



Sachliche und zeitliche Gliederung der Berufsausbildung

Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

Ausbildungsbetrieb:

Verantwortlicher
Ausbilder:

Auszubildender:

Ausbildungsberuf: **Biologielaborant / Biologielaborantin**
(Ausbildungsordnung vom 25. Juni 2009 – zuletzt geändert am 30. Dezember 2016)

Änderungen des Zeitumfanges und des Zeitablaufes aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des Auszubildenden bleiben vorbehalten.

Wahlqualifikationen (vom Auszubildenden müssen sechs Wahlqualifikationen festgelegt werden)	
<p>Aus den Wahlqualifikationen müssen mindestens vier, maximal sechs ausgewählt werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Durchführen immunologischer und biochemischer Arbeiten 2. Durchführen biotechnologischer Arbeiten 3. Durchführen botanischer Arbeiten 4. Durchführen mikrobiologischer Arbeiten II 5. Durchführen gentechnischer und molekularbiologischer Arbeiten 6. Durchführen parasitologischer Arbeiten 7. Durchführen pharmakologischer Arbeiten 8. Durchführen toxikologischer Arbeiten 9. Durchführen phytomedizinischer Arbeiten *) 10. Durchführen zellkulturtechnischer Arbeiten II 11. Durchführen diagnostischer Arbeiten II 12. Durchführen pharmakokinetischer Arbeiten <p>*) Die Wahlqualifikation Nr. 9 kann nur in Verbindung mit der Wahlqualifikation Nr. 3 gewählt werden.</p>	<p>Die übrigen Wahlqualifikationen müssen/können bitte hier ausgewählt werden (maximal zwei).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. laborbezogene Informationstechnik 2. Arbeiten mit automatisierten Systemen im Labor 3. prozessbezogene Arbeitstechniken 4. Qualitätsmanagement 5. umweltbezogene Arbeitstechniken 6. Anwenden probenahmetechnischer und analytischer Verfahren 7. Anwenden chromatografischer Verfahren 8. Anwenden spektroskopischer Verfahren 9. Durchführen verfahrenstechnischer Arbeiten

Auszubildender:
Unterschrift

Gesetzlicher Vertreter
des Auszubildenden:
Unterschrift

.....
Datum

.....
Firmenstempel/Unterschrift

Abschnitt A: Pflichtqualifikationen nach § 3 Nummer 1
Gemeinsame, integrativ zu vermittelnde Qualifikationen nach § 3 Nummer 1.1

