
**Verordnung
über die Berufsausbildung
im Laborbereich Chemie, Biologie und Lack**

Chemielaborant / Chemielaborantin

vom 24. April 2020

(veröffentlicht im Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 21 vom 06. Mai 2020)

Auf Grund des Artikels 2 der Verordnung vom 3. März 2020 (BGBl. I S. 326) wird nachstehend der Wortlaut der Verordnung über die Berufsausbildung im Laborbereich Chemie, Biologie und Lack in der ab dem 1. August 2020 geltenden Fassung bekannt gemacht. Die Neufassung berücksichtigt:

1. die am 1. August 2009 in Kraft getretene Verordnung vom 25. Juni 2009 (BGBl. I S. 1600),
2. den am 1. August 2017 in Kraft getretenen Artikel 1 der Verordnung vom 30. Dezember 2016 (BGBl. 2017 I S. 39),
3. den am 1. August 2020 in Kraft tretenden Artikel 1 der eingangs genannten Verordnung.

Inhaltsübersicht

Teil 1

Gemeinsame Vorschriften

§ 1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe

§ 2 Ausbildungsdauer

§ 3 Struktur der Berufsausbildung

Teil 2

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Chemielaborant/Chemielaborantin

§ 4 Gegenstand der Berufsausbildung, Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild

§ 5 Durchführung der Berufsausbildung

-
- § 6 Abschlussprüfung
 - § 7 Teil 1 der Abschlussprüfung
 - § 8 Teil 2 der Abschlussprüfung
 - § 9 Gewichtungs- und Bestehensregelung
 - § 10 Mündliche Ergänzungsprüfung

Teil 3

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Biologielaborant/Biologielaborantin

Die §§ 11 bis 17 sind für den Ausbildungsberuf Chemielaborant bzw. Chemielaborantin irrelevant.

Teil 4

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Lacklaborant/Lacklaborantin

Die §§ 18 bis 24 sind für den Ausbildungsberuf Chemielaborant bzw. Chemielaborantin irrelevant.

Teil 5

Schlussvorschriften

§ 25 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Teil 1

Gemeinsame Vorschriften

§1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe

Die Ausbildungsberufe

1. Chemielaborant/Chemielaborantin,
2. Biologielaborant/Biologielaborantin,
3. Lacklaborant/Lacklaborantin,

werden nach § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes staatlich anerkannt.

§2 Ausbildungsdauer

Die Ausbildung dauert drei Jahre und sechs Monate.

§3 Struktur der Berufsausbildung

Die Ausbildung gliedert sich in

1. Pflichtqualifikationen, bestehend aus
 - 1.1 für die drei Ausbildungsberufe gemeinsame, integrativ zu vermittelnde Qualifikationen nach § 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1 bis 6.4, § 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1 bis 6.4 und § 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1 bis 6.4;
 - 1.2 für jeden Ausbildungsberuf spezifische Pflichtqualifikationen:
 - a) für den Chemielaboranten/die Chemielaborantin nach § 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 7 bis 8.3,
 - b) für den Biologielaboranten/die Biologielaborantin nach § 11 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 7 bis 13,
 - c) für den Lacklaboranten/die Lacklaborantin nach § 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 7 bis 10;
2. sechs vom Ausbildenden festzulegende Wahlqualifikationen, die
 - a) für den Chemielaboranten und die Chemielaborantin aus der Auswahlliste nach § 4 Absatz 2 auszuwählen sind,
 - b) für den Biologielaboranten und die Biologielaborantin aus der Auswahlliste nach § 11 Absatz 2 auszuwählen sind,
 - c) für den Lacklaboranten und die Lacklaborantin aus der Auswahlliste nach § 18 Absatz 2 auszuwählen sind.

