

# Sachliche und zeitliche Gliederung

Anlage zum Berufsausbildungs- oder Umschulungsvertrag

**Ausbildungsberuf:** **Biologielaborant / Biologielaborantin**

**Ausbildungsbetrieb:** \_\_\_\_\_

**Auszubildende/r:** \_\_\_\_\_

In dieser sachlichen und zeitlichen Gliederung sind die zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Ausbildungsrahmenplan der Ausbildungsverordnung über die Berufsausbildung zum/zur Biologielaborant/-in der Fassung vom 3. März 2020 abgeleitet.

Der zeitliche Anteil des gesetzlichen bzw. tariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulunterrichtes des/der Auszubildenden ist im angegebenen Ausbildungszeitraum enthalten. Änderungen des Zeitumfanges und des Zeitablaufes aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des Auszubildenden bleiben vorbehalten.

Diese sachliche und zeitliche Gliederung ist Bestandteil des Ausbildungsnachweises. Auszubildende/r und Ausbilder/in sollen sie gemeinsam regelmäßig besprechen. Die vermittelten Ausbildungsinhalte sind abzuzeichnen.

Der Auszubildende hat spätestens zu Beginn der Ausbildung auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans einen betrieblichen Ausbildungsplan zu erstellen (Änderungen der festgelegten Wahlmodule sind bis zur Teil 1 - Prüfung möglich, müssen aber der zuständigen Stelle mitgeteilt werden).

## 6 Wahlmodule festlegen von 16 möglichen Wahlqualifikationseinheiten

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Durchführen immunologischer und biochemischer Arbeiten        | <input type="checkbox"/> Durchführen biotechnologischer Arbeiten                            |
| <input type="checkbox"/> Durchführen botanischer und phytomedizinischer Arbeiten       | <input type="checkbox"/> Durchführen mikrobiologischer Arbeiten II                          |
| <input type="checkbox"/> Durchführen gentechnischer und molekularbiologischer Arbeiten | <input type="checkbox"/> Durchführen pharmakokinetischer Arbeiten                           |
| <input type="checkbox"/> Durchführen pharmakologischer Arbeiten                        | <input type="checkbox"/> Digitalisierung in Forschung, Entwicklung, Analytik und Produktion |
| <input type="checkbox"/> Prozessbezogene Arbeitstechniken                              | <input type="checkbox"/> Umweltbezogene Arbeitstechniken                                    |
| <input type="checkbox"/> Durchführen zellkulturtechnischer Arbeiten II                 | <input type="checkbox"/> Anwenden spektroskopischer Verfahren                               |
| <input type="checkbox"/> Durchführen toxikologischer Arbeiten                          | <input type="checkbox"/> Anwenden chromatografischer Verfahren                              |
| <input type="checkbox"/> Arbeiten mit vernetzten und automatisierten Systemen          | <input type="checkbox"/> Qualitätsmanagement  |

## Aushändigung der sachlichen und zeitlichen Gliederung an den/die Auszubildende/n:

Mit dieser Unterschrift wird bestätigt, dass der/dem Auszubildenden ein vollständiges Exemplar der sachlichen und zeitlichen Gliederung ausgehändigt wurde. Für die Eintragung des Berufsausbildungsverhältnisses ist den einzureichenden Unterlagen lediglich dieses Deckblatt in Kopie beizufügen.

