



KULTUSMINISTER KONFERENZ

RAHMENLEHRPLAN für den Ausbildungsberuf Lacklaborant/Lacklaborantin

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 13.01.2000 i. d. F. vom 13.12.2019)

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 30.05.1972" 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. Selbständiges 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 selbständig 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 Selbständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zur 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 auseinanderzusetzen 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 selbständigem 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 selbständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. 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.

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

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.

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.

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.

Teil V: Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Lacklaborant / Lacklaborantin				
Lernfelder		Zeitrictwerte In Unterrichtsstunden		
Nr.		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: insgesamt 1020 Stunden		320	280	420

Lernfeld 1: Vereinigen von Stoffen**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler können Stoffgemische herstellen, berechnen deren Zusammensetzung und kontrollieren diese.

Sie stellen Reaktionsgleichungen auf und berechnen die Massenverhältnisse. Sie wählen für die gestellte Aufgabe geeignete Laborgeräte aus, nutzen unterschiedliche Informationsquellen, fertigen Protokolle an und stellen Messwerte anschaulich dar.

Sie planen einfache Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben.

Inhalte:

Masse, Volumen, Stoffmenge, Dichte, Volumenmessgeräte, Waagen

Stoffe, Stoffsysteme

Lösemittel unterschiedlicher Polarität

Gehaltsgrößen berechnen

Chemische Formelsprache

Grundlagen der Stöchiometrie

Säuren, Basen, Salze

Neutralisation, pH-Wert

Umgang mit Gefahrstoffen, Informationen über Stoffe, persönliche Schutzausrüstung

Protokollführung, Plausibilität, Tabellen, Diagramme

Textverarbeitung, Tabellenkalkulation

Lernfeld 2: Trennen von Stoffsystemen**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler ordnen den Gemengen entsprechend den unterschiedlichen Stoffeigenschaften geeignete Trennverfahren zu. Sie wählen Apparate aus und legen Arbeitsschritte fest.

Sie setzen Energieträger rationell ein und wenden die entsprechenden Vorschriften, Bestimmungen und Regeln der Arbeitssicherheit, des Gesundheits- und Umweltschutzes an.

Inhalte:

Tabellen, Diagramme, Nomogramme, gedruckte und elektronische Informationsquellen

Masse, Volumen, Dichte, Löslichkeit

Aggregatzustände

Mechanische Trennverfahren

Temperatur, Wärme, Schmelztemperatur, Dampfdruck, Siedetemperatur,

Thermische Trennverfahren

Heizen, kühlen

Umgang mit Gasen

Energieeinsatz, Wasserverbrauch

Enthärtetes, entsalztes, destilliertes Wasser

Feuchte, Trocknungsmethoden

Umgang mit Gefahrstoffen, Arbeitsschutz

Persönliche Schutzausrüstung

Grundzüge des Umweltrechts

Belastung von Luft und Wasser

Abluft-, Abwasserreinigung

Lernfeld 3:	Struktur und Eigenschaften von Stoffen untersuchen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Zielformulierung:		
<p>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.</p>		
Inhalte:		
<p>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</p>		

Lernfeld 4:	Stoffe fotometrisch und chromatografisch untersuchen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Zielformulierung:		
<p>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.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können Stoffe mittels chromatografischer Verfahren trennen und identifizieren und sie kennen die physikalisch-chemischen und gerätetechnischen Grundlagen der Chromatografie.</p> <p>Sie erstellen Betriebsanweisungen für den Umgang mit Gefahrstoffen und wenden die Regeln der Arbeitssicherheit begründet an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Aufgaben im Team. Sie gleichen gesetzte Ziele mit den Ergebnissen ab und stellen diese vor.</p>		
Inhalte:		
<p>Wellenlänge/Frequenz Dispersion, Refraktion Bouguer-Lambert-Beersches-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</p>		

Lernfeld 5: Beschichten von Untergründen**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Zielformulierung:**

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

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.

