
VERORDNUNG ÜBER DIE BERUFSAUSBILDUNG NEBST RAHMENLEHRPLAN

Lacklaborant/Lacklaborantin

vom 10. Februar 2022
nebst Rahmenlehrplan

Verordnung über die Berufsausbildung im Laborbereich Chemie, Biologie und Lack vom 25. Juni 2009 (BGBl. I S. 1600), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 10. Februar 2022 (BGBl. I S. 174) (Auszug für den Beruf Lacklaborant/Lacklaborantin) nebst Rahmenlehrplan (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 13. Januar 2000 in der Fassung vom 13. Dezember 2019)

Inhalt

Teil 1 Gemeinsame Vorschriften	3
§ 1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe	3
§ 2 Ausbildungsdauer	3
§ 3 Struktur der Berufsausbildung	3
Teil 4 Vorschriften für den Ausbildungsberuf Lacklaborant/Lacklaborantin	4
§ 18 Gegenstand der Berufsausbildung, Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild	4
§ 19 Durchführung der Berufsausbildung	6
§ 20 Abschlussprüfung	6
§ 21 Teil 1 der Abschlussprüfung	7
§ 22 Teil 2 der Abschlussprüfung	8
§ 23 Gewichtungs- und Bestehensregelung	9
§ 24 Mündliche Ergänzungsprüfung	10
Teil 5 Schlussvorschriften	10
§ 25 Inkrafttreten, Außerkrafttreten	10
Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Lacklaboranten/zur Lacklaborantin	
Anlage (zu § 18 Absatz 1 Satz 1)	11
Rahmenlehrplan	27

wbv Publikation

ein Geschäftsbereich der wbv Media GmbH & Co. KG

Gesamtherstellung: wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld

Telefon: 05 21/9 11 01-15 · Fax: 05 21/9 11 01-19

E-Mail: service@wbv.de

Website: wbv.de/berufenet

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

Vom 25. Juni 2009 (BGBl. I S. 1600)

zuletzt geändert durch

**Verordnung zur Änderung
von Verordnungen über die Berufsausbildung
im Laborbereich Chemie, Biologie und Lack**

Vom 10. Februar 2022 (BGBl. I S. 174)

Aufgrund des § 4 Absatz 1 in Verbindung mit § 5 des Berufsbildungsgesetzes vom 23. März 2005 (BGBl. I S. 931), von denen § 4 Absatz 1 durch Artikel 232 Nummer 1 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

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 Auszubildenden 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 4

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Lacklaborant/Lacklaborantin

§ 18

Gegenstand der Berufsausbildung, Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage 3) 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 Lacklaboranten und zur Lacklaborantin gliedert sich wie folgt:

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

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 an Lackrohstoffen, Halbfabrikaten und Beschichtungsstoffen:
 - 7.1 Physikalische Verfahren zur Bestimmung von Stoffkonstanten und Kennzahlen,
 - 7.2 Chemische Verfahren zur Bestimmung von Kennzahlen;
8. Vorbehandeln und Beschichten von Untergründen sowie Prüfen von Beschichtungen:
 - 8.1 Vorbehandeln zu prüfender Untergründe,
 - 8.2 Applizieren von Beschichtungsstoffen,
 - 8.3 Trocknen und Härten von Beschichtungsstoffen,
 - 8.4 Prüfen von Beschichtungen und Beschichtungsstoffen;
9. Grundlagen der Herstellung von Beschichtungsstoffen,
10. Grundlagen zur Formulierung von Beschichtungsstoffen;

Abschnitt B: Wahlqualifikationen nach §3 Nummer 2 Buchstabe c

1. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen für Holz und Holzwerkstoffe,
2. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen für Kunststoffoberflächen,
3. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen für metallische Untergründe,
4. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Beschichtungsstoffen und -systemen für mineralische Untergründe,
5. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von lösemittelhaltigen Beschichtungsstoffen und -systemen für Holz und Holzwerkstoffe,
6. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von lösemittelhaltigen Beschichtungsstoffen und -systemen für Kunststoffoberflächen,
7. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von lösemittelhaltigen Beschichtungsstoffen und -systemen für metallische Untergründe,

8. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Korrosionsschutzsystemen,
9. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Pulverlacksystemen,
10. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Elektrotauchlacken,
11. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Druckfarben,
12. Formulieren, Herstellen und Prüfen von Bindemitteln,
13. Durchführen farbmeterischer Arbeiten,
14. Untersuchen von Beschichtungen und Beschichtungsstoffen,
15. Durchführen applikationstechnischer Arbeiten unter Prozessbedingungen,
16. Durchführen produktionstechnischer Arbeiten zur Fertigungsübertragung,
17. Digitalisierung in Forschung, Entwicklung, Analytik und Produktion,
18. Arbeiten mit vernetzten und automatisierten Systemen,
19. Prozessbezogene Arbeitstechniken,
20. Umweltbezogene Arbeitstechniken.

§ 19

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 §§ 20 bis 24 nachzuweisen.

(2) Die Auszubildenden haben unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für die Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

(3) (aufgehoben)

§ 20

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.

§ 21

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 für die ersten 80 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. Applikations- und Prüftechnik,
 2. Chemie und Physik von Beschichtungsstoffen.
- (4) Für den Prüfungsbereich Applikations- und Prüftechnik bestehen folgende Vorgaben:
 1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) lacktechnische Arbeiten durchführen,
 - b) Arbeitsabläufe selbstständig planen,
 - c) Arbeitsergebnisse kontrollieren und dokumentieren,
 - d) berufsbezogene Berechnungen durchführen,
 - e) arbeitsorganisatorische und technologische Sachverhalte verknüpfen sowie
 - f) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einbeziehenkann;
 2. dem Prüfungsbereich sind folgende Gebiete und Tätigkeiten zugrunde zu legen:
 - a) Durchführen analytischer Arbeiten,
 - b) Vorbehandeln und Beschichten von Untergründen und
 - c) Prüfen von Beschichtungen und Beschichtungsstoffen;
 3. der Prüfling soll die Arbeitsaufgaben I, II und III durchführen, wobei sich Arbeitsaufgabe I auf Nummer 2 Buchstabe a, Arbeitsaufgabe II auf Nummer 2 Buchstabe b und Arbeitsaufgabe III auf Nummer 2 Buchstabe c beziehen soll; in die Arbeitsaufgabe I sollen jeweils zwei unterschiedliche physikalische und chemische Einzelbestimmungen einbezogen werden;
 4. die Prüfungszeit beträgt insgesamt 420 Minuten;
 5. die Arbeitsaufgabe I ist mit 60 Prozent, die Arbeitsaufgaben II und III sind mit jeweils 20 Prozent zu gewichten.
- (5) Für den Prüfungsbereich Chemie und Physik von Beschichtungsstoffen bestehen folgende Vorgaben:
 1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) fachliche Aufgaben in Hinblick auf arbeitsorganisatorische, naturwissenschaftliche und technologische Sachverhalte sowie deren Verknüpfung analysieren, bewerten und geeignete Lösungswege darstellen,

- b) chemische und physikalische Eigenschaften von Stoffen sowie die Analytik der Arbeitsstoffe beschreiben,
 - c) berufsbezogene Berechnungen durchführen sowie
 - d) 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) Durchführen analytischer Arbeiten,
 - b) Vorbehandeln und Beschichten von Untergründen,
 - c) Prüfen von Beschichtungen und Beschichtungsstoffen sowie
 - d) Herstellen von Beschichtungsstoffen;
 3. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
 4. die Prüfungszeit beträgt 135 Minuten.

