

**Lehrplan
für das Berufskolleg
in Nordrhein-Westfalen**

Lacklaborantin/Lacklaborant

Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung

ISBN 978-3-89314-889-9

Heft 41029

Herausgegeben vom
Ministerium für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

Copyright by Ritterbach Verlag GmbH, Frechen

Druck und Verlag: Ritterbach Verlag
Rudolf-Diesel-Straße 5-7, 50226 Frechen
Telefon (0 22 34) 18 66-0, Fax (0 22 34) 18 66 90
www.ritterbach.de

1. Auflage 2007

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 7/07**

**Berufskolleg;
Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung;
Lehrpläne**

RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung
v. 3.4.2007 – 613-6.08.01.13-38066

Für die in der Anlage 1 aufgeführten Ausbildungsberufe werden hiermit Lehrpläne gemäß § 6 in Verbindung mit § 29 Schulgesetz (BASS 1 - 1) festgesetzt. Sie treten mit Wirkung vom 1. August 2007 in Kraft.

Die Veröffentlichung erfolgt in der Schriftreihe „Schule in NRW“.

Die vom Verlag übersandten Hefte sind in die Schulbibliothek einzustellen und dort u. a. für die Mitwirkungsberechtigten zur Einsichtnahme bzw. zur Ausleihe verfügbar zu halten.

Die in der Anlage 2 genannten Lehrpläne, die von den nunmehr auf Dauer festgesetzten Lehrplänen abgelöst werden, treten mit Wirkung vom 1. August 2007 außer Kraft.

Anlage 1

Heft	Ausbildungsberuf
41020	Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Berufliche Grundbildung
41023	Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe - Ausbau
41024	Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe - Hochbau
41025	Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe - Tiefbau
4171-14	Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker
4152	Kauffrau/Kaufmann im Eisenbahn- und Straßenverkehr
41021	Gebäudereinigerin/Gebäudereiniger
4146	Hauswirtschafterin/Hauswirtschafter
4171-13	Konstruktionsmechanikerin/Konstruktionsmechaniker
4241	Orthopädieschuhmacherin/Orthopädieschuhmacher
4264	Schilder- und Lichtreklameherstellerin/Schilder- und Lichtreklamehersteller
41022	Fachkraft für Veranstaltungstechnik
4113	Verwaltungsfachangestellte/Verwaltungsfachangestellter
4162	Landwirtin/Landwirt
41027	Biologielaborantin/Biologielaborant
41028	Chemielaborantin/Chemielaborant
41031	Druckerin/Drucker
4173-10	Informationselektronikerin/Informationselektroniker
41029	Lacklaborantin/Lacklaborant
41030	Physiklaborantin/Physiklaborant
41032	Siebdruckerin/Siebdrucker
41033	Fachkraft für Lebensmitteltechnik
41034	Fachkraft für Straßen- und Verkehrstechnik
41036	Fachkraft für Wasserwirtschaft
4234	Oberflächenbeschichterin/Oberflächenbeschichter (bisher: Galvaniseurin/Galvaniseur)
41035	Verfahrensmechanikerin/Verfahrensmechaniker für Beschichtungstechnik
41003	Fachangestellte/Fachangestellter für Medien- u. Informationsdienste
41009	Kauffrau/Kaufmann für audiovisuelle Medien
41016	Servicekauffrau/Servicekaufmann im Luftverkehr

Anlage 2

Folgende Lehrpläne zur Erprobung treten mit Ablauf des 31.7.2007 außer Kraft:

- Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Berufliche Grundbildung; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 210)
- Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe – Ausbau; RdErl. v. 21.7.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 213)
- Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe – Hochbau; RdErl. v. 22.8.2003 (BASS 15 – 33 Nr. 214)
- Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe – Tiefbau; RdErl. v. 22.8.2003 (BASS 15 – 33 Nr. 215)
- Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker; RdErl. v. 10.12.2004 (BASS 15 – 33 Nr. 72.141)
- Kauffrau/Kaufmann im Eisenbahn- und Straßenverkehr; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 52 b)
- Gebäudereinigerin/Gebäudereiniger; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 211)
- Hauswirtschafterin/Hauswirtschafter; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 46)
- Konstruktionsmechanikerin/Konstruktionsmechaniker; RdErl. v. 10.12.2004 (BASS 15 – 33 Nr. 72.131)
- Orthopädienschuhmacherin/Orthopädienschuhmacher; RdErl. v. 21.10.1996 (BASS 15 – 33 Nr. 141)
- Schilder- und Lichtreklameherstellerin/Schilder- und Lichtreklamehersteller; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 164)
- Fachkraft für Veranstaltungstechnik; RdErl. v. 26.7.2002 (BASS 15 – 33 Nr. 212)
- Verwaltungsfachangestellte/Verwaltungsfachangestellter; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 13)
- Landwirtin/Landwirt; RdErl. v. 21.7.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 62)
- Biologielaborantin/Biologielaborant; RdErl. v. 24.11.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 216)
- Chemielaborantin/Chemielaborant; RdErl. v. 24.11.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 217)
- Druckerin/Drucker; RdErl. v. 24.11.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 220)
- Informationselektronikerin/Informationselektroniker; RdErl. v. 24.11.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 73.10)
- Lacklaborantin/Lacklaborant; RdErl. v. 22.8.2003 (BASS 15 – 33 Nr. 218)
- Physiklaborantin/Physiklaborant; RdErl. v. 24.11.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 219)
- Siebdruckerin/Siebdrucker; RdErl. v. 24.11.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 221)
- Fachkraft für Lebensmitteltechnik; RdErl. v. 5.3.2001 (BASS 15 – 33 Nr. 222)
- Fachkraft für Straßen- und Verkehrstechnik; RdErl. v. 5.3.2001 (BASS 15 – 33 Nr. 223)
- Fachkraft für Wasserwirtschaft; RdErl. v. 5.3.2001 (BASS 15 – 33 Nr. 225)
- Galvaniseurin/Galvaniseur; RdErl. v. 5.5.2001 (BASS 15 – 33 Nr. 134)
- Verfahrensmechanikerin/Verfahrensmechaniker; RdErl. v. 5.3.2001 (BASS 15 – 33 Nr. 224)
- Fachangestellte/Fachangestellter für Medien- u. Informationsdienste; RdErl. v. 30.7.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 193)
- Kauffrau/Kaufmann für audiovisuelle Medien; RdErl. v. 30.7.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 199)
- Servicekauffrau/Servicekaufmann im Luftverkehr; RdErl. v. 30.7.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 206)

Inhalt	Seite
1 Rechtliche Grundlagen	7
2 Zur Umsetzung des Lehrplans im Bildungsgang	7
2.1 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz	7
2.2 Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung	8
2.3 Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung (Gender Mainstreaming)	9
3 Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich	10
3.1 Stundentafel	10
3.2 Unterrichtsfächer und Lernfelder	11
3.2.1 Zuordnung der Lernfelder	11
3.2.2 Beschreibung der Unterrichtsfächer	11
3.3 Hinweise und Vorgaben zur Integration und Anknüpfung weiterer Fächer	13
3.3.1 Integration der Fremdsprachlichen Kommunikation	13
3.3.2 Integration und Anknüpfung der Wirtschafts- und Betriebslehre	13
3.3.3 Integration der Datenverarbeitung	13
3.4 KMK-Rahmenlehrplan	14
4 Vorgaben und Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich	34
4.1 Deutsch/Kommunikation	34
4.2 Evangelische Religionslehre	36
4.3 Katholische Religionslehre	39
4.4 Politik/Gesellschaftslehre	40
4.5 Sport/Gesundheitsförderung	41
5 Vorgaben und Hinweise zum Differenzierungsbereich und zum Erwerb der Fachhochschulreife	43
Anlage: Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation	44

1 Rechtliche Grundlagen

Grundlagen für die Ausbildung in diesem Beruf sind

- die geltende Verordnung über die Berufsausbildung in diesem Beruf (Bundesgesetzblatt Teil I, <http://www.bundesanzeiger.de/>) und
- der Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK-Rahmenlehrplan) für den jeweiligen Ausbildungsberuf (s. Kap. 3.4).