Teil 2

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Chemielaborant/Chemielaborantin

§4 Gegenstand der Berufsausbildung, Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild

- (1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage 1) aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten. Von der Organisation der Berufsausbildung, wie sie im Ausbildungsrahmenplan vorgegeben ist, darf abgewichen werden, wenn und soweit betriebspraktische Besonderheiten oder Gründe, die in der Person des oder der Auszubildenden liegen, die Abweichung erfordern.
- (2) Die Berufsausbildung zum Chemielaboranten und zur Chemielaborantin gliedert sich wie folgt:

Abschnitt A:

Pflichtqualifikationen nach § 3 Nummer 1.1 und Nummer 1.2 Buchstabe a

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Betriebliche Maßnahmen zum verantwortlichen Handeln:
 - 3.1 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
 - 3.2 Umweltschutz,
 - 3.3 Einsetzen von Energieträgern,
 - 3.4 Umgehen mit Arbeitsgeräten und -mitteln einschließlich Pflege und Wartung,
 - 3.5 Qualitätssichernde Maßnahmen, Kundenorientierung,
 - 3.6 Wirtschaftlichkeit im Labor;
4. Arbeitsorganisation und Kommunikation:
 - 4.1 Arbeitsplanung, Arbeiten im Team,
 - 4.2 Informationsbeschaffung und Dokumentation,
 - 4.3 Kommunikations- und Informationssysteme,
 - 4.4 Messdatenerfassung und -verarbeitung,
 - 4.5 Anwenden von Fremdsprachen bei Fachaufgaben;
5. Umgehen mit Arbeitsstoffen,

-
6. Chemische und physikalische Methoden:
 - 6.1 Probenahme und Probenvorbereitung,
 - 6.2 Bestimmung physikalischer Größen und Stoffkonstanten,
 - 6.3 Analyseverfahren,
 - 6.4 Trennen und Vereinigen von Arbeitsstoffen;

 7. Durchführen analytischer Arbeiten:
 - 7.1 Vorbereiten von Proben,
 - 7.2 Qualitative Analyse,
 - 7.3 Spektroskopie,
 - 7.4 Gravimetrie,
 - 7.5 Maßanalyse,
 - 7.6 Chromatografie,
 - 7.7 Auswerten von Messergebnissen;

 8. Durchführen präparativer Arbeiten:
 - 8.1 Herstellen von Präparaten,
 - 8.2 Trennen und Reinigen von Stoffen,
 - 8.3 Charakterisieren von Produkten;

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

1. Präparative Chemie: Reaktionstypen und -führung,
2. Präparative Chemie: Synthesetechnik,
3. Durchführen verfahrenstechnischer Arbeiten,
4. Anwenden probenahmetechnischer und analytischer Verfahren,
5. Anwenden chromatografischer Verfahren,
6. Anwenden spektroskopischer Verfahren,
7. Durchführen mikrobiologischer Arbeiten,
8. Prüfen von Werkstoffen,
9. Herstellen, Applizieren und Prüfen von Beschichtungsstoffen und -systemen,

-
10. Prozessbezogene Arbeitstechniken,
 11. Umweltbezogene Arbeitstechniken,
 12. Digitalisierung in Forschung, Entwicklung, Analytik und Produktion,
 13. Arbeiten mit vernetzten und automatisierten Systemen,
 14. Anwendungstechnische Arbeiten, Kundenbetreuung,
 15. Qualitätsmanagement,
 16. Durchführen immunologischer und biochemischer Arbeiten,
 17. Durchführen gentechnischer und molekularbiologischer Arbeiten,
 18. Durchführen zellkulturtechnischer Arbeiten,
 19. Formulieren, Herstellen und Prüfen von Bindemitteln,
 20. Durchführen farbmetrischer Arbeiten.

§5 Durchführung der Berufsausbildung

- (1) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Absatz 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Die in Satz 1 beschriebene Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 6 bis 10 nachzuweisen.
- (2) Die Auszubildenden haben unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für die Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§6 Abschlussprüfung

- (1) Die Abschlussprüfung besteht aus den beiden zeitlich auseinanderfallenden Teilen 1 und 2. Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Abschlussprüfung soll der Prüfling nachweisen, dass er die dafür erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen. Dabei sollen Qualifikationen, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, in Teil 2 der Abschlussprüfung nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der Berufsbefähigung erforderlich ist.
- (2) Bei der Ermittlung des Gesamtergebnisses wird Teil 1 der Abschlussprüfung mit 35 Prozent und Teil 2 der Abschlussprüfung mit 65 Prozent gewichtet.

