

***Ministerium für Kultus, Jugend und Sport  
Baden-Württemberg***

**Bildungsplan für die Berufsschule**

**Lacklaborant/  
Lacklaborantin**

**Ausbildungsjahr 1, 2, 3 und 4**

**Baden-  
Württemberg**



**KMK-Beschluss  
vom 13. Januar 2000**

***Landesinstitut für Schulentwicklung***

## Inhaltsverzeichnis

3	Vorwort
4	Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule
7	Umsetzungshinweise für Baden-Württemberg
8	Berufsbezogene Vorbemerkungen
Anhang	Lernfelder

---

## Impressum

Herausgeber:	Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg; Postfach 10 34 42, 70029 Stuttgart
Lehrplanerstellung:	Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Referat Kommunikation, Presse und Öffentlichkeit, Lennéstraße 6, 53113 Bonn
Veröffentlichung:	Landesinstitut für Schulentwicklung, Fachbereich 4, Rotebühlstraße 131, 70197 Stuttgart, Telefon 0711 6642–311 Veröffentlichung nur im Internet unter <a href="http://www.ls-bw.de">www.ls-bw.de</a>

## Vorwort

Das duale Ausbildungssystem stellt in seiner Verzahnung von schulischer und betrieblicher Ausbildung mit Blick auf den Arbeitsmarkt, den benötigten qualifizierten Fachkräftenachwuchs und hinsichtlich der Vermittlung beruflicher Handlungskompetenz ein nahezu idealtypisches Ausbildungsmodell dar, von dem die nachwachsende Generation in Deutschland in gleich hohem Maße profitiert wie die Wirtschaft. Mitte der neunziger Jahre geriet die Konzeption der dualen Berufsausbildung in Deutschland hinsichtlich ihrer Aktualität und Zukunftsfähigkeit allerdings zunehmend in die Kritik, ausgelöst durch sich ändernde Arbeitsanforderungen, verursacht aber auch durch das damals zunehmende Auseinanderlaufen von Ausbildungsplatzangebot und demographisch bedingter Nachfrage nach Ausbildungsplätzen. Die Lösungsansätze konzentrierten sich sehr schnell darauf, die differenzierte Struktur des dualen Ausbildungssystems den veränderten Rahmenbedingungen anzupassen. So fand auf Bundesebene seit dieser Zeit ein grundlegender Modernisierungsprozess statt, in den bis zum Jahr 2008 über 250 Berufe einbezogen wurden. Profilagebendes Kernelement dieses Modernisierungsprozesses ist, die ehemals fachbezogene Ausbildungs- und Prüfungsstruktur stärker an den in Betrieben und Unternehmen der Wirtschaft vorhandenen Geschäftsprozessen und Handlungsfeldern zu orientieren. Damit wurde die Erwartung verbunden, einen qualitativen Entwicklungsprozess in Gang zu setzen und gleichzeitig die Ausbildungsbereitschaft der Wirtschaft zu stärken.

Dies blieb nicht ohne Auswirkungen auf die für den Berufsschulunterricht bundesweit maßgebenden KMK-Rahmenlehrpläne, die von den Ländern mit dem Bund und den Sozialpartnern im Kontext der Neuordnung von Ausbildungsordnungen abgestimmt werden. Prägendes Strukturelement sind seit dieser Zeit sogenannte Lernfelder, die neben der Orientierung an berufstypischen Geschäftsprozessen auch auf die von den Sozialpartnern völlig neu konzipierte Form der Abschlussprüfung Rücksicht nehmen. Die früheren Prüfungsfächer in den Ausbildungsordnungen des Bundes wurden durch sogenannte "Prüfungsbereiche" ersetzt, die von Beruf zu Beruf anders konzipiert sind und entsprechend dem jeweiligen Berufsbild die geforderten Kompetenzen zusammenfassen.

