbau von Laborapparaturen) dokumentieren.  |        |        |        |        |
| Parameter sowie eventuelle Abweichungen bei der Durchführung von Arbeiten (Analysen, Synthesen) dokumentieren.   |        |        |        |        |
| Daten, Arbeitsergebnisse und Berechnungen sichern, aufbereiten und visualisieren sowie Protokolle und grafische Auswertungen (z. B. Diagramme) analog und digital erstellen und im betriebsinternen Labor-Informations- und Management-System ablegen. |        |        |        |        |
| Daten und Arbeitsergebnisse intern unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise präsentieren und argumentieren.  |        |        |        |        |

# Kompetenzbereich

## Mess- und Prüfmittel- und Probenmanagement

| Mess- und Prüfmittelmanagement   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| Mess- und Prüfmittel für die jeweilige Aufgabenstellung justieren und kalibrieren, die Ergebnisse im Labor-Informations- und Management-System erfassen und Maßnahmen (z. B. Wartung oder Reparatur) einleiten, wenn die Prüfwerte außerhalb der Spezifikationen des Mess- und Prüfmittels liegen.   |        |        |        |        |
| Probenmanagement   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung von digitalen Labor-Informations- und Management-Systemen (z. B. Bereitstellung von Informationen, Zugang zu Datenbanken für Recherchetätigkeiten, Dokumentationen von Labortätigkeiten, Steuerung von Geräten des Labors, Analyse wissenschaftlicher Experimente, Speicherung und Erstellung eines Verzeichnisses der erhobenen Daten) beschreiben. |        |        |        |        |
| weiterführende Probenvor- und -aufbereitungsarbeiten unter Beachtung der Arbeitsschritte und gemäß den betrieblichen Vorgaben mit den dazu notwendigen Laborgeräten und Laborapparaturen ausführen.  |        |        |        |        |

# Kompetenzbereich

## Labortechnische Grundlagen

| Laborausstattung   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung spektroskopischer instrumenteller Laborgeräte (z. B. Atomabsorptionsspektrometer, IR-Spektrometer, Röntgenfluoreszenzspektrometer, UV/VIS-Spektrometer) im Überblick beschreiben       |        |        |        |        |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung chromatographischer instrumenteller Laborgeräte (z. B. Gaschromatograph, Hochleistungsflüssigkeitschromatograph, Ionenchromatograph, Elektrophorese IC/EP) im Überblick beschreiben    |        |        |        |        |
| Labortechnische Grundoperationen   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| spezifische Laborapparaturen unter Beachtung der Standfestigkeit und Spannungsfreiheit aufbauen.   |        |        |        |        |
| Analysen   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| weiterführende qualitative Analysen unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten durchführen.   |        |        |        |        |
| weiterführende volumetrische Analysen (z. B. Neutralisationstitation, Redoxtitration, Komplexometrie) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten oder Laborapparaturen für fortgeschrittene Bestimmungen ausführen. |        |        |        |        |
| weiterführende gravimetrische Analysen unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten oder Laborapparaturen für fortgeschrittene Bestimmungen ausführen.  |        |        |        |        |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung spektroskopischer Analysen (z. B. Atomspektroskopie, IR-Spektroskopie, Röntgenfluoreszenzanalyse, UV/VIS-Spektroskopie) unter Anwendung der dazu notwendigen instrumentellen Laborgeräten beschreiben.    |        |        |        |        |
| spektroskopische Analysen (z. B. Atomspektroskopie, IR-Spektroskopie, Röntgenfluoreszenzanalyse, UV/VIS-Spektroskopie) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen instrumentellen Laborgeräten ausführen.                        |        |        |        |        |