§ 22

Teil 2 der Abschlussprüfung

- (1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach § 3 Nummer 1.1, Nummer 1.2 Buchstabe c und Nummer 2 Buchstabe c 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. Herstellung und Qualitätskontrolle,
 2. Lack- und Beschichtungstechnologie,
 3. Wirtschafts- und Sozialkunde.
- (3) Für den Prüfungsbereich Herstellung und Qualitätskontrolle 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. dem Prüfungsbereich sind folgende Gebiete und Tätigkeiten zugrunde zu legen:
 - a) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung einer der nach § 18 Absatz 2 Abschnitt B gewählten Wahlqualifikationen herstellen, applizieren und prüfen,
 - b) nach vorgegebener Zusammensetzung eine Arbeitsrezeptur erstellen;
3. der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe durchführen;
4. die Prüfungszeit beträgt insgesamt 540 Minuten.

(4) Für den Prüfungsbereich Lack- und Beschichtungstechnologie bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) fachliche Aufgaben im Hinblick auf arbeitsorganisatorische, naturwissenschaftliche und technologische Sachverhalte sowie 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) Herstellungsverfahren von Beschichtungsstoffen,
 - b) Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsweise von Lackrohstoffen,
 - c) Formulierung von Beschichtungsstoffen,
 - d) drei der nach § 18 Absatz 2 Abschnitt B gewählten Wahlqualifikationen;
3. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
4. die Prüfungszeit beträgt 195 Minuten;
5. die Aufgaben zu Nummer 2 Buchstabe a, b und c sind mit insgesamt 40 Prozent und die Aufgaben zu Nummer 2 Buchstabe d 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.

§ 23

Gewichtungs- und Bestehensregelung

(1) Die einzelnen Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:

- | | |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| 1. Prüfungsbereich Applikations- und Prüftechnik | 17,5 Prozent, |
| 2. Prüfungsbereich Chemie und Physik von Beschichtungsstoffen | 17,5 Prozent, |
| 3. Prüfungsbereich Herstellung und Qualitätskontrolle | 27,5 Prozent, |

- | | |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| 4. Prüfungsbereich Lack- und Beschichtungstechnologie | 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 Herstellung und Qualitätskontrolle sowie im Prüfungsbereich Lack- und Beschichtungstechnologie jeweils mit mindestens „ausreichend“ und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 der Abschlussprüfung mit „ungenügend“

bewertet worden sind.

§ 24

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 5

Schlussvorschriften

§ 25

Inkrafttreten, Außerkrafttreten*)

Diese Verordnung tritt am 1. August 2009 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung im Laborbereich Chemie, Biologie, Lack vom 22. März 2000 (BGBl. I S. 257) außer Kraft.

Berlin, den 25. Juni 2009

**Der Bundesminister
für Wirtschaft und Technologie**

In Vertretung

Otremba

*) Die Verordnung zur Änderung von Verordnungen über die Berufsausbildung im Laborbereich Chemie, Biologie und Lack vom 10. Februar 2022 (BGBl. I S. 174) tritt mit Wirkung vom 1. August 2020 in Kraft.

Anlage

(zu § 18 Absatz 1 Satz 1)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Lacklaboranten/zur Lacklaborantin

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

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		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages erklären, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung 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 Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen 	während der gesamten Ausbildung		
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben 			
3	Betriebliche Maßnahmen zum verantwortlichen Handeln				
3.1	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung der Gefährdung ergreifen b) berufsbezogene 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 			

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
		<ul style="list-style-type: none"> 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 j) Regeln der Arbeitshygiene anwenden 			
3.2	Umweltschutz (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.2)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</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 sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen 			
3.3	Einsetzen von Energieträgern (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.3)	<ul style="list-style-type: none"> a) die im Ausbildungsbetrieb verwendeten Energiearten unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades und Gefährdungspotentials einsetzen b) Geräte zum Heizen, Kühlen und Temperieren einsetzen c) mechanische, thermische und elektrische Energien unter Verwendung von Größen und Einheiten des Internationalen Einheitensystems (SI-Größen und SI-Einheiten) berechnen 	2		
3.4	Umgehen mit Arbeitsgeräten und -mitteln einschließlich Pflege und Wartung (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.4)	<ul style="list-style-type: none"> 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		

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
3.5	Qualitätssichernde Maßnahmen, Kundenorientierung (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.5)	<ul style="list-style-type: none"> 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 	während der gesamten Ausbildung		
3.6	Wirtschaftlichkeit im Labor (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.6)	<ul style="list-style-type: none"> a) laborbezogene Kostenarten und -stellen unterscheiden b) Möglichkeiten der Beeinflussbarkeit von Kosten im eigenen Arbeitsbereich nutzen c) zur Einhaltung von Kostenvorgaben beitragen 			
4	Arbeitsorganisation und Kommunikation				
4.1	Arbeitsplanung, Arbeiten im Team (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.1)	<ul style="list-style-type: none"> 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 			
4.2	Informationsbeschaffung und Dokumentation (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Informationsquellen nutzen b) Dokumentationsarten unterscheiden und ihren Dokumentationswert beschreiben c) Hilfsmittel zur Dokumentation einsetzen d) Arbeitsabläufe und -ergebnisse dokumentieren, beurteilen und präsentieren 			

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
4.3	Kommunikations- und Informationssysteme (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.3)	a) betriebsspezifische Kommunikations- und Informationssysteme einsetzen b) mit Standardsoftware und arbeitsplatzspezifischer Software arbeiten c) Regeln zum Datenschutz und zur Datensicherheit anwenden	3		
4.4	Messdatenerfassung und -verarbeitung (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.4)	a) labortechnische Aufgaben, insbesondere Steuerung, Messdatenerfassung und Messdatenauswertung, mit dem Computer lösen b) Sensoren, Aktoren und Messgeräte auswählen und einsetzen c) Laborprozesse regeln und steuern	3		
4.5	Anwenden von Fremdsprachen bei Fachaufgaben (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.5)	a) fremdsprachige Fachbegriffe anwenden b) Informationen aus fremdsprachigen Quellen auswerten und anwenden, insbesondere englischsprachige Arbeitsvorschriften, technische Unterlagen, Dokumentationen, Handbücher, Betriebs- und Gebrauchsanweisungen c) Auskünfte in einer Fremdsprache geben	während der gesamten Ausbildung		
5	Umgehen mit Arbeitsstoffen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)	a) laborspezifische Werkstoffe Einsatzgebieten zuordnen und mit diesen Werkstoffen umgehen b) Vorschriften zum Umgang mit Gefahrstoffen 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 ihren Lösungen umgehen g) mit organischen Lösemitteln umgehen h) mit Gasen umgehen	4		
6	Chemische und physikalische Methoden				
6.1	Probenahme und Probenvorbereitung (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.1)	a) Verfahren zur Probenahme und zur Probenvorbereitung für die Gehalts- und Qualitätskontrolle unterscheiden b) Proben nehmen	2		