Inhalte:

Sicherheit und Gesundheitsschutz

Umweltschutz

Eigenschaften von metallischen und mineralischen Untergründen sowie Holz- und Kunststoffuntergründen

Vorbehandlungsmethoden

Korrosionsschutzmaßnahmen

Materialeinsatz, Flächenberechnung, Ergiebigkeit

Festkörpervolumen, nichtflüchtiger Anteil

Manuelle Applikationsverfahren: Streichen, Rollen, Druckluftspritzen

Physikalische Trocknung, chemisches Härten

Trocknungs- und Härungsverfahren

Filmbildungsmechanismen

Beschichtungsfehler und deren Ursachen

Lernfeld 6: Technisches Beschichten von Objekten**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Zielformulierung:**

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

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.

Die Beschichtungsstoffe können von ihnen getrocknet bzw. gehärtet werden. Das Ergebnis beurteilen sie hinsichtlich der Einhaltung vorgegebener Spezifikationen und dokumentieren Arbeitsablauf und -ergebnis.

Inhalte:

Sicherheit und Gesundheitsschutz, Umweltschutz
Airless-Spritzen, elektrostatisches Spritzen
Pulverbeschichten, Gießen, Coil-Coating
Elektrotauchlackieren
Druckverfahren
Infrarottrocknung, UV-Härtung, Elektronenstrahlhärtung
Filmbildungsmechanismen
Materialeinsatz, Ergiebigkeit
Technische Applikationsverfahren
Beschichtungsfehler und deren Ursachen

Lernfeld 7:	Herstellen von Beschichtungsstoffen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
Zielformulierung:		
<p>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.</p> <p>Sie können die Fertigungsrezeptur erarbeiten und den Beschichtungsstoff herstellen. Dazu setzen sie die entsprechenden Rohstoffe ein und wählen die Arbeitstechniken und -geräte aus.</p> <p>Begleitend zum Herstellungsprozess können sie Messungen zur Produkt- und Prozesskontrolle und notwendige Korrekturen durchführen sowie den Herstellungsprozess dokumentieren.</p>		
Inhalte:		
<p>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</p>		

Lernfeld 8:	Qualitätskontrolle, Untersuchen von Beschichtungen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
Zielformulierung:		
<p>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.</p> <p>Fehlerursachen, die auch auf vorangegangene Arbeitsschritte und fehlerhafte Rezeptur zurückgeführt werden können, werden ermittelt.</p> <p>Sie werten die Messwerte aus, interpretieren das Ergebnis und erarbeiten Vorschläge zur Fehlervermeidung. Alle Arbeitsschritte und -ergebnisse werden dokumentiert.</p>		
Inhalte:		
<p>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</p>		

Lernfeld 9:	Formulieren von Beschichtungsstoffen für Holz und Holzwerkstoffe	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 100 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 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</p>		

Lernfeld 10:	Formulieren von Beschichtungsstoffen für metallische Untergründe	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 100 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 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</p>		

Lernfeld 11:	Formulieren von Beschichtungsstoffen für Kunststoffoberflächen	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 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 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</p>		

Lernfeld 12:	Formulieren von Beschichtungsstoffen für mineralische Untergründe	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 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 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</p>		

Lernfeld 13: Formulieren von Pulverlacken**3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler können Rezepturen nach Kundenaufträgen für Pulverlacke formulieren, wobei sie das vorgegebene Anforderungsprofil für Pulverlacke 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

Anforderungsprofil, Umweltaspekte, physiologische Eigenschaften von Pulverlacken und -beschichtungen

Zusammensetzung von Pulverlacken

Roh- und Ausgangsstoffe

Chemischer Aufbau, Eigenschaften und Klassifizierung der Binde-, Farbmittel und Additive

Kennzeichnung, Gefahrstoffverordnung

Lager- und Transportbedingungen, GGVS

Berechnung der Wirtschaftlichkeit

Liste der Entsprechungen
zwischen
dem Rahmenlehrplan für die Berufsschule
und dem Ausbildungsrahmenplan für den Betrieb
im Ausbildungsberuf Lacklaborant und Lacklaborantin

Die Liste der Entsprechungen dokumentiert die Abstimmung der Lerninhalte zwischen den Lernorten Berufsschule und Ausbildungsbetrieb.