|  |               |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| die Arbeitsschritte für die Durchführung chromatographischer Analysen (z. B. Gaschromatographie, Hochleistungsflüssigkeitschromatographie, Ionenchromatographie, Elektrophorese IC/EP) unter Anwendung der dazu notwendigen instrumentellen Laborgeräte beschreiben.                                     |               |               |               |               |
| chromatographische Analysen (z. B. Gaschromatographie, Hochleistungsflüssigkeitschromatographie, Ionenchromatographie, Elektrophorese IC/EP) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen instrumentellen Laborgeräten ausführen.  |               |               |               |               |
| <b>Synthesen</b>   | <b>1. Lj.</b> | <b>2. Lj.</b> | <b>3. Lj.</b> | <b>4. Lj.</b> |
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓             | ✓             | ✓             | ✓             |
| die Arbeitsschritte für präparative Arbeiten (wie Aufbau von Syntheseapparaturen, unterschiedliche Reaktionstypen, Verschieben von Gleichgewichten, Einsetzen von Katalysatoren, Trennen und Reinigen von Präparaten) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte und Laborapparaturen beschreiben. |               |               |               |               |
| präparative Arbeiten (wie Aufbau von Syntheseapparaturen, Verschieben von Gleichgewichten, Einsetzen von Katalysatoren, Trennen und Reinigen von Präparaten) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten und Laborapparaturen für Synthesen ausführen.                     |               |               |               |               |

# Hauptmodul Biochemie und Biotechnologie (H2)

## Kompetenzbereich

## Biochemische und biotechnologische Grundlagen

| Biochemie, Biotechnologie, Mikrobiologie und Molekularbiologie  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| die Grundlagen der Biochemie, Biotechnologie, Mikrobiologie, Molekularbiologie und Immunologie (z. B. allgemeiner Zellaufbau, Zellteilung, Ansprüche an Nährmedien, Modellorganismen, biochemische Stoffgruppen wie Enzyme, Proteine, Kohlenhydrate, Fette, Vitamine, Mikronährstoffe, Antikörper, Erbgut, Epigenetik, Proteinbiosynthese, Mutagenese, biologische Umweltanalytik) erläutern und diese bei labortechnischen Arbeiten anwenden und beachten. |        |        |        |        |
| die Auswirkungen von biochemischen Verunreinigungen im Abwasser auf die biologische Abwasseranalytik (z. B. BSB- und CSB-Wert) und Abwasserbehandlung grundlegend beschreiben.  |        |        |        |        |
| Branchenspezifische Sicherheitsbestimmungen   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| Bestimmungen des Gentechnikgesetzes und der Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmer/innen gegen Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe (Verordnung biologische Arbeitsstoffe – VbA), BGBl. II Nr. 186/2015 in der Fassung BGBl. II Nr. 294/2024 (kurz Biostoffverordnung) mit Risikoklassen und ihr Expositionsrisiko beschreiben und diese bei labortechnischen Arbeiten beachten  |        |        |        |        |
| Infektionsrisiken im Überblick beschreiben, diese bei labortechnischen Arbeiten vermeiden und angepasste Erste Hilfe bei Exposition und Verdacht einer Infektion einleiten.   |        |        |        |        |
| Berechnungen und Dokumentation  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| grundlegende statistische Berechnungen (z. B. Mittelwert, Varianz, Standardabweichung) im Zusammenhang mit der Auswertung von Arbeiten (Analysen, Synthesen) durchführen und Rückschlüsse auf die Qualität der Arbeit ziehen.   |        |        |        |        |
| Abweichungen von Vorschriften (z. B. beim Aufbau von Laborapparaturen) dokumentieren.   |        |        |        |        |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Parameter sowie eventuelle Abweichungen bei der Durchführung von Arbeiten (Analysen, Synthesen) dokumentieren.   |  |  |  |  |
| Daten, Arbeitsergebnisse und Berechnungen sichern, aufbereiten und visualisieren sowie Protokolle und grafische Auswertungen (z. B. Diagramme) analog und digital erstellen und im betriebsinternen Labor-Informations- und Management-System ablegen. |  |  |  |  |
| Daten und Arbeitsergebnisse intern unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise präsentieren und argumentieren.  |  |  |  |  |
| die Anwendung und den Einsatz von Biodatenbanken erläutern.  |  |  |  |  |





