

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

Chemikantin/Chemikant

Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung

Heft 41038

Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Weiterbildung

des Landes Nordrhein-Westfalen

Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

1. Auflage 2010

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 12/10**

**Sekundarstufe II – Berufskolleg;
Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung;
Lehrpläne**

RdErl. des Ministeriums für Schule und Weiterbildung
vom 12.11.2010 – 313-6.08.01.13-79906

Bezug: RdErl. des Ministeriums für Schule und Weiterbildung
vom 28.07.2009 (Abl.NRW 8/09)

Für die in der Anlage aufgeführten Ausbildungsberufe werden hiermit Lehrpläne gemäß § 6 in Verbindung mit § 29 Schulgesetz (BASS 1-1) festgesetzt. Sie treten zum 01.02.2011 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 im Bezugserlass aufgeführten vorläufigen Lehrpläne, die von den nunmehr auf Dauer festgesetzten Lehrplänen abgelöst werden, treten zum 01.02.2011 außer Kraft.

Anlage

Heft	Ausbildungsberuf
4107	Bergbautechnologin/Bergbautechnologe (BASS 15-33 NR.7)
41038	Chemikantin/Chemikant (BASS 15-33 Nr. 226)
41004	Fotografin/Fotograf (BASS 15-33 NR. 194)
41103	Industrieelektrikerin/Industrieelektriker (BASS 15-33 NR. 289)
41101	Keramikerin/Keramiker (BASS 15-33 NR. 287)
41102	Musikfachhändlerin/Musikfachhändler (BASS 15-33 NR. 288)
41041	Pharmakantin/Pharmakant (BASS 15-33 NR. 229)
4210	Technische Modellbauerin/Technischer Modellbauer (BASS 15-33 NR. 110)
41104	Werkfeuerwehrfrau/Werkfeuerwehrmann (BASS 15-33 NR. 290)

Inhalt	Seite
1 Rechtliche Grundlagen	7
2 Zur Umsetzung des Lehrplans im Bildungsgang	7
2.1 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz	8
2.2 Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung	9
2.3 Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung (Gender Mainstreaming)	10
3 Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich	11
3.1 Stundentafel	11
3.2 Bündelungsfächer	12
3.2.1 Zusammenfassung der Lernfelder.....	12
3.2.2 Beschreibung der Bündelungsfächer	12
3.3 Hinweise und Vorgaben zum Kompetenzerwerb in weiteren Fächern	14
3.3.1 Kompetenzerwerb im Fach Fremdsprachliche Kommunikation	15
3.3.2 Kompetenzerwerb im Fach Wirtschafts- und Betriebslehre.....	17
3.3.3 Integration der Datenverarbeitung	20
3.4 KMK-Rahmenlehrplan	21
4 Vorgaben und Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich	52
4.1 Deutsch/Kommunikation	52
4.2 Evangelische Religionslehre	56
4.3 Katholische Religionslehre	60
4.4 Politik/Gesellschaftslehre	66
4.5 Sport/Gesundheitsförderung	71
5 Vorgaben und Hinweise zum Differenzierungsbereich und zum Erwerb der Fachhochschulreife	76
6 Anlage	77
6.1 Entwicklung und Ausgestaltung einer Lernsituation.....	77
6.2 Vorlage für die Dokumentation einer Lernsituation	78

1 Rechtliche Grundlagen

Grundlagen für die Ausbildung in diesem Beruf sind

- die geltende Verordnung über die Berufsausbildung vom 10. Juni 2009, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt (BGBl. I Nr. 33, S. 1 360 ff.)^{1 2} und
- der Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK-Rahmenlehrplan) für den jeweiligen Ausbildungsberuf (s. Kapitel 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 tradiertener 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

„Kernaufgabe bei der Umsetzung lernfeldorientierter Lehrpläne ist die Entwicklung, Realisation und Evaluation von Lernsituationen, die sich an den didaktischen Kategorien Gegenwarts-, Zukunftsbedeutung sowie Exemplarität ausrichten.

Lernsituationen sind didaktisch aufbereitete thematische Einheiten, die sich zur Umsetzung von Lernfeldern und Fächern aus beruflich, gesellschaftlich oder privat bedeutsamen Problemstellungen erschließen. Solche Problemstellungen sind Ausgangspunkt, aber ebenso Zielperspektive eines handlungsorientierten Unterrichts zur Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz.

Vor diesem Hintergrund bereiten Lernsituationen Ziele und Inhalte aus den Lernfeldern und Fächern für die unterrichtliche Umsetzung didaktisch und methodisch auf und konkretisieren diese. Lernsituationen sind didaktisch als komplexe Lehr-Lern-Arrangements anzusehen. Sie schließen in ihrer Gesamtheit alle Erarbeitungs-, Anwendungs-, Übungs- und Vertiefungsphasen sowie Erfolgskontrollen ein.

Es gibt Lernsituationen, die

- ausschließlich zur Umsetzung eines Lernfeldes entwickelt werden

¹ Hrsg.: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Köln

² s. Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

- neben den Zielen und Inhalten eines Lernfeldes die Ziele und Inhalte eines oder mehrerer weiterer Fächer integrieren
- ausschließlich zur Umsetzung eines einzelnen Faches generiert werden
- neben den Zielen und Inhalten eines Faches solche eines Lernfeldes oder weiterer Fächer integrieren.

Lernsituationen knüpfen häufig aneinander an. Sie ermöglichen eine zielgerichtete, planvolle und individuelle Kompetenzentwicklung der Lernenden, die auch eine zunehmende Komplexität im Bildungsgangverlauf ausdrücken kann.“ (vgl. Handreichung „Didaktische Jahresplanung“¹).

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.

Hinweise und Anregungen zur Entwicklung und Gestaltung der didaktischen Jahresplanung enthält die Handreichung „Didaktische Jahresplanung“.¹

Danach sind 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
 - didaktisch begründete Anordnung der Lernsituationen unter Beachtung des Kompetenzzuwachses
 - Konkretisierung der Kompetenzentwicklung in den Lernsituationen unter Berücksichtigung aller Kompetenzdimensionen wie sie der KMK-Rahmenlehrplan vorsieht (s. Kapitel 3.4) und unter Einbezug der im berufsbezogenen Lernbereich zusätzlich ausgewiesenen Fächer wie *Fremdsprachliche Kommunikation* oder *Wirtschafts- und Betriebslehre* und der Fächer des berufsübergreifenden Lernbereichs
 - Zuordnung von einzuführenden oder zu vertiefenden Arbeitstechniken zu den Lernsituationen
- Vereinbarungen zu Lernerfolgsüberprüfungen
- Planung der Lernorganisation
 - Belegung von Klassen-/Fachräumen, Durchführung von Exkursionen usw.
 - zusammenhängende Lernzeiten
 - Einsatz der Lehrkräfte im Rahmen des Teams

¹ s. Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

- sächliche Ressourcen
- Berücksichtigung der Besonderheiten bei Durchführung eines doppeltqualifizierenden Bildungsgangs (vgl. Handreichung „Doppelqualifikation im dualen System“¹)

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 Selbstständigkeit bei der Leistungserbringung
- die situationsgerechte, sprachlich richtige Kommunikation sowie
- das Engagement und soziale Verhalten in Lernprozessen

Leistungen in *Datenverarbeitung* werden im Rahmen der Umsetzung der Lernfelder erbracht und fließen dort in die Bewertung ein.

Leistungen in den Fächern *Wirtschafts- und Betriebslehre* und *Fremdsprachliche Kommunikation* werden in enger Verknüpfung mit den Lernfeldern erbracht, jedoch gesondert bewertet.

Im Fach *Fremdsprachliche Kommunikation* wird dabei unter Berücksichtigung des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens und des Fachlehrplans für Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung das Spektrum der allgemeinen sprachlichen Mittel, Wortschatzspektrum und -beherrschung, grammatikalische Korrektheit, Aussprache und Intonation, Diskurskompetenz sowie Redefluss und -genauigkeit dem angestrebten Niveau zugeordnet. Das Niveau des europäischen Referenzrahmens, an dem sich der Unterricht orientiert hat, wird zusätzlich zur Note auf dem Zeugnis ausgewiesen. Um allen Schülerinnen und Schülern gleiche Lernchancen zu ermöglichen, werden unterschiedliche Vorkenntnisse in der Fremdsprache grundsätzlich durch ein binnendifferenziertes Unterrichtsangebot auf zwei unterschiedlichen Niveaustufen oder durch Kursbildung berücksichtigt.

Die Leistungsbewertung im Differenzierungsbereich richtet sich nach den Vorgaben der APO-BK.

¹ s. Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

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 hinzuwirken (§ 2 Abs. 6 Satz 2 Schulgesetz).

Grundlagen und Praxishinweise zur Förderung der Chancengleichheit („Reflexive Koedukation“) sind den jeweils aktuellen Veröffentlichungen des Ministeriums für Schule und Weiterbildung zu entnehmen.¹

¹ s. Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

3 Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich

3.1 Stundentafel

	Unterrichtsstunden				
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich					
Stoffsystemtechnik	80 – 120 ¹	60	40	0 – 120 ²	180 – 340
Produktions- und Anlagentechnik	120 – 160 ¹	120	80 – 160 ²	0 – 180 ²	320 – 540
Prozesskontroll- und Automatisierungstechnik	0 – 40 ¹	100	120 – 180 ²	0 – 120 ²	220 – 440
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	0 – 40	0 – 20	80
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 ¹	40	40	20	140
Summe:	320 – 360	320 – 360	320 – 360	160 – 180	1 200
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 In die Lernfelder sind auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 07.05.2008 in der jeweils gültigen Fassung) insgesamt 40 Unterrichtsstunden *Wirtschafts- und Betriebslehre* integriert. Die Bildungsgangkonferenz entscheidet, aus welchen Lernfeldern und somit aus welchen Bündelungsfächern der vorgesehene Stundenanteil im ersten Ausbildungsjahr entnommen wird.

² Wahlpflicht-Lernfelder sind in einem Gesamtumfang von 180 Unterrichtsstunden auszuwählen und zu unterrichten (s. Kapitel 3.2.1 „Zusammenfassung der Lernfelder“ und Kapitel 3.4 „KMK-Rahmenlehrplan“).

3.2 Bündelungsfächer

3.2.1 Zusammenfassung der Lernfelder

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

Zusammenfassung der Lernfelder zu Bündelungsfächern in den einzelnen Ausbildungsjahren¹

1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	
LF 1	LF 7	LF 12	WLF 6, WLF 8	Stoffsystemtechnik
LF 2, LF 4	LF 6, LF 9, LF 10	LF 11, LF 14, WLF 1	WLF 2, WLF 3, WLF 7, WLF 10	Produktions- und Anlagentechnik
LF 3	LF 5, LF 8	LF 13, WLF 4	WLF 5, WLF 9	Prozesskontroll- und Automatisierungstechnik

3.2.2 Beschreibung der Bündelungsfächer

Die Beschreibung der Bündelungsfächer verdeutlicht den Zusammenhang der Arbeits- und Geschäftsprozesse in den gleichen oder affinen beruflichen Handlungsfeldern, die konstituierend für die jeweiligen Lernfelder sind.

Stoffsystemtechnik

Die Tätigkeiten von „Chemikantinnen und Chemikanten“ liegen schwerpunktmäßig im produzierenden Bereich der chemischen Industrie (Anlagen- und Prozessüberwachung, Wartung, Anfahren und Herunterfahren von Anlagen). Dafür sind grundlegende Kompetenzen in der *Stoffsystemtechnik* erforderlich.

Im ersten Ausbildungsjahr erwerben die Schülerinnen und Schüler Kenntnisse über die Stoffe, deren Aufbau und deren physikalische und chemische Eigenschaften. Sie wenden diese bei der Herstellung von Stoffgemischen und der Durchführung chemischer Reaktionen an. Hierzu führen Sie Massen- und Gehaltsberechnungen durch und stellen Reaktionsgleichungen auf (LF 1).