Die Verordnung über die Berufsausbildung gemäß §§ 4 und 5 BBiG bzw. 25 und 26 HWO beschreibt die Berufsausbildungsanforderungen. Sie ist vom zuständigen Fachministerium des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung erlassen. Der mit der Verordnung über die Berufsausbildung abgestimmte KMK-Rahmenlehrplan ist nach Lernfeldern strukturiert. Er basiert auf den Anforderungen des Berufes sowie dem Bildungsauftrag der Berufsschule und zielt auf die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz. Hierzu gehört auch die Sensibilisierung für die Wirkungen tradiert männlicher und weiblicher Rollenprägungen und die Entwicklung alternativer Verhaltensweisen zur Förderung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern (Gender Mainstreaming).

Der vorliegende Lehrplan ist durch Erlass des Ministeriums für Schule und Weiterbildung (MSW) in Kraft gesetzt worden. Er übernimmt den KMK-Rahmenlehrplan mit den Lernfeldern, ihren jeweiligen Zielformulierungen und Inhalten als Mindestanforderungen. Er enthält darüber hinaus Vorgaben für den Unterricht und die Zusammenarbeit der Lernbereiche gemäß der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg-APO-BK) vom 26. Mai 1999 in der jeweils gültigen Fassung.

2 Zur Umsetzung des Lehrplans im Bildungsgang

2.1 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz

Aufgabe der Bildungsgangkonferenz ist es, im Rahmen der didaktischen Jahresplanung eine Konkretisierung der curricularen Vorgaben für den Bildungsgang vorzunehmen und dabei auch Besonderheiten der Region und der Lernorte sowie aktuelle Bezüge zu berücksichtigen. Die Bildungsgangkonferenz arbeitet bei der didaktischen Umsetzung des Lehrplans mit allen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen (s. APO-BK, Erster Teil, Erster Abschnitt, § 6 und § 14 (3)) und plant und realisiert die Zusammenarbeit der Lernbereiche.

Umfassende Hinweise und Anregungen zur Entwicklung und Gestaltung der didaktischen Jahresplanung enthält die Handreichung „Didaktische Jahresplanung. Entwicklung. Dokumentation. Umsetzung. Lernsituationen im Mittelpunkt der Unterrichtsentwicklung in den Fachklassen des dualen Systems“ (<http://www.learnline.nrw.de/angebote/didaktischejahresplanung/>).

Die Bildungsgangkonferenz hat im Rahmen der didaktischen Jahresplanung insbesondere folgende Aufgaben zu leisten:

- Anordnung der Lernfelder in den einzelnen Ausbildungsjahren
- Ausdifferenzierung der Lernfelder durch praxisrelevante, exemplarische Lernsituationen
 - Festlegung des zeitlichen Umfangs der Lernsituationen

- Beschreibung der Lehr-Lernarrangements (Szenario)
- Konkretisierung der Kompetenzentwicklung in den Lernsituationen unter Berücksichtigung aller Kompetenzdimensionen wie sie der KMK-Rahmenlehrplan vorsieht (vgl. Kap. 3.4) und unter Einbezug der Fächer des berufsübergreifenden Lernbereichs
- didaktisch begründete Anordnung der Lernsituationen im Lernfeld unter Beachtung des Kompetenzzuwachses
- Vereinbarungen zu Lernerfolgsüberprüfungen
- Planung der Lernorganisation
 - Belegung von Klassen-/Fachräumen, Durchführung von Exkursionen usw.
 - zusammenhängende Lernzeiten
 - Einsatz der Lehrkräfte im Rahmen des Teams
 - sächliche Ressourcen
 - Berücksichtigung der Besonderheiten bei Durchführung eines doppeltqualifizierenden Bildungsgangs (s. Handreichung „Doppelqualifikation im dualen System“ <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/bs/quali.htm>)

Die didaktische Jahresplanung ist zu dokumentieren und die Bildungsgangarbeit zu evaluieren.

2.2 Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung

Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung erfordern, dass alle Dimensionen der Handlungskompetenz in Aufgabenstellungen berücksichtigt werden.

Lernerfolgsüberprüfungen und Leistungsbewertungen sind Grundlage für

- die Planung und Steuerung konkreter Unterrichtsverläufe
- Beratungen mit Schülerinnen und Schülern zu deren Leistungsprofilen
- Beratungen mit an der Berufsausbildung Mitverantwortlichen insbesondere über die Zuerkennung des Berufsschulabschlusses, den Erwerb allgemeinbildender Abschlüsse der Sekundarstufe II sowie den nachträglichen Erwerb von Abschlüssen der Sekundarstufe I.

Lernerfolgsüberprüfungen und Leistungsbeurteilungen orientieren sich am Niveau der in den Zielformulierungen der Lernfelder als Mindestanforderungen beschriebenen Kompetenzen. Dabei sind zu berücksichtigen:

- der Umfang und die Differenziertheit von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten
- die Selbständigkeit bei der Leistungserbringung
- die situationsgerechte, sprachlich richtige Kommunikation sowie
- das Engagement und soziale Verhalten in Lernprozessen.

Leistungen in *Fremdsprachlicher Kommunikation* sowie in *Datenverarbeitung* werden im Rahmen der Umsetzung der Lernfelder erbracht und fließen dort in die Bewertung ein. Die Leistungen in *Wirtschafts- und Betriebslehre* werden in enger Verknüpfung mit den Lernfeldern erbracht, jedoch gesondert bewertet. Die Leistungsbewertung im Differenzierungsbereich richtet sich nach den Vorgaben der APO-BK.

2.3 Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung (Gender Mainstreaming)

Es ist Aufgabe der Schule, den Grundsatz der Gleichberechtigung der Geschlechter zu achten und auf die Beseitigung bestehender Nachteile hin zu wirken (§ 2 Abs. 6 Satz 2 Schulgesetz).

Grundlagen und Praxishinweise zur Förderung der Chancengleichheit („Reflexive Koedukation“) sind im Bildungsserver abrufbar unter

- <http://www.learnline.nrw.de/angebote/koedukation/> und
- <http://www.learnline.nrw.de/angebote/gendermainstreaming/>

sowie der

- Fortbildungshandreichung „Koedukation in der Schule – reflektieren, weiterentwickeln, neu gestalten“ (Hrsg. Landesinstitut für Schule/Qualitätsagentur. Soest 2002¹)
- Informationsbroschüre „Schule im Gender Mainstream – Denkanstöße – Erfahrungen – Perspektiven“ (Hrsg. Ministerium für Schule und Weiterbildung. Soest 2005)

zu entnehmen.