# Kompetenzbereich

## Mess- und Prüfmittel- und Probenmanagement

| Mess- und Prüfmittelmanagement   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| Mess- und Prüfmittel für die jeweilige Aufgabenstellung justieren und kalibrieren, die Ergebnisse im Labor-Informations- und Management-System erfassen und Maßnahmen (z. B. Wartung oder Reparatur) einleiten, wenn die Prüfwerte außerhalb der Spezifikationen des Mess- und Prüfmittels liegen.   |        |        |        |        |
| Probenmanagement   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung von digitalen Labor-Informations- und Management-Systemen (z. B. Bereitstellung von Informationen, Zugang zu Datenbanken für Recherchetätigkeiten, Dokumentationen von Labortätigkeiten, Steuerung von Geräten des Labors, Analyse wissenschaftlicher Experimente, Speicherung und Erstellung eines Verzeichnisses der erhobenen Daten) beschreiben. |        |        |        |        |
| weiterführende Probenvor- und -aufbereitungsarbeiten unter Beachtung der Arbeitsschritte und gemäß den betrieblichen Vorgaben mit den dazu notwendigen Laborgeräten und Laborapparaturen ausführen.  |        |        |        |        |

# Kompetenzbereich

## Labortechnische Grundlagen

| Laborausstattung   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung von Reinigungsgeräten (z. B. Sterilwerkbank, Tischaufoklav) für die Desinfektion und Sterilisation beschreiben.  |        |        |        |        |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung spektroskopischer instrumenteller Laborgeräte (z. B. Massenspektrometer) im Überblick beschreiben.   |        |        |        |        |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung chromatographischer instrumenteller Laborgeräte (z. B. Gaschromatograph, Hochleistungsflüssigkeitschromatograph, Proteinflüssigkeitschromatograph, Protein- und DNA-Gelelektrophorese) im Überblick beschreiben. |        |        |        |        |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung immunologischer, mikrobiologischer und biotechnologischer Laborgeräte (z. B. Mikroskop, PCR-Gerät Polymerase-Kettenreaktion-Gerät, Fermenter, Batch- und Flowreaktoren) im Überblick beschreiben.                |        |        |        |        |
| Labortechnische Grundoperationen   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| die unterschiedlichen Verunreinigungen erkennen und die Wahl des geeigneten Reinigungsverfahrens (Reinigung, Desinfektion, Sterilisation) und die Auswirkungen fehlerhafter Reinigung erklären.  |        |        |        |        |
| die Arbeitsschritte für die Reinigung von Arbeitsflächen im Labor, Laborgeräte oder Laborapparate unter Anwendung der dazu notwendigen Reinigungsgeräte beschreiben.   |        |        |        |        |
| Arbeitsflächen im Labor, Laborgeräte oder Laborapparate mit geeigneten Reinigungsverfahren unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Reinigungsgeräten reinigen.  |        |        |        |        |
| spezifische Versuchs- und Untersuchungsapparaturen unter Beachtung der Standfestigkeit und Spannungsfreiheit aufbauen.   |        |        |        |        |
| Analysen   | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung spektroskopischer Analysen (z. B. Massenspektroskopie) unter Anwendung der dazu notwendigen instrumentellen Laborgeräte beschreiben.  |        |        |        |        |
| spektroskopische Analysen (z. B. Massenspektroskopie) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen instrumentellen Laborgeräten ausführen.   |        |        |        |        |