Die Strukturierung der Lehrpläne nach Lernfeldern greift das didaktische Prinzip der Handlungsorientierung auf und der Berufsschulunterricht wird stärker auf die Erfahrungswelt der Auszubildenden bezogen. Die Planung des Unterrichts geht hierbei nicht von fachsystematisch vollständigen Inhaltskatalogen aus, sondern verfolgt das Ziel, den jungen Menschen während ihrer Ausbildung den Erwerb einer zeitgemäßen beruflichen Handlungskompetenz zu ermöglichen. Die Lehrpläne nach der Lernfeldkonzeption setzen somit die Intention neuer und neugeordneter Ausbildungsberufe im dualen System adressatengerecht um und bereiten die Auszubildenden auf eine sich ständig verändernde Arbeits- und Berufswelt vor. Die gestaltungsoffenen Strukturen der Lehrpläne ermöglichen dabei den Berufsschulen größere Freiräume als dies bei den nach Fächern strukturierten Lehrplänen der Fall ist. Neue Entwicklungen und notwendige Anpassungen können so zeitnah und bedarfsorientiert umgesetzt werden.

Neben den fachbezogenen Bildungsplänen sind die Bildungspläne für den berufsübergreifenden Bereich und darüber hinaus die Normen und Werte, die Grundgesetz, Landesverfassung und Schulgesetz von Baden-Württemberg enthalten, Grundlagen für den Unterricht an den Berufsschulen.

## **Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule**

Im Rahmen der bundesweit geregelten dualen Berufsausbildung haben sich die Länder auf einheitliche Formulierungen zum Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule verständigt. Diese werden vereinbarungsgemäß allen Rahmenlehrplänen voran gestellt und lauten wie folgt:

### **"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. 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 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 15.03.1991) 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 z. B.

- 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 gesellschaftlichen, beruflichen 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.

**Methoden- und Lernkompetenz** erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d.h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen 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, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z.B. 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, z.B. 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."

## Umsetzungshinweise für Baden-Württemberg

Die für die Umsetzung dieses Lehrplans erforderlichen rechtlichen Rahmenbedingungen sind in der „Verordnung des Kultusministeriums über die Ausbildung und Prüfung an den Berufsschulen (Berufschulordnung)“ in der jeweils gültigen Fassung geregelt. Zu den dort in der Stundentafel ausgewiesenen Unterrichtsbereichen „Berufsfachliche Kompetenz“ und „Projektkompetenz“ gelten folgende allgemeine Hinweise:

### **Berufsfachliche Kompetenz**

Die Lernfelder im Bereich der Berufsfachlichen Kompetenz orientieren sich in Aufbau und Zielsetzung an typischen beruflichen Handlungssituationen. Die Schülerinnen und Schüler erwerben eine berufliche Handlungskompetenz, die Fachkompetenz, Methodenkompetenz und Sozialkompetenz mit der Fähigkeit und Bereitschaft zum lebenslangen Lernen verbindet. Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, sich eigenständig Wissen anzueignen, Probleme zu lösen, neue Situationen zu bewältigen sowie ihren Erfahrungsbereich mit zu gestalten. Diese Zielsetzung lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen, wobei u. a. Lernarrangements mit methodischen Formen wie Projekt, Planspiel, Fallstudie oder Rollenspiel eine immer größere Bedeutung erlangen. Lern- und Leistungskontrollen sollen die im Unterricht angestrebten Ziele möglichst umfassend abdecken. Sie dürfen sich nicht auf das Abprüfen erworbener Kenntnisse beschränken, sondern sollen handlungsorientierte Aufgabenstellungen enthalten.

### **Projektkompetenz**

Die Projektkompetenz geht über die Fachkompetenz hinaus und bildet vorrangig deren Vernetzung mit der Methoden-, Personal- und Sozialkompetenz ab. Die überfachlichen Kompetenzen zeigen sich z. B. in der Entwicklung von Lösungsstrategien, der Informationsverarbeitung, den Techniken der kognitiven Auseinandersetzung mit dem Projektauftrag sowie deren Präsentation. In diesem Zusammenhang erkennen die Schülerinnen und Schüler ihre vorhandenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Zum Erreichen dieses Ziels bedarf es der gemeinsamen Planung, Durchführung und Kontrolle durch die Lehrkräfte.

### **Ziele und Inhalte**

Die Ziele beschreiben die Handlungskompetenz, die am Ende des schulischen Lernprozesses in einem Lernfeld erwartet wird. Formulierungen im Präsens und in der Aktivform betonen das Handeln der Schülerinnen und Schüler. Angemessenes Abstraktionsniveau soll u. a. die Offenheit für künftige technologische und organisatorische Veränderungen sicherstellen. Die Inhalte gehen aus den Zielangaben hervor. Nur soweit sich die Inhalte nicht aus den Zielen ergeben, werden sie gesondert im Lehrplan aufgeführt. Sie konkretisieren die Ziele und beschreiben den Mindestumfang, der zur Erfüllung des Ausbildungsziels im Lernfeld erforderlich ist.

