

# **Biologielaborantin Biologielaborant**

## **Ausbildungsrahmenplan**

Zu vermittelnde Fähigkeiten und Kenntnisse

**Abschnitt A:  
Pflichtqualifikationen nach § 3 Nummer 1.1 und Nummer 1.2 Buchstabe b**

**Gemeinsame, integrativ zu vermittelnde Qualifikationen nach § 3 Nummer 1.1**

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	2	3
<b>1</b>	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages erklären, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>
<b>2</b>	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben</li> </ul>
<b>3</b>	Betriebliche Maßnahmen zum verantwortlichen Handeln	
<b>3.1</b>	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung der Gefährdung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> </ul>

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> <li>e) Aufgaben der zuständigen Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsicht erläutern</li> <li>f) persönliche Schutzausrüstungen auswählen und handhaben</li> <li>g) Sicherheitseinrichtungen am Arbeitsplatz bedienen und ihre Funktionsfähigkeit erhalten</li> <li>h) Explosionsgefahren beschreiben und Maßnahmen zum Explosionsschutz ergreifen</li> <li>i) Kennzeichnungen und Kennzeichnungsfarben Behältern und Fördersystemen zuordnen</li> <li>j) Regeln der Arbeitshygiene anwenden</li> </ul>
<b>3.2</b>	Umweltschutz (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.2)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>
<b>3.3</b>	Einsetzen von Energieträgern (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) die im Ausbildungsbetrieb verwendeten Energiearten unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades und Gefährdungspotentials einsetzen</li> <li>b) Geräte zum Heizen, Kühlen und Temperieren einsetzen</li> <li>c) mechanische, thermische und elektrische Energien unter Verwendung von Größen und Einheiten des Internationalen Einheitensystems (SI-Größen und SI-Einheiten) berechnen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	2	3
<b>3.4</b>	Umgehen mit Arbeitsgeräten und -mitteln einschließlich Pflege und Wartung (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Belüftungs-, Entlüftungs- und Absperreinrichtungen bedienen und pflegen</li> <li>b) Laborgeräte unter Berücksichtigung ihrer Werkstoffeigenschaften einsetzen</li> <li>c) Einrichtungen und Arbeitsgeräte zum Einsatz vorbereiten, prüfen, reinigen und warten sowie bei Störungen Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung einleiten</li> </ul>
<b>3.5</b>	Qualitätssichernde Maßnahmen, Kundenorientierung (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Elemente des Qualitätsmanagements aufgabenspezifisch anwenden</li> <li>b) Messgeräte kalibrieren</li> <li>c) über Qualifizierung und Validierung Auskunft geben</li> <li>d) statistische Methoden aufgabenbezogen anwenden</li> <li>e) Kundenorientierung bei der Aufgabenerledigung berücksichtigen</li> </ul>
<b>3.6</b>	Wirtschaftlichkeit im Labor (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) laborbezogene Kostenarten und -stellen unterscheiden</li> <li>b) Möglichkeiten der Beeinflussbarkeit von Kosten im eigenen Arbeitsbereich nutzen</li> <li>c) zur Einhaltung von Kostenvorgaben beitragen</li> </ul>
<b>4</b>	Arbeitsorganisation und Kommunikation	
<b>4.1</b>	Arbeitsplanung, Arbeiten im Team (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben und ergonomischer Regeln einrichten</li> <li>b) Materialien, Ersatzteile, Werkzeuge und Betriebsmittel auswählen, disponieren, bereitstellen und lagern</li> <li>c) Projektziele festlegen, Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen sowie bei Abweichungen Prioritäten festlegen</li> <li>d) Arbeitsschritte festlegen und erforderliche Bearbeitungszeiten planen</li> <li>e) Problemlösungsmethoden anwenden</li> <li>f) Kommunikationsregeln anwenden, Hilfsmittel zur Kommunikationsförderung einsetzen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	2	3