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Firmenstempel/Unterschrift

## Abschnitt A: wahlqualifikationsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Position vermittelt
		1.- 42. Monat		
1	2		3	4
Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bedeutung des Ausbildungsvertrages erklären, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung</li> <li>▪ gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>▪ Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>▪ wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>▪ wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildungszeit		<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>▪ Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>▪ Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>▪ Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben</li> </ul>	während der gesamten Ausbildungszeit		<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
<b>Betriebliche Maßnahmen zum verantwortlichen Handeln</b>				
Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung der Gefährdung ergreifen</li> <li>▪ berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>▪ Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>▪ Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildungszeit		<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Position vermittelt
		1.- 42 Monat		
1	2		3	4
Sicherheit und Gesundheitschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufgaben der zuständigen Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsicht erläutern</li> <li>▪ persönliche Schutzausrüstungen auswählen und handhaben</li> <li>▪ Sicherheitseinrichtungen am Arbeitsplatz bedienen und ihre Funktionsfähigkeit erhalten</li> <li>▪ Explosionsgefahren beschreiben und Maßnahmen zum Explosionsschutz ergreifen</li> <li>▪ Kennzeichnungen und Kennzeichnungsfarben Behältern und Fördersystemen zuordnen</li> <li>▪ Regeln der Arbeitshygiene anwenden</li> </ul>	während der gesamten Ausbildungszeit		<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
Umweltschutz (§ 4 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>▪ mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>▪ für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>▪ Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>▪ Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildungszeit		<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
Qualitätssichernde Maßnahmen, Kundenorientierung (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elemente des Qualitätsmanagements aufgabenspezifisch anwenden</li> <li>▪ Messgeräte kalibrieren</li> <li>▪ über Qualifizierung und Validierung Auskunft geben</li> <li>▪ statistische Methoden aufgabenbezogen anwenden</li> <li>▪ Kundenorientierung bei der Aufgabenerledigung berücksichtigen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildungszeit		<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Position vermittelt
		1.- 42 Monat			
1	2	3			4
Wirtschaftlichkeit im Labor (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>laborbezogene Kostenarten und -stellen unterscheiden</li> <li>Möglichkeiten der Beeinflussbarkeit von Kosten im eigenen Arbeitsbereich nutzen</li> <li>zur Einhaltung von Kostenvorgaben beitragen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildungszeit			<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Position vermittelt
1	2	1. bis 52.	53. bis 85.	86. bis 182.	
1	2	3			4
Einsetzen von Energieträgern (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>die im Ausbildungsbetrieb verwendeten Energiearten unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades und Gefährdungspotentials einsetzen</li> <li>Geräte zum Heizen, Kühlen und Temperieren einsetzen</li> <li>mechanische, thermische und elektrische Energien unter Verwendung von Größen und Einheiten des Internationalen Einheitensystems (SI-Größen und SI-Einheiten) berechnen</li> </ul>	2			<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
Umgehen mit Arbeitsgeräten und -mitteln einschließlich Pflege und Wartung (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belüftungs-, Entlüftungs- und Absperreinrichtungen bedienen und pflegen</li> <li>Laborgeräte unter Berücksichtigung ihrer Werkstoffeigenschaften einsetzen</li> <li>Einrichtungen und Arbeitsgeräte zum Einsatz vorbereiten, prüfen, reinigen und warten sowie bei Störungen Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung einleiten</li> </ul>	3			<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Position vermittelt
1	2	1.- 42 Monat			
1	2	3			4
<b>Arbeitsorganisation und Kommunikation</b>		während der gesamten Ausbildungszeit			<input type="checkbox"/>
Arbeitsplanung, Arbeiten im Team (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben und ergonomischer Regeln einrichten</li> <li>Materialien, Ersatzteile, Werkzeuge und Betriebsmittel auswählen, disponieren, bereitstellen und lagern</li> </ul>				<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Position vermittelt