### **Zeitrichtwerte**

Zeitangaben sind Richtwerte für die Anzahl der Unterrichtsstunden. Sie geben den Lehrerinnen und Lehrern einen Anhaltspunkt, wie umfangreich die Lehrplaninhalte behandelt werden sollen. Die Zeitrichtwerte sind Bruttowerte, sie sind unabhängig von der Länge des jeweiligen Schuljahres und enthalten auch die Zeit für Leistungsfeststellungen sowie zur Vertiefung bzw. für Wiederholung.

### **Reihenfolge**

Bei der zeitlichen Anordnung der Lernfelder ist im Rahmen der didaktischen Jahresplanung der Zeitpunkt der Zwischenprüfung bzw. von Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung zu beachten.

## Berufsbezogene Vorbemerkungen

Neben den allgemeinen Vorbemerkungen sind für jeden Ausbildungsberuf in den Rahmenlehrplänen berufsbezogenen Vorbemerkungen formuliert. Für den vorliegenden Ausbildungsberuf lauten diese wie folgt:

"Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Lacklaboranten / zur Lacklaborantin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung vom 22.03.2000 (BGBl. I S. 257) abgestimmt.

Der Ausbildungsberuf ist nach der Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungs- Verordnung gewerbliche Wirtschaft dem Berufsfeld: Chemie, Physik und Biologie, Schwerpunkt: Laboratoriumstechnik zugeordnet.

Der Rahmenlehrplan stimmt hinsichtlich des 1. Ausbildungsjahres mit dem berufsbezogenen fachtheoretischen Bereich des Rahmenlehrplans für das schulische Berufsgrundbildungsjahr überein. Soweit die Ausbildung im 1. Jahr in einem schulischen Berufsgrundbildungsjahr erfolgt, gilt der Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Lernbereich im Berufsgrundbildungsjahr.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Lacklaborant / Lacklaborantin (Beschluss der KMK vom 04.03.1987) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

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 18.05.1984) 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 und des Rahmenlehrplans für das schulische Berufsgrundbildungsjahr 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.

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."

## Anhang: Lernfelder

<b>Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Lacklaborant / Lacklaborantin</b>				
<b>Lernfelder</b>		<b>Zeitrichtwerte</b>		
<b>Nr.</b>		<b>1. Jahr</b>	<b>2. Jahr</b>	<b>3. / 4. Jahr</b>
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	Formulierung 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
	<b>Summe (insgesamt 1020 Std.)</b>	<b>320</b>	<b>280</b>	<b>420</b>

**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**  
**Zeitrictwert: 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-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

**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

Infrarottrocknung, UV-Härtung, Elektronenstrahlhärtung

Filmbildungsmechanismen

Materialeinsatz, Ergiebigkeit

Technische Applikationsverfahren

Beschichtungsfehler und deren Ursachen



**Lernfeld 7**

**Herstellen von Beschichtungsstoffen**

**2. Ausbildungsjahr**

**Zeitrichtwert:100Stunden**

**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**  
**Zeitrictwert:100 Stunden**

**Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler können beschichtungstechnologische Kennzahlen ermitteln. Desweiteren 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, Farbmeterik  
Schichtdicke, Porigkeit, Deckvermögen, Trockengrad  
Oberflächenfehler  
Mechanische und chemische Beständigkeit  
Mikroskopische Untersuchungen  
Spektroskopische Verfahren  
Bewitterung  
Qualitätssicherung, Dokumentation, Präsentation

**Lernfeld 9**

**3. /4. Ausbildungsjahr**

**Formulieren von Beschichtungsstoffen für Holz  
und Holzwerkstoffe**

**Zeitrhythmuswert: 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**

**Zeitrichtwert: 80 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 12**

**Formulieren von Beschichtungsstoffen  
für mineralische Untergründe**

**3./4. Ausbildungsjahr**

**Zeitrichtwert: 80 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 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