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
6.2	Bestimmung physikalischer Größen und Stoffkonstanten (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 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		
6.3	Analyseverfahren (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.3)	a) fotometrische Bestimmungen durchführen und auswerten b) chromatografische Trennverfahren insbesondere nach Einsatzgebieten unterscheiden c) Stoffgemische durch chromatografische Verfahren trennen	4		
6.4	Trennen und Vereinigen von Arbeitsstoffen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.4)	a) definierte Lösungen herstellen b) Feststoffe von Flüssigkeiten trennen, insbesondere durch Dekantieren, Sedimentieren, Filtrieren, Zentrifugieren und Eindampfen	2		

Pflichtqualifikationen nach § 3 Nummer 1.2 Buchstabe c

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
7	Durchführen analytischer Arbeiten an Lackrohstoffen, Halbfabrikaten und Beschichtungsstoffen				
7.1	Physikalische Verfahren zur Bestimmung von Stoffkonstanten und Kennzahlen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 7.1)	a) Stoffkonstanten und Kennzahlen bestimmen, insbesondere Viskosität, Brechzahl, Flammpunkt, Schmelzpunkt, Verdunstungszahl, elektrische Leitfähigkeit und nichtflüchtigen Anteil	4		
		b) Fließkurven erstellen und auswerten		2	
7.2	Chemische Verfahren zur Bestimmung von Kennzahlen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 7.2)	a) Massen- und Stoffmengenkonzentration sowie Reaktionsverhältnisse von Rohstoffen berechnen		2	

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
		b) Kennzahlen, insbesondere Säurezahl, Verseifungszahl, Isocyanatzahl, Iodzahl und Epoxidwert, in Rohstoffen, Halbfabrikaten und Beschichtungsstoffen bestimmen		3	
		c) Verhalten von Rohstoffen und Beschichtungsstoffen anhand ihrer Kennzahlen beurteilen und Einsatzgebieten zuordnen		2	
8	Vorbehandeln und Beschichten von Untergründen sowie Prüfen von Beschichtungen				
8.1	Vorbehandeln zu prüfender Untergründe (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 8.1)	a) die Notwendigkeit unterschiedlicher Vorbehandlungsmethoden begründen b) Angaben über die Vorbehandlung zu beschichtender Untergründe dokumentieren c) Untergründe für Prüfzwecke reinigen und schleifen	2		
8.2	Applizieren von Beschichtungsstoffen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 8.2)	a) Pinsel, Rolle, Rakel, Druckluftspritzpistole und Tauchgefäß einsetzen b) Materialbedarf für ein nach vorgegebenen Parametern zu beschichtendes Objekt berechnen c) Applikationsarten unterscheiden, insbesondere Walzen, Gießen, Elektrotauchlacklackieren, elektrostatisches Spritzen, Airless-Spritzen, Heißspritzen und Niederdruckspritzen d) Sicherheitsregeln beim Verarbeiten von Beschichtungsstoffen anwenden	4	3	
		e) Beschichtungsqualität in Abhängigkeit von der Oberflächenbeschaffenheit und der Applikationsmethode beurteilen und dokumentieren		2	
8.3	Trocknen und Härten von Beschichtungsstoffen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 8.3)	a) Trocknungs- und Härtingsverfahren nach den Filmbildungsmechanismen unterscheiden b) Beschichtungsstoffe physikalisch trocknen und chemisch härten	3	6	
8.4	Prüfen von Beschichtungen und Beschichtungsstoffen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 8.4)	a) Prüfbeschichtungen nach vorgegebener Spezifikation herstellen b) Farbton visuell durch Vergleich mit einer Vorlage beurteilen	3		

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.–52. Woche	53.–80. Woche	81.–182. Woche
1	2	3	4		
		c) beschichtungstechnologische Kennzahlen bestimmen und dokumentieren, insbesondere Härte, Haftfestigkeit, Dehnbarkeit, Schichtdicke, Deckvermögen, Körnigkeit, Porigkeit, Trocken- und Glanzgrad	7		
		d) Farbton messen und Standardvergleiche durchführen e) Oberflächenstörungen beschreiben f) Beschichtungen auf Beständigkeit, insbesondere gegen Schwitzwasser, Bewitterung und Chemikalien, prüfen sowie Ergebnisse beurteilen und dokumentieren g) Lagerstabilität von Beschichtungsstoffen beurteilen			4
9	Grundlagen der Herstellung von Beschichtungsstoffen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 9)	a) Misch-, Dispergier- und Trennaggregate unterscheiden und einsetzen	3		
		b) Fertigungsrezepturen unter Berücksichtigung verfahrenstechnischer Parameter erstellen			7
		c) Halbfabrikate und Beschichtungsstoffe nach vorgegebenen Rezepturen herstellen sowie Fertigungsablauf dokumentieren		8	
10	Grundlagen zur Formulierung von Beschichtungsstoffen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 10)	a) wasserverdünnbare und lösemittelhaltige Beschichtungsstoffe hinsichtlich Formulierung, Herstellung, Lagerung und Anwendung unterscheiden sowie über ihren arbeitstechnischen Einsatz Auskunft geben			13
		b) Anforderungsprofile für Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Applikationsarten Streichen, Rollen, Druckluftspritzen und Tauchen erstellen			
		c) Bindemittel, Lösemittel, Farbmittel und Additive nach den Applikationsarten Streichen, Rollen, Druckluftspritzen und Tauchen auswählen und einsetzen			
		d) Rezepturen für Beschichtungsstoffe nach den Applikationsarten Streichen, Rollen, Druckluftspritzen und Tauchen formulieren			

Abschnitt B: Wahlqualifikationen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
11	Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen für Holz und Holzwerkstoffe (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) systemspezifische Eigenschaften von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen erläutern b) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, systemspezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen c) Rohstoffe auswählen d) Maschinen und Geräte systemspezifisch auswählen und einsetzen e) verfahrenstechnische Parameter, insbesondere pH-Wert und Temperatur, festlegen f) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen g) Untergrund wässern, schleifen und bleichen h) Applikationstechnik systemspezifisch auswählen und einsetzen i) Beschichtungsstoffe applizieren und dabei produktspezifische Verarbeitungsvorschriften beachten j) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten k) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren 			13
12	Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen für Kunststoffoberflächen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) systemspezifische Eigenschaften von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen erläutern b) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, systemspezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen c) Rohstoffe auswählen d) Maschinen und Geräte systemspezifisch auswählen und einsetzen e) verfahrenstechnische Parameter, insbesondere pH-Wert und Temperatur, festlegen f) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen g) Untergrund vorbereiten 			13