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt			Position vermittelt
			1.-52. Woche	53.-85. Woche	86.-182. Woche	
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Abs. 2 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Abs. 2 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	betriebliche Maßnahmen zum verantwortlichen Handeln (Responsible Care) (§ 4 Abs. 2 Nr. 3)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Abs. 2 Nr. 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogener Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen e) Aufgaben der zuständigen Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsicht erläutern f) persönliche Schutzausrüstungen auswählen und handhaben g) Sicherheitseinrichtungen am Arbeitsplatz bedienen und ihre Funktionsfähigkeit erhalten h) Explosionsgefahren beschreiben und Maßnahmen zum Explosionsschutz ergreifen i) Kennzeichnungen und Kennzeichnungsfarben Behältern und Fördersystemen zuordnen k) Regeln der Arbeitshygiene anwenden 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2	Umweltschutz (§ 4 Abs. 2 Nr. 3.2)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbes.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt			Position vermittelt
			1.-52. Woche	53.-85. Woche	86.-182. Woche	
3.3	Einsetzen von Energieträgern (§ 4 Abs. 2 Nr. 3.3)	a) im Ausbildungsbetrieb verwendete Energiearten unter Beachtung des Wirkungsgrades und Gefährdungspotenzials einsetzen b) Geräte zum Heizen, Kühlen und Temperieren einsetzen c) mechanische, thermische und elektrische Energien unter Verwendung von SI-Größen und SI-Einheiten berechnen	2*)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.4	Umgehen mit Arbeitsgeräten und -mitteln einschließlich Pflege und Wartung (§ 4 Abs. 2 Nr. 3.4)	a) Belüftungs-, Entlüftungs- und Absperreinrichtungen bedienen und pflegen b) Laborgeräte unter Berücksichtigung ihrer Werkstoffeigenschaften einsetzen c) Einrichtungen und Arbeitsgeräte zum Einsatz vorbereiten, prüfen, reinigen und warten sowie bei Störungen Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung einleiten	3*)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.5	Qualitätssichernde Maßnahmen, Kundenorientierung (§ 4 Abs. 2 Nr. 3.5)	a) Elemente des Qualitätsmanagements aufgabenspezifisch anwenden b) Messgeräte kalibrieren c) über Qualifizierung und Validierung Auskunft geben d) statistische Methoden aufgabenbezogen anwenden e) Kundenorientierung bei der Aufgabenerledigung berücksichtigen				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.6	Wirtschaftlichkeit im Labor (§ 4 Abs. 2 Nr. 3.6)	a) laborbezogene Kostenarten und -stellen unterscheiden b) Möglichkeiten der Beeinflussbarkeit von Kosten im eigenen Arbeitsbereich nutzen c) zur Einhaltung von Kostenvorgaben beitragen				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Arbeitsorganisation und Kommunikation (§ 4 Abs. 2 Nr. 4)					
4.1	Arbeitsplanung, Arbeiten im Team (§ 4 Abs. 2 Nr. 4.1)	a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben und ergonomischer Regeln einrichten b) Materialien, Ersatzteile, Werkzeuge und Betriebsmittel auswählen, disponieren, bereitstellen und lagern c) Projektziele festlegen, Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen sowie bei Abweichungen Prioritäten festlegen d) Arbeitsschritte festlegen und erforderliche Bearbeitungszeiten planen e) Problemlösungsmethoden anwenden f) Kommunikationsregeln anwenden, Hilfsmittel zur Kommunikationsförderung einsetzen g) Aufgaben im Team bearbeiten, Ergebnisse abstimmen, auswerten und kontrollieren				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4.2	Informationsbeschaffung und Dokumentation (§ 4 Abs. 2 Nr. 4.2)	a) Informationsquellen nutzen b) Dokumentationsarten unterscheiden und deren Dokumentationswert beschreiben c) Hilfsmittel zur Dokumentation einsetzen d) Arbeitsabläufe und -ergebnisse dokumentieren, beurteilen und präsentieren				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

* Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt			Position vermittelt
			1.-52. Woche	53.-85. Woche	86.-182. Woche	
4.3	Kommunikations- und Informationssysteme (§ 4 Abs. 2 Nr. 4.3)	a) betriebsspezifische Kommunikations- und Informationssysteme einsetzen b) mit Standardsoftware und arbeitsplatzspezifischer Software arbeiten c) Regeln zum Datenschutz und zur Datensicherheit anwenden	3*)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4.4	Messdatenerfassung und -verarbeitung (§ 4 Abs. 2 Nr. 4.3)	a) labortechnische Aufgaben, insbesondere Steuerung, Messdatenerfassung und -auswertung, mit Computer lösen b) Sensoren, Aktoren und Messgeräte auswählen und einsetzen c) Laborprozesse regeln und steuern	3*)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4.5	Anwenden von Fremdsprachen bei Fachaufgaben (§ 4 Abs. 2 Nr. 4.5)	a) fremdsprachige Fachbegriffe anwenden b) fremdsprachige Informationsquellen, insbesondere englischsprachige Arbeitsvorschriften, technische Unterlagen, Dokumentationen, Handbücher, Betriebs- und Gebrauchsanweisungen, auswerten und anwenden c) Auskünfte in einer Fremdsprache geben	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Umgehen mit Arbeitsstoffen (§ 4 Abs. 2 Nr. 5)	a) laborspezifische Werkstoffe, Einsatzgebieten zuordnen und mit diesen Werkstoffen umgehen b) Vorschriften zum Umgang mit Gefahrenstoffen anwenden, insbesondere Gefahrensymbole und -bezeichnungen von Arbeitsstoffen erklären und beachten c) Arbeitsstoffe kennzeichnen d) Reaktionsgleichungen von chemischen Umsetzungen aufstellen e) Konzentrationen berechnen und stöchiometrische Aufgaben lösen f) mit Säuren, Basen und Salzen sowie deren Lösungen umgehen g) mit organischen Lösemitteln umgehen h) mit Gasen umgehen	4*)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	Chemische und physikalische Methoden (§ 4 Abs. 2 Nr. 6)					
6.1	Probenahme und Probenvorbereitung (§ 4 Abs. 2 Nr. 6.1)	a) Verfahren zur Probenahme und zur Probenvorbereitung für die Gehalts- und Qualitätskontrolle unterscheiden b) Proben nehmen	2*)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6.2	Physikalische Größen und Stoffkonstanten (§ 4 Abs. 2 Nr. 6.2)	a) Volumenmessgeräte unterschiedlicher Messgenauigkeit einsetzen b) Waagen unterschiedlicher Messbereiche einsetzen c) physikalische Größen messen und Stoffkonstanten bestimmen, insbesondere Temperatur und pH-Wert messen	3*)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6.3	Analyseverfahren (§ 4 Abs. 2 Nr. 6.3)	a) fotometrische Bestimmungen durchführen und auswerten b) chromatografische Trennverfahren, insbesondere nach Einsatzgebieten, unterscheiden c) Stoffgemische durch chromatografische Verfahren trennen	4*)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

* Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt			Position vermittelt
			1.-52. Woche	53.-85. Woche	86.-182. Woche	
6.4	Trennen und Vereinigen von Arbeitsstoffen (§ 4 Abs. 2 Nr. 6.4.)	a) definierte Lösungen herstellen b) Feststoffe von Flüssigkeiten trennen, insbesondere durch Dekantieren, Sedimentieren, Filtrieren, Zentrifugieren und Eindampfen	2*)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Pflichtqualifikationseinheiten nach § 3 Nummer 1.2 Buchstabe b

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt			Position vermittelt
			1.-52. Woche	53.-85. Woche	86.-182. Woche	
7	Durchführen mikrobiologischer Arbeiten I	a) Arbeitssicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit biologischem Material ergreifen b) Methoden der Desinfektion und Sterilisation anwenden c) kontaminiertes Material entsorgen d) Nährmedien herstellen e) Mikroorganismen in der Umwelt nachweisen f) Impf- und Kulturtechniken für Aerobier anwenden g) unter Anwenden unterschiedlicher Beleuchtungstechniken mikroskopieren h) Mikroorganismen isolieren, färben und morphologisch differenzieren i) Keimwachstum dokumentieren und Keimzahl bestimmen j) betriebliche Einsatzmöglichkeiten biotechnologischer Verfahren erläutern	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"/> <input type="checkbox"/>
8	Durchführen zellkulturentwicklungsarbeiten I	a) Geräte und Materialien für Zellkulturtechniken einsetzen b) Adhäsions- und Suspensionszellen kultivieren c) Lebendzellzahl bestimmen	7			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	Durchführen molekularbiologischer Arbeiten	a) Nucleinsäuren aus biologischem Material isolieren b) Nucleinsäuren schneiden und ligieren c) Nucleinsäuren elektroforetisch trennen und nachweisen			10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	Durchführen biochemischer Arbeiten	a) fotometrische und chromatografische Methoden anwenden	4			<input type="checkbox"/>
		b) enzymatische Analysen durchführen c) biologisches Material aufarbeiten d) Proteingemische elektroforetisch trennen e) Proteine reinigen			9	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	Durchführen diagnostischer Arbeiten I					
11.1	Hämatologische Arbeiten	a) Verfahren für die Blutentnahme unter Berücksichtigung der Spezies unterscheiden und Blut von Versuchstieren, insbesondere von Nagetieren, nach versuchstierkundlichen Empfehlungen entnehmen b) Blutausrichte färben c) Blutbestandteile identifizieren und bestimmen		4		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Abschnitt B: Wahlqualifikationen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe b

Wahlqualifikationen der Auswahlliste I nach § 4 Absatz 3

Auswahl von **mindestens vier von sechs** Wahlqualifikationseinheiten aus der Auswahlliste I. Die übrigen Wahlqualifikationen können auch aus der Auswahlliste II nach § 11 Absatz 4 ausgewählt werden.

- 1. Durchführen immunologischer und biochemischer Arbeiten
- 2. Durchführen biotechnologischer Arbeiten
- 3. Durchführen botanischer Arbeiten
- 4. Durchführen mikrobiologischer Arbeiten II
- 5. Durchführen gentechnischer und molekularbiologischer Arbeiten
- 6. Durchführen parasitologischer Arbeiten
- 7. Durchführen pharmakologischer Arbeiten
- 8. Durchführen toxikologischer Arbeiten
- 9. Durchführen phytomedizinischer Arbeiten *)
- 10. Durchführen zellkulturtechnischer Arbeiten II
- 11. Durchführen diagnostischer Arbeiten II
- 12. Durchführen pharmakokinetischer Arbeiten