¹ Die vorliegenden vom ehemaligen Landesinstitut für Schule/Qualitätsagentur herausgegebenen Publikationen werden nunmehr vom Ministerium für Schule und Weiterbildung, Dienststelle Soest, vertrieben.

3 Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich

3.1 Stundentafel

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr	2. Jahr	3./4. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich¹				
Wirtschafts- und Betriebslehre	– ²	40	60	140
Labor- und Analysetechnik	180 + 20 ²	–	–	180
Applikationstechnik	60 + 20 ²	80	–	140
Rezeptierung und Qualitätskontrolle	40	200	420	660
Summe:	320	320	480	1 120
II. Differenzierungsbereich				
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2, gelten entsprechend.			
III. Berufsübergreifender Lernbereich				
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2 gelten entsprechend.			
Religionslehre				
Sport/Gesundheitsförderung				
Politik/Gesellschaftslehre				

¹ Die Vermittlung von *Fremdsprachlicher Kommunikation* ist mit 40 Stunden in die Lernfelder integriert (s. Kapitel 3.4 KMK-Rahmenlehrplan). Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

² In die Lernfelder des ersten Ausbildungsjahres sind auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 18.05.1984 in der jeweils gültigen Fassung) insgesamt 40 Unterrichtsstunden *Wirtschafts- und Betriebslehre* integriert. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

3.2 Unterrichtsfächer und Lernfelder

3.2.1 Zuordnung der Lernfelder

Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplans, die sich aus gleichen oder affinen beruflichen Handlungsfeldern ableiten, sind zu Unterrichtsfächern zusammengefasst. Diese sind in der Regel über die gesamte Ausbildungszeit ausgewiesen. Die Leistungsbewertungen innerhalb der Lernfelder werden zur Note des Unterrichtsfaches zusammengefasst. Eine Dokumentation der Leistungsentwicklung über Ausbildungsjahre hinweg ist somit sichergestellt.

1. Jahr	2. Jahr	3./4. Jahr	
LF 1, LF 2, LF 4	–	–	Labor- und Analysetechnik
LF 5	LF 6	–	Applikationstechnik
LF 3	LF 7, LF 8	LF 9, LF 10, LF 11, LF 12, LF 13	Rezeptierung und Qualitätskontrolle

3.2.2 Beschreibung der Unterrichtsfächer

Die Tätigkeiten von „Lacklaborantinnen/Lacklaboranten“ lassen sich mit den Begriffen präparatives Arbeiten (Formulieren und Herstellen von Beschichtungsstoffen), Applizieren von Beschichtungsstoffen, analytisches Arbeiten und Qualitätskontrolle umreißen.

Labor- und Analysetechnik

Das Fach *Labor- und Analysetechnik* zielt darauf ab, den Schülerinnen und Schülern die erforderlichen grundlegenden Arbeitstechniken und Kompetenzen zu vermitteln. Die Lernfelder 1, 2, und 4 beinhalten allgemeine chemische und physikalische Grundlagen und sicherheitstechnische Aspekte, die für Planungsprozesse zur Verfügung stehen müssen. Informationstechnische Kompetenzen dienen der Dokumentation und Ergebnissicherung.

Weiterhin werden die Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzt, apparative und arbeitsschrittorientierte Entscheidungen zu treffen, die auf Trennverfahren abzielen. Die Instrumentelle Analytik ergänzt mit Kompetenzen in den Bereichen Messwertaufnahme, -auswertung und Präsentation.

Applikationstechnik

Das Fach *Applikationstechnik* (LF 5 und LF 6) bildet den Transfer von bisher erworbenen grundlegenden Kompetenzen auf die Beurteilung von Untergründen mit der Planung für die Vorbehandlung und Zielorientierung auf Beschichtungsstoffe und deren Anforderungsprofile. Weiterhin werden Kenntnisse erworben, die das fachgerechte objektbezogene manuelle und technische Applizieren von Beschichtungsstoffen unterschiedlicher Trocknungs- und Härungsverfahren ermöglichen.

Rezeptierung und Qualitätskontrolle

Im Fach *Rezeptierung und Qualitätskontrolle* werden die Kompetenzen erworben, die – aufbauend auf die Inhalte der beiden anderen Fächer – für die Planung der Entwicklung von Beschichtungsstoffen erforderlich sind. Anforderungsprofile werden hierbei für den jeweiligen Beschichtungsstoff ganz konkret umgesetzt (LF 9, LF 10, LF 11, LF 12, LF 13). Dazu sind Kenntnisse über Stoffeigenschaften basierend auf den Prinzipien der chemischen Bindung und den daraus folgenden chemischen Reaktionen (LF 3) erforderlich. Die Schülerinnen und Schüler planen Fertigungsrezepturen unter Berücksichtigung von spezifischen Rohstoffeigenschaften, den Vorschriften, Bestimmungen und Regelungen von Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz, überprüfen sie auf produktionstechnische Umsetzbarkeit (LF 7). Weiterhin werden Kompetenzen erworben, die auf das kritische Beurteilen von Beschichtungsfehlern mit Ursachenanalysen und Fehlerbeseitigung abzielen (LF 8).

3.3 Hinweise und Vorgaben zur Integration und Anknüpfung weiterer Fächer

Bei der Integration und Anknüpfung weiterer Fächer ist der erweiterte Lernsituationsbegriff zu Grunde zu legen (vgl. Handreichung „Didaktische Jahresplanung“, s. Kapitel 2.1; <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/didaktischejahresplanung/>). Dieser schließt die Möglichkeit vorbereitender und sichernder fachbezogener Sequenzen, die zur Kompetenzentwicklung erforderlich sind, ein.

3.3.1 Integration der Fremdsprachlichen Kommunikation

Grundlage für den Unterricht im Fach *Fremdsprachliche Kommunikation* ist der gültige Lehrplan Fremdsprachen, Fachklassen des dualen Systems.

Die im Umfang von 40 Stunden in den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplanes enthaltenen fremdsprachlichen Ziele und Inhalte sind entsprechend den Anforderungen der Lerngruppe in enger Verknüpfung mit den Lernfeldern unterrichtlich umzusetzen. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

3.3.2 Integration und Anknüpfung der Wirtschafts- und Betriebslehre

Ziele und Inhalte der *Wirtschafts- und Betriebslehre* ergeben sich aus den „Elemente(n) für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 18.05.1984 in der jeweils gültigen Fassung) und den gültigen nordrhein-westfälischen curricularen Vorgaben für *Wirtschafts- und Betriebslehre* in der Berufsschule¹. Dabei decken die o. g. „Elemente ...“ einen Umfang von 40 Unterrichtsstunden, die nordrhein-westfälischen Vorgaben für *Wirtschafts- und Betriebslehre* darüber hinausgehend weitere Themenbereiche ab. Die im Fachlehrplan enthaltenen Themenbereiche sind mit den Inhalten der anderen berufsbezogenen Unterrichtsfächer zu verknüpfen. Die Abstimmung – auch mit den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs – erfolgt in den Bildungsgangkonferenzen. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

3.3.3 Integration der Datenverarbeitung

Ziele und Inhalte der *Datenverarbeitung* sind in die Lernfelder integriert. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

¹ Vorläufiger Lehrplan „Wirtschafts- und Betriebslehre Berufsschule“. Heft 4296 der Schriftenreihe: Die Schule in Nordrhein-Westfalen. Frechen 1992.