		1.- 42 Monat			
1	2	3			4
Arbeitsplanung, Arbeiten im Team (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektziele festlegen, Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen sowie bei Abweichungen Prioritäten festlegen</li> <li>▪ Arbeitsschritte festlegen und erforderliche Bearbeitungszeiten planen</li> <li>▪ Problemlösungsmethoden anwenden</li> <li>▪ Kommunikationsregeln anwenden, Hilfsmittel zur Kommunikationsförderung einsetzen</li> <li>▪ Aufgaben im Team bearbeiten, Ergebnisse abstimmen, auswerten und kontrollieren</li> </ul>	während der gesamten Ausbildungszeit			<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
Informationsbeschaffung und Dokumentation (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informationsquellen nutzen</li> <li>▪ Dokumentationsarten unterscheiden und ihren Dokumentationswert beschreiben</li> <li>▪ Hilfsmittel zur Dokumentation einsetzen</li> <li>▪ Arbeitsabläufe und -ergebnisse dokumentieren, beurteilen und präsentieren</li> </ul>				<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
Anwenden von Fremdsprachen bei Fachaufgaben (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fremdsprachige Fachbegriffe anwenden</li> <li>▪ Informationen aus fremdsprachigen Quellen auswerten und anwenden, insbesondere englischsprachige Arbeitsvorschriften, technische Unterlagen, Dokumentationen, Handbücher, Betriebs und Gebrauchsanweisungen</li> <li>▪ Auskünfte in einer Fremdsprache geben</li> </ul>				<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>			
Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Position vermittelt
		1. bis 52.	53. bis 85.	86. bis 182.	
1	2	3			4
Kommunikations- und Informationssysteme (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ betriebsspezifische Kommunikations- und Informationssysteme einsetzen</li> <li>▪ mit Standardsoftware und arbeitsplatzspezifischer Software arbeiten</li> <li>▪ Regeln zum Datenschutz und zur Datensicherheit anwenden</li> </ul>	3			<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Position vermittelt
		1. bis 52.	53. bis 85.	86. bis 182.	
1	2	3			4
Messdatenerfassung und -verarbeitung (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ labortechnische Aufgaben, insbesondere Steuerung, Messdatenerfassung und Messdatenauswertung, mit dem Computer lösen</li> <li>▪ Sensoren, Aktoren und Messgeräte auswählen und einsetzen</li> <li>▪ Laborprozesse regeln und steuern</li> </ul>	3			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Umgehen mit Arbeitsstoffen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ laborspezifische Werkstoffe Einsatzgebieten zuordnen und mit diesen Werkstoffen umgehen</li> <li>▪ Vorschriften zum Umgang mit Gefahrstoffen anwenden, insbesondere Gefahrensymbole und -bezeichnungen von Arbeitsstoffen erklären und beachten</li> <li>▪ Arbeitsstoffe kennzeichnen</li> <li>▪ Reaktionsgleichungen von chemischen Umsetzungen aufstellen</li> <li>▪ Konzentrationen berechnen und stöchiometrische Aufgaben lösen</li> <li>▪ mit Säuren, Basen und Salzen sowie ihren Lösungen umgehen</li> <li>▪ mit organischen Lösemitteln umgehen</li> <li>▪ mit Gasen umgehen</li> </ul>	4			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Chemische und physikalische Methoden					
Probenahme und Probenvorbereitung (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verfahren zur Probenahme und zur Probenvorbereitung für die Gehalts- und Qualitätskontrolle unterscheiden</li> <li>▪ Proben nehmen</li> </ul>	2			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bestimmung physikalischer Größen und Stoffkonstanten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volumenmessgeräte unterschiedlicher Messgenauigkeit einsetzen</li> <li>▪ Waagen unterschiedlicher Messbereiche einsetzen</li> <li>▪ physikalische Größen messen und Stoffkonstanten bestimmen, insbesondere Temperatur und pH-Wert messen</li> </ul>	3			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Analyseverfahren (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fotometrische Bestimmungen durchführen und auswerten</li> <li>▪ chromatografische Trennverfahren, insbesondere nach Einsatzgebieten, unterscheiden</li> <li>▪ Stoffgemische durch chromatografische Verfahren trennen</li> </ul>	4			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Position vermittelt
		1. bis 52.	53. bis 85.	86. bis 182.	
1	2	3			4
Trennen und Vereinigen von Arbeitsstoffen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ definierte Lösungen herstellen</li> <li>▪ Feststoffe von Flüssigkeiten trennen, insbesondere durch Dekantieren, Sedimentieren, Filtrieren, Zentrifugieren und Eindampfen</li> </ul>	2			<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>