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
		<ul style="list-style-type: none"> h) Applikationstechnik systemspezifisch auswählen und einsetzen i) Beschichtungsstoffe applizieren und dabei produktspezifische Verarbeitungsvorschriften beachten j) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten k) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren 			
13	Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen für metallische Untergründe (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) systemspezifische Eigenschaften von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen erläutern b) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, systemspezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen c) Rohstoffe auswählen d) Maschinen und Geräte systemspezifisch auswählen und einsetzen e) verfahrenstechnische Parameter, insbesondere pH-Wert und Temperatur, festlegen f) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen g) Untergrund entfetten und mechanisch vorbereiten h) Applikationstechnik systemspezifisch auswählen und einsetzen i) Beschichtungsstoffe applizieren und dabei produktspezifische Verarbeitungsvorschriften beachten j) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten k) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren 			13
14	Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Beschichtungsstoffen und -systemen für mineralische Untergründe (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, systemspezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen b) Rohstoffe auswählen c) Maschinen und Geräte systemspezifisch auswählen und einsetzen d) verfahrenstechnische Parameter festlegen 			13

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
		<ul style="list-style-type: none"> e) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen f) Untergrund reinigen, neutralisieren, isolieren und verfestigen g) Applikationstechnik produkt- und prozessorientiert auswählen und einsetzen h) Beschichtungsstoffe applizieren und dabei produktspezifische Verarbeitungsvorschriften beachten i) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten j) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren 			
15	Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von lösemittelhaltigen Beschichtungsstoffen und -systemen für Holz und Holzwerkstoffe (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, systemspezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen b) Rohstoffe auswählen c) Maschinen und Geräte systemspezifisch auswählen und einsetzen d) verfahrenstechnische Parameter festlegen e) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen f) Untergrund wässern, schleifen und bleichen g) Applikationstechnik produkt- und prozessorientiert auswählen und einsetzen h) Beschichtungsstoffe applizieren und dabei produktspezifische Verarbeitungsvorschriften beachten i) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten j) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren 			13
16	Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von lösemittelhaltigen Beschichtungsstoffen und -systemen für Kunststoffoberflächen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, systemspezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen b) Rohstoffe auswählen c) Maschinen und Geräte systemspezifisch auswählen und einsetzen 			13

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
		<ul style="list-style-type: none"> d) verfahrenstechnische Parameter festlegen e) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen f) Untergrund auf Lösemittelbeständigkeit prüfen und vorbehandeln g) Applikationstechnik produkt- und prozessorientiert auswählen und einsetzen h) Beschichtungsstoffe applizieren und dabei produktspezifische Verarbeitungsvorschriften beachten i) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten j) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren 			
17	Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von lösemittelhaltigen Beschichtungsstoffen und -systemen für metallische Untergründe (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, systemspezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen b) Rohstoffe auswählen c) Maschinen und Geräte systemspezifisch auswählen und einsetzen d) verfahrenstechnische Parameter festlegen e) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen f) Untergrund entfetten und mechanisch vorbehandeln g) Beschichtungsstoffe applizieren und dabei produktspezifische Verarbeitungsvorschriften beachten h) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten i) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren 			13
18	Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Korrosionsschutzsystemen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Anforderungsprofil erstellen und dabei insbesondere die Anwendung im konstruktiven Stahlbau, die Verarbeitung unter Witterungsbedingungen sowie Ökologie- und Kostenaspekte berücksichtigen b) Rohstoffe auswählen 			13

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
		<ul style="list-style-type: none"> c) Maschinen und Geräte auswählen und einsetzen d) verfahrenstechnische Parameter festlegen e) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen f) Untergründe durch abtragende Verfahren maschinell und manuell vorbereiten g) Applikationstechnik systemspezifisch unter Berücksichtigung der Witterung auswählen und einsetzen h) Beschichtungsstoffe unter Beachtung produktspezifischer Verarbeitungsvorschriften applizieren i) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten j) Korrosionsschutzprüfung durchführen, Ergebnis bewerten und Korrosionsschutzsystem optimieren 			
19	Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Pulverlacksystemen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) systemspezifische Eigenschaften von Pulverlacksystemen erläutern b) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, systemspezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen c) Rohstoffe auswählen d) Stoffgemische extrudieren, brechen, mahlen und sieben e) verfahrenstechnische Parameter, insbesondere Temperatur und Verweilzeit, festlegen und einhalten f) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen g) Objekte vorbereiten h) Objekte elektrostatisch beschichten i) Overspray rückgewinnen und aufarbeiten j) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten k) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren 			13

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.–52. Woche	53.–80. Woche	81.–182. Woche
1	2	3	4		
20	Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Elektrottauchlacken (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 10)	<ul style="list-style-type: none"> a) systemspezifische Eigenschaften von Elektrottauchlacken erläutern b) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, systemspezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen c) Rohstoffe auswählen d) Maschinen und Geräte systemspezifisch auswählen und einsetzen e) verfahrenstechnische Parameter, insbesondere pH-Wert und Temperatur, festlegen f) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen g) Objekte vorbereiten h) Aufbau und Funktionsweise von Elektrottauchanlagen erklären i) Applikationsparameter festlegen, insbesondere Spannung, Leitfähigkeit, Temperatur, Verweilzeit, pH-Wert und nichtflüchtigen Anteil j) Objekte unter Einhaltung der Applikationsparameter elektroforetisch beschichten und dabei produktspezifische Verarbeitungsvorschriften beachten k) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten l) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren 			13
21	Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Druckfarben (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 11)	<ul style="list-style-type: none"> a) systemspezifische Eigenschaften von Druckfarben erläutern b) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, systemspezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen c) Rohstoffe auswählen d) Maschinen und Geräte zur Herstellung auswählen und einsetzen e) verfahrenstechnische Parameter festlegen f) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Druckfarben prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen g) Substrat für das Druckverfahren vorbereiten h) Druckverfahren berücksichtigen 			13