		g) Aufgaben im Team bearbeiten, Ergebnisse abstimmen, auswerten und kontrollieren
<b>4.2</b>	Informationsbeschaffung und Dokumentation (§ 44 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Informationsquellen nutzen</li> <li>b) Dokumentationsarten unterscheiden und ihren Dokumentationswert beschreiben</li> <li>c) Hilfsmittel zur Dokumentation einsetzen</li> <li>d) Arbeitsabläufe und -ergebnisse dokumentieren, beurteilen und präsentieren</li> </ul>
<b>4.3</b>	Kommunikations- und Informationssysteme (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) betriebspezifische Kommunikations- und Informationssysteme einsetzen</li> <li>b) mit Standardsoftware und arbeitsplatzspezifischer Software arbeiten</li> <li>c) Regeln zum Datenschutz und zur Datensicherheit anwenden</li> </ul>
<b>4.4</b>	Messdatenerfassung und -verarbeitung (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) labortechnische Aufgaben, insbesondere Steuerung, Messdatenerfassung und Messdatenauswertung, mit dem Computer lösen</li> <li>b) Sensoren, Aktoren und Messgeräte auswählen und einsetzen</li> <li>c) Laborprozesse regeln und steuern</li> </ul>
<b>4.5</b>	Anwenden von Fremdsprachen bei Fachaufgaben (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) fremdsprachige Fachbegriffe anwenden</li> <li>b) Informationen aus fremdsprachigen Quellen auswerten und anwenden, insbesondere englischsprachige Arbeitsvorschriften, technische Unterlagen, Dokumentationen, Handbücher, Betriebs- und Gebrauchsanweisungen</li> <li>c) Auskünfte in einer Fremdsprache geben</li> </ul>
<b>5</b>	Umgehen mit Arbeitsstoffen (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) laborspezifische Werkstoffe Einsatzgebieten zuzuordnen und mit diesen Werkstoffen umgehen</li> <li>b) Vorschriften zum Umgang mit Gefahrstoffen anwenden, insbesondere Gefahrensymbole und -bezeichnungen von Arbeitsstoffen erklären und beachten</li> <li>c) Arbeitsstoffe kennzeichnen</li> <li>d) Reaktionsgleichungen von chemischen Umsetzungen aufstellen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Konzentrationen berechnen und stöchiometrische Aufgaben lösen</li> <li>f) mit Säuren, Basen und Salzen sowie ihren Lösungen umgehen</li> <li>g) mit organischen Lösemitteln umgehen</li> <li>h) mit Gasen umgehen</li> </ul>
<b>6</b>	Chemische und physikalische Methoden	
<b>6.1</b>	Probenahme und Probenvorbereitung (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verfahren zur Probenahme und zur Probenvorbereitung für die Gehalts- und Qualitätskontrolle unterscheiden</li> <li>b) Proben nehmen</li> </ul>
<b>6.2</b>	Bestimmung physikalischer Größen und Stoffkonstanten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Volumenmessgeräte unterschiedlicher Messgenauigkeit einsetzen</li> <li>b) Waagen unterschiedlicher Messbereiche einsetzen</li> <li>c) physikalische Größen messen und Stoffkonstanten bestimmen, insbesondere Temperatur und pHWert messen</li> </ul>
<b>6.3</b>	Analyseverfahren (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) fotometrische Bestimmungen durchführen und auswerten</li> <li>b) chromatografische Trennverfahren, insbesondere nach Einsatzgebieten, unterscheiden</li> <li>c) Stoffgemische durch chromatografische Verfahren trennen</li> </ul>
<b>6.4</b>	Trennen und Vereinigen von Arbeitsstoffen (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) definierte Lösungen herstellen</li> <li>b) Feststoffe von Flüssigkeiten trennen, insbesondere durch Dekantieren, Sedimentieren, Filtrieren, Zentrifugieren und Eindampfen</li> </ul>