### **Biologielaborant / Biologielaborantin - Pflichtqualifikationen**

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Position vermittelt
		1. bis 52.	53. bis 85.	86. bis 182.	
1	2	3			4
Durchführen mikrobiologischer Arbeiten I (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arbeitssicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit biologischem Material ergreifen</li> <li>▪ Methoden der Desinfektion und Sterilisation anwenden</li> <li>▪ kontaminiertes Material entsorgen</li> <li>▪ Nährmedien herstellen</li> <li>▪ Impf- und Kulturtechniken für Aerobier anwenden</li> <li>▪ unter Anwenden unterschiedlicher Beleuchtungstechniken mikroskopieren</li> <li>▪ Mikroorganismen isolieren, färben und morphologisch differenzieren</li> <li>▪ Keimwachstum dokumentieren und Keimzahl bestimmen</li> <li>▪ betriebliche Einsatzmöglichkeiten biotechnologischer Verfahren erläutern</li> </ul>	12			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Durchführen zellkulturtechnischer Arbeiten I (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geräte und Materialien für Zellkulturtechniken einsetzen</li> <li>▪ Adhäsions- und Suspensionszellen kultivieren</li> <li>▪ Lebendzellzahl bestimmen</li> </ul>	7			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Durchführen molekularbiologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nucleinsäuren aus biologischem Material isolieren</li> <li>▪ Nucleinsäuren schneiden und ligieren</li> <li>▪ Nucleinsäuren elektroforetisch trennen und nachweisen</li> </ul>			10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Position vermittelt
		1. bis 52.	53. bis 85.	86. bis 182.	
1	2	3			4
Durchführen biochemischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 10)	▪ fotometrische und chromatografische Methoden anwenden	4			
	▪ enzymatische Analysen durchführen			9	<input type="checkbox"/>
	▪ biologisches Material aufarbeiten				<input type="checkbox"/>
	▪ Proteingemische elektroforetisch trennen				<input type="checkbox"/>
▪ Proteine reinigen			<input type="checkbox"/>		
Durchführen diagnostischer Arbeiten I					
Durchführen hämatologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 11.1)	▪ Verfahren für die Blutentnahme unter Berücksichtigung der Spezies unterscheiden und Blut von Versuchstieren, insbesondere von Nagetieren, nach versuchstierkundlicher Empfehlung entnehmen		4		<input type="checkbox"/>
	▪ Blutausstriche färben				<input type="checkbox"/>
	▪ Blutbestandteile identifizieren und bestimmen				<input type="checkbox"/>
	▪ Gerinnungstests durchführen und Gerinnungszeiten ermitteln		2		<input type="checkbox"/>
	▪ Antigen-Antikörper-Reaktion durchführen				<input type="checkbox"/>
Durchführen histologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 11.2)	▪ Gewebe und Gewebeproben von Organismen entnehmen, fixieren und einbetten		5		<input type="checkbox"/>
	▪ Gewebeschnitte herstellen, färben und eindecken				<input type="checkbox"/>
	▪ histologische Präparate mikroskopieren und identifizieren				<input type="checkbox"/>
	▪ Objekte in histologischen Präparaten mikroskopisch vermessen				<input type="checkbox"/>
Durchführen zoologisch-pharmakologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 12)	▪ Tierschutzrecht beachten und bei der Durchführung von Tierversuchen und beim Töten von Tieren zu wissenschaftlichen Zwecken anwenden		22		<input type="checkbox"/>
	▪ ethische Grundlagen und Aspekte in Bezug auf tierexperimentelles Arbeiten analysieren und anwenden				<input type="checkbox"/>
	▪ Möglichkeiten der Vermeidung, Verringerung und Verbesserung von Tierversuchen (sogenanntes 3R-Prinzip: Replacement, Reduction, Refinement) sowie den Ersatz durch andere Verfahren erläutern				<input type="checkbox"/>
	▪ Versuchstiere, insbesondere Nagetiere, halten und kennzeichnen; artspezifische Handhabungsmethoden anwenden; Lebensraumanreicherungen einsetzen und Hygieneanforderungen umsetzen				<input type="checkbox"/>



Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im			Position vermittelt
		1. bis 52.	53. bis 85.	86. bis 182.	
1	2	3			4
Durchführen zoologisch-pharmakologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 12)	▪ Bedeutung und Züchtung genetisch veränderter, insbesondere transgener Tiere, erläutern				<input type="checkbox"/>
	▪ Veränderungen des äußeren Erscheinungsbildes und Verhaltens von Versuchstieren, insbesondere von Nagetieren, feststellen und notwendige Maßnahmen einleiten				<input type="checkbox"/>
	▪ Applikationen oral, subkutan, intramuskulär, intraperitoneal, intravenös und durch Inhalation an Versuchstieren, insbesondere an Nagetieren, durchführen				<input type="checkbox"/>
	▪ Narkotika nach pharmakologischen Eigenschaften unterscheiden				<input type="checkbox"/>
	▪ Inhalations- und Injektionsnarkosen nach versuchstierkundlichen Empfehlungen an Versuchstieren, insbesondere an Nagetieren, durchführen und überwachen				<input type="checkbox"/>
	▪ analgetische Strategien einschließlich Lokalanästhesie anwenden				<input type="checkbox"/>
	▪ pharmakologische Wirkungen feststellen				<input type="checkbox"/>
	▪ tierschutzrechtlich zulässige Methoden zur Tötung von Versuchstieren unterscheiden und auswählen				<input type="checkbox"/>
	▪ Versuchstiere, insbesondere Nagetiere, nach den Bestimmungen des Tierschutzrechts töten				<input type="checkbox"/>
	▪ Sektionen an Versuchstieren, insbesondere an Nagetieren, durchführen				<input type="checkbox"/>
Bereichsspezifische qualitätssichernde Maßnahmen (§ 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 13)	▪ Regeln Guter Laborpraxis (GLP) anwenden	3			<input type="checkbox"/>
	▪ Daten unter Berücksichtigung der biologischen Variabilität auswerten				<input type="checkbox"/>