*) nur in Verbindung mit der Wahlqualifikation Nr. 3 der Auswahlliste I

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt			Position vermittelt
			1.-52. Woche	53.-85. Woche	86.-182. Woche	
14	1. Durchführen immunologischer und biochemischer Arbeiten	a) Enzyme aus biologischem Material isolieren b) Antikörper gewinnen und Titer bestimmen c) Antigen- und Antikörpernachweis durchführen d) Proteine durch Blotting-Verfahren identifizieren			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	2. Durchführen biotechnologischer Arbeiten	a) Stoffumsetzungen mit freien und immobilisierten Zellen durchführen b) Stoffumsetzungen mit immobilisierten Enzymen durchführen c) Zellen im Fermenter kultivieren und Proben entnehmen d) Fermentationsprodukte aufarbeiten			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16	3. Durchführen botanischer Arbeiten	a) Sprosspflanzen kultivieren sowie vegetativ und generativ vermehren b) mikroskopische Präparate herstellen und untersuchen c) pflanzenphysiologische Untersuchungen durchführen			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17	4. Durchführen mikrobiologischer Arbeiten II	a) Wirkkonzentrationen von Antiinfektiva bestimmen b) Resistenz von Mikroorganismen bestimmen c) Mikroorganismen biochemisch differenzieren d) Anaerobier kultivieren e) Pilze kultivieren			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt			Position vermittelt
			1.-52. Woche	53.-85. Woche	86.-182. Woche	
18	5. Durchführen gentechnischer und molekularbiologischer Arbeiten	a) Vorschriften zum Gentechnikgesetz anwenden b) Abschnitte von Nucleinsäuren klonieren c) Nucleinsäuren durch Blotting-Verfahren nachweisen d) Abschnitte von Nucleinsäuren mit Gensonden identifizieren e) Nucleinsäuren, insbesondere durch polymerase-chain-reaction (PCR), vervielfältigen f) Plasmide isolieren g) Transformationen durchführen und Transformationsrate bestimmen			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19	6. Durchführen parasitologischer Arbeiten	a) Stammhaltung von Parasiten durchführen b) Parasitenbefall nachweisen und Parasiten differenzieren c) Wirkstoffe in vitro und in vivo testen			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20	7. Durchführen pharmakologischer Arbeiten	a) Wirbeltiere narkotisieren und für die Versuchsdurchführung präparieren b) Wirkstoffe in vitro und in vivo testen sowie Messwerte erfassen, auswerten und dokumentieren			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21	8. Durchführen toxikologischer Arbeiten	a) Ablauf toxikologischer Studien darstellen und Durchführungskriterien anwenden b) bei der Planung toxikologischer Studien mitwirken c) toxikologische Untersuchungen durchführen			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
22	9. Durchführen phytomedizinischer Arbeiten	a) Stammhaltung von Pflanzenschädlingen und -krankheitserregern durchführen b) Wirkstoffe in vitro und in vivo testen c) Pflanzenschäden feststellen			13*)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
23	10. Durchführen zellkulturtechnischer Arbeiten II	a) Stammhaltung von Zellen durchführen b) Primärkulturen anlegen c) Untersuchungen an Zellkulturen durchführen			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24	11. Durchführen diagnostischer Arbeiten II	a) Körperflüssigkeiten gewinnen und aufarbeiten b) Elektrolyt- und Substratkonzentrationen sowie Enzymaktivitäten bestimmen c) Plasmaproteine nachweisen d) Krankheitserreger serologisch nachweisen			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
25	12. Durchführen pharmakokinetischer Arbeiten	a) Körperflüssigkeiten gewinnen und aufarbeiten b) Wirkstoffe in Körperflüssigkeiten bestimmen c) Metaboliten von Wirkstoffen bestimmen d) Kinetiken durchführen			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

*) Nur in Verbindung mit der Qualifikationseinheit Nr. 16 dieser Anlage zu vermitteln.

