

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

**Konstruktionsmechanikerin/Konstruktionsmechaniker**

**Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung**

ISBN 978-3-89314-979-7

Heft 4171-13

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

Copyright by Ritterbach Verlag GmbH, Frechen

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

1. Auflage 2008

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

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

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

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

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

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

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

**Anlage 1**

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

## Anlage 2

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

Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Berufliche Grundbildung; RdErl. v. 9. 12. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 210)  
Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe – Ausbau; RdErl. v. 21. 7. 2000 (BASS 15 – 33 Nr. 213)  
Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe – Hochbau; RdErl. v. 22. 8. 2003 (BASS 15 – 33 Nr. 214)  
Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe – Tiefbau; RdErl. v. 22. 8. 2003 (BASS 15 – 33 Nr. 215)  
Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker; RdErl. v. 10. 12. 2004 (BASS 15 – 33 Nr. 72.141)  
Kauffrau/Kaufmann im Eisenbahn- und Straßenverkehr; RdErl. v. 9. 12. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 52 b)  
Gebäudereinigerin/Gebäudereiniger; RdErl. v. 9. 12. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 211)  
Hauswirtschafterin/Hauswirtschafter; RdErl. v. 9. 12. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 46)  
Konstruktionsmechanikerin/Konstruktionsmechaniker; RdErl. v. 10. 12. 2004 (BASS 15 – 33 Nr. 72.131)  
Orthopädieschuhmacherin/Orthopädieschuhmacher; RdErl. v. 21. 10. 1996 (BASS 15 – 33 Nr. 141)  
Schilder- und Lichtreklameherstellerin/Schilder- und Lichtreklamehersteller; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 164)  
Fachkraft für Veranstaltungstechnik; RdErl. v. 26. 7. 2002 (BASS 15 – 33 Nr. 212)  
Verwaltungsfachangestellte/Verwaltungsfachangestellter; RdErl. v. 9. 12. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 13)  
Landwirtin/Landwirt; RdErl. v. 21. 7. 2000 (BASS 15 – 33 Nr. 62)  
Biologielaborantin/Biologielaborant; RdErl. v. 24. 11. 2000 (BASS 15 – 33 Nr. 216)  
Chemielaborantin/Chemielaborant; RdErl. v. 24. 11. 2000 (BASS 15 – 33 Nr. 217)  
Druckerin/Drucker; RdErl. v. 24. 11. 2000 (BASS 15 – 33 Nr. 220)  
Informationselektronikerin/Informationselektroniker; RdErl. v. 24. 11. 2000 (BASS 15 – 33 Nr. 73.10)  
Lacklaborantin/Lacklaborant; RdErl. v. 22. 8. 2003 (BASS 15 – 33 Nr. 218)  
Physiklaborantin/Physiklaborant; RdErl. v. 24. 11. 2000 (BASS 15 – 33 Nr. 219)  
Siebdruckerin/Siebdrucker; RdErl. v. 24. 11. 2000 (BASS 15 – 33 Nr. 221)  
Fachkraft für Lebensmitteltechnik; RdErl. v. 5. 3. 2001 (BASS 15 – 33 Nr. 222)  
Fachkraft für Straßen- und Verkehrstechnik; RdErl. v. 5. 3. 2001 (BASS 15 – 33 Nr. 223)  
Fachkraft für Wasserwirtschaft; RdErl. v. 5. 3. 2001 (BASS 15 – 33 Nr. 225)  
Galvaniseurin/Galvaniseur; RdErl. v. 5. 5. 2001 (BASS 15 – 33 Nr. 134)  
Verfahrensmechanikerin/Verfahrensmechaniker; RdErl. v. 5. 3. 2001 (BASS 15 – 33 Nr. 224)  
Fachangestellte/Fachangestellter für Medien- u. Informationsdienste; RdErl.v. 30. 7. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 193)  
Kauffrau/Kaufmann für audiovisuelle Medien; RdErl. v. 30. 7. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 199)  
Servicekauffrau/Servicekaufmann im Luftverkehr; RdErl.v. 30. 7. 1999 (BASS 15 – 33 Nr. 206)