¹ Alle Lernfelder sind dem 1. bis 3. Ausbildungsjahr zugeordnet. Die Wahlpflicht-Lernfelder sind im Gesamtumfang auf das 3. und 4. Ausbildungsjahr verteilt. Im Rahmen der Bandbreitenregelung können die Berufskollegs vor Ort in Abstimmung mit den Ausbildungsbetrieben ein regional zugeschnittenes, differenziertes Ausbildungsprofil anbieten.

Die erworbenen Kompetenzen übertragen die Schülerinnen und Schüler im zweiten Ausbildungsjahr auf die Stoffklassen der organischen Chemie. Sie nutzen unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit die Informationen zu den Stoffeigenschaften organischer Grundchemikalien zur Synthese wichtiger organischer Verbindungen (LF 7).

Im dritten Ausbildungsjahr übertragen und vertiefen die Schülerinnen und Schüler ihre erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf die Herstellung von Grundchemikalien und deren Folgeprodukte in großtechnischen Prozessen. Dabei begründen sie die Reaktions- und Operationsbedingungen der Verfahren (LF 12).

Im Wahlpflichtbereich erwerben die Schülerinnen und Schüler Kenntnisse über Umweltschutzmaßnahmen sowie über biochemische Stoffsysteme und Grundoperationen biochemischer Prozesse. Unter Beachtung gesetzlicher Bestimmungen führen sie biotechnische Prozesse durch und bedienen Anlagen zur Verringerung von Emissionen. Sie wenden ihre in den ersten drei Ausbildungsjahren erworbenen Kompetenzen zur Auswahl geeigneter Analyseverfahren an (WLF 6, WLF 8).

Produktions- und Anlagentechnik

Die im Fach *Stoffsystemtechnik* erworbenen Kompetenzen werden im Fach *Produktions- und Anlagentechnik* angewendet und vertieft.

Ausgehend von den unterschiedlichen Stoffeigenschaften erwerben die Schülerinnen und Schüler im ersten Ausbildungsjahr Kenntnisse über die Prinzipien der verschiedenen Trennverfahren. Sie ordnen den Stoffgemischen entsprechend den Stoffeigenschaften die Trennverfahren zu und legen die Arbeitsschritte unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz für die Gemischtrennung fest (LF 2). Des Weiteren erlangen die Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit in der Produktionsanlage Arbeitsmittel zu bedienen, in Stand zu halten und im Hinblick auf den Einsatz auszuwählen. Hierbei berücksichtigen sie die Stoff- und Energieströme in der Produktionsanlage (LF 4).

Im zweiten Ausbildungsjahr erweitern und vertiefen die Schülerinnen und Schüler ihre Kenntnisse über die grundlegenden verfahrenstechnischen Prozesse im Bereich der thermischen und mechanischen Trennverfahren. Unter Beachtung der betrieblichen Erfordernisse wählen Sie geeignete Verfahren und Apparate aus und führen den Trennprozess durch. Die Schülerinnen und Schüler erkennen Abweichungen im Trennprozess und leiten bei auftretenden Störungen Maßnahmen zur Beseitigung ein. Sie überprüfen die Produktqualität und dokumentieren deren Ergebnisse (LF 6, LF 9, LF 10).

Im dritten und vierten Ausbildungsjahr wenden die Schülerinnen und Schüler ihre erworbenen Kompetenzen auf Produktionsverfahren mit besonderer Bedeutung in der chemischen Technik an. Hierzu zählen das Trennen von Flüssigkeitsgemischen durch Rektifikation, die Tieftemperaturdestillation, das Trocknen oder die Extraktion (LF 11, WLF 1) sowie die Verfahren zur Aufarbeitung von Feststoffgemischen (WLF 2) bzw. zur Herstellung von Stoffgemischen (WLF 3). Sie beschreiben Produktionsprozesse und planen Prozessabläufe (LF 14). Dabei wenden Sie die in den ersten beiden Ausbildungsjahren erworbenen Fähigkeiten zum Betreiben von Anlagen an.

Des Weiteren erwerben die Schülerinnen und Schüler im Wahlpflichtbereich Kenntnisse über die Lagerung und den Transport von Stoffen. Sie sichern die Verfügbarkeit von Stoffen durch eine ökonomische Lagerverwaltung und indem Sie den Stofftransport organisieren (WLF 7).

Im Rahmen der Globalisierung – gerade in der chemischen Industrie – sind internationale Verständigung und internationaler Austausch im Produktionsbereich von großer Bedeutung.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben daher Kenntnisse in Fremdsprachen und einen Einblick in andere politische und kulturelle Bedingungen. Dazu recherchieren sie in fremdsprachlichen Informationsquellen und verständigen sich in einer Fremdsprache über ein berufsbezogenes Thema (WLF 10).

Prozesskontroll- und Automatisierungstechnik

Die Tätigkeit von „Chemikantinnen und Chemikanten“ ist in der *Prozesskontroll- und Automatisierungstechnik* gekennzeichnet durch das Planen, Steuern und Optimieren von Produktionsprozessen. Damit sind alle Maßnahmen gemeint, die bei Produktionsprozessen im Sinne festgesetzter Ziele einen erwünschten Ablauf bewirken.

Dazu erlangen die Schülerinnen und Schüler im ersten Ausbildungsjahr Kenntnisse über Messprinzipien wichtiger Messgeräte zum Erfassen verfahrensspezifischer Prozessdaten sowie die physikalischen Grundlagen dieser Messverfahren (LF 3).

Diese grundlegenden Kenntnisse erweitern die Schülerinnen und Schüler im zweiten Ausbildungsjahr, indem sie Messgeräte auswählen und Messungen physikalischer Größen durchführen. Sie kontrollieren die Messeinrichtungen, dokumentieren die Messdaten und leiten im Fehlerfall vorgesehene Maßnahmen ein. Sie kennen unterschiedliche Kontrollsysteme zur Prozessführung. Außerdem führen sie Analyseverfahren zur Gehaltskontrolle und zur Qualitätssicherung durch. Für die Messwerterfassung und –auswertung setzen sie EDV-Systeme ein. Für die Beurteilung von Messergebnissen wenden die Schülerinnen und Schüler Methoden der Qualitätssicherung an (LF 5, LF 8).

Im dritten und vierten Ausbildungsjahr erweitern die Schülerinnen und Schüler, ausgehend von den in der Messtechnik erworbenen Kompetenzen, ihre Kenntnisse über die Möglichkeiten der Beeinflussung verfahrenstechnischer Prozesse. Sie ermitteln Prozessdaten, können diese dem Produktionsprozess angepasst beeinflussen und ausgewählte Größen über Steuerungen und Regelungen verknüpfen. Dazu konfigurieren und parametrieren sie Steuerungs- und Regelungseinrichtungen (LF 13).

Die Schülerinnen und Schüler nutzen im Wahlpflichtbereich ihre erworbenen Kenntnisse bei der Planung von Produktionsprozessen und deren Inbetriebnahme, sowie bei der Bedienung und Wartung von Automatisierungsgeräten. Sie können in Steuerungs- und Regelungszyklen eingreifen und Produktionsschritte optimieren sowie bei Fehlfunktionen Maßnahmen zu deren Beseitigung ergreifen (WLF 4, WLF 5).

Des Weiteren erweitern die Schülerinnen und Schüler ihre Kenntnisse und Fähigkeiten bei der Messung elektrischer Größen und im Umgang mit dem elektrischen Strom. Sie erlangen Kenntnisse zur Durchführung elektrotechnischer Arbeiten an Produktionsanlagen. Sie können unter Beachtung des Explosionsschutzes Schaltungen aufbauen und in Betrieb nehmen, Schutzeinrichtungen gegen die Gefährdung durch den elektrischen Strom überprüfen und bei Störungen Maßnahmen einleiten (WLF 9).

3.3 Hinweise und Vorgaben zum Kompetenzerwerb in weiteren Fächern

Als „weitere“ Fächer werden die im berufsbezogenen Lernbereich zusätzlich ausgewiesenen Fächer wie *Fremdsprachliche Kommunikation, Wirtschafts- und Betriebslehre* und die Fächer des berufsübergreifenden Lernbereichs bezeichnet. Der Unterricht in diesen Fächern ist für die Förderung umfassender Handlungskompetenz unverzichtbar.

3.3.1 Kompetenzerwerb im Fach Fremdsprachliche Kommunikation

Grundlage für den Unterricht im Fach *Fremdsprachliche Kommunikation* ist der gültige Fachlehrplan für Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung. Der Unterricht unterstützt die berufliche Qualifizierung und fördert zugleich eine fachspezifische Kompetenzerweiterung.

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 und im Fach *Fremdsprachliche Kommunikation* zu benoten. Dasselbe gilt für die darüber hinaus sich aus den besonderen Anforderungen des Ausbildungsberufes ergebenden fremdsprachlichen Ziele und Inhalte, die mit zusätzlich 80 Unterrichtsstunden in der Stundentafel verankert sind. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

In der nachfolgenden Tabelle sind beispielhafte Anknüpfungspunkte für die fremdsprachliche Kommunikation in den Lernfeldern¹ für den Ausbildungsberuf aufgeführt:

	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	Rezeption Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	Produktion Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	Mediation Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	Interaktion Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
Lernfeld 1	Vorschriften, Regeln und technische Unterlagen verstehen und auswerten	typische Aufgaben und Tätigkeiten im Ausbildungsbetrieb beschreiben	Produktbezeichnungen übertragen	sich über Erfahrungen am Arbeitsplatz und über Arbeitseinsätze austauschen
Lernfeld 2		Leitfaden zum Gesundheits- und Umweltschutz erstellen		
Lernfeld 3			Warnhinweise zur Gefährdung durch elektrischen Strom übertragen	
Lernfeld 4	Informationen über Produktionsanlagen verstehen und auswerten	Anweisungen zur Instandhaltung von Produktionsanlagen erstellen		
Lernfeld 5		Leitfaden zur Qualitätssicherung erstellen		
Lernfeld 6	Informationen zu Feststoffen verstehen und auswerten			
Lernfeld 7			Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften übertragen	sich über Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften im Berufsalltag austauschen
Lernfeld 8			Fachbegriffe übertragen	

¹ Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	Rezeption Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	Produktion Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	Mediation Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	Interaktion Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
Lernfeld 9				sich über betriebliche Gegebenheiten austauschen
Lernfeld 10	Informationen zu Reinheitsbestimmungen verstehen und auswerten	Arbeitsabläufe zur Durchführung der Destillation beschreiben		
Lernfeld 11			Arbeitsabläufe übertragen	
Lernfeld 12	Informationen über die Bedeutung von Grundchemikalien für die Wirtschaft eines Landes verstehen und auswerten			
Lernfeld 13		Arbeitsanweisungen zur Prozessführung erstellen		
Lernfeld 14		Produktionsprozesse dokumentieren und präsentieren		sich über Maßnahmen bei Störungen austauschen

Wahlpflicht-Lernfelder

Wahlpflicht-Lernfelder	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	Rezeption Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	Produktion Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	Mediation Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	Interaktion Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
Lernfeld 1	Vorschriften zur Arbeits- und Prozesssicherheit verstehen und auswerten			sich über Maßnahmen zur Störungsbeseitigung austauschen
Lernfeld 2				sich über technologische und ökologische Aspekte austauschen
Lernfeld 3			Sicherheitsvorschriften übertragen	
Lernfeld 4	gesetzliche Vorschriften verstehen und auswerten	Leitfäden zur Qualitätssicherung und Anlagenüberwachung erstellen		sich über die Planung von Produktionsprozessen und die Inbetriebnahme von Anlagen austauschen
Lernfeld 5			Wartungspläne übertragen	sich über Maßnahmen zur Beseitigung von Fehlfunktionen austauschen

Wahlpflicht-Lernfelder	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	Rezeption Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	Produktion Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	Mediation Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	Interaktion Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
Lernfeld 6	Informationen zum Umweltrecht verstehen und auswerten			
Lernfeld 7			Sicherheitstechnische Vorschriften übertragen	sich über Vor- und Nachteile von Transport- und Lagerarten austauschen
Lernfeld 8		Arbeitsabläufe beschreiben		
Lernfeld 9				
Lernfeld 10	Informationsquellen auswerten	Leitfäden für kulturelle Besonderheiten erstellen		sich über kulturelle, politische und geografische Gegebenheiten austauschen

3.3.2 Kompetenzerwerb im Fach Wirtschafts- und Betriebslehre

Grundlage für den Unterricht im Fach *Wirtschafts- und Betriebslehre* ist der gültige Fachlehrplan für Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung. Der Unterricht unterstützt die berufliche Qualifizierung und fördert zugleich eine fachspezifische Kompetenzerweiterung.