### Pflichtqualifikationen nach § 3 Nummer 1.2 Buchstabe b

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	2	3
<b>7</b>	Durchführen mikrobiologischer Arbeiten I (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitssicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit biologischem Material ergreifen</li> <li>b) Methoden der Desinfektion und Sterilisation anwenden</li> <li>c) kontaminiertes Material entsorgen</li> <li>d) Nährmedien herstellen</li> <li>e) Mikroorganismen in der Umwelt nachweisen</li> <li>f) Impf- und Kulturtechniken für Aerobier anwenden</li> <li>g) unter Anwenden unterschiedlicher Beleuchtungstechniken mikroskopieren</li> <li>h) Mikroorganismen isolieren, färben und morphologisch differenzieren</li> <li>i) Keimwachstum dokumentieren und Keimzahl bestimmen</li> <li>j) betriebliche Einsatzmöglichkeiten biotechnologischer Verfahren erläutern</li> </ul>
<b>8</b>	Durchführen zellkulturtechnischer Arbeiten I (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Geräte und Materialien für Zellkulturtechniken einsetzen</li> <li>b) Adhäsions- und Suspensionszellen kultivieren</li> <li>c) Lebendzellzahl bestimmen</li> </ul>
<b>9</b>	Durchführen molekularbiologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Nucleinsäuren aus biologischem Material isolieren</li> <li>b) Nucleinsäuren schneiden und ligieren</li> <li>c) Nucleinsäuren elektroforetisch trennen und nachweisen</li> </ul>
<b>10</b>	Durchführen biochemischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) fotometrische und chromatografische Methoden anwenden</li> <li>b) enzymatische Analysen durchführen</li> <li>c) biologisches Material aufarbeiten</li> <li>d) Proteingemische elektroforetisch trennen</li> <li>e) Proteine reinigen</li> </ul>
<b>11</b>	Durchführen diagnostischer Arbeiten I	

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	2	3
<b>11.1</b>	Durchführen hämatologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 11.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verfahren für die Blutentnahme unter Berücksichtigung der Spezies unterscheiden und Blut von Versuchstieren, insbesondere von Nagetieren, nach versuchstierkundlicher Empfehlung entnehmen</li> <li>b) Blutausstriche färben</li> <li>c) Blutbestandteile identifizieren und bestimmen</li> <li>d) Gerinnungstests durchführen und Gerinnungszeiten ermitteln</li> <li>e) Antigen-Antikörper-Reaktion durchführen</li> </ul>
<b>11.2</b>	Durchführen histologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 11.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gewebe und Gewebeproben von Organismen entnehmen, fixieren und einbetten</li> <li>b) Gewebeschnitte herstellen, färben und eindecken</li> <li>c) histologische Präparate mikroskopieren und identifizieren</li> <li>d) Objekte in histologischen Präparaten mikroskopisch vermessen</li> </ul>
<b>12</b>	Durchführen zoologischpharmakologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tierschutzrecht beachten und bei der Durchführung von Tierversuchen und beim Töten von Tieren zu wissenschaftlichen Zwecken anwenden</li> <li>b) ethische Grundlagen und Aspekte in Bezug auf tierexperimentelles Arbeiten analysieren und anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der Vermeidung, Verringerung und Verbesserung von Tierversuchen (sogenanntes 3R-Prinzip: Replacement, Reduction, Refinement) sowie den Ersatz durch andere Verfahren erläutern</li> <li>d) Versuchstiere, insbesondere Nagetiere, halten und kennzeichnen; artspezifische Handhabungsmethoden anwenden; Lebensraumanreicherungen einsetzen und Hygieneanforderungen umsetzen</li> <li>e) Bedeutung und Züchtung genetisch veränderter, insbesondere transgener Tiere, erläutern</li> </ul>



Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>f) Veränderungen des äußeren Erscheinungsbildes und Verhaltens von Versuchstieren, insbesondere von Nagetieren, feststellen und notwendige Maßnahmen einleiten</li> <li>g) Applikationen oral, subkutan, intramuskulär, intraperitoneal, intravenös und durch Inhalation an Versuchstieren, insbesondere an Nagetieren, durchführen</li> <li>h) Narkotika nach pharmakologischen Eigenschaften unterscheiden</li> <li>i) Inhalations- und Injektionsnarkosen nach versuchstierkundlichen Empfehlungen an Versuchstieren, insbesondere an Nagetieren, durchführen und überwachen</li> <li>j) analgetische Strategien einschließlich Lokalanästhesie anwenden</li> <li>k) pharmakologische Wirkungen feststellen</li> <li>l) tierschutzrechtlich zulässige Methoden zur Tötung von Versuchstieren unterscheiden und auswählen</li> <li>m) Versuchstiere, insbesondere Nagetiere, nach den Bestimmungen des Tierschutzrechts töten</li> <li>n) Sektionen an Versuchstieren, insbesondere an Nagetieren, durchführen</li> </ul>
<b>13</b>	Bereichsspezifische qualitätssichernde Maßnahmen (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Regeln Guter Laborpraxis (GLP) anwenden</li> <li>b) Daten unter Berücksichtigung der biologischen Variabilität auswerten</li> </ul>