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Rechtliche Grundlagen</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Zur Umsetzung des Lehrplans im Bildungsgang</b> .....	<b>7</b>
2.1 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz .....	7
2.2 Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung .....	8
2.3 Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung (Gender Mainstreaming) .....	9
<b>3 Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich</b> .....	<b>10</b>
3.1 Stundentafel .....	10
3.2 Unterrichtsfächer und Lernfelder .....	11
3.2.1 Zuordnung der Lernfelder .....	11
3.2.2 Beschreibung der Unterrichtsfächer .....	11
3.3 Hinweise und Vorgaben zur Integration und Anknüpfung weiterer Fächer .....	13
3.3.1 Anknüpfung der fremdsprachlichen Kommunikation .....	13
3.3.2 Integration der Datenverarbeitung .....	13
3.4 KMK-Rahmenlehrplan .....	14
<b>4 Vorgaben und Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich</b> .....	<b>36</b>
4.1 Deutsch/Kommunikation .....	36
4.2 Evangelische Religionslehre .....	39
4.3 Katholische Religionslehre .....	43
4.4 Politik/Gesellschaftslehre .....	48
4.5 Sport/Gesundheitsförderung .....	49
<b>5 Vorgaben und Hinweise zum Differenzierungsbereich und zum Erwerb der Fachhochschulreife</b> .....	<b>53</b>
Anlage: Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation .....	54



# 1 Rechtliche Grundlagen

Grundlagen für die Ausbildung in diesem Beruf sind

- die geltende Verordnung über die Berufsausbildung, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt vom 09. Juli 2004 (BGBl. I Nr. 34, S. 1502 ff.)<sup>1 2</sup> und
- der Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK-Rahmenlehrplan) für den jeweiligen Ausbildungsberuf (s. Kap. 3.4).

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

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

## 2 Zur Umsetzung des Lehrplans im Bildungsgang

### 2.1 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz

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

Umfassende Hinweise und Anregungen zur Entwicklung und Gestaltung der didaktischen Jahresplanung enthält die Handreichung „Didaktische Jahresplanung. Entwicklung. Dokumentation. Umsetzung. Lernsituationen im Mittelpunkt der Unterrichtsentwicklung in den Fachklassen des dualen Systems“.<sup>2</sup>

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

- Anordnung der Lernfelder in den einzelnen Ausbildungsjahren

---

<sup>1</sup> Hrsg.: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Köln

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

- Ausdifferenzierung der Lernfelder durch praxisrelevante, exemplarische Lernsituationen
  - Festlegung des zeitlichen Umfangs der Lernsituationen
  - Beschreibung der Lehr-Lernarrangements (Szenario)
  - Konkretisierung der Kompetenzentwicklung in den Lernsituationen unter Berücksichtigung aller Kompetenzdimensionen wie sie der KMK-Rahmenlehrplan vorsieht (vgl. Kap. 3.4) und unter Einbezug der Fächer des berufsübergreifenden Lernbereichs
  - didaktisch begründete Anordnung der Lernsituationen im Lernfeld unter Beachtung des Kompetenzzuwachses
- Vereinbarungen zu Lernerfolgsüberprüfungen
- Planung der Lernorganisation
  - Belegung von Klassen-/Fachräumen, Durchführung von Exkursionen usw.
  - zusammenhängende Lernzeiten
  - Einsatz der Lehrkräfte im Rahmen des Teams
  - sächliche Ressourcen
  - Berücksichtigung der Besonderheiten bei Durchführung eines doppelqualifizierenden Bildungsgangs (s. Handreichung „Doppelqualifikation im dualen System“<sup>1</sup>)

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.

---

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

Leistungen in *Datenverarbeitung* werden im Rahmen der Umsetzung der Lernfelder erbracht und fließen dort in die Bewertung ein. Die Leistungen in *Wirtschafts- und Betriebslehre* werden in enger Verknüpfung mit den Lernfeldern erbracht, jedoch im Fach *Betriebs- und Wirtschaftsprozesse* gesondert bewertet.

Die Leistungen im Fach *Fremdsprachliche Kommunikation* werden in enger Verknüpfung mit den Lernfeldern erbracht, jedoch gesondert bewertet. Dabei wird unter Berücksichtigung des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens und des Lehrplans „Fremdsprachen in den Fachklassen des dualen Systems“ 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 (s. Lehrplan „Fremdsprachen, Fachklassen des dualen Systems“), 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.

### **2.3 Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung (Gender Mainstreaming)**

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

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

---

<sup>1</sup> 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
<b>I. Berufsbezogener Lernbereich</b>					
Betriebs- und Wirtschaftsprozesse <sup>1</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>2</sup>	40 <sup>2</sup>	20 <sup>2</sup>	140 <sup>2</sup>
Fertigungsprozesse	140 <sup>2</sup>	120 <sup>2</sup>	120 <sup>2</sup>	120 <sup>2</sup>	500 <sup>2</sup>
Montageprozesse	60 <sup>2</sup>	120 <sup>2</sup>	60	–	240 <sup>2</sup>
Instandhaltungsprozesse	80	–	60	–	140
Fremdsprachliche Kommunikation	–	0 – 40	0 – 40	0 – 20	40 – 100
<b>Summe:</b>	<b>320</b>	<b>280 – 320</b>	<b>280 – 320</b>	<b>140 – 160</b>	<b>1 060 – 1 120</b>
<b>II. Differenzierungsbereich</b>					
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2, gelten entsprechend				
<b>III. Berufsübergreifender Lernbereich</b>					
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafel der APO - BK, Anlage A 3.2 gilt entsprechend.				
Religionslehre					
Sport/Gesundheitsförderung					
Politik/Gesellschaftslehre					