Der Lehrplan berücksichtigt die „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz [KMK] vom 07.05.2008 in der jeweils gültigen Fassung), die einen Umfang von 40 Unterrichtsstunden abdecken. Darüber hinaus sind weitere Handlungsbezüge enthalten, die bei zweijährigen Berufen im Umfang von 40 Unterrichtsstunden, bei dreijährigen Berufen im Umfang von 80 Unterrichtsstunden sowie bei dreieinhalbjährigen Berufen im Umfang von 100 Unterrichtsstunden zu realisieren sind.

Die Umsetzung der Handlungsbezüge erfolgt in Lernsituationen (vgl. Handreichung „Didaktische Jahresplanung“, Kapitel 2.2¹). Dabei ist der für die Zwischen- und Abschlussprüfung bzw. Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung erforderliche Kompetenzerwerb zu berücksichtigen. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

Die folgende Zusammenstellung zeigt Möglichkeiten der Umsetzung der Handlungsbezüge aus dem Lehrplan *Wirtschafts- und Betriebslehre* im Zusammenhang mit den Lernfeldern² des Bildungsgangs „Chemikantin/Chemikant“ auf:

¹ s. Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

² Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
Lernfeld 1	berufliche Identität entwickeln berufliche Perspektiven entwickeln				sich in einer veränderten Lebenssituation orientieren die individuelle Rolle im Betrieb reflektieren
Lernfeld 2				Arbeit human gestalten mit Ressourcen schonend umgehen	
Lernfeld 3				Arbeit human gestalten	als Auszubildende/Auszubildender handeln Mitbestimmungsmöglichkeiten wahrnehmen
Lernfeld 4			Wettbewerbs-situationen bewerten und Handlungen daraus ableiten ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern		
Lernfeld 5				Arbeitsprozesse planen und steuern Qualitätsstandards gewährleisten mit Ressourcen schonend umgehen	
Lernfeld 6		Personalkosten analysieren Wirtschaftlichkeit der Unternehmen prüfen		Leistungsanreize durch Entlohnungssysteme beurteilen	
Lernfeld 7				Arbeit human gestalten	
Lernfeld 8	Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen			Qualitätsstandards gewährleisten Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	gesetzliche, tarifliche und betriebliche Rahmenbedingungen berücksichtigen
Lernfeld 9		Kosten ermitteln Kostenverläufe planen Investitionsentscheidungen vorbereiten			Interessen abwägen Rechte einzeln oder gemeinsam vertreten

	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
Lernfeld 10	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Chancen und Risiken beruflicher Entwicklung abwägen				
Lernfeld 11			verantwortlich handeln situationsgerecht kommunizieren	mit Ressourcen schonend umgehen	im Team arbeiten
Lernfeld 12		Preise kalkulieren Preisuntergrenzen ermitteln Wirtschaftlichkeit der Unternehmen prüfen	Wettbewerbs-situationen bewerten und Handlungen daraus ableiten ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern		
Lernfeld 13			Konflikten begegnen Verträge schließen und mit Vertragsfolgen umgehen	Termine planen	
Lernfeld 14			Schadensersatzansprüche erkennen Abnehmerinnen und Abnehmer in die Nutzung von Produkten und Dienstleistungen einweisen		zu einem positiven Betriebsklima beitragen

Wahlpflicht-Lernfelder

Wahlpflicht-Lernfelder	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
Lernfeld 1		Preise kalkulieren Wirtschaftlichkeit der Unternehmen prüfen		Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 2				mit Ressourcen schonend umgehen Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 3		Investitionsentscheidungen vorbereiten	Wettbewerbs-situationen bewerten und Handlungen daraus ableiten		

Wahlpflicht-Lernfelder	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
Lernfeld 4			Verträge schließen und mit Vertragsfolgen umgehen	Termine planen	
Lernfeld 5			verantwortlich handeln	Arbeitsprozesse planen und steuern	
Lernfeld 6			ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern	mit Ressourcen schonend umgehen	
Lernfeld 7				Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	
Lernfeld 8					Interessen abwägen gesetzliche, tarifliche und betriebliche Rahmenbedingungen berücksichtigen
Lernfeld 9				Arbeit human gestalten	im Team arbeiten
Lernfeld 10	berufliche Perspektiven entwickeln Chancen und Risiken beruflicher Entwicklung abwägen		Wettbewerbs-situationen bewerten und Handlungen daraus ableiten		

3.3.3 Integration der Datenverarbeitung

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

3.4 KMK-Rahmenlehrplan

RAHMENLEHRPLAN

für den Ausbildungsberuf

Chemikant/Chemikantin^{1 2}

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 01.12.2000 i. d. F. vom 23.04.2009)

¹ Hrsg.: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Bonn

² s. Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

Teil I Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder 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.

Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

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. Bei der Unterrichtsgestaltung sollen jedoch Unterrichtsmethoden, mit denen Handlungskompetenz unmittelbar gefördert wird, besonders berücksichtigt werden. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung muss Teil des didaktisch-methodischen Gesamtkonzepts sein.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan erzielte 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 Schülern und Schülerinnen 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 die Berufsschule geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder
- Verordnung über die Berufsausbildung (Ausbildungsordnung) des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz 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 Aufgabe 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;
- Einblicke in unterschiedliche Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit vermitteln, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen;
- 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 des berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie zum Beispiel

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

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von **Handlungskompetenz** gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Befähigung 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, Humankompetenz und Sozialkompetenz.

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

Humankompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, 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 Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

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

Bestandteil sowohl von Fachkompetenz als auch von Humankompetenz als auch von Sozialkompetenz sind Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz.

Methodenkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

Kommunikative Kompetenz meint die Bereitschaft und Befähigung, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

Lernkompetenz ist die Bereitschaft und Befähigung, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit Anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

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 für das Lernen in und aus der Arbeit geschaffen. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass das Ziel und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

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

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

Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Chemikanten/zur Chemikantin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Chemikanten/zur Chemikantin vom 10. Juni 2009 (BGBl. I Nr. 33, S. 1 360 ff.) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Chemikant/Chemikantin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 01.12.2000) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan ersetzt.

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

Die Vermittlung von fremdsprachlichen Qualifikationen gemäß der Ausbildungsordnung zur Entwicklung entsprechender Kommunikationsfähigkeit ist mit 40 Stunden in die Lernfelder integriert. Zusätzlich eignet sich das Wahlpflicht – Lernfeld 10 (Internationale Kompetenz entwickeln) zur Vertiefung. Darüber hinaus können 80 Stunden berufsspezifische Fremdsprachenvermittlung als freiwillige Ergänzung der Länder angeboten werden.

Die Kompetenzen in den Bereichen Informationsbeschaffung, Qualitätssicherung, Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz, Umweltschutz und kostenbewusstes Handeln sowie die Fähigkeit zur Arbeit im Team sind durchgängige Ziele aller Lernfelder. Die Vermittlung mathematischer Kenntnisse erfolgt integrativ bei den entsprechenden Inhalten der Lernfelder.

In den vorliegenden Rahmenlehrplan wurden keine Bezeichnungen oder Symbole nach DIN aufgenommen, da jederzeit die aktuellen Normen zu verwenden bzw. – soweit nötig - zu vermitteln sind.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Chemikant/Chemikantin wurde zusammen mit dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Pharmakant/Pharmakantin entwickelt. Dennoch sollen die Schülerinnen und Schüler im Regelfall bereits im 1. Ausbildungsjahr nach Ausbildungsberufen getrennt unterrichtet werden, um auch die Lernfelder 1 bis 3 berufsspezifisch gestalten zu können. Findet dennoch eine gemeinsame Unterrichtung der Schülerinnen und Schüler der beiden Ausbildungsberufe im 1. Ausbildungsjahr statt, sind die berufsspezifischen Belange des jeweiligen Ausbildungsberufs bei der Vermittlung der Lerninhalte der Lernfelder 1 bis 3 zu berücksichtigen.

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

Die Lernfelder 1 - 8 sind vor Teil 1 der Abschlussprüfung zu unterrichten.

Die Lernfelder und Wahlpflicht-Lernfelder des 3. und 4. Ausbildungsjahres werden für diesen Zeitraum gemeinsam und nicht nach den Ausbildungsjahren getrennt ausgewiesen. Damit soll eine flexible und mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte Umsetzung des Rahmenlehrplans ermöglicht werden. Aus den Wahlpflicht-Lernfeldern 1 bis 10 des 3. und 4. Ausbildungsjahres sind entsprechend den in der betrieblichen Ausbildung festgelegten Wahlqualifikationseinheiten Lernfelder mit einem Gesamtstundenumfang von 180 Unterrichtsstunden auszuwählen und zu unterrichten. Die hierbei erforderliche enge Kooperation zwischen Betrieb und Berufsschule ist sicherzustellen.

Teil V Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Chemikant/Chemikantin				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
		1. Jahr	2. Jahr	3./4. Jahr
Nr.				
1	Stoffe vereinigen und zur Reaktion bringen	120		
2	Stoffsysteme trennen und reinigen	80		
3	Stoffgrößen und Stoffzustände in der Produktionsanlage erfassen	40		
4	In der Produktionsanlage Arbeitsmittel bedienen und in Stand halten	80		
5	Prozesse kontrollieren und dokumentieren		60	
6	Stoffsysteme thermisch trennen		40	
7	Organische Grundchemikalien handhaben		60	
8	Gehaltskontrollen und Qualitätsprüfungen durchführen		40	
9	Stoffgemische mechanisch trennen		40	
10	Stoffsysteme durch Destillation trennen		40	
11	Stoffsysteme durch Rektifikation trennen			40
12	Produkte großtechnisch herstellen			40
13	Prozesse beeinflussen			120
14	Produktionsprozesse fahren und überwachen			40
Wahlpflicht-Lernfelder				
1	Stoffsysteme thermisch aufarbeiten			(60)
2	Stoffsysteme mechanisch aufarbeiten			(60)
3	Stoffe vereinigen			(60)
4	Produktions- und Verarbeitungsprozesse planen und Anlagen in Betrieb nehmen			(60)
5	Automatisierungssysteme bedienen und warten			(60)
6	Analytisch arbeiten und Stoffe aufarbeiten			(60)
7	Stoffe lagern und transportieren			(60)
8	Produkte mit biotechnischen Methoden gewinnen			(60)
9	Elektrotechnische Arbeiten an Produktionsanlagen durchführen			(60)
10	Internationale Kompetenz entwickeln			(60)
Summen: insgesamt 1020 Stunden		320	280	420

Lernfeld 1: Stoffe vereinigen und zur Reaktion bringen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 120 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler planen einfache Arbeitsabläufe zum Vereinigen von Stoffen. Sie wählen Apparate aus und berücksichtigen wirtschaftliche und terminliche Vorgaben. Sie können Stoffgemische herstellen, berechnen deren Zusammensetzung und kontrollieren diese.

Die Schülerinnen und Schüler stellen Reaktionsgleichungen auf und berechnen die Massen- und Volumenverhältnisse. Sie erklären den Zusammenhang zwischen den charakteristischen Eigenschaften und dem Aufbau von Stoffen.

Die Schülerinnen und Schüler können ermittelte Werte anschaulich darstellen. Sie fertigen Protokolle an und nutzen unterschiedliche - auch fremdsprachliche - Informationsquellen.

Inhalte:

Apparate zur Stoffvereinigung

Stoffklassen

Masse, Volumen, Stoffmenge, Dichte, Volumenmessgeräte, Waagen

Stoffe, Stoffsysteme

chemische Reaktionen durch Elektronenaustausch

Reaktionsgleichungen

Atombau, Periodensystem der Elemente

chemische Bindungen

stöchiometrische Berechnungen

Säuren, Basen, Salze

chemische Reaktionen durch Protonenaustausch

Neutralisation, pH-Wert-Bestimmung, Neutralisationstiteration

hydrophile und hydrophobe Lösemittel

Gehaltsgrößen von Mischphasen berechnen

Protokollführung, Plausibilität der Messwerte, Tabellen, Diagramme

Standardsoftware anwenden

Lernfeld 2: Stoffsysteme trennen und reinigen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler ordnen den Stoffgemengen entsprechend den unterschiedlichen Stoffeigenschaften Trennverfahren zu und legen die Arbeitsschritte für die Stoffgemischtrennung fest.