|   |               |               |               |               |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| die Arbeitsschritte für die Durchführung chromatographischer Analysen (z. B. Gaschromatographie, Hochleistungsflüssigkeitschromatographie, Proteinflüssigkeitschromatographie, Protein- und DNA-Genelektrophorese) unter Anwendung der dazu notwendigen instrumentellen Laborgeräte beschreiben.  |               |               |               |               |
| chromatographische Analysen (z. B. Gaschromatographie, Hochleistungsflüssigkeitschromatographie, Proteinflüssigkeitschromatographie, Protein- und DNA-Genelektrophorese) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen instrumentellen Laborgeräten ausführen.   |               |               |               |               |
| <b>Biochemische und biotechnologische Arbeiten</b>  | <b>1. Lj.</b> | <b>2. Lj.</b> | <b>3. Lj.</b> | <b>4. Lj.</b> |
| Die auszubildende Person kann ...   | ✓             | ✓             | ✓             | ✓             |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung mikrobiologischer Arbeiten (z. B. Herstellen von allgemeinen, spezifischen und selektiven Nährmedien in Bezug auf z. B. Hemmstoffe und die richtigen Vitamin- und Spurenelementzusammensetzungen, Gramfärbung, Impf- und Kulturtechniken, Mikroskopieren, Isolieren, Färben und Differenzieren von Mikroorganismen, Dokumentieren des Keimwachstums und Bestimmen der Keimzahl) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte und Laborapparaturen beschreiben. |               |               |               |               |
| mikrobiologische Arbeiten (z. B. Herstellen von allgemeinen, spezifischen und selektiven Nährmedien in Bezug auf z. B. Hemmstoffe und die richtigen Vitamin- und Spurenelementzusammensetzungen, Gramfärbung, Impf- und Kulturtechniken, Mikroskopieren, Isolieren, Färben und Differenzieren von Mikroorganismen, Dokumentieren des Keimwachstums und Bestimmen der Keimzahl) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten und Laborapparaturen durchführen.                  |               |               |               |               |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung zellkulturtechnischer Arbeiten (z. B. Transfektion, Kultivieren von Adhäsions- und Suspensionszellen und Bestimmen der Lebendzahl) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte und Laborapparaturen beschreiben.  |               |               |               |               |
| zellkulturtechnische Arbeiten (z. B. Transfektion, Kultivieren von Adhäsions- und Suspensionszellen und Bestimmen der Lebendzahl) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten und Laborapparaturen durchführen.   |               |               |               |               |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung molekularbiologischer und gentechnischer Arbeiten (z. B. Isolieren von Nucleinsäuren aus biologischem Material, Ligieren, Schneiden und Transformieren von Nucleinsäuren mittels PCR Polymerase-Kettenreaktion-Gerät, elektrophoretisches Trennen und Nachweisen von Nucleinsäuren) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte und Laborapparaturen beschreiben.   |               |               |               |               |
| molekularbiologische und gentechnische Arbeiten (z. B. Isolieren von Nucleinsäuren aus biologischem Material, Ligieren, Schneiden und Transformieren von Nucleinsäuren mittels PCR Polymerase-Kettenreaktion-Gerät, elektrophoretisches Trennen und Nachweisen von Nucleinsäuren) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten und Laborapparaturen durchführen.   |               |               |               |               |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| die Arbeitsschritte für die Durchführung biochemischer Arbeiten (z. B. Durchführen enzymatischer Arbeiten, Aufarbeiten von biologischem Material (z. B. Zellaufschlussarten), elektrophoretisches Trennen und Nachweisen von Proteinen, Extraktion von Fetten und deren Analyse) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte und Laborapparaturen beschreiben. |  |  |  |  |
| biochemische Arbeiten (z. B. Durchführen enzymatischer Arbeiten, Aufarbeiten von biologischem Material (z. B. Zellaufschlussarten), elektrophoretisches Trennen und Nachweisen von Proteinen, Extraktion von Fetten und deren Analyse) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten und Laborapparaturen durchführen.                  |  |  |  |  |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung immunologischer Arbeiten (z. B. ELISA antikörperbasiertes Nachweisverfahren, Western Blotting, Antigentests, Affinitätschromatographie) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte und Laborapparaturen beschreiben.   |  |  |  |  |
| immunologische Arbeiten (z. B. ELISA antikörperbasiertes Nachweisverfahren, Western Blotting, Antigentests, Affinitätschromatographie) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten und Laborapparaturen durchführen.  |  |  |  |  |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung biotechnologischer Arbeiten (z. B. Anwenden von Enzymen in der Produktion von Pharmazeutika oder Feinchemikalien, Herstellen von Enzymen anhand verschiedener Fermentationstechniken, Immobilisierungsmethoden) unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte und Laborapparaturen beschreiben.                         |  |  |  |  |
| biotechnologische Arbeiten (z. B. Anwenden von Enzymen in der Produktion von Pharmazeutika oder Feinchemikalien, Herstellen von Enzymen anhand verschiedener Fermentationstechniken, Immobilisierungsmethoden) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten und Laborapparaturen durchführen.  |  |  |  |  |