## Abschnitt B: Wahlqualifikationen

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Position vermittelt
			86. bis 182.	
1	2	3		4
Durchführen immunologischer und biochemischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enzyme aus biologischen Material isolieren</li> <li>▪ Antikörper gewinnen und Titer bestimmen</li> <li>▪ Antigen- und Antikörpernachweis durchführen</li> <li>▪ Proteine durch Blotting-Verfahren identifizieren</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Durchführen biotechnologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stoffumsetzungen mit freien und immobilisierten Zellen durchführen</li> <li>▪ Stoffumsetzungen mit immobilisierten Enzymen durchführen</li> <li>▪ Zellen im Fermenter kultivieren und Proben entnehmen</li> <li>▪ Fermentationsprodukte aufarbeiten</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Durchführen botanischer und phyto-medizinischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sprosspflanzen kultivieren sowie vegetativ und generativ vermehren</li> <li>▪ Pflanzenschädlinge kennen und bestimmen</li> <li>▪ Stammhaltung von Pflanzenschädlingen oder Pflanzenkrankheitserregern durchführen</li> <li>▪ morphologische und physiologische Untersuchungen an Pflanzen durchführen, Pflanzenschäden feststelle</li> <li>▪ Wirkstoffe in vitro und in vivo testen</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Durchführen mikrobiologischer Arbeiten II (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wirkkonzentrationen von Antiinfektiva bestimmen</li> <li>▪ Resistenz von Mikroorganismen bestimmen</li> <li>▪ Mikroorganismen biochemisch differenzieren</li> <li>▪ Anaerobier kultivieren</li> <li>▪ Pilze kultivieren</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Position vermittelt
			86. bis 182.	
1	2	3		4
Durchführen gentechnischer und molekularbiologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorschriften zum Gentechnikgesetz anwenden</li> <li>▪ Abschnitte von Nucleinsäuren klonieren</li> <li>▪ Nucleinsäuren durch Blotting-Verfahren nachweisen</li> <li>▪ Abschnitte von Nucleinsäuren mit Gensonden identifizieren</li> <li>▪ Nucleinsäuren, insbesondere durch Polymerasekettenreaktion (PCR), vervielfältigen</li> <li>▪ Plasmide isolieren</li> <li>▪ Transformationen durchführen und Transformationsrate bestimmen</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Durchführen pharmakologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wirbeltiere narkotisieren und für die Versuchsdurchführung präparieren</li> <li>▪ Wirkstoffe in vitro und in vivo testen sowie Messwerte erfassen, auswerten und dokumentieren</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Durchführen toxikologischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ablauf toxikologischer Studien darstellen und Durchführungskriterien anwenden</li> <li>▪ bei der Planung toxikologischer Studien mitwirken</li> <li>▪ toxikologische Untersuchungen durchführen</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Durchführen zellkulturtechnischer Arbeiten II (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stammhaltung von Zellen durchführen</li> <li>▪ Primärkulturen anlegen</li> <li>▪ Untersuchungen an Zellkulturen durchführen</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Durchführen pharmakokinetischer Arbeiten (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Körperflüssigkeiten gewinnen und aufarbeiten</li> <li>▪ Wirkstoffe in Körperflüssigkeiten bestimmen</li> <li>▪ Metaboliten von Wirkstoffen bestimmen</li> <li>▪ Kinetiken durchführen</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Position vermittelt
			85. bis 182.	
1	2	3		4