Wahlqualifikationen der Auswahlliste II nach § 4 Absatz 4

Auswahl von **höchstens zwei von sechs** Wahlqualifikationseinheiten aus der Auswahlliste II:

- 1. laborbezogene Informationstechnik
- 2. Arbeiten mit automatisierten Systemen im Labor
- 3. prozessbezogene Arbeitstechniken
- 4. Qualitätsmanagement
- 5. umweltbezogene Arbeitstechniken
- 6. Anwenden probenahmetechnischer und analytischer Verfahren
- 7. Anwenden chromatografischer Verfahren
- 8. Anwenden spektroskopischer Verfahren
- 9. Durchführen verfahrenstechnischer Arbeiten

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt			Position vermittelt
			1.-52. Woche	53.-85. Woche	86.-182. Woche	
26	1. Laborbezogene Informationstechnik	a) Hard- und Softwarekomponenten zur Lösung von Laboraufgaben auswählen, testen und einsetzen b) Makro-Programmierungen durchführen c) Programme installieren und konfigurieren d) Methoden der Systempflege anwenden e) Informationsleistungen von Datensystemen dokumentieren			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
27	2. Arbeiten mit automatisierten Systemen im Labor	a) Stoffe und Proben für automatisierte Systeme vorbereiten b) automatisierte Systeme einrichten, optimieren und überprüfen c) mit automatisierten Systemen im Labor umgehen d) Labor-Informations- und Management-System erklären e) Störungen an automatisierten Systemen erkennen und Maßnahmen zur Störungsbeseitigung einleiten			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
28	3. Prozessbezogene Arbeitstechniken	a) bei der Planung von Prozessabläufen mitwirken b) prozessorientierte Arbeitstechnik auswählen und bewerten c) prozessorientierte Arbeitstechnik einsetzen d) Prozessablauf kontrollieren und dokumentieren e) Ergebnisse prüfen, bewerten und dokumentieren			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
29	4. Qualitätsmanagement	a) Validierung für ein Verfahren durchführen und dokumentieren b) Qualitätssicherungskonzept für einen Arbeitsplatz entwickeln c) statistische Qualitätskontrolle durchführen d) Regeln Guter Laborpraxis (GLP), Guter Herstellungspraxis (GMP) oder vergleichbare Regelungen anwenden e) bei der internen Überprüfung des Qualitätsmanagements mitwirken			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt			Position vermittelt
			1.-52. Woche	53.-85. Woche	86.-182. Woche	
30	5. Umweltbezogene Arbeitstechniken	a) bei einem prozessbezogenen Verfahren der Abfallwirtschaft, Boden-, Luft- oder Gewässereinhaltung mitwirken b) Konzentrationen und Kenngrößen von Umweltparametern unter Beachtung einschlägiger Vorschriften bestimmen c) Emissionen und Immissionen messen d) Untersuchungsergebnisse mit Bestimmungen von Regelwerken vergleichen, dokumentieren und beurteilen sowie Maßnahmen veranlassen			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
31	6. Anwenden probenahmetechnischer und analytischer Verfahren	a) Probenahmeverfahren nach Spezifität, Repräsentativität und Materialbeschaffenheit auswählen b) Methoden der Probenkonservierung und -aufbewahrung anwenden c) Proben stoff- und analysenspezifisch vorbereiten d) Analyseverfahren auswählen und einsetzen e) Verfahrensschritte optimieren f) Analyseverfahren validieren			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
32	7. Anwenden chromatografischer Verfahren	a) Methoden unter Beachtung von Spezifität und Matrixeinflüssen sowie nach Anwendungsbereich auswählen b) Analysenproben vorbereiten c) chromatografische Verfahren optimieren d) Kalibrierfunktion aufstellen und deren Richtigkeit überprüfen e) Mehrstoffgemische unter Anwenden von mindestens drei unterschiedlichen Verfahren analysieren f) Chromatogramme interpretieren			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
33	8. Anwenden spektroskopischer Verfahren	a) Methoden unter Beachtung von Spezifität und Matrixeinflüssen sowie nach Anwendungsbereich auswählen b) Analysenproben zur spektroskopischen Messung vorbereiten c) Messparameter einstellen und optimieren d) Kalibrierfunktion aufstellen und deren Richtigkeit überprüfen e) Stoffe mit unterschiedlichen spektroskopischen Methoden analysieren f) Spektren interpretieren			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
34	9. Durchführen verfahrenstechnischer Arbeiten	a) Sensoren für die Messtechnik auswählen b) Stoffe verfahrenstechnisch herstellen c) Stoffe mechanisch und thermisch trennen und reinigen d) Verfahren auf veränderte Maßstäbe übertragen und optimieren e) verfahrenstechnische Prozesse steuern und regeln			13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>