# Spezialmodul Farben und Lacke

## Kompetenzbereich Farben und Lacke

|  | 1. Lj. | 2. Lj. | 3. Lj. | 4. Lj. |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Die auszubildende Person kann ...  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| die chemischen (Polymerchemie) und physikalischen (Rheologie, Farbmetrik) Gesetzmäßigkeiten sowie materialtechnischen Parameter der Farb- und Lacktechnik erläutern und diese bei labortechnischen Arbeiten anwenden und beachten.         |        |        |        |        |
| die betriebspezifischen Roh- und Hilfsstoffe (z. B. Bindemittel, Pigmente, Füllstoffe) hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten in Bezug auf die im Betrieb hergestellten Produkte beschreiben.                       |        |        |        |        |
| die Zusammensetzung von Beschichtungen (Komponenten, Aufbau) sowie die unterschiedlichen Beschichtungsverfahren (z. B. Streichen, Rollen, Spritzlackieren, Tauchlackieren, Schmelztauchen, Walzen, Vakumat, Gießen) beschreiben.           |        |        |        |        |
| die Produktionsschritte für die Herstellung von Beschichtungsstoffen mit den dazu notwendigen Apparaten und Maschinen (z. B. Misch-, Dispergier- und Trennaggregate) samt deren Funktionsweise und Bedienung grundlegen erläutern.         |        |        |        |        |
| die Erstellung von Fertigungsrezepturen erläutern sowie diese bei der Herstellung von Halbfabrikaten, Beschichtungsstoffen und Beschichtungssystemen anwenden.   |        |        |        |        |
| betriebspezifische Apparate und Maschinen zur Herstellung von Beschichtungsstoffen und Beschichtungssystemen im Labormaßstab umrüsten, anfahren bzw. ausfahren sowie den sicheren und störungsfreien Betrieb überwachen und sicherstellen. |        |        |        |        |
| branchenspezifische volumetrische Analysen (z. B. Säurezahl, Esterzahl, Verseifungszahl) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten oder Laborapparaturen ausführen.  |        |        |        |        |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung von Laborgeräten für das Messen und Beurteilen von Farbtönen bzw. Farbstärken von Halbfabrikaten und Beschichtungsstoffen beschreiben.   |        |        |        |        |
| die Arbeitsschritte für das Messen und Beurteilen von Farbtönen bzw. Farbstärken von Halbfabrikaten und Beschichtungsstoffen beschreiben.  |        |        |        |        |
| Farbtöne bzw. Farbstärken von Halbfabrikaten und Beschichtungsstoffen unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten messen und beurteilen.   |        |        |        |        |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung von Laborgeräten für branchenspezifische physikalische und chemische Methoden zur Bestimmung von Kenndaten (z. B. Farbzahl, Epoxidwert, Fließkurven, Glasübergangstemperatur, Kornfeinheit, Pigmentverteilung, Festkörpergehalt, spezifische Oberfläche, Ölzahl, Mindestfilmbildetemperatur, Korngrößenverteilung, Trocknung, Lagerfähigkeit) von Roh- und Hilfsstoffen, Bindemitteln, Pigmenten, Füllstoffen sowie von Beschichtungsstoffen beschreiben.                     |  |  |  |  |