Digitalisierung in Forschung, Entwicklung, Analytik und Produktion (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ selbstorganisiert arbeiten, digitale Kommunikationsmittel einsetzen sowie in virtuellen Teams mitwirken</li> <li>▪ Daten digital erfassen, prüfen, auswerten, dokumentieren und sichern</li> <li>▪ Plausibilität beim Datenaustausch zwischen digitalen Systemen prüfen und Maßnahmen zur Beseitigung von Fehlern einleiten</li> <li>▪ Daten in digitalen Netzen recherchieren, Datenanalysen oder Simulationen durchführen und zur Optimierung von Prozessen nutzen</li> <li>▪ Software-Applikationen des Betriebes mit mobilen und stationären Arbeitsmitteln einsetzen</li> <li>▪ digitale Medien für das Lernen im betrieblichen Alltag selbsttätig nutzen</li> <li>▪ rechtliche und betriebliche Vorgaben zum Schutz und zur Sicherheit digitaler Daten einhalten</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Arbeiten mit vernetzten und automatisierten Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systeme einrichten, nutzen, überprüfen und optimieren</li> <li>▪ Labor-Informations- und Labor-ManagementSysteme einsetzen</li> <li>▪ Daten über digitale Netze austauschen</li> <li>▪ Soft- und Hardwarestörungen an Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung der Störung einleiten</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Prozessbezogene Arbeitstechniken (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bei der Planung von Prozessabläufen mitwirken</li> <li>▪ prozessorientierte Arbeitstechnik auswählen und bewerten</li> <li>▪ prozessorientierte Arbeitstechnik einsetzen</li> <li>▪ Prozessablauf kontrollieren und dokumentieren</li> <li>▪ Ergebnisse prüfen, bewerten und dokumentieren</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Position vermittelt
			85. bis 182.	
1	2	3		4
Umweltbezogene Arbeitstechniken (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bei einem prozessbezogenen Verfahren der Abfallwirtschaft, Boden-, Luft- oder Gewässerreinigung mitwirken</li> <li>▪ Konzentrationen und Kenngrößen von Umweltparametern unter Beachtung einschlägiger Vorschriften bestimmen</li> <li>▪ Emissionen und Immissionen messen</li> <li>▪ Untersuchungsergebnisse mit Bestimmungen von Regelwerken vergleichen, dokumentieren und beurteilen sowie Maßnahmen veranlassen</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Qualitätsmanagement (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 14)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Validierung für ein Verfahren durchführen und dokumentieren</li> <li>▪ Qualitätssicherungskonzept für einen Arbeitsplatz entwickeln</li> <li>▪ statistische Qualitätskontrolle durchführen</li> <li>▪ Regeln Guter Laborpraxis (GLP), Guter Herstellungspraxis (GMP) oder vergleichbare Regelungen anwenden</li> <li>▪ bei der internen Überprüfung des Qualitätsmanagements mitwirken</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Anwenden chromatografischer Verfahren (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Methoden unter Beachtung von Spezifität und Matrixeinflüssen sowie nach Anwendungsbereich auswählen</li> <li>▪ Analysenproben vorbereiten</li> <li>▪ chromatografische Verfahren optimieren</li> <li>▪ Kalibrierfunktion aufstellen und deren Richtigkeit überprüfen</li> <li>▪ Mehrstoffgemische unter Anwenden von mindestens drei unterschiedlichen Verfahren analysieren</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Position vermittelt
			86. bis 182.	
1	2	3		4
Anwenden spektroskopischer Verfahren (§ 11 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Methoden unter Beachtung von Spezifität und Matrixeinflüssen sowie nach Anwendungsbereich auswählen</li> <li>▪ Analysenproben zur spektroskopischen Messung vorbereiten</li> <li>▪ Messparameter einstellen und optimieren</li> <li>▪ Kalibrierfunktion aufstellen und deren Richtigkeit überprüfen</li> <li>▪ Stoffe mit unterschiedlichen spektroskopischen Methoden analysieren</li> <li>▪ Spektren interpretieren</li> </ul>	Ausgewählt <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Folgende Betriebsabteilungen sind für die Ausbildung vorgesehen:	Zuständige/r Ausbildungsbeauftragte/r

/