**Abschnitt B:**  
**Wahlqualifikationen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe b**

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	2	3
<b>14</b>	Durchführen immunologischer und biochemischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Enzyme aus biologischem Material isolieren</li> <li>b) Antikörper gewinnen und Titer bestimmen</li> <li>c) Antigen- und Antikörpernachweis durchführen</li> <li>d) Proteine durch Blotting-Verfahren identifizieren</li> </ul>
<b>15</b>	Durchführen biotechnologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Stoffumsetzungen mit freien und immobilisierten Zellen durchführen</li> <li>b) Stoffumsetzungen mit immobilisierten Enzymen durchführen</li> <li>c) Zellen im Fermenter kultivieren und Proben entnehmen</li> <li>d) Fermentationsprodukte aufarbeiten</li> </ul>
<b>16</b>	Durchführen botanischer und phytomedizinischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sprosspflanzen kultivieren sowie vegetativ und generativ vermehren</li> <li>b) Pflanzenschädlinge kennen und bestimmen</li> <li>c) Stammhaltung von Pflanzenschädlingen oder Pflanzenkrankheitserregern durchführen</li> <li>d) morphologische und physiologische Untersuchungen an Pflanzen durchführen, Pflanzenschäden feststellen</li> <li>e) Wirkstoffe in vitro und in vivo testen</li> </ul>
<b>17</b>	Durchführen mikrobiologischer Arbeiten II (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Wirkkonzentrationen von Antiinfektiva bestimmen</li> <li>b) Resistenz von Mikroorganismen bestimmen</li> <li>c) Mikroorganismen biochemisch differenzieren</li> <li>d) Anaerobier kultivieren</li> <li>e) Pilze kultivieren</li> </ul>
<b>18</b>	Durchführen gentechnischer und molekularbiologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vorschriften zum Gentechnikgesetz anwenden</li> <li>b) Abschnitte von Nucleinsäuren klonieren</li> <li>c) Nucleinsäuren durch Blotting-Verfahren nachweisen</li> <li>d) Abschnitte von Nucleinsäuren mit Gensonden identifizieren</li> <li>e) Nucleinsäuren, insbesondere durch Polymerase-Kettenreaktion (PCR), vervielfältigen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>f) Plasmide isolieren</li> <li>g) Transformationen durchführen und Transformationsrate bestimmen</li> </ul>
<b>19</b>	Durchführen pharmakologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Wirbeltiere narkotisieren und für die Versuchsdurchführung präparieren</li> <li>b) Wirkstoffe in vitro und in vivo testen sowie Messwerte erfassen, auswerten und dokumentieren</li> </ul>
<b>20</b>	Durchführen toxikologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ablauf toxikologischer Studien darstellen und Durchführungskriterien anwenden</li> <li>b) bei der Planung toxikologischer Studien mitwirken</li> <li>c) toxikologische Untersuchungen durchführen</li> </ul>
<b>21</b>	Durchführen zellkulturtechnischer Arbeiten II (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Stammhaltung von Zellen durchführen</li> <li>b) Primärkulturen anlegen</li> <li>c) Untersuchungen an Zellkulturen durchführen</li> </ul>
<b>22</b>	Durchführen pharmakokinetischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Körperflüssigkeiten gewinnen und aufarbeiten</li> <li>b) Wirkstoffe in Körperflüssigkeiten bestimmen</li> <li>c) Metaboliten von Wirkstoffen bestimmen</li> <li>d) Kinetiken durchführen</li> </ul>
<b>23</b>	Digitalisierung in Forschung, Entwicklung, Analytik und Produktion (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) selbstorganisiert arbeiten, digitale Kommunikationsmittel einsetzen sowie in virtuellen Teams mitwirken</li> <li>b) Daten digital erfassen, prüfen, auswerten, dokumentieren und sichern</li> <li>c) Plausibilität beim Datenaustausch zwischen digitalen Systemen prüfen und Maßnahmen zur Beseitigung von Fehlern einleiten</li> <li>d) Daten in digitalen Netzen recherchieren, Datenanalysen oder Simulationen durchführen und zur Optimierung von Prozessen nutzen</li> <li>e) Software-Applikationen des Betriebes mit mobilen und stationären Arbeitsmitteln einsetzen</li> <li>f) digitale Medien für das Lernen im betrieblichen Alltag selbsttätig nutzen</li> <li>g) rechtliche und betriebliche Vorgaben zum Schutz und zur Sicherheit digitaler Daten einhalten</li> </ul>