Sie können Energieträger rationell einsetzen und wenden die Vorschriften, Bestimmungen und Regeln der Arbeitssicherheit, des Gesundheits- und Umweltschutzes an.

Inhalte:

Zerkleinern und Klassieren von Feststoffen

Prinzipien mechanischer Trennverfahren

Temperatur, Wärme

Aggregatzustände und ihre Übergänge

Heizen, Kühlen, Energieumwandlung

Energieeinsatz

Umgang mit Gasen

Prinzipien thermischer Trennverfahren

Prinzipien physikalisch-chemischer Trennverfahren

Gefahrstoffe

– Umgang, Informationsbeschaffung, Arbeitssicherheit, persönliche Schutzausrüstung

Belastung von Luft, Wasser und Boden

Protokollführung, Plausibilität der Messwerte, Tabellen, Diagramme

Standardsoftware anwenden

Lernfeld 3:	Stoffgrößen und Stoffzustände in der Produktionsanlage erfassen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
--------------------	--	---

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler wählen verfahrensspezifische Prozessdaten aus und können diese mit Messeinrichtungen erfassen. Bei deren Auswahl und Einsatz berücksichtigen sie die Wirkungen des elektrischen Stromes und die betrieblichen Gegebenheiten.

Inhalte:

Messwerterfassung
Messprinzipien und Messgeräte zur Erfassung physikalischer Stoffgrößen
elektrische Leitungsarten und deren Installation
elektrische Größen
Gleich- und Wechselstrom
Schutzmaßnahmen gegen Gefährdung durch elektrischen Strom

Lernfeld 4: In der Produktionsanlage Arbeitsmittel bedienen und in Stand halten

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Stoff- und Energieströme in der Produktionsanlage und zeigen ihre Bedeutung für den Produktionsprozess auf.

Sie können Fördersysteme bedienen, in Stand halten und im Hinblick auf den Einsatz auswählen.

Sie können Maßnahmen zum Schutz vor Leckagen, Verschleiß und Korrosion ergreifen.

Sie suchen für den jeweiligen Einsatz Werkstoffe aus und können diese bearbeiten.

Die Schülerinnen und Schüler können in bestimmtem Umfang Reparaturen unter Beachtung der notwendigen Sicherheitsvorkehrungen durchführen, für einfache Konstruktionen mögliche Bearbeitungsverfahren auswählen und diese durch die Bearbeitung von Halbzeugen herstellen oder in Auftrag geben.

Sie können Anlagenteile mit Rohrleitungsteilen und Verbindungselementen zusammenschalten, austauschen, abdichten und mit Absperrorganen ausrüsten.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren Maßnahmen der vorbeugenden Instandhaltung.

Inhalte:

Grund-, Verfahrens- und RI-Fließbilder

Gefahrstoffsymbole, sicherheitstechnische Kenngrößen

Rohrleitungen, Armaturen, Dichtungen, Rohr- und Schlauchverbindungen, Kompensatoren

Kennzeichnung von Rohren und Armaturen

Fördereinrichtungen, Lagereinrichtungen

Massen- und Volumenstromberechnung

chemische, physikalische, technologische Werkstoffeigenschaften

Bearbeiten und Fügen von Werkstoffen

Beschichtungen und Reparatur von Beschichtungen

Arbeitssicherheit, persönliche Schutzausrüstung

Lernfeld 5: Prozesse kontrollieren und dokumentieren

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler messen physikalische Größen, wählen Messgeräte aus und können diese unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit bedienen. Sie kontrollieren die Messeinrichtungen und dokumentieren die ermittelten Messdaten. Sie beurteilen die Daten hinsichtlich der Prozessführung, der Qualitätssicherung, sowie des Umweltschutzes und leiten gegebenenfalls vorgesehene Maßnahmen ein.

Die Schülerinnen und Schüler kennen unterschiedliche Kontrollsysteme bei der Prozessführung. Sie ordnen den Elementen eines Regelkreises Funktionen zu.

Inhalte:

Messgeräte (Temperatur, Druck, Menge, Volumenstrom und Füllstand)

Protokollführung, Tabellen, Diagramme

Aufbau und Darstellung eines Regelkreises

Sicherheitsstellung von Stellgeräten

EMSR-Kennbuchstaben

Lernfeld 6: Stoffsysteme thermisch trennen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler können Feststoffe durch Umkristallisation reinigen und das Produkt trocknen. Sie informieren sich über Eigenschaften der zu reinigenden Feststoffe sowie die Funktion und Besonderheiten von Anlageteilen zur Umkristallisation und Trocknung.

Sie berücksichtigen bei der Durchführung von Reinigungsverfahren die Regeln der Arbeitssicherheit, des Umweltschutzes und ökonomische Aspekte. Sie führen Inprozesskontrollen durch und dokumentieren deren Ergebnisse. Bei auftretenden Störungen leiten sie Maßnahmen zu deren Beseitigung ein. Sie überprüfen die Qualität von Produkten anhand vorgegebener Parameter.

Inhalte:

Energieträger
gesundheitsschädliche, explosive Eigenschaften von Reinstoffen und Stoffgemischen
Einrichtungen zur Wärmeübertragung
Anlage zur Umkristallisation
Löslichkeit von Feststoffen
Adsorptionsmittel
Feststofftrockner
Reinheitsbestimmung

**Lernfeld 7: Organische Grundchemikalien
handhaben**

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrictwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über organische Stoffe und deren Eigenschaften, Reaktionsmöglichkeiten und Gefahrenpotentiale, damit sie sich beim Handhaben der Substanzen im beruflichen Alltag gemäß der Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaft verhalten. Dazu können sie die Namen der Substanzen angeben und organische Grundchemikalien den Substanzklassen zuordnen.

Sie nutzen die Informationen zu den Stoffeigenschaften gezielt zur Stofftrennung bzw. zur Synthese wichtiger organischer Verbindungen.

Inhalte:

organische Substanzklassen (Alkane, Alkene, Alkine, Halogenalkane, Alkohole, Ketone, Aldehyde, Carbonsäuren, Ester und Aromate)

Nomenklatur, Summen- und Strukturformeln, funktionelle Gruppe und Eigenschaften ausgewählter Vertreter

Substitution, Addition, Eliminierung

Berechnungen zu Standardumsetzungen

Gefahrensymbole

Lernfeld 8: Gehaltskontrollen und Qualitätsprüfungen durchführen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler können Eigenschaften von Stoffen bestimmen, die Bestimmung auswerten und die Ergebnisse dokumentieren. Sie wählen für die Gehaltskontrolle und Qualitätsprüfung Probenahmestellen und -verfahren aus und können Proben vorschriftsgemäß nehmen.

Die Schülerinnen und Schüler können Stoffe mittels chromatografischer Verfahren trennen und identifizieren. Sie kennen Grundlagen der Chromatografie.

Die Schülerinnen und Schüler können fotometrische Gehaltsbestimmungen durchführen und kennen Grundlagen der Fotometrie.

Sie setzen EDV-Systeme zur Messwertaufnahme, -auswertung und -präsentation ein.

Die Schülerinnen und Schüler kennen qualitätsrelevante Zusammenhänge und können Techniken und Methoden anwenden, die im Rahmen eines Qualitätsmanagementsystems zu beachten sind.

Inhalte:

Verfahren und Einrichtungen zur Probenahme, -vorbereitung, -konservierung, -lagerung

Validierung der Analyseverfahren

– Justieren, Kalibrieren, Eichen

Produkteigenschaften

chromatografische Methoden

fotometrische Methoden

Dokumentation der Analysenergebnisse und des Qualitätssicherungsverfahrens

Lernfeld 9: Stoffgemische mechanisch trennen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrictwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler wählen für die Trennung von Stoffgemischen Verfahren und Apparate aus. Sie beachten dabei die verfahrenstechnischen Grundlagen unter Berücksichtigung der betrieblichen Erfordernisse.

Sie können unter Beachtung der Bestimmungen der Arbeits- und Prozesssicherheit des Gesundheits- und Umweltschutzes mit den Gemischen umgehen.

Sie erkennen Abweichungen im Trennprozess und können bei Störungen Maßnahmen zu deren Beseitigung einleiten.

Inhalte:

Prinzipien der Verfahren zur Feststofftrennung:

- Sortieren; Klassieren

Verfahren und Apparate zur Trennung disperser Systeme:

- Sedimentieren, Filtrieren, Zentrifugieren

Lernfeld 10: Stoffsysteme durch Destillation trennen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler können Stoffgemische durch Destillation trennen. Sie informieren sich über Eigenschaften der zu trennenden Stoffe sowie die Funktion und Besonderheiten von Anlagenteilen zur Destillation.

Sie berücksichtigen bei der Durchführung der Destillation die Regeln der Arbeitssicherheit, des Umweltschutzes und ökonomische Aspekte. Sie führen Inprozesskontrollen durch und dokumentieren deren Ergebnisse. Bei auftretenden Störungen leiten sie Maßnahmen zu deren Beseitigung ein. Sie überprüfen die Qualität von Produkten anhand vorgegebener Parameter.

Inhalte:

Gleichstromdestillation

binäre Stoffgemische

Energieträger

Siedetemperatur

gesundheitsschädliche, explosive Eigenschaften von Reinstoffen und Stoffgemischen

Anlagenteile zur Destillation

Reinheitsbestimmung

Lernfeld 11: Stoffsysteme durch Rektifikation trennen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler können Stoffgemische durch Rektifizieren unter Beachtung ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte trennen. Sie beschreiben das Zusammenwirken der Apparate und Maschinen in einer Rektifikationsanlage.

Die Schülerinnen und Schüler können Ursachen für Abweichungen im Verfahren ermitteln und Maßnahmen zu deren Beseitigung treffen.

Sie können Analyseverfahren nutzen, um den Reinheitsgrad als Qualitätsmerkmal zu bestimmen.

Inhalte:

Zusammenhang von Dampfdruck und Siedetemperatur
Siedediagramm, Dampfdruckdiagramm und Gleichgewichtsdiagramm
ideale und reale Flüssigkeitsgemische, azeotrope Gemische
Rektifikationskolonnen
Stoff- und Energieaustausch in Kolonnen
Fraktionierung, Trennstufenzahl
Verstärkungs- und Abtriebssäule
Rücklaufverhältnis
Destillationsmethoden
Messorte und Eingriffsmöglichkeiten zur Prozessführung
Produktkontrolle, Anlagensicherheit
rationeller Einsatz von Energien

Lernfeld 12: Produkte großtechnisch herstellen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler können Grundchemikalien und deren Folgeprodukte mittels großtechnischer Verfahren herstellen.

Sie begründen die Reaktions- und Operationsbedingungen.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Bedeutung der Grundchemikalien für die Wirtschaft eines Landes.

Inhalte:

anorganische, organische, polymere Produkte

Reaktionen und Reaktionsbedingungen bei großtechnischen Verfahren

Reaktionsenthalpie, Katalysatoren, Nebenreaktionen, Ausbeuteberechnung

Operationen, Operationsbedingungen

Reaktoren

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler können Prozessgrößen für die Führung eines Prozesses beeinflussen. Dafür wählen sie Größen aus und verknüpfen diese über Steuerungen und Regelungen.

Aus den ermittelten Daten leiten sie Kenngrößen für das Zusammenwirken unterschiedlicher Baugruppen im Hinblick auf die Prozessführung ab.

An Hand der an den Prozessen beteiligten Mess-, Stell- und Automatisierungseinrichtungen, ordnen sie den Prozessdaten Verfahrensprioritäten zu. Sie können Prozessdaten innerhalb der Prozessführung ermitteln und beeinflussen.

Die Schülerinnen und Schüler können Steuerungs- und Regelungseinrichtungen konfigurieren und parametrieren.