3.4 KMK-Rahmenlehrplan

RAHMENLEHRPLAN

für den Ausbildungsberuf

Lacklaborant/Lacklaborantin¹

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 13.01.2000)

¹<http://www.kmk.org/>

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 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 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 auseinander zusetzen 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, 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.

Teil IV: Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Lacklaboranten /zur Lacklaborantin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung vom 22. März 2000 (BGBl. I Nr. 12, S. 257 ff.) 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.

Teil V: Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Lacklaborant / Lacklaborantin				
Lernfelder		Zeitrichtwerte		
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	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
	Summe (insgesamt 1020 Std.)	320	280	420

Lernfeld 1: Vereinigen von Stoffen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>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.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>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</p>	

Lernfeld 2: Trennen von Stoffsystemen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen den Gemengen entsprechend den unterschiedlichen Stoffeigenschaften geeignete Trennverfahren zu. Sie wählen Apparate aus und legen Arbeitsschritte fest.</p> <p>Sie setzen Energieträger rationell ein und wenden die entsprechenden Vorschriften, Bestimmungen und Regeln der Arbeitssicherheit, des Gesundheits- und Umweltschutzes an.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>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</p>	

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

Lernfeld 6: Technisches Beschichten von Objekten	2. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 80 Stunden
<p>Zielformulierung</p> <p>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.</p>	
<p>Inhalte</p> <p>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</p>	

Lernfeld 7: Herstellen von Beschichtungsstoffen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
<p>Zielformulierung</p> <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. Begleitend zum Herstellungsprozess können sie Messungen zur Produkt- und Prozesskontrolle und notwendige Korrekturen durchführen sowie den Herstellungsprozess dokumentieren.</p>	
<p>Inhalte</p> <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
<p>Zielformulierung</p> <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. 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.</p>	
<p>Inhalte</p> <p>Härte, Haftfestigkeit, Dehnbarkeit Glanz, Farbmeterik Schichtdicke, Porigkeit, Deckvermögen, Trockengrad Oberflächenfehler Mechanische und chemische Beständigkeit Mikroskopische Untersuchungen Spektroskopische Verfahren Bewitterung Qualitätssicherung, Dokumentation, Präsentation</p>	

Lernfeld 9: Formulieren von Beschichtungsstoffen für Holz und Holzwerkstoffe	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
<p>Zielformulierung</p> <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>	
<p>Inhalte</p> <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 Zeitrichtwert: 100 Stunden
<p>Zielformulierung</p> <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>	
<p>Inhalte</p> <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 Zeitrictwert: 80 Stunden
<p>Zielformulierung</p> <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>	
<p>Inhalte</p> <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 Zeitrictwert: 80 Stunden
<p>Zielformulierung</p> <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>	
<p>Inhalte</p> <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 Zeitrictwert: 60 Stunden
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können Rezepturen nach Kundenaufträgen für Pulverlacke formulieren, wobei sie das vorgegebene Anforderungsprofil für Pulverlacke zugrunde legen. Weiterhin werden die Besonderheiten des Untergrundes, das vorgesehene Applikationsverfahren, wirtschaftliche und ökologische Aspekte berücksichtigt. Die Rezepturen werden auf produktionstechnische Machbarkeit hin überprüft und abgestimmt.</p>	
<p>Inhalte</p> <p>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</p>	

4 Vorgaben und Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich

Grundlage für den Unterricht im berufsübergreifenden Lernbereich sind die gültigen Lehrpläne und Unterrichtsvorgaben der Fächer *Deutsch/Kommunikation*, *Evangelische Religionslehre* und *Katholische Religionslehre*, *Sport/Gesundheitsförderung* und *Politik/Gesellschaftslehre* sowie die Verpflichtung zur Zusammenarbeit der Lernbereiche (s. APO-BK, Erster Teil, Erster Abschnitt, § 6). Der Unterricht im berufsübergreifenden Lernbereich unterstützt die berufliche Qualifizierung und fördert zugleich eine fachspezifische Kompetenzerweiterung.

Die Handreichung „Didaktische Jahresplanung. Entwicklung. Dokumentation. Umsetzung. Lernsituationen im Mittelpunkt der Unterrichtsentwicklung in den Fachklassen des dualen Systems.“ (<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/didaktischejahresplanung/>) bietet umfassende Hinweise und Anregungen zur Verknüpfung der Lernbereiche im Rahmen der didaktischen Jahresplanung. Möglichkeiten für die berufsspezifische Orientierung der Fächer zeigen auch die folgenden Ausführungen.

4.1 Deutsch/Kommunikation

Die Vorgaben des Lehrplans *Deutsch/Kommunikation* zielen auf die Weiterentwicklung sprachlicher Handlungskompetenz in kommunikativen Zusammenhängen unter besonderer Berücksichtigung der geforderten berufsspezifischen Kommunikationsfähigkeit.

„Lacklaborantinnen/Lacklaboranten“ arbeiten sowohl in Entwicklungs- und Prüflaboratorien der chemischen, Lack herstellenden und Lack verarbeitenden Industrie als auch in Forschungs- und Entwicklungslaboratorien von Instituten.

Sie sollen in allen Lernfeldern des berufsbezogenen Lernbereichs Kompetenzen erwerben in:

- Informationsbeschaffung
- Qualitätssicherung
- Arbeitssicherheit
- Umweltschutz

Abgeleitet aus den Lernfeldern erwerben sie folgende **sprachliche Kompetenzen:**

- Informationsquellen und –materialien auffinden und auswerten
- Informationen ordnen und zusammenstellen
- Zusammenhänge herstellen (beschreiben, definieren)
- eigene Gefühle, Erfahrungen und Einstellungen angemessen ausdrücken und im Team umsetzen
- Gespräche organisieren, führen und moderieren
- Fachsprache verstehen und anwenden
- Vorgänge und Sachverhalte planen, dokumentieren und darstellen (protokollieren, referieren, berichten)
- teamorientiert und zielgerichtet arbeiten

- Texte sprachlich richtig verfassen (Grammatik, Rechtschreibung, Zeichensetzung)
- Texte sach-, intentions-, situations- und adressatengerecht formulieren
- Texte formgerecht und mediengerecht gestalten
- Formulare und ähnliche Standardisierungen nutzen und ggf. entwerfen
- Texte überarbeiten
- Texte präsentieren
- komplizierte Texte auslegen und dabei Verstehenshilfen nutzen (z. B. Wörterbücher, Kontexte, Textsorten, Strukturmerkmale etc.)
- Hilfen und Anleitungen geben
- Vorgänge und Sachverhalte bewerten
- Entscheidungen treffen und begründen

Das sprachliche Handlungsfeld der Laborberufe bezieht sich hauptsächlich auf innerbetriebliche Abläufe. Das Ausbildungsprofil „Lacklaborantin/Lacklaborant“ erfordert darüber hinaus die Beratung von Kundinnen/Kunden.

Mit der praktischen Ausübung der Berufstätigkeit sind vorwiegend solche sprachlichen Kompetenzen verbunden, die die Tätigkeit unmittelbar begleiten.