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
		<ul style="list-style-type: none"> i) Druckfarben unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen trocknen und härten j) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten, optimieren 			
22	Formulieren, Herstellen und Prüfen von Bindemitteln (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bindemittel nach Anforderungsprofil formulieren b) Ausgangsstoffe auswählen c) Syntheseapparatur auswählen und einsetzen d) Bindemittel herstellen und Reaktionsverlauf anhand ermittelter Kenndaten steuern e) Einsetzbarkeit des Bindemittels im Beschichtungsstoff prüfen und Bindemittel optimieren 			13
23	Durchführen farbmetrischer Arbeiten (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) betrieblichen Einsatz von Farbmessgeräten erläutern b) farbmetrische Messungen durchführen c) Messwerte auswerten und Ergebnis interpretieren d) Farbmittel nach optischen, chemischen und thermischen Eigenschaften auswählen e) Farbtöne nach farbmetrischen Daten ausarbeiten 			13
24	Untersuchen von Beschichtungen und Beschichtungsstoffen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) Oberflächenbeschaffenheit beurteilen, Beschichtungsfehler und ihre Ursachen feststellen sowie Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung vorschlagen b) Präparationstechnik zur Ursachenermittlung von Oberflächenstörungen anwenden c) Beschichtungen mikroskopisch untersuchen d) Zusammensetzung von Beschichtungen und Beschichtungsstoffen spektroskopisch oder fotometrisch untersuchen e) Beschichtungsstoffe mittels physikalischer, chemischer und koloristischer Methoden untersuchen f) statistische Methoden zur Qualitätssicherung anwenden g) Validierung von Messverfahren durchführen und dokumentieren, Messwerte auswerten und Ergebnisse interpretieren h) Methoden der Fehlerfrüherkennung, Fehlerbeseitigung und Fehlervermeidung anwenden 			13

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.–52. Woche	53.–80. Woche	81.–182. Woche
1	2	3	4		
25	Durchführen applikations-technischer Arbeiten unter Prozessbedingungen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 15)	<ul style="list-style-type: none"> a) zu beschichtende Objekte vorbereiten und prüfen b) Objekte mit unterschiedlichen Geräten und nach unterschiedlichen Verfahren beschichten c) Beschichtungsstoffe und -systeme trocknen und härten d) beschichtete Objekte beurteilen und auf Fehlerfreiheit prüfen e) Applikationsprozess optimieren 			13
26	Durchführen produktionstechnischer Arbeiten zur Fertigungsübertragung (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Fertigungsrezepturen, insbesondere aus Entwicklungsrezepturen, erstellen b) Anlagen, insbesondere nach Ansatzgröße und Stoffeigenschaft, auswählen c) Produktionsaufträge planen d) Beschichtungsstoffe im Produktionsmaßstab herstellen und abfüllen e) Produktionskosten ermitteln und Produktionsverfahren optimieren f) Produktionsablauf und -ergebnis dokumentieren 			13
27	Digitalisierung in Forschung, Entwicklung, Analytik und Produktion (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) selbstorganisiert arbeiten, digitale Kommunikationsmittel einsetzen sowie in virtuellen Teams mitwirken b) Daten digital erfassen, prüfen, auswerten, dokumentieren und sichern c) Plausibilität beim Datenaustausch zwischen digitalen Systemen prüfen und Maßnahmen zur Beseitigung von Fehlern einleiten d) Daten in digitalen Netzen recherchieren, Datenanalysen oder Simulationen durchführen und zur Optimierung von Prozessen nutzen e) Software-Applikationen des Betriebes mit mobilen und stationären Arbeitsmitteln einsetzen f) digitale Medien für das Lernen im betrieblichen Alltag selbsttätig nutzen g) rechtliche und betriebliche Vorgaben zum Schutz und zur Sicherheit digitaler Daten einhalten 			13
28	Arbeiten mit vernetzten und automatisierten Systemen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 18)	<ul style="list-style-type: none"> a) Systeme einrichten, nutzen, überprüfen und optimieren b) Labor-Informations- und Labor-Management-Systeme einsetzen 			13

Lfd. Nr.	Qualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt		
			1.-52. Woche	53.-80. Woche	81.-182. Woche
1	2	3	4		
		<ul style="list-style-type: none"> c) Daten über digitale Netze austauschen d) Soft- und Hardwarestörungen an Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung der Störung einleiten 			
29	Prozessbezogene Arbeitstechniken (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 19)	<ul style="list-style-type: none"> 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
30	Umweltbezogene Arbeitstechniken (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 20)	<ul style="list-style-type: none"> a) bei einem prozessbezogenen Verfahren der Abfallwirtschaft, Boden-, Luft- oder Gewässerreinigung 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

**Rahmenlehrplan
für den Ausbildungsberuf
Lacklaborant/Lacklaborantin
(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 13. Januar 2000
in der Fassung vom 13. Dezember 2019)**

Teil I:

Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30. Mai 1972“ geregelt. Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Der Rahmenlehrplan ist bei zugeordneten Berufen in eine berufsfeldbreite Grundbildung und eine darauf aufbauende Fachbildung gegliedert.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie – in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern – der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan berücksichtigte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

Teil II:

Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für diese Schulart geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden einzelnen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Berufsordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK)
- Ausbildungsordnungen des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 12.03.2015) hat die Berufsschule zum Ziel,

- eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgaben spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und, soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie zum Beispiel:

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte

eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von **Handlungskompetenz** gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Personalkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinander zu setzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Eine ausgewogene Fach-, Personal- und Sozialkompetenz ist die Voraussetzung für **Methoden- und Lernkompetenz**.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen.

Demgegenüber wird unter **Qualifikation** der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d. h. aus der Sicht der Nachfrage in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

Teil III:

Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes, berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, gegebenenfalls korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, zum Beispiel technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, zum Beispiel der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schülerinnen und Schüler – auch benachteiligte oder besonders begabte – ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

Teil IV:

Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Lacklaboranten/zur Lacklaborantin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildungen im Laborbereich Chemie, Biologie und Lack vom 22.03.2000 (BGBl. I S. 257) abgestimmt.^{1, 2}

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Lacklaborant/Lacklaborantin (Beschluss der KMK vom 13.01.2000) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan ersetzt.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.05.2008) vermittelt.

1 Durch die Novellierung der Verordnung über die Berufsausbildung im Laborbereich Chemie, Biologie und Lack anlässlich der Überführung der Prüfungsform „gestreckte Abschlussprüfung“ in Dauerrecht vom 25.06.2009 (BGBl. I S. 1600) sind keine Änderungen im Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz erforderlich geworden.

2 Aufgrund der Zweiten Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Berufsausbildung im Laborbereich Chemie, Biologie und Lack vom 03.03.2020 (BGBl. I S. 326) sind im Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz in den Lernfeldern 6 und 8 Mindestinhalte ergänzt worden.

Die Vermittlung von fremdsprachlichen Qualifikationen gemäß der Ausbildungsordnung zur Entwicklung entsprechender Kommunikationsfähigkeit ist mit 40 Stunden in die Lernfelder integriert. Darüber hinaus können 80 Stunden berufsspezifische Fremdsprachenvermittlung als freiwillige Ergänzung der Länder angeboten werden.

Die Kompetenzen in den Bereichen Informationsbeschaffung, Qualitätssicherung, Arbeitssicherheit und Umweltschutz sind durchgängige Ziele aller Lernfelder. Die Vermittlung mathematischer Kenntnisse erfolgt integrativ bei den entsprechenden Inhalten der Lernfelder.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Lacklaborant/Lacklaborantin wurde zusammen mit den Rahmenlehrplänen für die Ausbildungsberufe Chemielaborant/Chemielaborantin und Biologielaborant/Biologielaborantin entwickelt.