Sie beurteilen die Daten hinsichtlich der Prozessführung, der Qualitätssicherung, der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes

Inhalte:

Signale und Signalformen in verfahrenstechnischen Anlagen

Aufgaben und Arbeitsweisen von Umsetzern, Umformern und Wandlern

Aufbau und Arbeitsweise von Stellgeräten

Aufbau und Arbeitsweise logischer Schaltungen

Aufbau eines Regelkreises

Aufgaben, Elemente und Funktionen des Regelkreises

grafische Symbole und Kennbuchstaben für die Prozessleittechnik

Aufbau und Funktion von stetigen und unstetigen Reglern

Regelcharakteristik stetiger Regler

Einrichtungen zur Prozessführung

– BUS-Systeme, Regeleinrichtungen, Konfiguration und Parametrierung

– SPS-Programme, graphische Darstellung von Ablaufsteuerungen, Bedienbilder bzw. Bedieneinrichtungen, Bedienhierarchien, Stör- und Alarmhierarchien

produktionsintegrierter Umweltschutz

Lernfeld 14: Produktionsprozesse fahren und überwachen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Produktionsprozesse und die verwendeten Anlagenteile. Sie können Anlagen oder Teilanlagen an- und abfahren und bei Störungen Maßnahmen zu deren Beseitigung einleiten.

Sie planen und dokumentieren Prozessabläufe.

Inhalte:

Reaktionstechnik

– Reaktionsverfahren, Einflussgrößen auf die Reaktion, Reaktoren, diskontinuierliche und kontinuierliche Produktionsabläufe

Fließbilder mit Grund- und Zusatzinformationen

Elemente zur Qualitätskontrolle, Qualitätssicherung und Archivierung von Prozessdaten, GMP-Regeln

Wahlpflicht-Lernfeld 1: Stoffsysteme thermisch aufarbeiten

**3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler wählen zum thermischen Aufarbeiten von Stoffsystemen Verfahren und Anlagenteile aus. Bei der Auswahl beachten sie ökonomische und ökologische Aspekte.

Sie kennen die physikalischen Gesetzmäßigkeiten und die betrieblichen und verfahrenstechnischen Grundlagen der jeweiligen Verfahren.

Die Schülerinnen und Schüler können Analysemethoden für die Produktkontrolle anwenden und bewerten die Ergebnisse.

Sie beachten die Vorschriften zur Arbeits- und Prozesssicherheit, sowie des Gesundheits- und Umweltschutzes.

Sie können Störungen im Prozess erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung einleiten.

Inhalte:

Verfahren und Anlagenteile zur Feststoff- und Solventextraktion

Betriebsweise von Extraktionsanlagen

- Anforderungen an Extraktionsmittel
- Überprüfung der Produktqualität

Verfahren und Anlagenteile zur Trocknung von Stoffen und Gemischen

- Trockenmittel
- Feuchtearten, Trocknungsgrad

Verfahren und Anlagenteile zur Erzeugung tiefer Temperaturen in der Technik

Lager- und Transportgefäße für Stoffe mit tiefen Temperaturen

Tiefemperaturdestillationstechnik

Wahlpflicht-Lernfeld 2: Stoffsysteme mechanisch auf arbeiten

**3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler können Stoffe zerkleinern, durch Sortieren und Klassieren trennen und die Qualität der Produkte überprüfen. Sie wählen Verfahren aus und können die dafür benötigten Anlagenteile einsetzen.

Die Schülerinnen und Schüler können Gase durch Entstaubung reinigen.

Sie entscheiden sich für die Anwendung eines Verfahrens und berücksichtigen dabei die technologischen, ökonomischen und ökologischen Bedingungen im Betrieb.

Während der Durchführung eines Verfahrens können sie die Funktionsfähigkeit der Anlagen und Anlagenteile sicherstellen.

Inhalte:

mechanische Zerkleinerungsprinzipien

- Zerkleinerungsgrade und Arten der Zerkleinerung
- Zerkleinerungsmaschinen und Zerkleinerungsverfahren

Anlagen und Auswertungsmethoden für das Sortieren und Klassieren

- Aufbau, Funktionsweise, Einsatz und Einsatzgrenzen der Anlagenteile
- Qualitätskontrolle durch Körnungsanalyse, Kenngrößen

Methoden für das Entstauben

- Aufbau, Funktionsweise, Einsatz und Einsatzgrenzen der Anlagenteile

umweltrechtliche Vorschriften

Grundlagen der Anlagensicherheit

Protokollführung, Plausibilität der Messwerte, Tabellen, Diagramme, Standardsoftware

Wahlpflicht-Lernfeld 3: Stoffe vereinigen

**3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler stellen Mischungen her. Sie sind in der Lage die Mischungs-gleichung anzuwenden. Sie unterscheiden die verschiedenen Mischungsformen.

Die Schülerinnen und Schüler begründen Einflussparameter beim Rühren. Sie sind in der Lage Rührereinrichtungen entsprechend der Marktlage umzurüsten und zu betreiben.

Sie können Vor- und Nachteile beim Betreiben von Mischapparaten unter Berücksichtigung von Vorschriften und Sicherheitsaspekten aufzeigen.

Inhalte:

Agglomerieren, Pelletieren, Formpressen, Sintern

homogenes- und heterogenes Mischen

Lösen, Dispergieren, Homogenisieren

mechanisches Rühren

pneumatisches Rühren

Strömungsmischen

Kneten

Mischen von Feststoffschüttungen

Mischanlagen

**Wahlpflicht-Lernfeld 4: Produktions- und Ver-
arbeitungsprozesse planen und
Anlagen in Betrieb nehmen**

**3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler können bei der Planung von Produktionsprozessen mitwirken und Inbetriebnahmen je nach Komplexität der Anlagen selbst durchführen oder unterstützen. Sie berücksichtigen dabei die gesetzlichen Vorschriften und nutzen unterschiedliche Informationsquellen.

Sie wählen Anlagenteile für die Inprozesskontrolle und Produktkontrolle nach den speziellen Anforderungen aus und können diese zur Qualitätssicherung und Anlagenüberwachung bei der Herstellung chemischer oder biotechnischer Produkte nutzen.

Die Schülerinnen und Schüler können Automatisierungssysteme bedienen. Sie beobachten Funktionsabläufe, können in Steuerungs- oder Regelzyklen eingreifen und Produktionsschritte über Parameter optimieren.

Bei Fehlfunktionen können sie Maßnahmen zu deren Beseitigung ergreifen.

Inhalte:

Normen und gesetzliche Vorschriften

Genehmigungsverfahren für verfahrenstechnische Anlagen

umweltrechtliche Vorschriften

Terminplanung und -überwachung

Scale-up-Probleme

technische Kommunikation

verfahrenstechnische Spezifikationen für Ausrüstungen

Apparateaufstellpläne

TÜV-Abnahmen

Ersatzteilbevorratung

Angebotsbearbeitung/Bestellung

Regeln für die Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme von Anlagenteilen

Allgemeine Planungsgrundsätze für verfahrenstechnische Anlagen

Elemente der Inprozesskontrolle

Möglichkeiten, Regeln und gesetzliche Bestimmungen bei der Produktprüfung

**Wahlpflicht- Lernfeld 5: Automatisierungssysteme
bedienen und warten**

**3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler können Automatisierungssysteme bedienen. Sie beobachten Funktionsabläufe, können in Steuerungs- oder Regelzyklen eingreifen und Produktionsschritte über Parameter optimieren. Bei Fehlfunktionen können sie Maßnahmen zu deren Beseitigung ergreifen.

Die Schülerinnen und Schüler können Funktionsprüfungen an pneumatischen und hydraulischen Systemen durchführen und dokumentieren sie in Prüfberichten.

An Hand von Schalt- und Funktionsplänen untersuchen sie den Aufbau und den Funktionsablauf.

Sie können Druckerzeugungsanlagen unter Beachtung der Prüf- und Sicherheitsbestimmungen inspizieren und warten.

Bei Fehlfunktionen führen sie Fehleranalysen durch und treffen Maßnahmen zur Beseitigung.

Inhalte:

Schaltzeichen, Funktionspläne, Ablaufdiagramme
Regelkreise, Sensoren, Aktoren, Kontrollsysteme
Störmeldungen, Alarm- und Ereignislisten
Störhierarchie, Eingriffsebenen, Zugriffsrechte
hydraulische Hub- und Fördersysteme
pneumatische Signalverarbeitung
hydraulische Signalverarbeitung
Prüf- und Sicherheitsvorschriften
Wartungspläne, Inspektionsintervalle
Datensicherung, Datenauswertung
Funktionsprüfungen, Fehleranalyse

Wahlpflicht-Lernfeld 6: Analytisch arbeiten und Stoffe aufarbeiten **3./4. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler wählen Analyseverfahren zur Eingangs-, Inprozess- und Endkontrolle im Rahmen der betrieblichen Anforderungen aus und können sie anwenden. Sie werten die Ergebnisse aus und leiten gegebenenfalls Maßnahmen zur Prozessoptimierung ein.

Die Schülerinnen und Schüler kennen Aufbau, Funktion und Wirkungsweise von Anlagen zur Abwasser- und Abluftbehandlung.

Sie helfen in ihrem Arbeitsumfeld mit, Abfälle zu vermeiden bzw. zu vermindern und entstandene Abfälle einer Verwertung zuzuführen.

Die Schülerinnen und Schüler wenden Verfahren zur Messung von Emissionen in Abwasser und Luft an.

Sie kennen die Grundlagen des Umweltrechts.

Inhalte:

Aufbau, Funktionsweise und Einsatzgebiete betriebsrelevanter analytischer Verfahren
Zuverlässigkeit und Maßgenauigkeit der Messmethode
Abluftreinigung, Abwasserreinigung, Wasseraufbereitung
Emissionen, Immissionen
Bestimmung von Abwasserkennwerten
Bestimmung von Luftkennwerten
Verfahren zur Abwasser- und Abfall- und Abluftbehandlung
Abfälle vermeiden, vermindern, beseitigen, Recycling von betriebstypischen Abfällen
umweltrechtliche Vorschriften
Protokollführung, Plausibilität der Messwerte, Tabellen, Diagramme
Textverarbeitung, Tabellenkalkulation

Wahlpflicht-Lernfeld 7: Stoffe lagern und transportieren

**3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler organisieren den Transport von Stoffen und Waren und wählen unter Beachtung der geltenden Vorschriften und technischen Standards Lager- und Fördereinrichtungen aus.

Sie erfassen Material- und Stoffströme und stellen sie dar.

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Störungen im Materialfluss zu erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung einzuleiten.

Sie können Systeme zum Transport und zur Lagerung bedienen, prüfen und warten. Sie können insbesondere an Rohrleitungssystemen Austauschreparaturen unter Beachtung sicherheitstechnischer Vorschriften durchführen.

Sie sichern die Verfügbarkeit der gelagerten Stoffe und Waren durch Maßnahmen der Qualitätssicherung und eine ökonomische Verwaltung des Lagers.

Inhalte:

Logistik

– Verwaltung, EDV-Systeme

Transport

– stetige und unstetige Fördermittel

Lagern

– Lagereinrichtungen

– Lager betreiben

sicherheits- und umweltrechtliche Bestimmungen beim Transport und bei der Lagerung von Stoffen

Wahlpflicht-Lernfeld 8: Produkte mit biotechnischen Methoden gewinnen

**3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, biotechnische und zellkulturtechnische Arbeiten auf der Grundlage geltender gesetzlicher Bestimmungen durchzuführen.

Sie können die besonderen technischen Gegebenheiten in biotechnischen Anlagen berücksichtigen.

Sie können biotechnische Prozesse überwachen und die Fermentationsprodukte aufarbeiten.