Die folgenden sprachlichen Kompetenzen werden durch den unmittelbaren Berufsbezug nur unzureichend angesprochen. Diese müssen folglich vom Unterricht in *Deutsch/Kommunikation* autonom und ggf. in Abstimmung mit den anderen Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs in den Blick genommen werden:

- Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch interkulturell bedingte – zur Sprache bringen und bearbeiten
- sprachliche Kreativität entwickeln
- die Machart von Texten beschreiben und die Gestaltung von Texten beurteilen
- Wirklichkeitskonstruktionen in ästhetisch-kreativen Texten erschließen und zu ihnen Stellung nehmen
- verdeckte Beeinflussung durch Sprache beschreiben und darauf reagieren
- für Ideen, Anliegen werben.

Das Fach *Deutsch/Kommunikation* leistet seinen Beitrag zur Entwicklung einer umfassenden beruflichen, gesellschaftlichen und personalen Handlungskompetenz. Insbesondere für die Weiterentwicklung der personalen und gesellschaftlichen Handlungskompetenz und für eine interkulturelle Orientierung bieten literarische Texte vielfältige Lerngelegenheiten.

Möglichkeiten thematischer Kooperation mit den anderen Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs

Fach	Thema
Religionslehre	Ethische Grenzen
Sport/Gesundheitsförderung	Sicherheits- und Gesundheitsschutz
Politik/Gesellschaftslehre	Grundzüge des Umweltschutzes/Umweltrechts

4.2 Evangelische Religionslehre

Berufssituation und Altersphase stellen den jungen Menschen verstärkt vor Fragen nach dem Sinn privaten und beruflichen Handelns.

„Der Religionsunterricht regt an, in übergreifenden und beziehungsreichen Zusammenhängen zu denken und die eigenen Motive des Handelns zu klären. Er begleitet junge Menschen in den Grundfragen ihres Lebens“¹. In diesem Sinn vertieft und erweitert der Unterricht im Fach *Evangelische Religionslehre* den Kompetenzerwerb in beruflichen Zusammenhängen im Hinblick auf

1. Gefühle wahrnehmen – mitteilen – annehmen
2. sich informieren – kennen – übertragen
3. durchschauen – urteilen – entscheiden
4. mitbestimmen – verantworten – gestalten
5. etwas wagen – hoffen – feiern.

Der Unterricht im Fach *Evangelische Religionslehre* verknüpft Fragen des Zusammenlebens, der beruflichen Ausbildung, der Berufstätigkeit und der persönlichen Lebensgestaltung mit Fragen des christlichen Glaubens und der aus ihm entwickelten ethischen Einsichten. So trägt die Umsetzung der Vorgaben und die Einbeziehung des Faches in die didaktische Jahresplanung des Bildungsganges zum Erwerb einer umfassenden Handlungskompetenz der jungen Menschen bei.

Möglichkeiten zur fachlichen Vertiefung ergeben sich beispielsweise bei folgenden thematischen Konkretisierungen in den Lernfeldern:

¹ in: Kompetenzbildung mit Religionsunterricht. Gemeinsame Erklärung der (Erz-)Bistümer und der evangelischen Landeskirchen in NRW, des Deutschen Gewerkschaftsbundes Landesbezirk NRW, der Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände NRW, der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in NRW, des Westdeutschen Handwerkskammertages und des Nordrhein-Westfälischen Handwerkstages.

Kompetenzen¹ in den Richtli- nien Evangeli- sche Religions- lehre	Vorschläge für thematische Konkretionen	Anknüpfung im berufsbe- zogenen Lernbereich
1.2, 1.4 3.1 4.2, 4.4	<i>Erlaubtes – Verbotenes. Wie sehr bestimmen rechtliche Vorschriften die Maßstäbe des eigenen Verhaltens?</i> Welche Regeln im Beruf akzeptiere ich leicht, welche nur schwer? Was würde ich tun, wenn es keine Sanktionen gäbe? Wertewandel: Welche Tugenden gelten morgen?	Unterrichtsfach <i>Wirtschafts- und Betriebslehre</i>
1.4 3.1, 3.6 4.3	<i>Arbeitsschutz – Umgang mit Gefahrstoffen. Verantwortung einüben und durchhalten.</i> Wo steckt meine Angst bei der Arbeit? Was führt mich in Versuchung, Verantwortung zu vernachlässigen? Was mache ich mit meiner Schuld?	alle Lernfelder möglich
4.4, 4.5, 4.6 5.5	<i>Ökologisches Bewusstsein entwickeln. Schöpfung bewahren.</i> Das Geschenk der Natur – die Macht der Chemie. Leben in Kreisläufen. Nutzen und Opfer der industriellen Chemie. Öffentliche Güter und Regeln für deren Nutzung. Generationen-Gerechtigkeit.	alle Lernfelder möglich

Darüber hinaus kann der Unterricht im Fach *Evangelische Religionslehre* eigene Beiträge zu einer umfassenden Handlungskompetenz im Beruf leisten, die die Kompetenzen der beruflichen Lernfelder ergänzen. Dies kann durch Bezüge zur Beruflichkeit allgemein in einem biografischen, sozialen, ökonomischen und globalen (weltweiten) Zusammenhang ebenso konkretisiert werden wie durch Bezüge zum konkreten Ausbildungsberuf mit seinen spezifischen Anforderungen und seinen besonderen ethisch-moralischen Herausforderungen.

Das Anforderungsprofil im Beruf „Lacklaborantin/Lacklaboranten“ liegt besonders in der Einhaltung genauer Vorgaben im Umgang mit Stoffen, in der präzisen Beachtung von Verfahrensabläufen und in der Einhaltung von Sicherheitsregeln. Diese Einübung in Verantwortung und in exaktes Arbeiten ist ein möglicher Anknüpfungspunkt für den Religionsunterricht.

Aus den im Evangelischen Religionsunterricht zu entwickelnden maßgebenden Kompetenzen ergeben sich im Blick auf das Anforderungsprofil dieses Ausbildungsberufes folgende Aspekte:

¹ Die nachfolgenden Ziffern beziehen sich auf die 5 Kompetenzen und ihre Konkretisierung im Lehrplan für das Berufskolleg in Nordrhein-Westfalen. *Evangelische Religionslehre – Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung*. Ritterbach-Verlag Frechen. Heft 4295/2004.

Kompetenzen¹ in den Richtlinien Evangelische Religionslehre	Vorschläge für thematische Konkretionen
1 4 5	<i>Eigene Gesundheit. Kostbares geschenktes Gut.</i> Wo brauche ich einen Schutzraum für die Entfaltung meines eigenen Lebens? Umgang mit der Versuchung, Gesundheit zu opfern. Leben mit gesundheitlichen Belastungen.
2 3	<i>Religiöse Deutung der Welt contra Verwertbarkeit und contra Messbarkeit.</i> Sichtbares – Unsichtbares/Materielles – Immaterielles/Verwertbares – Heiliges.
1 3	<i>Meine Rolle im Beruf – meine Persönlichkeit voller guter Gaben.</i> Stärken und Schwächen meiner Persönlichkeit wahrnehmen. Wo brauche ich einen außerberuflichen Ausgleich? Eigene Stärken ins Team einbringen! Lebensstile aus christlicher Hoffnung versuchen!
5	<i>Vertrauen in die Zukunft gewinnen.</i> Sinn finden, der auch Krisen trägt. Alternativen aufspüren. Neues wagen. Utopien träumen.