<sup>1</sup> Das Unterrichtsfach *Betriebs- und Wirtschaftsprozesse* wird auf der Grundlage der verbindlichen Vorgaben erteilt und beinhaltet die Ziele und Inhalte der *Wirtschafts- und Betriebslehre* (s. Kapitel 3.2.2). Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

<sup>2</sup> Die Zeitrichtwerte für *Betriebs- und Wirtschaftsprozesse* ergeben sich aus den Fächern *Fertigungsprozesse* und *Montageprozesse*.

## 3.2 Unterrichtsfächer und Lernfelder

### 3.2.1 Zuordnung der Lernfelder

1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	
LF 1, LF 2	LF 5, LF 7	LF 9, LF 10	LF 13, LF 14	Fertigungsprozesse
LF 3	LF 6, LF 8	LF 11	–	Montageprozesse
LF 4	–	LF 12	–	Instandhaltungsprozesse

### 3.2.2 Beschreibung der Unterrichtsfächer

#### Betriebs- und Wirtschaftsprozesse

Ziele und Inhalte der *Wirtschafts- und Betriebslehre* ergeben sich aus den „Elemente(n) für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 10.05.2007 in der jeweils gültigen Fassung) und den gültigen nordrhein-westfälischen curricularen Vorgaben für *Wirtschafts- und Betriebslehre* in der Berufsschule.<sup>1</sup> Dabei decken die o. g. „Elemente ...“ einen Umfang von 40 Unterrichtsstunden, die nordrhein-westfälischen Vorgaben für *Wirtschafts- und Betriebslehre* darüber hinausgehend weitere Themenbereiche ab. Alle Themenbereiche sind unter Berücksichtigung des für die Zwischen- und Abschlussprüfung bedeutsamen Kompetenzerwerbs, mit den anderen berufsbezogenen Unterrichtsfächern zu verknüpfen. Die Abstimmung – auch mit den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs – erfolgt in den Bildungsgangkonferenzen. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

#### Fertigungsprozesse

Das Fach *Fertigungsprozesse* umfasst diejenigen Lernfelder, deren Grundlage das berufliche Handlungsfeld „Herstellen von Bauelementen und technischen Systemen“ ist. Im Einzelnen handelt es sich um den Prozess der Analyse, Planung, Durchführung und Bewertung der Fertigung von Bauelementen und technischen Systemen unter Berücksichtigung von Produkt- und Prozessqualität. Fertigungsprozesse und daraus abgeleitete Kompetenzen sind ständig den Veränderungen in Gesellschaft, Umwelt, Technik und Wirtschaft anzupassen:

- Erschließen und Nutzen von Informationsquellen, wie technische Zeichnungen, Funktionsbeschreibungen, Fertigungspläne, Tabellen
- Planen von Fertigungsabläufen unter Berücksichtigung von technologischen Vorgaben
- Auswählen und Zuordnen von Qualitätssicherungssystemen.

---

<sup>1</sup> Die neue Beschlusslage der KMK vom 10.05.2007 ist bereits in den „Wirtschaftliche[n] Handlungsbezüge[n] für Fachklassen des dualen Systems“ berücksichtigt. Daher können diese Vorgaben analog anstelle des Lehrplans „Wirtschafts- und Betriebslehre Berufsschule“ von 1992 auch für diesen Ausbildungsberuf dem Unterricht zugrunde gelegt werden.

## **Montageprozesse**

Das Fach *Montageprozesse* umfasst diejenigen Lernfelder, deren Grundlage das berufliche Handlungsfeld „Montage von Bauelementen zu technischen Systemen“ ist. Im Einzelnen handelt es sich um den Prozess der Analyse, Planung, Durchführung und Bewertung der Montage von technischen Systemen unter Berücksichtigung von Produkt- und Prozessqualität. Die Montageprozesse finden meist im Team statt und sind abhängig von gesetzlichen und betrieblichen Rahmenbedingungen, die einem stetigen Wandel unterworfen sind. Sie beeinflussen die Kompetenzerweiterungen:

- technische Unterlagen sichten und auswerten
- technische Systeme analysieren und ganzheitlich betrachten
- Montagevorgänge planen, organisieren und koordinieren
- Arbeitsergebnisse überprüfen und bewerten
- Arbeitsabläufe dokumentieren und präsentieren
- Arbeitsprozesse im Team durchführen.