Im Hinblick auf eine breit angelegte berufliche Grundbildung sind im 1. Ausbildungsjahr die Lernfelder 1 bis 4 dieser drei Rahmenlehrpläne identisch. Dennoch sollen die Schülerinnen und Schüler im Regelfall bereits im 1. Ausbildungsjahr nach Ausbildungsberufen getrennt unterrichtet werden, um auch die Lernfelder 1 bis 4 berufsspezifisch gestalten zu können.³

Findet dennoch eine gemeinsame Unterrichtung der drei Laborberufe im 1. Ausbildungsjahr statt, sind die berufsspezifischen Belange des jeweiligen Ausbildungsberufs bei der Vermittlung der Lerninhalte der Lernfelder 1 bis 4 zu berücksichtigen.

Die Vermittlung der Lerninhalte des für jeden Ausbildungsberuf spezifisch formulierten Lernfeldes 5 des 1. Ausbildungsjahres wird in einem Umfang von 80 Stunden nach Berufen differenziert durchgeführt.

Die Lernfelder mit Zeitrichtwerten des 3. und 4. Ausbildungsjahres werden für diesen Zeitraum gemeinsam und nicht nach Ausbildungsjahren getrennt ausgewiesen. Damit soll im Hinblick auf die in der Ausbildungsordnung vorgesehenen Wahlqualifikationseinheiten eine flexible und mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte Umsetzung des Rahmenlehrplans ermöglicht werden. Die hierbei erforderliche enge Kooperation zwischen Betrieb und Berufsschule ist sicherzustellen.

³ Die Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungs-Verordnungen wurden durch Art. 8 des Gesetzes zur Reform der beruflichen Bildung vom 23.03.2005 (BGBl. I S. 931) aufgehoben. Der entsprechende Absatz zum Berufsgrundbildungsjahr, Berufsfeld: Chemie, Physik und Biologie, Schwerpunkt: Laboratoriumstechnik wurde gestrichen.

**Teil V:
Lernfelder**

**Übersicht über die Lernfelder
für den Ausbildungsberuf Lacklaborant/Lacklaborantin**

Nr.	Lernfelder	Zeitricht- werte in Stunden		
		1. Jahr	2. Jahr	3./4. Jahr
1	Vereinigen von Stoffen	80		
2	Trennen von Stoffsystemen	80		
3	Struktur und Eigenschaften von Stoffen untersuchen	40		
4	Stoffe fotometrisch und chromatografisch untersuchen	40		
5	Beschichten von Untergründen	80		
6	Technisches Beschichten von Objekten		80	
7	Herstellen von Beschichtungsstoffen		100	
8	Qualitätskontrolle, Untersuchung von Beschichtungen		100	
9	Formulieren von Beschichtungsstoffen für Holz und Holzwerkstoffe			100
10	Formulieren von Beschichtungsstoffen für metallische Untergründe			100
11	Formulieren von Beschichtungsstoffen für Kunststoffoberflächen			80
12	Formulieren von Beschichtungsstoffen für mineralische Untergründe			80
13	Formulieren von Pulverlacken			60
Summe (insges. 1020 Std.)		320	280	420

Lernfeld 1:	Vereinigen von Stoffen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
Zielformulierung:		
<p>Die Schülerinnen und Schüler können Stoffgemische herstellen, berechnen deren Zusammensetzung und kontrollieren diese.</p> <p>Sie stellen Reaktionsgleichungen auf und berechnen die Volumen- und Massenverhältnisse. Sie wählen für die gestellte Aufgabe Laborgeräte aus, nutzen unterschiedliche Informationsquellen, fertigen Protokolle an und stellen Messwerte anschaulich dar.</p> <p>Sie planen einfache Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben.</p>		
Inhalte:		
<p>Masse, Volumen, Stoffmenge, Dichte, Volumenmessgeräte, Waagen</p> <p>Stoffe, Stoffsysteme</p> <p>Lösemittel unterschiedlicher Polarität</p> <p>Gehaltsgrößen berechnen</p> <p>Chemische Formelsprache</p> <p>Grundlagen der Stöchiometrie</p> <p>Säuren, Basen, Salze</p> <p>Neutralisation, pH-Wert</p> <p>Umgang mit Gefahrstoffen, Informationen über Stoffe, persönliche Schutzausrüstung</p> <p>Protokollführung, Plausibilität, Tabellen, Diagramme</p> <p>Textverarbeitung, Tabellenkalkulation</p>		

Lernfeld 2:	Trennen von Stoffsystemen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
Zielformulierung:		
<p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen den Gemengen entsprechend den unterschiedlichen Stoffeigenschaften Trennverfahren zu. Sie wählen Apparate aus und legen Arbeitsschritte fest.</p> <p>Sie setzen Energieträger rationell ein und wenden die entsprechenden Vorschriften, Bestimmungen und Regeln der Arbeitssicherheit, des Gesundheits- und Umweltschutzes an.</p>		
Inhalte:		
<p>Tabellen, Diagramme, Nomogramme, gedruckte und elektronische Informationsquellen</p> <p>Masse, Volumen, Dichte, Löslichkeit</p> <p>Aggregatzustände</p> <p>Mechanische Trennverfahren</p> <p>Temperatur, Wärme, Schmelztemperatur, Dampfdruck, Siedetemperatur</p> <p>Thermische Trennverfahren</p> <p>Heizen, kühlen</p> <p>Umgang mit Gasen</p> <p>Energieeinsatz, Wasserverbrauch</p> <p>Enthärtetes, entsalztes, destilliertes Wasser</p> <p>Feuchte, Trocknungsmethoden</p> <p>Umgang mit Gefahrstoffen, Arbeitsschutz</p> <p>Persönliche Schutzausrüstung</p> <p>Grundzüge des Umweltrechts</p> <p>Belastung von Luft und Wasser</p> <p>Abluft-, Abwasserreinigung</p>		

Lernfeld 3:	Struktur und Eigenschaften von Stoffen untersuchen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
--------------------	-----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler können die chemischen Eigenschaften von Stoffen bestimmen und stellen die zugehörigen Reaktionsgleichungen auf.

Sie erklären den Zusammenhang zwischen Aufbau und charakteristischen Eigenschaften von Stoffen.

Die Schülerinnen und Schüler nutzen unterschiedliche – auch fremdsprachliche – Informationsquellen.