Möglichkeiten thematischer Kooperation

Der Religionsunterricht lässt sich verknüpfen mit den anderen Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs. Bei solcher gewünschten Zusammenarbeit an einer Lernsituation bleibt es bei der Gewichtung der Fächer nach der Stundentafel.

In der Berufsausbildung von „Lacklaborantin/Lacklaborant“ bietet sich eine thematische Kooperation beispielsweise an bei:

Fach	Thema
Deutsch/Kommunikation	Zukunft gewinnen. Sinn finden. Alternativen aufspüren.
Sport/Gesundheitsförderung	Eigene Gesundheit. Kostbares, geschenktes Gut.
Politik/Gesellschaftslehre	Ökologisches Bewusstsein entwickeln. Schöpfung bewahren.

Literaturhinweise:

Berufsbezug im Religionsunterricht. Werkheft für das Berufskolleg. Hrsg.: Pädagogisch-theologisches Institut der Evangelischen Kirche im Rheinland, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. Düsseldorf 2003

Gemeinsame Erklärung der Handwerkskammern und der evangelischen Landeskirchen in NRW zum Religionsunterricht im Rahmen der Berufsausbildung. Düsseldorf 1998

Kompetenzbildung mit Religionsunterricht. Gemeinsame Erklärung der (Erz-)Bistümer und der evangelischen Landeskirchen in NRW, des Deutschen Gewerkschaftsbundes Landesbezirk Nordrhein-Westfalen, der Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände Nordrhein-Westfalen, der Vereinigung der Industrie- und Handwerkskammern in Nordrhein-Westfalen, des Westdeutschen Handwerkskammertages und des Nordrhein-Westfälischen Handwerkstages. Düsseldorf 1998

4.3 Katholische Religionslehre

Nach den Vorgaben der Deutschen Bischofskonferenz gewinnt der Unterricht im Fach *Katholische Religionslehre* „sein Profil

- an der individuellen, sozialen und religiösen Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler,
- am Leben in der Einen Welt und an sozialetischen Dimensionen von Arbeit, Wirtschaft und Technik,
- an der schöpfungstheologischen Orientierung der Weltgestaltung,
- an der lebendigen, befreienden Botschaft des Reiches Gottes in gegenwärtigen Lebenszusammenhängen und
- an der tröstenden, versöhnenden und heilenden Zusage Jesu Christi.“¹

Er hat „die Aufgabe, bei jungen Menschen, die im Arbeits-, Berufs- und Beschäftigungssystem unserer pluralen Gesellschaft leben und handeln, persönliche und soziale Verantwortung und die umfassende Handlungsorientierung mit beruflicher, sozialer und persönlicher Kompetenz zu fördern. Sie ist zugleich wertbezogen und sinngelitet, um der wachsenden beruflichen Mobilität und gesellschaftlichen Herausforderungen gewachsen zu sein.“²

Der Religionsunterricht steht jedoch „nicht als etwas bloß Zusätzliches“ neben den anderen Fächern und Lernbereichen, „sondern in einem notwendigen interdisziplinären Dialog. Dieser Dialog ist vor allem auf der Ebene zu führen, auf der jedes Fach die Persönlichkeit des Schülers prägt. Dann wird die Darstellung der christlichen Botschaft die Art und Weise beeinflussen, wie man den Ursprung der Welt und den Sinn der Geschichte, die Grundlage der ethischen Werte, die Funktion der Religion in der Kultur, das Schicksal des Menschen und sein Verhältnis zur Natur sieht.“ Der Religionsunterricht „verstärkt, entwickelt und vervollständigt durch diesen interdisziplinären Dialog die Erziehungstätigkeit der Schule.“³

Der Unterricht im Fach *Katholische Religionslehre* vertieft und bereichert Ziele und Inhalte der Lernfelder des Lehrplans für den berufsbezogenen Lernbereich. Er ergänzt Lernsituationen in Richtung auf subsidiäres, solidarisches und nachhaltiges Handeln der Auszubildenden. Lerngelegenheiten zu einem vertieften Verständnis werden insbesondere im Religionsunterricht angestrebt, wenn er sein Proprium in Form von öffnenden Grundfragen mit dem konkreten Beruf und der erlebten Arbeit, mit Produktion, Konsum, Verwaltung und Medienwelt vernetzt.

Darüber hinaus werden junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer befähigt, sich in ihrem beruflichen Handeln mit existenziellen und lebensbetreffenden Problemen auseinander zu setzen:

- **Wer bin ich? Woher komme ich?** Welche Motive bewegen mich etwas zu tun oder zu unterlassen? (Selbstständigkeit, Leistungsbereitschaft, für etwas gerade stehen, Verantwortung wem gegenüber? Wem gebe ich Rechenschaft für meine beruflichen Tätigkeiten?)

¹ in: Die Deutschen Bischöfe. Kommission für Erziehung und Schule: Zum Religionsunterricht an Berufsbildenden Schulen. Hrsg.: Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz. Bonn 1991

² in: Kompetenzbildung mit Religionsunterricht. Gemeinsame Erklärung der (Erz-)Bistümer und der Evangelischen Landeskirchen in NRW, des Deutschen Gewerkschaftsbundes Landesbezirk NRW, der Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände NRW, der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in NRW, des Westdeutschen Handwerkskammertages und des Nordrhein-Westfälischen Handwerkstages, Nr. 7. Düsseldorf 1998

³ in: Die Deutschen Bischöfe (Hrsg.): Allgemeines Direktorium für Katechese. Der Eigencharakter des Religionsunterrichts in den Schulen. Bonn 1997, Seite 69 f.

Wem vertraue ich zutiefst? Wie wird verantwortlich von Gott, Allah und Schöpfer gesprochen?).

- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer lernen im Religionsunterricht, Argumente an werthaltigen und normbetreffenden Problemen und Aufgaben auszutauschen, sie zu durchdenken, sie zu gewichten und Handlungslösungsmöglichkeiten zu entwickeln. **Woran halte ich mich? Wonach orientiere ich mich?** Was wollen wir? Wofür setzen wir uns ein? (Gewinnbeteiligung, Mitverantwortung, Eigentum, Lohn, Humankapital, Arbeit – Freizeit – Muße).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind in ihrem beruflichen Alltag immer wieder konfrontiert mit weltanschaulich geprägten Entscheidungen im Arbeitsleben. **Was dient mir und zugleich allen Menschen?** Welche Werte sind bestimmend? Was ist zukunftsfähig über betriebswirtschaftliches Denken hinaus? (Umgang mit Material, ökologische Verantwortung, Abfallbeseitigung, Autoritätsstrukturen, Umgang mit Schuld und Versagen, Schöpfung, Solidarität).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer werden in unserer Gesellschaft mit unterschiedlich kulturell und religiös geprägten Menschen zusammenarbeiten und zusammen Feste feiern. Sie werden innerhalb ihrer Betriebe konfrontiert mit unterschiedlichen Überzeugungen und Haltungen. **Was darf ich hoffen?** Wozu überhaupt arbeiten? Was hält über mein Arbeitsleben hinaus? (Fortschritt, Umgang mit Leid und Sterben, Menschenbilder, Sonntagskultur, zwischen Meinung und Glauben, Hoffnungssymbole im Vergleich von Gegenwart und biblischer Offenbarung).