Inhalte:

Zelltypen für die bio- und gentechnische Produktion
spezielle Stoffwechselfvorgänge

Nukleinsäuren und Proteine

Gentechnik

Gentechnikgesetz, Biostoffverordnung, GLP- und GMP-Regeln für biotechnische Betriebe

biotechnische Prozesse

Bioreaktoren

Grundoperationen in der Fermentationstechnik

Grundoperationen in der Aufarbeitung

Massenkultur von Bakterien und Hefen

chromatografische Verfahren zur Proteintrennung

Reinigungs- und Sterilisationsverfahren

Entsorgung von biologischem und biologisch kontaminiertem Material

Wahlpflicht-Lernfeld 9: Elektrotechnische Arbeiten an Produktionsanlagen durchführen **3./4. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Zusammenhänge der elektrischen Größen im Dreiphasenwechselstromkreis und können Messungen durchführen.

Sie können, unter Anwendung der fünf Sicherheitsregeln, Komponenten für Haupt- und Steuerstromkreise auswählen und einbauen.

Sie können Schaltungen für elektrische Motoren aufbauen und sie in Betrieb nehmen.

Sie können kontaktbehaftete Steuerungen aufbauen und ordnen Bauelementen der Elektronik Funktionen zu.

Die Schülerinnen und Schüler können Schutzeinrichtungen gegen die Gefährdung durch den elektrischen Strom überprüfen und bei Störungen Maßnahmen zu deren Beseitigung einleiten.

Sie wenden die Vorschriften des elektrischen Explosionsschutzes an.

Inhalte:

U, I, R, P im Drehstromkreis

Klemmleisten, Schalter, Sicherungen, Relais, Schütze

Leistungsschild, Stern-Dreieck-Schaltung, Motorschutz

Funktionen elektronischer Bauteile

Funktionsweisen von elektrischen Schutzeinrichtungen

Explosionsgruppen, Zoneneinteilung, Temperaturklassen, Zündschutzarten

**Wahlpflicht–Lernfeld 10: Internationale Kompetenz
entwickeln**

**3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler recherchieren in fremdsprachigen Informationsquellen.

Die Schülerinnen und Schüler verständigen sich in einer Fremdsprache über berufsbezogenen Themen.

Sie informieren sich über kulturelle und politische Verhältnisse im Berufs- und Alltagsleben eines anderen Landes und entwickeln Verständnis für interkulturelle Zusammenhänge.

Inhalte:

grundlegende Fremdsprachenkenntnisse

fremdsprachliche Informationsquellen

Betriebsanleitungen, Arbeitsanweisungen, technische Regelwerke, Prospekte, Produktbeschreibungen

kulturelle, politische, geografische Besonderheiten

4 Vorgaben und Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich

Grundlagen 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“¹ 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.

Die folgende Zusammenstellung zeigt Beispiele zur Verknüpfung der Kompetenzbereiche des Faches *Deutsch/Kommunikation* mit den Lernfeldern²:

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 1	Visualisierungstechniken unter funktionalen Aspekten beurteilen und anwenden	Fachvokabular verstehen und sachgerecht anwenden	berufsrelevante Schreibformen (Aktennotiz, Protokoll) kennen und anwenden	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	
Lernfeld 2	Aufgabenstellungen selbstständig in Gruppen bearbeiten	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	informationstechnische Systeme zur Information über Arbeits- und Gesundheitsschutz nutzen	Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch interkulturell und geschlechtsspezifisch bedingte – zur Sprache bringen und bearbeiten
Lernfeld 3		technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln			

¹ s. Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

² Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 4	das Informationsinteresse beteiligter Partnerinnen/ Partner erkennen und Informationen sachgerecht bereitstellen	vorhandenes Informationsmaterial nach selbst gewählten Kriterien beurteilen	Arbeitsschritte sachgerecht dokumentieren	nationale Anforderungen an Arbeitssicherheit und Umweltschutz kennen und beurteilen	typische Maßnahmen der Unfallverhütung skizzieren und bewerten
Lernfeld 5	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	mit Rechts- und Gesetzestexten, technischen Informationen u. ä. normierten Texten arbeiten	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	vorhandenes Informationsmaterial analysieren und beurteilen	Argumentationsstrategien kennen und sach- und adressatengerecht einsetzen
Lernfeld 6		betriebliche und berufliche Zusammenhänge aus Sachtexten erschließen	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	informationstechnische Systeme zur Information über Arbeits- und Gesundheitsschutz nutzen	typische Maßnahmen der Fehleranalyse skizzieren und bewerten
Lernfeld 7		mit Rechts- und Gesetzestexten, technischen Informationen u. ä. normierten Texten arbeiten		informationstechnische Systeme zur Information über Gefahrenpotentiale organischer Stoffe nutzen	typische Maßnahmen der Unfallverhütung skizzieren und bewerten
Lernfeld 8	verbale und non-verbale Ausdrucksformen kennen und bei der Präsentation der Arbeitsergebnisse zielgerichtet einsetzen	betriebliche Abläufe planen, reflektieren und sachgerecht dokumentieren	Arbeits- und Ablaufprozesse sachgerecht dokumentieren und präsentieren	nationale Anforderungen an QM-Systeme kennen und beurteilen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 9	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	mit normierten Texten arbeiten	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	vorhandenes Datenmaterial vor dem Hintergrund gesetzlicher Vorgaben und wirtschaftlicher Ziele beurteilen	typische Maßnahmen der Fehleranalyse skizzieren und bewerten
Lernfeld 10	Aufgabenstellungen selbstständig in Gruppen bearbeiten	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeits- und Ablaufprozesse sachgerecht dokumentieren und präsentieren		auftretende Leistungsstörungen erkennen und sachgerecht bearbeiten
Lernfeld 11	Grundlagen störungsfreier Kommunikation kennen und im Fachgespräch anwenden		Fachvokabular verstehen und situationsadäquat anwenden	vorhandenes Informationsmaterial analysieren und beurteilen	typische Maßnahmen der Fehleranalyse skizzieren und bewerten

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 12	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	wirtschaftliche und wirtschaftspolitische Zusammenhänge oder betriebliche Abläufe aus zusammenhängenden Texten erschließen und darstellen	wirtschaftliche Zusammenhänge sach- und adressatengerecht darstellen		in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 13	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	vorhandenes Informationsmaterial nach selbst gewählten Kriterien beurteilen		nationale Anforderungen an Arbeitssicherheit und Umweltschutz erkennen und beurteilen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 14	das Informationsinteresse beteiligter Partnerinnen/ Partner erkennen und Informationen sachgerecht bereitstellen	Fachvokabular verstehen und sachgerecht anwenden	Arbeits- und Ablaufprozesse sachgerecht dokumentieren und präsentieren	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	auftretende Leistungsstörungen erkennen und sachgerecht bearbeiten

Wahlpflicht-Lernfelder

Wahlpflicht-Lernfelder	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 1	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	betriebliche Abläufe planen, reflektieren und sachgerecht dokumentieren	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	vorgelegte Dokumente analysieren und beurteilen	auftretende Leistungsstörungen erkennen und sachgerecht bearbeiten
Lernfeld 2	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	mit Rechts- und Gesetzestexten, technischen Informationen u. ä. normierten Texten arbeiten	Fachvokabular verstehen und situationsadäquat anwenden	vorhandenes Datenmaterial vor dem Hintergrund gesetzlicher Vorgaben und wirtschaftlicher Ziele beurteilen	Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch interkulturell und geschlechtsspezifisch bedingte – zur Sprache bringen und bearbeiten
Lernfeld 3	Grundlagen störungsfreier Kommunikation kennen und im Fachgespräch anwenden	mit normierten Texten arbeiten		ökonomische, technologische, organisatorische und betriebliche Rahmenbedingungen von Herstellungsprozessen kennen und beurteilen	Argumentationsstrategien kennen und sach- und adressatengerecht einsetzen

Wahlpflicht-Lernfelder	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 4	das Informationsinteresse beteiligter Partnerinnen/ Partner erkennen und Informationen sachgerecht bereitstellen	betriebliche Organisations- und Informationssysteme sowie Geschäftsprozesse und Verfahren zur Prozessoptimierung im Rahmen des Qualitätsmanagements analysieren, beschreiben und erläutern	Angebote kundenorientiert präsentieren, den Kundennutzen verdeutlichen	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	typische Elemente der Inprozesskontrolle skizzieren und bewerten
Lernfeld 5	Grundlagen störungsfreier Kommunikation kennen und im Rahmen betrieblicher Kommunikation anwenden	betriebliche Abläufe planen, reflektieren und sachgerecht dokumentieren	Sachtexte norm- und adressatengerecht unter Verwendung geeigneter Fachvokabulars erstellen	vorgelegte Dokumente analysieren und beurteilen	Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch bedingt durch unterschiedliche Interessen einzelner Partnerinnen/ Partner – zur Sprache bringen
Lernfeld 6	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	berufsrelevante Schreibformen (Aktennotiz, Protokoll) kennen und anwenden	nationale Anforderungen an Arbeitssicherheit und Umweltschutz kennen und beurteilen	Methoden des Konfliktmanagements kennen und in Gesprächssituationen anwenden
Lernfeld 7	Grundlagen störungsfreier Kommunikation kennen und im Fachgespräch anwenden	vorhandenes Informationsmaterial nach selbst gewählten Kriterien beurteilen	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	vorhandenes Informationsmaterial analysieren und beurteilen	auftretende Leistungsstörungen erkennen und sachgerecht bearbeiten
Lernfeld 8		technische Informationen aus Sachtexten erschließen und bei der Herstellung von Produkten nutzen		vorhandenes Datenmaterial vor dem Hintergrund gesetzlicher Vorgaben und wirtschaftlicher Ziele beurteilen	
Lernfeld 9	Grundlagen störungsfreier Kommunikation kennen und im Fachgespräch anwenden	Fachvokabular verstehen und sachgerecht anwenden	Sachtexte norm- und adressatengerecht erstellen	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	typische Maßnahmen des Explosionsschutzes skizzieren und bewerten
Lernfeld 10	Ursachen von Störungen im Kommunikationsprozess kennen und Lösungsstrategien anwenden	betriebliche und berufliche Zusammenhänge aus Sachtexten erschließen	Fachvokabular verstehen und situationsadäquat anwenden	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch interkulturell und geschlechtsspezifisch bedingte – zur Sprache bringen und bearbeiten

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

- Gefühle wahrnehmen – mitteilen – annehmen
- sich informieren – kennen – übertragen
- durchschauen – urteilen – entscheiden
- mitbestimmen – verantworten – gestalten
- 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.

Der Unterricht im Fach *Evangelische Religionslehre* leistet seinen Beitrag in der Ausbildung junger Menschen zu selbstbewussten und verantwortungsvoll handelnden Personen. Durch den großen Stellenwert verantwortlichen und präzisen Handelns in diesem Beruf bietet der Religionsunterricht einige Anknüpfungspunkte. Besonders ab der zweiten Ausbildungshälfte wird darauf geachtet, an beruflichen Anforderungen anzuknüpfen, die auf das Privatleben übertragbar sind.

Möglichkeiten zur fachlichen Vertiefung ergeben sich beispielsweise bei folgenden thematischen Konkretisierungen in den Lernfeldern²:

	Kompetenzen Evangelische Religionslehre				
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
Lernfeld 1	berufliche Anforderungen und Belastungen verarbeiten	die Rolle der oder des Auszubildenden im Unternehmen feststellen und mögliche Probleme thematisieren	Ehrlichkeit, Sorgfalt und Zuverlässigkeit als Grundlage beruflicher Arbeit erkennen	Verantwortung übernehmen das Bewusstsein für Gesundheits- und Arbeitsschutz stärken	die Bedeutung des Berufes für die eigene Persönlichkeitsentwicklung herausfinden

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.

² Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

	Kompetenzen Evangelische Religionslehre				
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
Lernfeld 2		ökologisch verantwortbare Möglichkeiten der Naturbelastung aus christlicher Perspektive werten	ökologische Zusammenhänge und wirtschaftliche Interessen in Beziehung setzen	Friede, Gerechtigkeit und Bewahrung der Schöpfung als einen Maßstab ökonomischer Entscheidungen akzeptieren	
Lernfeld 3		ökologisch verantwortbare Möglichkeiten der Elektroenergieversorgung aus christlicher Perspektive werten		Entwickeln einer verantwortlichen Haltung zu Präzision und Genauigkeit	einen Entwurf für einen persönlichen Ressourcen schonenden Lebensstil vorlegen
Lernfeld 4	Selbstvertrauen und Selbstbewusstsein stärken	Erkennen von Friede, Gerechtigkeit und Bewahrung der Schöpfung als Maßstäbe ökonomischer Entscheidungen	Entscheidungen sachgerecht fällen – systematische Entscheidungsprozesse auf der Basis eigener Werte		Verlässlichkeit als Voraussetzung zum Gelingen von Mitmenschlichkeit wahrnehmen
Lernfeld 5	eigene Entscheidungs- und Handlungsfähigkeiten wahrnehmen und sich in Team- und Arbeitsprozesse einbringen		ökologische Zusammenhänge und wirtschaftliche Interessen in Beziehung setzen	Ehrlichkeit, Sorgfalt und Zuverlässigkeit als Grundlage beruflicher Arbeit verstehen	
Lernfeld 6		Sicherheit als oberste Priorität zum Schutz von Leben und Gesundheit auch unbeteiligter Personen anerkennen		verantwortlich handeln lernen – Risiken für die Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter gegen Unternehmensinteressen abwägen	
Lernfeld 7		christliche Symbole deuten			sich auf die christliche Botschaft einlassen
Lernfeld 8	Erkennen von Konflikten und Entwickeln von Lösungsansätzen auf der Basis des christlichen Menschenbildes		einen eigenen Standpunkt zu Lebens- und Glaubensentwürfen formulieren	Ehrlichkeit, Sorgfalt und Zuverlässigkeit als Grundlage beruflicher Arbeit erkennen	vorgefundene Lebens- und Glaubensentwürfe überprüfen
Lernfeld 9	Trennungen, Brüche und Lebensabschnitte positiv und negativ wertschätzen		sich über Trennungen und Brüche in der eigenen Biografie bewusst werden	Übernahme von Verantwortung Gesundheits- und Arbeitsschutz	

	Kompetenzen Evangelische Religionslehre				
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
Lernfeld 10	eigene Entscheidungs- und Handlungsfähigkeiten wahrnehmen und in Team- und Arbeitsprozesse einbringen	Erkennen von Friede, Gerechtigkeit und Bewahrung der Schöpfung als Maßstäbe ökonomischer Entscheidungen bei Produktionsprozessen	die Qualität von Sinnangeboten anhand vorgegebener und eigenere Parameter überprüfen	Konsequenzen aus der bisherigen Biografie für die weitere Lebensgestaltung ziehen	
Lernfeld 11	eigene Entscheidungs- und Handlungsfähigkeiten wahrnehmen in Team- und Arbeitsprozesse einbringen		ökologische Zusammenhänge und wirtschaftliche Interessen in Beziehung setzen	Übernahme von Verantwortung Gesundheits- und Arbeitsschutz	
Lernfeld 12		sich informieren über Märkte im In- und Ausland hinsichtlich religiöser Traditionen und Situationen	die Problematik von Sonn- und Feiertagsarbeit durchschauen		einen Rhythmus von Beschäftigung und Muße finden
Lernfeld 13	Erkennen von Konflikten und Entwickeln von Lösungsansätzen auf Basis des christlichen Menschenbildes		sich die unterschiedlichen Einflüsse auf die eigene Lebenseinstellung bewusst machen	Übernahme von Verantwortung Gesundheits- und Arbeitsschutz	
Lernfeld 14			durch technologische Prozesse entstehende Risiken ethisch einschätzen		

Wahlpflicht-Lernfelder

Wahlpflicht-Lernfelder	Kompetenzen Evangelische Religionslehre				
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
Lernfeld 1		Erkennen von Friede, Gerechtigkeit und Bewahrung der Schöpfung als Maßstäbe ökonomischer Entscheidungen bei Produktionsprozessen	ökologische Zusammenhänge und wirtschaftliche Interessen in Beziehung setzen	Übernahme von Verantwortung Gesundheits- und Arbeitsschutz	
Lernfeld 2		Erkennen von Friede, Gerechtigkeit und Bewahrung der Schöpfung als Maßstäbe ökonomischer Entscheidungen		verantwortlich handeln lernen – Risiken für die Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter gegen Unternehmensinteressen abwägen	

Wahlpflicht-Lernfelder	Kompetenzen Evangelische Religionslehre				
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
Lernfeld 3	der Mensch in existenziellen Notsituationen (Krankheit, Tod)			Verantwortung übernehmen: Gesundheit, Arbeitsschutz und Technikfolgen	
Lernfeld 4					Zukunftsperspektiven entwickeln - Vertrauen in die Zukunft gewinnen
Lernfeld 5			virtuelle Welt als Realität – sich über Auswirkungen der Virtualisierung informieren und auf eigene Wahrnehmung übertragen		
Lernfeld 6	den Mut aufbringen, gewonnene Erkenntnisse begründet zu revidieren			Friede, Gerechtigkeit und Bewahrung der Schöpfung als einen Maßstab ökonomischer Entscheidungen akzeptieren	
Lernfeld 7					das biblische Wissen um „alles hat seine Zeit“ für berufliche und private Lebensführung entdecken
Lernfeld 8		„Darf der Mensch alles, was er kann?“ – christliche Stellungen zur Reproduktionsmedizin, Präimplantationsdiagnostik, Gentechnologie kennen	christliche Werte als Grundlage menschlichen Handelns entdecken	Strategien für persönliche Entscheidungen entwickeln	
Lernfeld 9		sich Grundkenntnisse verschiedener Weltreligionen aneignen		Verantwortung übernehmen: Gesundheit, Arbeitsschutz und Technikfolgen	

Wahlpflicht-Lernfelder	Kompetenzen Evangelische Religionslehre				
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
Lernfeld 10	Riten, Bräuche und Sitten anderer Weltreligionen wahrnehmen und interpretieren	andere Länder - andere Sitten, Feste, Brauchtum und angemessenes Verhalten kennen sich über weltweite (kirchliche) Projekte zur Heilung von Erkrankungen informieren	Heilungsgeschichten in ihrer theologischen und anthropologischen Bedeutung verstehen Kennenlernen und Beurteilen von Initiativen zur Verbesserung der Lebenssituationen von Mitmenschen in anderen Ländern		sich gegenüber anderen Kulturen respektvoll verhalten

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.

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 Handelskammern 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

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

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.“¹

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.“²

Neben seinen spezifischen und berufsübergreifenden Zielen und Inhalten vertieft und bereichert der Unterricht im Fach *Katholische Religionslehre* 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.

Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer werden befähigt, sich in ihrem beruflichen Handeln mit existenziellen und lebensbetreffenden Problemen auseinanderzusetzen:

- **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? 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, 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).

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, Nr. 7. Düsseldorf 1998

² in: Die Deutschen Bischöfe (Hrsg.): Allgemeines Direktorium für Katechese. Der Eigencharakter des Religionsunterrichts in den Schulen. Bonn 1997, Seite 69 f.

- 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).

Insofern ist es Aufgabe des *Katholischen Religionsunterrichts*, ausgehend von den im Fachlehrplan ausgewiesenen Kompetenzen zu prüfen, welchen Beitrag sie bei der Kompetenzförderung im Rahmen der Umsetzung der Lernfelder¹ leisten können.

Die folgende Zusammenstellung zeigt solche Anknüpfungen beispielhaft auf:

	Kompetenzen Katholische Religionslehre					
	sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen	Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen	den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln	Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen	das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten	an Versöhnung und universalem Frieden auch durch Begegnung mit Formen von Spiritualität mitwirken
Lernfeld 1	die Vernunft des Menschen zur Gestaltung von Wissenschaft und Technik als Geschenk und Auftrag Gottes an den Menschen begreifen				die Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse in Verantwortung für die Schöpfung als Berufsethos verstehen und dementsprechende Handlungsparameter entwickeln	
Lernfeld 2		die Erlösungsbedürftigkeit des Menschen angesichts der vielfältigen Erfahrungen von Unheil wahrnehmen	den biblischen Auftrag an den Menschen für den Umgang mit der Schöpfung kennen und adäquate Handlungsmöglichkeiten für den privaten und beruflichen Bereich entwickeln	Erfahrungen mit Religion und gelebtem Glauben austauschen, deren Einfluss auf die Wertebildung im privaten wie beruflichen Bereich analysieren		
Lernfeld 3						

¹ Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

	Kompetenzen Katholische Religionslehre					
	sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen	Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen	den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln	Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen	das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten	an Versöhnung und universalem Frieden auch durch Begegnung mit Formen von Spiritualität mitwirken
Lernfeld 4		die Entstehung, Bedeutung und Veränderung von Grenzerfahrungen erfassen		das kirchliche Angebot gemeinschaftlich gelebten Gottesglaubens als Orientierungshilfe für private und berufliche Entscheidungen überprüfen	die Sorge um die eigene Person unter Einbezug der Unversehrtheit des Nächsten als Beitrag zur Sinnfindung verstehen	die persönlichen Formen von Spiritualität und ihre religiösen Dimensionen als Weg zu sich und zu Gott erfassen
Lernfeld 5	das personale Gewissen als Orientierungshilfe in Entscheidungssituationen beschreiben				ethische Entscheidungsdilemmata analysieren und Lösungen in Verantwortung für den Nächsten entwickeln	
Lernfeld 6	die Frage nach dem einigenden Grund des Lebens trotz wahrnehmbarer Zerrissenheit und Bedrohungen reflektieren			Unterschiede in der Fragestellung zwischen Naturwissenschaften und Theologie als sich ergänzende Wege zur Weltdeutung erkennen		
Lernfeld 7 bis Lernfeld 11						
Lernfeld 12	den personalen und sozialen Sinn von Arbeit kennen lernen		ökonomische Mythen im Vergleich zum biblischen Schöpfungsglauben analysieren und bewerten		soziale Verhältnisse auf der Basis des Glaubens, der katholischen Soziallehre und kirchlicher Verlautbarungen zum Thema Arbeit analysieren und Handlungsperspektiven entwickeln	

	Kompetenzen Katholische Religionslehre					
	sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen	Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen	den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln	Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen	das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten	an Versöhnung und universalem Frieden auch durch Begegnung mit Formen von Spiritualität mitwirken
Lernfeld 13	die Entscheidungsfreiheit zwischen Lüge und Wahrhaftigkeit in ihrer Wirkung auf berufliche und private Beziehungen beschreiben				berufliche und private Konflikte auf der Grundlage des Liebesgebots beurteilen und Bewältigungsmöglichkeiten entwickeln	Maßstäbe für verantwortliches Handeln für die Eine Welt entwickeln und diese auch in Formen von Spiritualität ausdrücken
Lernfeld 14						

Wahlpflicht-Lernfelder

	Kompetenzen Katholische Religionslehre					
	sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen	Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen	den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln	Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen	das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten	an Versöhnung und universalem Frieden auch durch Begegnung mit Formen von Spiritualität mitwirken
Wahlpflicht-Lernfelder						
Lernfeld 1 bis Lernfeld 3						
Lernfeld 4	Erfolg und Versagen als persönliche Verantwortung und Schuld im privaten und beruflichen Bereich deuten				Prozesse der Nutzung der Schöpfung durch den Menschen wahrnehmen und Handlungsparameter im Sinne der Schöpfungsgemeinschaft entwickeln	
Lernfeld 5						

	Kompetenzen Katholische Religionslehre					
	sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen	Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen	den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln	Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen	das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten	an Versöhnung und universalem Frieden auch durch Begegnung mit Formen von Spiritualität mitwirken
Wahlpflicht-Lernfelder						
Lernfeld 6				Maßstäbe für ein nachhaltiges Handeln auf Basis biblischer Zeugnisse und kirchlicher Verlautbarungen gewinnen	ethische Dilemmata zwischen Erfolgeorientierung und sozialer Verantwortung kennen lernen und vor dem Hintergrund der christlichen Soziallehre beurteilen	
Lernfeld 7	an Beispielen erläutern, wie Menschen im Vertrauen auf Gott und die von ihm geschenkte Würde Situationen der Endlichkeit gemeistert haben	Unterschiede zwischen dem Bedürfnis nach Sicherheit und der Bedürftigkeit des Menschen nach Heil erkennen				
Lernfeld 8	die Einmaligkeit des Menschen aus der Sicht des Glaubens deuten den Menschen als Geschöpf und Abbild des Dreifaltigen Gottes wahrnehmen	Elemente von Selbsterlösung in heutigen Lebensentwürfen identifizieren und beurteilen	Verfahren der Gentechnologie und Robotik vor dem Hintergrund des biblischen Herrschaftsauftrags beurteilen	kirchliche Verlautbarungen zum Wert des menschlichen Lebens und zum Umgang mit der bedrohten Schöpfung kennen und beurteilen	die Vermeidung von Risiken und Schäden für die Schöpfung und die Bewahrung der Personalität des Menschen als zentrale christliche Maßstäbe zur Beurteilung biotechnischer Verfahren kennen lernen	
Lernfeld 9						