Inhalte:

Metalle, Nichtmetalle, Salze, Oxide

Atombau, PSE

Chemische Bindung

Chemische Reaktion

Reaktionsgleichungen

Löslichkeit

Acidität/Basizität, Protolyse, Ampholyte

Brennbarkeit, Oxidation, Reduktion

Aliphatische und aromatische KW, funktionelle Gruppen

Lernfeld 4:	Stoffe fotometrisch und chromatografisch untersuchen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
--------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler können fotometrische Gehaltsbestimmungen durchführen und kennen die optischen und apparativen Grundlagen der Fotometrie. Sie setzen Rechner zur Messwertaufnahme, -auswertung und -präsentation ein. Sie kennen Regeln der Datensicherung und des Datenschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler können Stoffe mittels chromatografischer Verfahren trennen und identifizieren und sie kennen die physikalisch-chemischen und gerätetechnischen Grundlagen der Chromatografie.

Sie erstellen Betriebsanweisungen für den Umgang mit Gefahrstoffen und wenden die Regeln der Arbeitssicherheit begründet an.

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Aufgaben im Team. Sie gleichen gesetzte Ziele mit den Ergebnissen ab und stellen diese vor.

Inhalte:

Wellenlänge/Frequenz

Dispersion, Refraktion

Bouguer-Lambert-Beer'sches Gesetz

Funktionsweise eines Fotometers

Optische Sensoren

Kalibrierlinien

Fotometrische Gehaltsbestimmung von Lösungen

Lösungs-/Verteilungsgleichgewichte

Elutionsmittel

Gefahren für Mensch und Umwelt, Betriebsanweisung

Säulen-, Dünnschichtchromatografie

Entwicklung und Sichtbarmachung von Chromatogrammen

Sachgerechte Entsorgung

Protokollführung, Messwertaufnahme, -auswertung, Diagramme

Lernfeld 5:	Beschichten von Untergründen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
Zielformulierung:		
<p>Die Schülerinnen und Schüler können die berufsspezifischen Vorschriften, Bestimmungen und Regelungen zur Arbeitssicherheit sowie zum Gesundheits- und Umweltschutz anwenden.</p> <p>Sie können den zu beschichtenden Untergrund beurteilen und planen die weiteren Arbeitsschritte unter Berücksichtigung des Anforderungsprofils. Sie können den Untergrund in Abhängigkeit der Oberflächenbeschaffenheit vorbehandeln und den Untergrund nach vorwiegend manuellen Verfahren beschichten. Sie können den Beschichtungsstoff trocknen bzw. härten und kontrollieren die Beschichtung. Das Ergebnis beurteilen sie hinsichtlich der Einhaltung vorgegebener Spezifikationen und dokumentieren Arbeitsablauf und -ergebnis.</p>		
Inhalte:		
<p>Sicherheit und Gesundheitsschutz</p> <p>Umweltschutz</p> <p>Eigenschaften von metallischen und mineralischen Untergründen sowie Holz- und Kunststoffuntergründen</p> <p>Vorbehandlungsmethoden</p> <p>Korrosionsschutzmaßnahmen</p> <p>Materialeinsatz, Flächenberechnung, Ergiebigkeit</p> <p>Festkörpervolumen, nichtflüchtiger Anteil</p> <p>Manuelle Applikationsverfahren: Streichen, Rollen, Druckluftspritzen</p> <p>Physikalische Trocknung, chemisches Härten</p> <p>Trocknungs- und Härtingsverfahren</p> <p>Filmbildungsmechanismen</p> <p>Beschichtungsfehler und deren Ursachen</p>		

Lernfeld 6:	Technisches Beschichten von Objekten	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
Zielformulierung:		
<p>Die Schülerinnen und Schüler können die berufsspezifischen Vorschriften, Bestimmungen und Regelungen zur Arbeitssicherheit sowie zum Gesundheits- und Umweltschutz anwenden.</p> <p>Sie können zu beschichtende Objekte beurteilen, Materialeinsatz und -verbrauch berechnen. Die Objekte können in Abhängigkeit der Konstruktion und Oberflächenbeschaffenheit vorbehandelt und nach dem geforderten Applikationsverfahren beschichtet werden.</p> <p>Die Beschichtungsstoffe können von ihnen getrocknet bzw. gehärtet werden. Das Ergebnis beurteilen sie hinsichtlich der Einhaltung vorgegebener Spezifikationen und dokumentieren Arbeitsablauf und -ergebnis.</p>		
Inhalte:		
<p>Sicherheit und Gesundheitsschutz, Umweltschutz</p> <p>Airless-Spritzen, elektrostatisches Spritzen</p> <p>Pulverbeschichten, Gießen, Coil-Coating</p> <p>Elektrotauchlackieren</p> <p>Druckverfahren</p> <p>Infrarottrocknung, UV-Härtung, Elektronenstrahlhärtung</p> <p>Filmbildungsmechanismen</p> <p>Materialeinsatz, Ergiebigkeit</p> <p>Technische Applikationsverfahren</p> <p>Beschichtungsfehler und deren Ursachen</p>		

Lernfeld 7: Herstellen von Beschichtungsstoffen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung des Beschichtungsstoffes und können die berufsspezifischen Vorschriften, Bestimmungen und Regelungen zur Arbeitssicherheit sowie zum Gesundheits- und Umweltschutz anwenden.

Sie können die Fertigungsrezeptur erarbeiten und den Beschichtungsstoff herstellen. Dazu setzen sie die entsprechenden Rohstoffe ein und wählen die Arbeitstechniken und -geräte aus.

Begleitend zum Herstellungsprozess können sie Messungen zur Produkt- und Prozesskontrolle und notwendige Korrekturen durchführen sowie den Herstellungsprozess dokumentieren.

Inhalte:

Sicherheit und Gesundheitsschutz

Umweltschutz

Disperse Systeme, Bindemittelbedarf, Schockeffekte

Funktionsweisen von Misch-, Dispergier- und Trennaggregaten

Temperatur, Druck, Teilchengröße, Rühr- und Dispergierzeiten als Parameter des Herstellungsprozesses

Berechnung von Produktionsansätzen

Körnigkeit, pH-Wert, Dichte, Viskosität, Farbton

Lernfeld 8: Qualitätskontrolle, Untersuchen von Beschichtungen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler können beschichtungstechnologische Kennzahlen ermitteln. Des Weiteren können sie den Farbton beurteilen, die Oberflächenbeschaffenheit und die Beständigkeit der Beschichtungen gegenüber physikalischen und chemischen Einflüssen prüfen.

Fehlerursachen, die auch auf vorangegangene Arbeitsschritte und fehlerhafte Rezeptur zurückgeführt werden können, werden ermittelt.

Sie werten die Messwerte aus, interpretieren das Ergebnis und erarbeiten Vorschläge zur Fehlervermeidung. Alle Arbeitsschritte und -ergebnisse werden dokumentiert.