§7 Teil 1 der Abschlussprüfung

- (1) Teil 1 der Abschlussprüfung soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.
- (2) Teil 1 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 für die ersten 84 Wochen aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.
- (3) Teil 1 der Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen:
 1. Herstellen und Charakterisieren von Produkten,
 2. Allgemeine und Präparative Chemie.
- (4) Für den Prüfungsbereich Herstellen und Charakterisieren von Produkten bestehen folgende Vorgaben:
 1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) Arbeitsabläufe selbstständig planen,
 - b) Arbeitsergebnisse kontrollieren und dokumentieren,
 - c) berufsbezogene Berechnungen durchführen,
 - d) arbeitsorganisatorische und technologische Sachverhalte verknüpfen sowie
 - e) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einbeziehen kann;
 2. dem Prüfungsbereich sind folgende Gebiete und Tätigkeiten zugrunde zu legen:
 - a) präparative Arbeiten durchführen,
 - b) Produkte charakterisieren;
 3. der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe I und eine Arbeitsaufgabe II durchführen, wobei sich Arbeitsaufgabe I auf die Nummer 2 Buchstabe a und Arbeitsaufgabe II auf die Nummer 2 Buchstabe b beziehen soll;
 4. die Prüfungszeit beträgt insgesamt 480 Minuten;
 5. die Arbeitsaufgabe I ist mit 70 Prozent, die Arbeitsaufgabe II mit 30 Prozent zu gewichten.

(5) Für den Prüfungsbereich Allgemeine und Präparative Chemie bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) fachliche Aufgaben in Hinblick auf arbeitsorganisatorische, naturwissenschaftliche und technologische Sachverhalte und deren Verknüpfung analysieren, bewerten und geeignete Lösungswege darstellen,
 - b) chemisch-physikalische Methoden und Arbeitsstoffe prozessbezogen einsetzen,
 - c) berufsbezogene Berechnungen durchführen sowie
 - d) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit sowie zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einbeziehen kann;

2. dem Prüfungsbereich sind folgende Gebiete und Tätigkeiten zugrunde zu legen:
 - a) Atombau, chemische Bindung und Periodensystem der Elemente,
 - b) Stoffkunde,
 - c) Syntheseverfahren, Reaktionsgleichungen und Beeinflussung von Reaktionen,
 - d) Stöchiometrie, insbesondere Ausbeute und Konzentrationsberechnungen,
 - e) Trennen und Reinigen von Stoffen,
 - f) Allgemeine Labortechnik sowie
 - g) Charakterisieren von Produkten und Arbeitsstoffen;

3. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
4. die Prüfungszeit beträgt 135 Minuten.

§8 Teil 2 der Abschlussprüfung

- (1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach § 3 Nummer 1.1, Nummer 1.2 Buchstabe a und Nummer 2 Buchstabe a sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

- (2) Teil 2 der Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen:

-
1. Prozessorientiertes Arbeiten,
 2. Analytische Chemie und Wahlqualifikationen,
 3. Wirtschafts- und Sozialkunde.
- (3) Für den Prüfungsbereich Prozessorientiertes Arbeiten bestehen folgende Vorgaben:
1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) komplexe, prozessorientierte Arbeitsabläufe selbstständig planen und durchführen,
 - b) Betriebsmittel auswählen und beurteilen,
 - c) arbeitsorganisatorische und technologische Sachverhalte verknüpfen,
 - d) berufsbezogene Berechnungen durchführen,
 - e) Arbeitsergebnisse kontrollieren, dokumentieren und bewerten,
 - f) die relevanten fachlichen Hintergründe seiner Arbeit aufzeigen und seine Vorgehensweise begründen sowie
 - g) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einbeziehen kann;
 2. hierfür ist vom Prüfungsausschuss aus folgenden Gebieten und Tätigkeiten auszuwählen:
 - a) Durchführen einer instrumentell analytischen Aufgabe,
 - b) Durchführen einer maßanalytischen Aufgabe,
 - c) Durchführen einer physikalisch analytischen Aufgabe,
 - d) eine der nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a gewählten Wahlqualifikationen;
 3. der Prüfling soll die Arbeitsaufgabe I und die Arbeitsaufgabe II durchführen, wobei sich Arbeitsaufgabe I auf Nummer 2 Buchstabe a, b oder c und Arbeitsaufgabe II auf Nummer 2 Buchstabe d beziehen soll;
 4. die Prüfungszeit beträgt insgesamt 660 Minuten;
 5. die Arbeitsaufgabe I ist mit 40 Prozent und die Arbeitsaufgabe II mit 60 Prozent zu gewichten.
- (4) Für den Prüfungsbereich Analytische Chemie und Wahlqualifikationen bestehen folgende Vorgaben:

-
1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) fachliche Aufgaben in Hinblick auf arbeitsorganisatorische, naturwissenschaftliche und technologische Sachverhalte und deren Verknüpfung analysieren, bewerten und geeignete Lösungswege darstellen,
 - b) berufsbezogene Berechnungen durchführen sowie
 - c) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einbeziehen kann;
 2. dem Prüfungsbereich sind folgende Gebiete und Tätigkeiten zugrunde zu legen:
 - a) Analytische Chemie:
 - aa) Analysenverfahren einschließlich Probenvorbereitung und Reaktionsgleichungen,
 - bb) Stoffkonstanten und physikalische Größen,
 - cc) Reaktionskinetik und Thermodynamik, chemisches Gleichgewicht sowie
 - dd) Auswerten von Messergebnissen unter Berücksichtigung stöchiometrischer Berechnungen,
 - b) wichtige großtechnische Herstellungsverfahren,
 - c) drei der nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a gewählten Wahlqualifikationen;
 3. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
 4. die Prüfungszeit beträgt 195 Minuten;
 5. die Aufgaben zu der Nummer 2 Buchstabe a und b sind insgesamt mit 40 Prozent, die zu Nummer 2 Buchstabe c mit 60 Prozent zu gewichten.
- (5) Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde bestehen folgende Vorgaben:
1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann;
 2. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
 3. die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

§9 Gewichtungs- und Bestehensregelung

(1) Die Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:

- | | |
|--|---------------|
| 1. Prüfungsbereich Herstellen und Charakterisieren von Produkten | 17,5 Prozent, |
| 2. Prüfungsbereich Allgemeine und Präparative Chemie | 17,5 Prozent, |
| 3. Prüfungsbereich Prozessorientiertes Arbeiten | 27,5 Prozent, |
| 4. Prüfungsbereich Analytische Chemie und Wahlqualifikationen | 27,5 Prozent, |
| 5. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 10,0 Prozent. |

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
2. im Ergebnis von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
3. im Prüfungsbereich Prozessorientiertes Arbeiten sowie im Prüfungsbereich Analytische Chemie und Wahlqualifikationen jeweils mit mindestens „ausreichend“ und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 der Abschlussprüfung mit „ungenügend“ bewertet worden sind.

§ 10 Mündliche Ergänzungsprüfung

Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der in Teil 2 der Abschlussprüfung mit schlechter als „ausreichend“ bewerteten Prüfungsbereiche, in denen Prüfungsleistungen mit eigener Anforderung und Gewichtung schriftlich zu erbringen sind, durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn dies für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis von 2 : 1 zu gewichten.

Teil 3

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Biologielaborant/Biologielaborantin

Die §§ 11 bis 17 sind für den Ausbildungsberuf Chemielaborant bzw. Chemielaborantin irrelevant.

Teil 4

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Lacklaborant/Lacklaborantin

Die §§ 18 bis 24 sind für den Ausbildungsberuf Chemielaborant bzw. Chemielaborantin irrelevant.

Teil 5

Schlussvorschriften

§ 25 (Inkrafttreten, Außerkrafttreten)

Diese Verordnung tritt am 01. August 2020 in Kraft.

Berlin, den 24. April 2020
Der Bundesminister für Wirtschaft und Energie
In Vertretung
Nussbaum