Literaturhinweise:

Die Deutschen Bischöfe. Kommission für Erziehung und Schule: Zum Religionsunterricht an Berufsbildenden Schulen. Hrsg.: Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz. Bonn 1991

Kompetenzbildung mit Religionsunterricht. Gemeinsame Erklärung der (Erz-)Bistümer und der Evangelischen Landeskirchen in NRW, des Deutschen Gewerkschaftsbundes Landesbezirk NRW, der Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände NRW, der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in NRW, des Westdeutschen Handwerkskammertages und des Nordrhein-Westfälischen Handwerkstages. Düsseldorf Dezember 1998

Die Deutschen Bischöfe (Hrsg.): Allgemeines Direktorium für die Katechese. Der Eigencharakter des Religionsunterrichts in den Schulen. Bonn 1997

4.4 Politik/Gesellschaftslehre

Vor dem Hintergrund der im Grundgesetz und in der Verfassung des Landes Nordrhein-Westfalen vorgegebenen Grundwerte gehören zu den Kompetenzbereichen der politischen Bildung:

- Politische Urteilskompetenz
- Politische Handlungskompetenz
- Methodische Kompetenz

Die Entwicklung entsprechender Kompetenzen im Unterricht des Faches *Politik/Gesellschaftslehre* erfolgt in Anknüpfung an die Lernfelder des berufsbezogenen Lernbereiches und orientiert sich an den Problemfeldern der „Rahmenvorgaben Politische Bildung“ vom 07.07.2001 (Schriftenreihe „Schule in NRW“).

4.5 Sport/Gesundheitsförderung

Der Unterricht im Fach *Sport/Gesundheitsförderung* trägt zur Entwicklung berufsbezogener Handlungskompetenz bei. Er nimmt insbesondere die Aufgabe der Gesundheitsförderung wahr, indem er Beiträge zur Stärkung und Weiterbildung der Persönlichkeit der Jugendlichen leistet.

Die folgenden sechs Kompetenzbereiche weisen das Spektrum von Beiträgen aus, die das Fach *Sport/Gesundheitsförderung* zur Entwicklung der Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler leistet:

- sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen
- mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen
- sich darstellen können und Kreativität entwickeln
- in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen
- Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren
- miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren.

Diese Kompetenzbereiche erfahren im Rahmen des Ausbildungsberufes eine spezifische Akzentuierung, indem mit Hilfe der Informationen über Tätigkeitsprofil, Anforderungen und Belastungen sowie fachrelevante berufliche Gefährdungen für die Lerngruppe angemessene Inhalte und Arbeitsweisen ausgewählt werden.

Das Tätigkeitsprofil in diesem Beruf ist geprägt durch das Entwickeln, Herstellen und Erproben neuer Lackerzeugnisse und Anstrichstoffe. Dazu gehören das Vorbereiten, Durchführen, Dokumentieren und Analysieren von chemischen und physikalisch-chemischen Laboruntersuchungen und Versuchsreihen. Dabei kommen unterschiedlichste Lacke und Chemikalien aller Art, Kleingeräte, Mess- und Analysegeräte zum Einsatz.

Anforderungen und Belastungen sind gekennzeichnet durch überwiegend körperlich leichte Tätigkeit im Sitzen und im Stehen. Die Arbeit erfolgt im Labor, teilweise wird die Tätigkeit in Spritzkabinen verrichtet. Die Arbeit im Labor erfolgt unter künstlicher Dauerbeleuchtung. „Lacklaborantinnen/Lacklaboranten“ kommen dabei mit den unterschiedlichsten Stoffen und Chemikalien in Berührung und sind Gasen, Dämpfen, Gerüchen, Lärm, Staub und Hitze ausgesetzt. Die Arbeit erfordert genaue und sorgfältige Arbeitsweise, eine gute Hand- und Fingergeschicklichkeit und gleichbleibende Aufmerksamkeit und Ausdauer. Weiterhin werden eine durchschnittliche Wahrnehmungsgenauigkeit und -geschwindigkeit und räumliches Vorstellungsvermögen erwartet. Im psychischen Bereich ist außerdem Verantwortungsbewusstsein zu nennen. Die Arbeiten sind teilweise unter Zeitdruck zu erledigen. Die Dokumentation der Ergebnisse erfordert häufiges Arbeiten an DV-Geräten. Die Tätigkeit erfolgt je nach Anforderung in Allein- oder Teamarbeit.

Fachrelevante berufliche Gefährdungen: Insbesondere bei Unachtsamkeit und mangelnder Umsicht besteht die Gefahr von Verletzungen durch giftige Stoffe und Chemikalien.

Die Lebens- und Berufseinstiegssituation verlangt von den Jugendlichen vielfältige Entscheidungen und Umstrukturierungen, die im Sportunterricht in der systematischen Berücksichtigung und Reflexion von Entscheidungssituationen und Lerngelegenheiten zur allgemeinen und berufsbegleitenden Kompetenzentwicklung aufgegriffen werden.

Beispielhafte Lerngelegenheiten

Kenntnisse über Tätigkeiten, Belastungen, Gefährdungen und die persönliche Lebenssituation der Auszubildenden helfen, den gesundheitsförderlichen Kern der Kompetenzbereiche berufsbezogen zu gestalten und inhaltlich zu füllen. Die Inhalte sollen so ausgestaltet werden, dass sie Gelegenheit bieten, die Persönlichkeit der Jugendlichen zu stärken. Sie sollen ihnen ermöglichen, sich mit ihren Fähigkeiten und ihrem Können zu erfahren und zu erleben und Methoden kennen zu lernen bzw. zu entfalten, die ihnen helfen, sich mit ihren Befindlichkeiten und Bedürfnissen auszubalancieren.

Für den Beruf „Lacklaborantin/Lacklaboranten“ bedeutet das,

- z. B. das Selbstvertrauen, Selbstbild und Selbstbewusstsein der Jugendlichen in Kooperations- und Kommunikationssituationen des Übens und Trainierens in Individual- und Mannschaftssportarten auch mit Blick auf Teamarbeit und Wahrnehmung ihrer besonderen Verantwortung zu thematisieren und zu fördern
- Lern-, Spiel- und Übungssituationen zur Aktualisierung vorhandener Fähigkeiten und Fertigkeiten bzw. als Chance, Neues zu lernen, so zu nutzen, dass die Jugendlichen sich als lernfähig oder in ihrem Können erleben
- über Formen flexibel gestalteten Freizeitsports durch Bewegung und Entspannung Chancen erleben und wahrnehmen, Bedürfnisse, Befindlichkeiten gegenüber alltäglichen Beanspruchungen und Stresserleben zu persönlichem Wohlbefinden ausgleichen.