| die Arbeitsschritte für die Durchführung von branchenspezifischen physikalischen und chemischen Methoden zur Bestimmung von Kenndaten (z. B. Farbzahl, Epoxidwert, Fließkurven, Glasübergangstemperatur, Kornfeinheit, Pigmentverteilung, Festkörpergehalt, spezifische Oberfläche, Ölzahl, Mindestfilmbildetemperatur, Korngrößenverteilung, Trocknung, Lagerfähigkeit) von Roh- und Hilfsstoffen (z. B. Bindemittel, Pigmente, Füllstoffe) sowie von Beschichtungsstoffen unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte beschreiben. |  |  |  |  |
| betriebspezifische physikalische und chemische Methoden zur Bestimmung von Kenndaten von Roh- und Hilfsstoffen, Bindemitteln, Pigmenten, Füllstoffen sowie von Beschichtungsstoffen unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten ausführen.  |  |  |  |  |
| den Aufbau, die Funktion sowie die Handhabung und Anwendung von Laborgeräten zur Prüfung von Beschichtungen bzw. Beschichtungssysteme (z. B. Farbton, Farbstärke, Farbdichte, Deckvermögen, Trocken- und Glanzgrad, Härte, Elastizität, Schichtdicke, Haftung, Oberflächenstörungen, Beständigkeit gegen Schwitzwasser, Witterung und Chemikalien) beschreiben.   |  |  |  |  |
| die unterschiedlicher Vorbereitungs- und Vorbehandlungsarbeiten von Untergründen gemäß den Anforderungen der nachfolgenden Beschichtung bzw. Beschichtungssysteme beschreiben.  |  |  |  |  |
| Untergründe für die Beschichtung bzw. Beschichtungssysteme vorbereiten (z. B. durch Reinigen und Schleifen, Aktivieren).  |  |  |  |  |
| die Arbeitsschritte (Applizieren von Beschichtungsstoffen bzw. Beschichtungssysteme mittels z. B. Pinsel, Rolle, Druckluftspritzpistole, Walzen, Gießen, Tauchlackieren sowie Trocknen und Härten) für die Prüfung von Beschichtungen unter Anwendung der dazu notwendigen Laborgeräte beschreiben.   |  |  |  |  |
| Beschichtungen bzw. Beschichtungssysteme gemäß Spezifikation durch Applizieren von Beschichtungsstoffen auf verschiedenste Untergründe (mittels z. B. Pinsel, Rolle, Druckluftspritzpistole, Walzen, Gießen, Tauchlackieren) herstellen sowie trocknen und härten (unter Anwendung verschiedener Trocknungs- und Härtungsverfahren).  |  |  |  |  |
| Beschichtungen bzw. Beschichtungssysteme auf Parameter (z. B. Farbton, Farbstärke, Farbdichte, Deckvermögen, Trocken- und Glanzgrad, Härte, Elastizität, Schichtdicke, Haftung, Oberflächenstörungen, Beständigkeit gegen Schwitzwasser, Witterung und Chemikalien) unter Beachtung der Arbeitsschritte mit den dazu notwendigen Laborgeräten beurteilen und prüfen sowie mögliche Ursachen von Abweichungen ermitteln.   |  |  |  |  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| das Formulieren von branchenspezifischen Beschichtungssystemen erläutern.   |  |  |  |  |
| betriebsspezifische Beschichtungssysteme – auch auf Basis von Prüfergebnissen – formulieren und optimieren.                     |  |  |  |  |
| Fehlerbilder (z. B. Oberflächenunregelmäßigkeiten) erkennen, mögliche Ursachen ermitteln und die zuständige Person informieren. |  |  |  |  |