Charakteristisch für die duale Berufsausbildung ist, dass die Auszubildenden ihre Kompetenzen an den beiden Lernorten Berufsschule und Ausbildungsbetrieb erwerben. Hierfür existieren unterschiedliche rechtliche Vorschriften:

- Der Lehrplan in der Berufsschule richtet sich nach dem Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz.
- Die Vermittlung im Betrieb geschieht auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans, der Bestandteil der Ausbildungsordnung ist.

Beide Pläne wurden in einem zwischen der Bundesregierung und der Kultusministerkonferenz gemeinsam entwickelten Verfahren zur Abstimmung von Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen im Bereich der beruflichen Bildung ("Gemeinsames Ergebnisprotokoll") von sachkundigen Lehrerinnen und Lehrern sowie Ausbilderinnen und Ausbildern in ständiger Abstimmung zueinander erstellt.

In der folgenden Liste der Entsprechungen sind die Lernfelder des Rahmenlehrplans den Positionen des Ausbildungsrahmenplans so zugeordnet, dass die zeitliche und sachliche Abstimmung deutlich wird. Sie kann somit ein Hilfsmittel sein, um die Kooperation der Lernorte vor Ort zu verbessern und zu intensivieren.

**Liste der Entsprechungen
 zwischen Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan
 der Berufsausbildung**

zum Lacklaboranten und
 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

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)								Lfd. Nr. 1 entspricht den jeweiligen Elementen für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich technischer Ausbildungsberufe
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)								Lfd. Nr. 2 entspricht den jeweiligen Elementen für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich technischer Ausbildungsberufe
a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern b) Grundfunktionen des	während der gesamten Ausbildung							

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
<p>Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären</p> <p>c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</p> <p>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</p>								
3. Betriebliche Maßnahmen zum verantwortlichen Handeln								
<p>3.1. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit</p> <p>(§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.1)</p>				x				Lernfelder 1, 2, 4
<p>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung der Gefährdung ergreifen</p> <p>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</p> <p>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</p> <p>d) Vorschriften des vorbeugenden Brand-schutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</p> <p>e) Aufgaben der zuständigen Berufsgenossen-schaft und der Gewerbeaufsicht erläutern</p> <p>f) Persönliche Schutz-ausrüstungen auswählen und handhaben</p> <p>g) Sicherheitsein-richtungen am Arbeitsplatz bedienen</p>								während der gesamten Ausbildung

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
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)				x		x	x	Lernfelder 2, 4, 5, 9
zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere	während der gesamten Ausbildung							
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)				x				Lernfeld 2
a) die im Ausbildungsbetrieb verwendeten Energiearten unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades und Gefährdungspotentials einsetzen b) Geräte zum Heizen,	2							

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
Kühlen und Temperieren einsetzen c) mechanische, thermische und elektrische Energien unter Verwendung von Größen und Einheiten des Internationalen Einheitssystems (SI-Größen und SI-Einheiten) berechnen								
3.4. Umgehen mit Arbeitsgeräten und -mitteln einschließlich Pflege und Wartung (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.4)		3		x	x			Lernfelder 1, 2, 5, 7
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	während der gesamten Ausbildung							
3.5. Qualitätssichernde Maßnahmen, Kundenorientierung (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3.5)					x			Lernfeld 8
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)				x				Lernfeld 1