Berufsspezifische Kompetenzentwicklung

Folgende Kompetenzbereiche bieten Möglichkeiten, zur Entwicklung des berufsspezifischen Kompetenzprofils beizutragen:

Kompetenzbereiche	Berufsspezifische Kompetenzentwicklung	Beispiel
Kompetenzbereich I	Kennenlernen verschiedener Leistungen des visuellen Systems und ihrer Auswirkungen auf Okulomotorik und Kopfhaltung in unterschiedlichen Situationen ausgewählter Rückschlagspiele. Den eigenen Körper erleben, Verbesserung der Wahrnehmungsfähigkeit.	Gehen und Laufen mit unterschiedlichen Anforderungen, Körpergefühl beim Wasserspringen.
Kompetenzbereich III	Unter dem Aspekt der Sicherheitsförderung sich Fertigkeiten und Fähigkeiten aneignen, die zur Gesundheit und Sicherheit in Situationen beruflichen Handelns beitragen.	Schulung der Koordination und Antizipation, z. B. durch Verengung von Spielräumen in Sportspielen, Sicherheitsförderung durch eigenständigen Auf- und Abbau, durch Helfen und Sichern beim Trampolinturnen.
Kompetenzbereich IV	Situationen sportlichen Handelns thematisieren, in denen die Lernprozesse analysiert und strukturiert werden, um daraus Rückschlüsse für das eigene Lernverhalten zu ziehen.	Auge-Hand-Koordination bei Jonglage.
	Die eigene Leistung einschätzen lernen, systematisch entwickeln und bewerten.	Erarbeitung eines individuellen Krafttrainingsprogramms.

Kompetenzbereiche	Berufsspezifische Kompetenzentwicklung	Beispiel
	Aspekte systematischer Leistungsentwicklung auf berufliches Handeln übertragen.	Planen und Entwickeln von Trainingseffekten in Individual- und Mannschaftssportarten.
Kompetenzbereich V	Die Bedeutung von Aufgabenteilung, Organisation und Kommunikation für Teamarbeit erfahren und bewusst einsetzen.	Ein Spiel gestalten, Regeln erarbeiten und variieren, angemessene individual- und gruppentaktische Lösungen in ausgewählten Situationen der großen Sportspiele entwickeln und anwenden (vgl. LF 4).
	Kommunikation und Aufgabenteilung in Situationen kreativer Bewegungsgestaltung anwenden.	Planung, Gestaltung und Präsentation einer Gruppenakrobatik (vgl. LF 4).
Kompetenzbereich VI	Die Auswirkungen lang anhaltender einseitiger Tätigkeit und von Bildschirmarbeit, Verspannungen und ihre Ursachen frühzeitig wahrnehmen und erkennen. Angemessene Möglichkeiten des Ausgleichs kennen lernen.	Beanspruchungsorientierte Funktionsgymnastik, Entspannungstechniken wie Qigong oder progressive Muskelrelaxation.

Möglichkeiten thematischer Kooperation

In der Kooperation mit Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs können Bewegung, Spiel und Sport besonders die folgenden Aspekte veranschaulichen und praktisch erfahrbar machen:

- Wertorientierungen im praktischen Handeln
- Verantwortung für Mensch, Tier und Umwelt erkennen und übernehmen
- Wege und Möglichkeiten zur systematischen Gestaltung von Lern- und Arbeitsprozessen
- Kommunikationsprozesse entwickeln, gestalten und reflektieren.

5 Vorgaben und Hinweise zum Differenzierungsbereich und zum Erwerb der Fachhochschulreife

Der Differenzierungsbereich dient der Ergänzung, Erweiterung und Vertiefung von Kenntnissen und Fertigkeiten entsprechend der individuellen Fähigkeiten und Neigungen der Schülerinnen und Schüler. In Fachklassen des dualen Systems kommen insbesondere Angebote in folgenden Bereichen in Betracht:

- Vermittlung berufs- und arbeitsmarktrelevanter Zusatzqualifikationen
- Vermittlung der Fachhochschulreife als erweiterte Zusatzqualifikation
- Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten zur Sicherung des Ausbildungserfolges durch Stützunterricht oder erweiterten Stützunterricht

Zur Vermittlung der Fachhochschulreife wird auf die Handreichung „Doppelqualifikation im dualen System“ (<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/bs/quali.htm>) verwiesen.

Anlage:
Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation

Die hier dargestellte Lernsituation bewegt sich in ihrer Planung auf einem mittleren Abstraktionsniveau. Sie ist als Anregung für die konkrete Arbeit der Bildungsgangkonferenz zu sehen, die bei ihrer Planung die jeweilige Lerngruppe, die konkreten schulischen Rahmenbedingungen und den Gesamtrahmen der didaktischen Jahresplanung berücksichtigt (s. hierzu auch Handreichung „Didaktische Jahresplanung. Entwicklung. Dokumentation. Umsetzung. Lernsituationen im Mittelpunkt der Unterrichtsentwicklung in den Fachklassen des dualen Systems“, <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/didaktischejahresplanung/>). Im Bildungsserver NRW learn-line ist die Möglichkeit eröffnet, beispielhafte Lernsituationen bereit zu stellen. Die Bildungsgänge sind aufgerufen, diesen eröffneten Pool zu nutzen und zu ergänzen (<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/bs/gesamt.htm>).

Lernfeld 1: Vereinigen von Stoffen (80 UStd.)

Lernsituation: Ansetzen von Lösungen	
Schul-/Ausbildungsjahr: 1	Zeitrichtwert: 24 UStd.

<p>Beschreibung der Lernsituation</p> <p>Ihr Laborleiter gibt Ihnen den Auftrag</p> <ul style="list-style-type: none"> – 100 g einer halbkonzentrierten Salzsäure – 1 kg einer verdünnten Schwefelsäure – 250 ml einer verdünnten Natronlauge – 20 ml einer gesättigten Ammoniumoxalatlösung <p>anzusetzen.</p>
--

Angestrebte Kompetenzen	
<p>Beiträge des berufsbezogenen Lernbereichs</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lösungen herstellen – Volumenmessgeräte auswählen (und handhaben) – Umgehen mit Waagen – Gehaltsgrößen berechnen – Umgehen mit Gefahrstoffen – vorschriftsmäßig etikettieren – Schutzausrüstung auswählen – Informationen beschaffen – Arbeitsabläufe planen – eigene und fremde Arbeitsergebnisse beurteilen – sachlich argumentieren und fair kritisieren 	<p>Beiträge des berufsübergreifenden Lernbereichs</p> <p>(werden in der Bildungsgangkonferenz ermittelt)</p>

Inhalte

- Masse, Volumen, Dichte
- Volumenmessgeräte, Waagen
- Lösungen
- Gehaltsgrößen
- Gefahrstoffe
- Persönliche Schutzausrüstung

Handlungsphasen der Lerngruppe		Mögliche Methoden, Medien, Sozialformen
Analysieren	<ul style="list-style-type: none">– Aufgabenstellung erfassen	Brainstorming Kartenabfrage Unterrichtsgespräch
Planen	<ul style="list-style-type: none">– Erarbeitungsschritte festlegen– Arbeitsformen absprechen– Zeitrahmen absprechen– Informationsquellen auswählen– Bewertungskriterien ansprechen	Zeitstrahl/Ishihawa
Ausführen	<ul style="list-style-type: none">– Informationen beschaffen und auswerten– Ansätze berechnen– Ausgangsstoffe bereitstellen– Geräte auswählen– Schutzausrüstung anwenden– Lösungen herstellen– Gefahrstoffverordnung umsetzen– Präsentieren	Fachbücher, Kataloge, Internet ... Partnerarbeit, Gruppenarbeit
Bewerten	<ul style="list-style-type: none">– Arbeitsergebnisse und Vorgehensweise besprechen	Unterrichtsgespräch
Reflektieren	<ul style="list-style-type: none">– Kritik und Veränderungsvorschläge diskutieren	
Vertiefen	<ul style="list-style-type: none">– Gehaltsgrößen berechnen– Betriebsanweisungen erstellen	