Wahlpflicht-Lernfelder	Kompetenzen Katholische Religionslehre					
		sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen	Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen	den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln	Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen	das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten
Lernfeld 10	den Zusammenhang zwischen Menschen und Gottesbildern an Beispielen der Weltreligionen erfassen, die Veränderungen im Wandel der Zeit bestimmen	Jesu Feindesliebe und Widerstand gegen Unrecht als Herausforderung für den Umgang mit Konflikten erkennen		Rituale und Symbole als religiöse Ausdrucksformen Einzelner und der Gemeinschaft kennen lernen	Naturverständnis und Weltbilder verschiedener Religionen vergleichen sowie deren Wirkung auf das private und berufliche Handeln bestimmen	unterschiedliche Ausdrucksformen von Spiritualität (Gebete, Lieder, Bilder) aus verschiedenen Kulturen kennen lernen und unter dem Aspekt des Miteinanders selbst gestalten

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 Lernfelder¹ des berufsbezogenen Lernbereiches und orientiert sich an den Problemfeldern der „Rahmenvorgaben Politische Bildung“². Beispielhafte Anknüpfungsmöglichkeiten zeigt die folgende Tabelle:

¹ Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

² s. Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 1					Veränderungen des privaten und beruflichen Alltags durch technologische Innovationen wahrnehmen			
Lernfeld 2						soziale Sicherung und individuelle Zukunftsplanung verknüpfen		
Lernfeld 3	Beziehungen zwischen Politik und Lebenswelt herstellen.							
Lernfeld 4						die Gleichstellung der Geschlechter und das Zusammenleben der Generationen einschätzen		
Lernfeld 5				globale Aspekte ökologischer Krisen und Initiativen zum Schutz der Lebensgrundlagen berücksichtigen				

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 6		wirtschafts-politische Ziele, Entscheidungsfelder, Entscheidungsträger und Instrumente kennen lernen						den Umgang mit Konflikten im Alltag üben
Lernfeld 7							Strukturen und Zukunftsprobleme des Sozialstaats und der Sozialpolitik auswerten	
Lernfeld 8					ökonomische, politische und ethische Aspekte technologischer Innovationen berücksichtigen			
Lernfeld 9						personale Identität und persönliche Lebensgestaltung im Spannungsfeld von Selbstverwirklichung und sozialen Erwartungen finden		

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 10			sich als junge Menschen in der Konsumgesellschaft begreifen					
Lernfeld 11				Umweltpolitik im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie definieren				
Lernfeld 12		Perspektiven der „nachindustriellen“ Ökonomie auffinden				auf Chancen und Gefahren von Gruppenprozessen aufmerksam werden		
Lernfeld 13	Grundlagen, Gefährdungen und Sicherung von Grund- und Menschenrechten charakterisieren					Stabilität und Wandel von Werten, Wertsystemen und normativen Orientierungen beurteilen		
Lernfeld 14					sich der Konsequenzen und Chancen neuer Technologien für die Wirtschaft bewusst werden			

Wahlpflicht-Lernfelder

Wahlpflicht-Lernfelder	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 1				Nachhaltigkeit als Gestaltungsprinzip für Politik und Wirtschaft klassifizieren				
Lernfeld 2								
Lernfeld 3		Prinzipien und Funktionsweise der Marktwirtschaft befolgen						
Lernfeld 4	Theorien und Konzeptionen der Demokratie berücksichtigen							
Lernfeld 5					politische, soziale und wirtschaftliche Folgen neuer Medien abschätzen			
Lernfeld 6				ökologische Herausforderungen im privaten, beruflichen und wirtschaftlichen Handeln annehmen				

Wahlpflicht-Lernfelder	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 7								aktuelle Probleme und Perspektiven der Friedens- und Sicherheitspolitik interpretieren
Lernfeld 8	Prinzipien und Probleme demokratischer Institutionen mit der eigenen beruflichen Aufgabe verknüpfen							
Lernfeld 9								Gewaltprävention als staatliche und gesellschaftliche Aufgabe verstehen
Lernfeld 10			Europäisierungsprozesse in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft erfahren					

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 mithilfe der Informationen über Tätigkeitsprofil, Anforderungen und Belastungen sowie fachrelevante berufliche Gefährdungen für die Lerngruppe angemessene Inhalte und Arbeitsweisen ausgewählt werden.

Das *Tätigkeitsprofil* dieses Berufes umfasst die Vorbereitung, Durchführung und Qualitätssicherung von chemischen Produktionsprozessen sowie die Wartung und Bedienung der entsprechenden Anlagen. Dabei spielen Faktoren wie Umweltschutz und Gesundheitsschutz eine wesentliche Rolle.

Anforderungen und Belastungen des Berufes ergeben sich aus überwiegend leichter, teilweise mittelschwerer körperlicher Arbeit, meist im Stehen und Gehen. Es wird einzeln und im Team gearbeitet. Für das Beobachten der ablaufenden Arbeitsprozesse wird eine durchschnittliche Auffassungsgabe, Lernfähigkeit und Wahrnehmungsgenauigkeit und -geschwindigkeit sowie gutes logisch-schlussfolgerndes Denkvermögen gefordert. Gleichbleibende Aufmerksamkeit und Reaktionsvermögen wie auch Verantwortungsbewusstsein im Umgang mit gefährlichen Stoffen und eine selbstständige Arbeitsweise runden das Anforderungsprofil ab.

Fachrelevante berufliche Gefährdungen zeigen sich vor allem in Überbeanspruchungserscheinungen der oberen Extremitäten und des Schultergürtels durch langanhaltendes und gleichförmiges Bedienen von Maschinen. Durch Unaufmerksamkeit sind Verletzungen und Unfälle möglich.

Im Sinne der lernfeldbezogenen¹ und berufsbegleitenden Kompetenzentwicklung bieten sich im Rahmen entsprechend ausgewählter Unterrichtsvorhaben z. B. folgende thematische Konkretisierungen, Aufgabenstellungen und Inhalte an:

	Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung					
	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
Lernfeld 1	Unfallgefahren wahrnehmen und die Wahrnehmung durch Übungen mit Mehrfachaufgaben verbessern					im Team problemorientiert Aufgaben in Sportspielen bearbeiten und lösen

¹ Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

	Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung					
	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
Lernfeld 2		individuelle Belastungen am Arbeitsplatz wahrnehmen und ergonomische Kenntnisse anwenden				Kommunikation in Sportspielen gestalten, neue Spiele entwickeln und/oder variieren
Lernfeld 3	Gefahren in sportlichen Situationen erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung anwenden					
Lernfeld 4		besondere Belastungen am Arbeitsplatz erkennen und durch gezielte Funktionsgymnastik ausgleichen				
Lernfeld 5				Konfliktsituationen durch eigene Handlungen beeinflussen, z. B. in Sportspielen rücksichtsvoll handeln		
Lernfeld 6						Konflikte in Sportspielen analysieren und z. B. durch Regelvariationen und Absprachen lösen
Lernfeld 7		Stressoren erkennen und die ausgleichende Wirkung von Bewegung erfahren und nutzen				

	Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung					
	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
Lernfeld 8		Stressbewältigung durch Austoben im Spiel, ausdauernde zyklische Bewegungsformen erfahren und nutzen				
Lernfeld 9					im Team einen Fitnessparcours entwickeln und erproben	
Lernfeld 10						mit Erfolg und Misserfolg im Spiel umgehen können, Kritik formulieren, Kritik annehmen
Lernfeld 11	Entspannungs- und Bewegungspausen kennen, gestalten und situationsangemessen einsetzen					
Lernfeld 12						im Team neue Spiele entwickeln, bekannte Spiele variieren
Lernfeld 13					Übungsprozesse selbstständig planen, organisieren und durchführen, z. B. Fitnessübungen entwickeln	
Lernfeld 14			die eigene Sportart der Gruppe präsentieren und die Gruppe vom Nutzen überzeugen			

Wahlpflicht-Lernfelder

Wahlpflicht-Lernfelder	Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung					
	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
Lernfeld 1	Körpersignale bei unterschiedlichen Belastungen wahrnehmen und analysieren					
Lernfeld 2						individuelle Stärken im Spiel für das Team erkennen und in Abstimmung mit der Gruppe einsetzen
Lernfeld 3				beim Klettern Formen des Helfens und Sicherns erlernen und anwenden		
Lernfeld 4 bis Lernfeld 8						
Lernfeld 9				Vertrauen und Zuverlässigkeit als Prinzipien verantwortlichen Handelns erkennen (Akrobatik, Erlebnispädagogik)		
Lernfeld 10						

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 der Berufsausbildung 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“¹ verwiesen.

¹ s. Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

6 Anlage

6.1 Entwicklung und Ausgestaltung einer Lernsituation

Bei der Entwicklung von Lernsituationen sind wesentliche Qualitätsmerkmale zu berücksichtigen.

„Eine Lernsituation

- bezieht sich anhand eines realitätsnahen Szenarios auf eine beruflich, gesellschaftlich oder privat bedeutsame exemplarische Problemstellung oder Situation
- ermöglicht individuelle Kompetenzentwicklung im Rahmen einer vollständigen Handlung
- hat ein konkretes, dokumentierbares Handlungsprodukt bzw. Lernergebnis
- schließt angemessene Erarbeitungs-, Anwendungs-, Übungs- und Vertiefungsphasen sowie Erfolgskontrollen ein“ (vgl. Handreichung „Didaktische Jahresplanung“¹).

Mindestanforderungen an die Dokumentation einer Lernsituation:

- „Titel (Formulierung problem-, situations- oder kompetenzbezogen)
- Zuordnung zum Lernfeld bzw. Fach
- Angabe des zeitlichen Umfangs
- Beschreibung des Einstiegsszenarios
- Beschreibung des konkreten Handlungsproduktes/Lernergebnisses
- Angabe der wesentlichen Kompetenzen
- Konkretisierung der Inhalte
- einzuführende oder zu vertiefende Lern- und Arbeitstechniken
- erforderliche Unterrichtsmaterialien oder Angabe der Fundstelle
- organisatorische Hinweise“ (vgl. Handreichung „Didaktische Jahresplanung“¹)

Zur Unterstützung der Bildungsgangarbeit wurde im Rahmen der Lehrplanarbeit ein Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation für diesen Ausbildungsberuf entwickelt.¹ Die 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. Im Bildungsportal NRW ist zusätzlich die Möglichkeit eröffnet, beispielhafte Lernsituationen bereit zu stellen. Die Bildungsgänge sind aufgerufen, diesen eröffneten Pool zu nutzen und zu ergänzen.¹

¹ s. Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

6.2 Vorlage für die Dokumentation einer Lernsituation¹

Nr. Ausbildungsjahr Bündelungsfach: (Titel) Lernfeld Nr. (... UStd.): Titel Lernsituation Nr. (... UStd.): Titel	
Einstiegsszenario	Handlungsprodukt/Lernergebnis ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung
Wesentliche Kompetenzen – Kompetenz 1 (Fächerkürzel) – Kompetenz 2 (Fächerkürzel) – Kompetenz n (Fächerkürzel)	Konkretisierung der Inhalte – ... – ...
Lern- und Arbeitstechniken	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle	
Organisatorische Hinweise <i>z. B. Verantwortlichkeiten, Fachraumbedarf, Einbindung von Experten/Exkursionen, Lernortkooperation</i>	

¹ Zu einer exemplarischen Lernsituation für diesen Ausbildungsberuf: s. Kapitel 6 unter <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>