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
a) laborbezogene Kostenarten und -stellen unterscheiden b) Möglichkeiten der Beeinflussbarkeit von Kosten im eigenen Arbeitsbereich nutzen c) zur Einhaltung von Kostenvorgaben beitragen	während der gesamten Ausbildung							
4. Arbeitsorganisation und Kommunikation								
4.1. Arbeitsplanung, Arbeiten im Team (§ 18 Absatz 2, Abschnitt A, Nummer 4.1)				x				Lernfeld 3
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	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln							
4.2. Informationsbeschaffung und Dokumentation (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.2)				x				Lernfelder 1, 2, 4
a) Informationsquellen nutzen	während der gesamten Ausbildung							

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
<ul style="list-style-type: none"> b) Dokumentationsarten unterscheiden und ihren Dokumentationswert beschreiben c) Hilfsmittel zur Dokumentation einsetzen d) Arbeitsabläufe und -ergebnisse dokumentieren, beurteilen und präsentieren 								
4.3. Kommunikations- und Informationssysteme (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4.3)				x				Lernfeld 1, 2, 4
<ul style="list-style-type: none"> 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)				x				Lernfeld 3
<ul style="list-style-type: none"> 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)				x				Lernfeld 4
<ul style="list-style-type: none"> a) fremdsprachige Fachbegriffe anwenden b) Informationen aus fremdsprachigen Quellen auswerten und anwenden, 	während der gesamten Ausbildung							

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
insbesondere englischsprachige Arbeitsvorschriften, technische Unterlagen, Dokumentationen, Handbücher, Betriebs- und Gebrauchsanweisungen c) Auskünfte in einer Fremdsprache geben								
5. Umgehen mit Arbeitsstoffen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)				x	x	x	x	Lernfelder 1 – 5, 7, 10
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)				x				Lernfeld 5
a) Verfahren zur Probenahme und zur Probenvorbereitung für die Gehalts- und Qualitätskontrolle unterscheiden b) Proben nehmen	2							
6.2. Bestimmung physikalischer Größen und Stoffkonstanten (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.2)				x				Lernfeld 1

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
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)				x				Lernfeld 3
a) photometrische 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)				x				Lernfeld 1, 2
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

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
7. Durchführen analytischer Arbeiten an Lackrohstoffen, Halbfabrikaten und Beschichtungsstoffen								

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
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 nichtflüchtiger Anteil	4			x	x			Lernfelder 2, 5, 7, 8
b) Fließkurven erstellen und auswerten		2				x	x	Lernfeld 9
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		x	x			Lernfelder 1, 3, 7
b) Kennzahlen, insbesondere Säurezahl, Verseifungszahl, Isocyanatzahl, Iodzahl und Epoxidwert in Rohstoffen, Halbfabrikaten und Beschichtungsstoffen bestimmen		3		x	x			Lernfelder 3, 8
c) Verhalten von Rohstoffen und Beschichtungsstoffen anhand ihrer Kennzahlen beurteilen und Einsatzgebieten zuordnen		2			x			Lernfeld 8
8. Vorbehandeln und Beschichten von Untergründen sowie Prüfen von Beschichtungen								
8.1. Vorbehandeln zu prüfender Untergründe (§ 18 Absatz 2)				x	x			Lernfelder 5, 6

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
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			x			Lernfeld 6
e) Beschichtungsqualität in Abhängigkeit von der Oberflächenbeschaffenheit und der Applikationsmethode beurteilen und dokumentieren		2			x			Lernfelder 6, 8
8.3. Trocknen und Härten von Beschichtungsstoffen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 8.3)								
a) Trocknungs- und Härteverfahren nach den	3	6		x	x			Lernfelder 5,6

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
Filmbildungsmechanismen unterscheiden b) Beschichtungsstoffe physikalisch trocknen und chemisch härten								
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				x			Lernfelder 7,8
c) beschichtungstechnologische Kennzahlen bestimmen und dokumentieren, insbesondere Härte, Haftfestigkeit, Dehnbarkeit, Schichtdicke, Deckvermögen, Körnigkeit, Porigkeit, Trocken- und Glanzgrad	7				x			Lernfeld 8
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		x			Lernfeld 8
9. Grundlagen der Herstellung von Beschichtungsstoffen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 9)					x			Lernfeld 7
a) Misch-, Dispergier- und Trennaggregate unterscheiden und einsetzen	3							
b) Fertigungsrezepturen unter Berücksichtigung			7					