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	2	3
<b>24</b>	Arbeiten mit vernetzten und automatisierten Systemen (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Systeme einrichten, nutzen, überprüfen und optimieren</li> <li>b) Labor-Informations- und Labor-Management-Systeme einsetzen</li> <li>c) Daten über digitale Netze austauschen</li> <li>d) Soft- und Hardwarestörungen an Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung der Störung einleiten</li> </ul>
<b>25</b>	Prozessbezogene Arbeitstechniken (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) bei der Planung von Prozessabläufen mitwirken</li> <li>b) prozessorientierte Arbeitstechnik auswählen und bewerten</li> <li>c) prozessorientierte Arbeitstechnik einsetzen</li> <li>d) Prozessablauf kontrollieren und dokumentieren</li> <li>e) Ergebnisse prüfen, bewerten und dokumentieren</li> </ul>
<b>26</b>	Umweltbezogene Arbeitstechniken (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) bei einem prozessbezogenen Verfahren der Abfallwirtschaft, Boden-, Luft- oder Gewässerreinhaltung mitwirken</li> <li>b) Konzentrationen und Kenngrößen von Umweltparametern unter Beachtung einschlägiger Vorschriften bestimmen</li> <li>c) Emissionen und Immissionen messen</li> <li>d) Untersuchungsergebnisse mit Bestimmungen von Regelwerken vergleichen, dokumentieren und beurteilen sowie Maßnahmen veranlassen</li> </ul>
<b>27</b>	Qualitätsmanagement (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 14)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Validierung für ein Verfahren durchführen und dokumentieren</li> <li>b) Qualitätssicherungskonzept für einen Arbeitsplatz entwickeln</li> <li>c) statistische Qualitätskontrolle durchführen</li> <li>d) Regeln Guter Laborpraxis (GLP), Guter Herstellungspraxis (GMP) oder vergleichbare Regelungen anwenden</li> <li>e) bei der internen Überprüfung des Qualitätsmanagements mitwirken</li> </ul>
<b>28</b>	Anwenden chromatografischer Verfahren (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Methoden unter Beachtung von Spezifität und Matrixeinflüssen sowie nach Anwendungsbereich auswählen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Analysenproben vorbereiten</li> <li>c) chromatografische Verfahren optimieren</li> <li>d) Kalibrierfunktion aufstellen und deren Richtigkeit überprüfen</li> <li>e) Mehrstoffgemische unter Anwenden von mindestens drei unterschiedlichen Verfahren analysieren</li> <li>f) Chromatogramme interpretieren</li> </ul>
<b>29</b>	Anwenden spektroskopischer Verfahren (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Methoden unter Beachtung von Spezifität und Matrixeinflüssen sowie nach Anwendungsbereich auswählen</li> <li>b) Analysenproben zur spektroskopischen Messung vorbereiten</li> <li>c) Messparameter einstellen und optimieren</li> <li>d) Kalibrierfunktion aufstellen und deren Richtigkeit überprüfen</li> <li>e) Stoffe mit unterschiedlichen spektroskopischen Methoden analysieren</li> <li>f) Spektren interpretieren</li> </ul>