Inhalte:

Härte, Haftfestigkeit, Dehnbarkeit

Glanz, Farbmetrik

Schichtdicke, Porigkeit, Deckvermögen, Trockengrad

Oberflächenfehler

Mechanische und chemische Beständigkeit

Mikroskopische Untersuchungen

Spektroskopische Verfahren

Bewitterung

Physikalische, chemische und koloristische Methoden

Druckfarbenspezifische Prüfungen

Automatisierte Systeme, Laborinformations-, Labormanagementsysteme

Qualitätssicherung, Dokumentation, Präsentation

Lernfeld 9:	Formulieren von Beschichtungsstoffen für Holz und Holzwerkstoffe	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
--------------------	-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler können Rezepturen nach Kundenaufträgen für Beschichtungsstoffe formulieren, wobei sie das vorgegebene Anforderungsprofil für den Beschichtungsstoff bzw. die Beschichtung zugrunde legen.
Weiterhin werden die Besonderheiten des Untergrundes, das vorgesehene Applikationsverfahren, wirtschaftliche und ökologische Aspekte berücksichtigt.
Die Rezepturen werden auf produktionstechnische Machbarkeit hin überprüft und abgestimmt.

Inhalte:

Interner und externer Kunde
Anforderungsprofile, Umweltaspekte, physiologische Eigenschaften von Beschichtungsstoffen und Beschichtungen
Zusammensetzung von Beschichtungsstoffen, Pigmentvolumenkonzentration
Roh- und Ausgangsstoffe
Chemischer Aufbau, Eigenschaften und Klassifizierung der Binde-, Farb- und Lösemittel sowie der Additive
Massenanteile der Rezeptkomponenten
Wasserverdünnbare und lösemittelhaltige Beschichtungsstoffe
Kennzeichnungen, Gefahrstoffverordnung
Lager- und Transportbedingungen, VbF, GGVS
Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit

Lernfeld 10:	Formulieren von Beschichtungsstoffen für metallische Untergründe	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
---------------------	-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler können Rezepturen nach Kundenaufträgen für Beschichtungsstoffe formulieren, wobei sie das vorgegebene Anforderungsprofil für den Beschichtungsstoff bzw. die Beschichtung zugrunde legen.
Weiterhin werden die Besonderheiten des Untergrundes, das vorgesehene Applikationsverfahren, wirtschaftliche und ökologische Aspekte berücksichtigt.
Die Rezepturen werden auf produktionstechnische Machbarkeit hin überprüft und abgestimmt.

Inhalte:

Interner und externer Kunde
Anforderungsprofile, Umweltaspekte, physiologische Eigenschaften von Beschichtungsstoffen und Beschichtungen
Zusammensetzung von Beschichtungsstoffen, Pigmentvolumenkonzentration
Roh- und Ausgangsstoffe
Chemischer Aufbau, Eigenschaften und Klassifizierung der Binde-, Farb- und Lösemittel sowie der Additive
Massenanteile der Rezeptkomponenten
Wasserverdünnbare und lösemittelhaltige Beschichtungsstoffe
Kennzeichnungen, Gefahrstoffverordnung
Lager- und Transportbedingungen, VbF, GGVS
Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit
Wechselwirkungen zwischen Beschichtungsstoff bzw. -system und Untergrund

Lernfeld 11:	Formulieren von Beschichtungsstoffen für Kunststoffoberflächen	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 80 Stunden
Zielformulierung:		
<p>Die Schülerinnen und Schüler können Rezepturen nach Kundenaufträgen für Beschichtungsstoffe formulieren, wobei sie das vorgegebene Anforderungsprofil für den Beschichtungsstoff bzw. die Beschichtung zugrunde legen.</p> <p>Weiterhin werden die Besonderheiten des Untergrundes, das vorgesehene Applikationsverfahren, wirtschaftliche und ökologische Aspekte berücksichtigt.</p> <p>Die Rezepturen werden auf produktionstechnische Machbarkeit hin überprüft und abgestimmt.</p>		
Inhalte:		
<p>Interner und externer Kunde</p> <p>Anforderungsprofile, Umweltaspekte, physiologische Eigenschaften von Beschichtungsstoffen und Beschichtungen</p> <p>Zusammensetzung von Beschichtungsstoffen, Pigmentvolumenkonzentration</p> <p>Roh- und Ausgangsstoffe</p> <p>Chemischer Aufbau, Eigenschaften und Klassifizierung der Binde-, Farb- und Lösemittel sowie der Additive</p> <p>Massenanteile der Rezeptkomponenten</p> <p>Wasserverdünnbare und lösemittelhaltige Beschichtungsstoffe</p> <p>Kennzeichnungen, Gefahrstoffverordnung</p> <p>Lager- und Transportbedingungen, VbF, GGVS</p> <p>Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit</p>		

Lernfeld 12:	Formulieren von Beschichtungsstoffen für mineralische Untergründe	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 80 Stunden
Zielformulierung:		
<p>Die Schülerinnen und Schüler können Rezepturen nach Kundenaufträgen für Beschichtungsstoffe formulieren, wobei sie das vorgegebene Anforderungsprofil für den Beschichtungsstoff bzw. die Beschichtung zugrunde legen.</p> <p>Weiterhin werden die Besonderheiten des Untergrundes, das vorgesehene Applikationsverfahren, wirtschaftliche und ökologische Aspekte berücksichtigt.</p> <p>Die Rezepturen werden auf produktionstechnische Machbarkeit hin überprüft und abgestimmt.</p>		
Inhalte:		
<p>Interner und externer Kunde</p> <p>Anforderungsprofile, Umweltaspekte, physiologische Eigenschaften von Beschichtungsstoffen und Beschichtungen</p> <p>Zusammensetzung von Beschichtungsstoffen, Pigmentvolumenkonzentration</p> <p>Roh- und Ausgangsstoffe</p> <p>Chemischer Aufbau, Eigenschaften und Klassifizierung der Binde-, Farb- und Lösemittel sowie der Additive</p> <p>Massenanteile der Rezeptkomponenten</p> <p>Wasserverdünnbare und lösemittelhaltige Beschichtungsstoffe</p> <p>Kennzeichnungen, Gefahrstoffverordnung</p> <p>Lager- und Transportbedingungen, VbF, GGVS</p> <p>Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit</p>		

Lernfeld 13:	Formulieren von Pulverlacken	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können Rezepturen nach Kundenaufträgen für Pulverlacke formulieren, wobei sie das vorgegebene Anforderungsprofil für Pulverlacke zugrunde legen.</p> <p>Weiterhin werden die Besonderheiten des Untergrundes, das vorgesehene Applikationsverfahren, wirtschaftliche und ökologische Aspekte berücksichtigt.</p> <p>Die Rezepturen werden auf produktionstechnische Machbarkeit hin überprüft und abgestimmt.</p>		
<p>Inhalte:</p> <p>Interner und externer Kunde</p> <p>Anforderungsprofile, Umweltaspekte, physiologische Eigenschaften von Pulverlacken und -beschichtungen</p> <p>Zusammensetzung von Pulverlacken</p> <p>Roh- und Ausgangsstoffe</p> <p>Chemischer Aufbau, Eigenschaften und Klassifizierung der Binde-, Farbmittel und Additive</p> <p>Kennzeichnungen, Gefahrstoffverordnung</p> <p>Lager- und Transportbedingungen, GGVS</p> <p>Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit</p>		