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
verfahrenstechnischer Parameter erstellen								
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)						x	x	Lernfelder 9 - 13
a) wasserverdünnbare und lösemittelhaltige Beschichtungsstoffe hinsichtlich Formulierung, Herstellung, Lagerung und Anwendung unterscheiden sowie über ihren arbeits-technischen Einsatz Auskunft geben 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			13					

Abschnitt B: Wahlqualifikationen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
11. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen für Holz und Holzwerkstoffe						x	x	Lernfeld 9

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)					
Ausbildungsberufsbildposition (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder	
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4		
a) systemspezifische Eigenschaften von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen erläutern								+	
b) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, system-spezifische 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			13						
g) Untergrund wässern, schleifen und bleichen									
h) Applikationstechnik systemspezifisch auswählen und einsetzen									
i) Beschichtungsstoffe applizieren und dabei produkt- spezifische Verarbeitungsvorschriften beachten									
j) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten									
k) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren									
12. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen für Kunststoffoberflächen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)						x	x		Lernfeld 13
a) systemspezifische Eigenschaften von wasser- verdünnbaren Beschich- tungsstoffen und - systemen erläutern			13						

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
b) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, system-spezifische 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 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)						x	x	Lernfeld 10
a) systemspezifische Eigenschaften von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und -systemen erläutern b) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, system-spezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen c) Rohstoffe auswählen			13					

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
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								
14. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Beschichtungsstoffen und -systemen für mineralische Untergründe (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4)						x	x	Lernfeld 12
a) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, system-spezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen								
b) Rohstoffe auswählen								
c) Maschinen und Geräte systemspezifisch auswählen und einsetzen								
d) verfahrenstechnische Parameter festlegen			13					
e) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen								
f) Untergrund reinigen, neutralisieren, isolieren und verfestigen								

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
g) Applikationstechnik produkt- und prozessorientiert auswählen und einsetzen								
h) Beschichtungsstoffe applizieren und dabei produkt- spezifische 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)						x	x	Lernfeld 9
a) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, system-spezifische 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			13					
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								

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren								
16. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von lösemittelhaltigen Beschichtungsstoffen und -systemen für Kunststoffoberflächen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 6)						x	x	Lernfeld 11
a) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, system-spezifische 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 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			13					
17. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von lösemittelhaltigen Beschichtungsstoffen und -systemen für metallische Untergründe (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 7)						x	x	Lernfeld 10
a) Anforderungsprofil erstellen und dabei			13					

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
<p>Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, system-spezifische Eigenschaften und Kostenaspekte berücksichtigen</p> <p>b) Rohstoffe auswählen</p> <p>c) Maschinen und Geräte systemspezifisch auswählen und einsetzen</p> <p>d) verfahrenstechnische Parameter festlegen</p> <p>e) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen</p> <p>f) Untergrund entfetten und mechanisch vorbehandeln</p> <p>g) Beschichtungsstoffe applizieren und dabei produkt-spezifische Verarbeitungsvorschriften beachten</p> <p>h) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten</p> <p>i) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren</p>								
18. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Korrosionsschutzsystemen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 8)				x		x	x	Lernfeld 5,10
<p>a) Anforderungsprofil erstellen und dabei insbesondere die Anwendung im konstruktiven Stahlbau, die Verarbeitung unter Witterungsbedingungen sowie Ökologie- und Kostenaspekte berücksichtigen</p> <p>b) Rohstoffe auswählen</p> <p>c) Maschinen und Geräte auswählen und einsetzen</p> <p>d) verfahrenstechnische Parameter festlegen</p> <p>e) Eigenschaften, Lager- und Transportbedingungen der Beschichtungsstoffe prüfen sowie Korrekturmaßnahmen einleiten und durchführen</p> <p>f) Untergründe durch</p>			13					

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
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)						x	x	Lernfeld 13
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			13					

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
j) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten								
k) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren								
20. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Elektrotauchlacken (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 10)					x			Lernfeld 6
a) systemspezifische Eigenschaften von Elektrotauchlacken erläutern								
b) Anforderungsprofil erstellen und dabei Anwendungszweck, Untergrund, Verarbeitung, Ökologie, system-spezifische 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			13					
g) Objekte vorbereiten								
h) Aufbau und Funktionsweise von Elektrotauchanlagen erklären								
i) Applikationsparameter festlegen, insbesondere Spannung, Leitfähigkeit, Temperatur, Verweilzeit, pH-Wert und nicht flüchtigen Anteil								
j) Objekte unter Einhaltung der Applikationsparameter elektroforetisch beschichten und dabei produktspezifische Verarbeitungsvorschriften beachten								
k) Beschichtungsstoffe unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen härten								

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
l) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten und optimieren								
21. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Druckfarben (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 11)					x	x	x	Lernfeld 6-9
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 i) Druckfarben unter Berücksichtigung der Filmbildungsmechanismen trocknen und härten j) Beschichtung nach Anforderungsprofil prüfen, bewerten, optimieren			13					
22. Formulieren, Herstellen, Applizieren und Prüfen von Bindemitteln (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 12)						x	x	Lernfelder 9 – 13
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			13					

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
und Bindemittel optimieren								
23. Durchführen farbmetrischer Arbeiten (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 13)					x			Lernfeld 8
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)				x	x			Lernfeld 4, 8
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 physikalischen, chemischen und koloristischen 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 -			13					

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
Fehlervermeidung anwenden								
25. Durchführen applikationstechnischer Arbeiten unter Prozessbedingungen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 15)				x	x			Lernfeld 5, 6
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 15)					x			Lernfeld 7
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)				x				Lernfelder 1-4
a) selbstorganisiert arbeiten, digitale Kommunikationsmittel einsetzen sowie in virtuellen			13					

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
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								
28. Arbeiten mit vernetzten und automatisierten Systemen (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 18)				x	x			Lernfelder 2, 4-8
a) Systeme einrichten, nutzen, überprüfen und optimieren b) Labor-Informations- und Labor-Management-Systeme einsetzen c) Daten über digitale Netze austauschen d) Soft- und Hardwarestörungen an Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung der Störung einleiten			13					
29. Prozessbezogene Arbeitstechniken (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 19)				x	x			Lernfeld 5-8
a) bei der Planung von Prozessabläufen mitwirken b) prozessorientierte Arbeitstechnik auswählen und bewerten c) prozessorientierte Arbeitstechnik einsetzen d) Prozessablauf kontrollieren								

Ausbildungsrahmenplan (Stand 03.03.2020)				Rahmenlehrplan (Stand 13.12.2019)				
Ausbildungsberufsbildposition	Ausbildungsjahr			Schuljahr				Lernfelder
	1.-52. Woche	53.-90. Woche	91.-182. Woche	1	2	3	4	
e) Ergebnisse prüfen, bewerten und dokumentieren								
30. Umweltbezogene Arbeitstechniken (§ 18 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 20)				x	x	x	x	Lernfelder 5, 7, 13
a) bei einem prozessbezogenen Verfahren der Abfallwirtschaft, Boden-, Luft- oder Gewässerreinigung mitwirken								
b) Konzentrationen und Kenngrößen von Umweltparametern unter Beachtung einschlägiger Vorschriften bestimmen			13					
c) Emissionen und Immissionen messen								
d) Untersuchungsergebnisse mit Bestimmungen von Regelwerken vergleichen, dokumentieren und beurteilen sowie Maßnahmen veranlassen								