## **Instandhaltungsprozesse**

Das Fach *Instandhaltungsprozesse* umfasst diejenigen Lernfelder, deren Grundlage das berufliche Handlungsfeld „Instandhaltung und Übergabe von technischen Systemen“ ist. Im Einzelnen handelt es sich um den Prozess der Analyse, Planung, Durchführung und Bewertung der Instandhaltung von technischen Systemen unter Berücksichtigung von Produkt- und Prozessqualität. Die Instandhaltungsprozesse finden meist im Team statt und sind abhängig von gesetzlichen und betrieblichen Rahmenbedingungen, die einem stetigen Wandel unterworfen sind. Sie beeinflussen die Kompetenzerweiterungen:

- technische Systeme ganzheitlich erkennen
- Instandhaltungsvorgaben analysieren und umsetzen
- Fehlerquellen in Funktionsabläufen technischer Systeme erkennen, dokumentieren und nachhaltige Verbesserungen vorschlagen
- Daten der Systemkomponenten ermitteln und für die Beschaffung nutzen
- Systemkomponenten unter Berücksichtigung der erforderlichen Arbeits- und Hilfsmittel sowie Hilfs- und Betriebsstoffe ersetzen
- betriebsinterne Entsorgungskonzepte berücksichtigen
- Funktionsprüfungen durchführen und Abnahmen vorbereiten
- technische Systeme in Betrieb nehmen unter Berücksichtigung geeigneter Unterlagen
- fachgerechte Dokumentationen erstellen und präsentieren.

### **3.3 Hinweise und Vorgaben zur Integration und Anknüpfung weiterer Fächer**

Bei der Integration und Anknüpfung weiterer Fächer ist der erweiterte Lernsituationsbegriff zu Grunde zu legen (vgl. Handreichung „Didaktische Jahresplanung“, s. Kapitel 2.1<sup>1</sup>). Dieser schließt die Möglichkeit vorbereitender und sichernder fachbezogener Sequenzen, die zur Kompetenzentwicklung erforderlich sind, ein.

#### **3.3.1 Anknüpfung der fremdsprachlichen Kommunikation**

Grundlage für den Unterricht im Fach *Fremdsprachliche Kommunikation* ist der gültige Fachlehrplan für Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung.

Die im Umfang von 40 Stunden in den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplans über die gesamte Ausbildungszeit hinweg enthaltenen fremdsprachlichen Ziele und Inhalte sind entsprechend den Anforderungen der Lerngruppe in enger Verknüpfung mit den Lernfeldern unterrichtlich umzusetzen. Zusätzlich zu den integrierten Stunden werden mindestens 40 Stunden *Fremdsprachliche Kommunikation* angeboten. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

#### **3.3.2 Integration der Datenverarbeitung**

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

---

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

### 3.4 KMK-Rahmenlehrplan

#### **RAHMENLEHRPLAN**

für den Ausbildungsberuf

**Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerin**<sup>1 2</sup>

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25. März 2004)

---

<sup>1</sup> Hrsg.: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Bonn

<sup>2</sup> 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 und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das "Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30.05.1972" geregelt. Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

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

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

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

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

## Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule

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

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

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

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

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15.03.1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

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

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

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

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie z. B.

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

eingehen.

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

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

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

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

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

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

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d. h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

### Teil III Didaktische Grundsätze

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

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

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

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

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

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

## **Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen**

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zur Konstruktionsmechaniker/zum Konstruktionsmechanikerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen vom 09. Juli 2004 (BGBl. I Nr. 34, S. 1502 ff.) abgestimmt.

Der Ausbildungsberuf ist nach der Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungs-Verordnung dem Berufsfeld Metalltechnik zugeordnet.

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

Die Rahmenlehrpläne für den Ausbildungsberuf Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerin (Beschluss der KMK vom 07.01.1987), Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerin, Fachrichtung Schweißtechnik (Beschluss der KMK vom 09.05.1996) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18. Mai 1984) vermittelt.

Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerinnen sind in den Bereichen Ausrüstungstechnik, Feinblechbau, Schiffbau, Schweißtechnik oder Stahl- und Metallbau tätig. Sie fertigen, montieren und demontieren Stahlbauteile, Aufzüge, Transport- und Verladeanlagen, Schutzgitter, Verkleidungen, Treppen, Türen, Abdeckungen, Behälter, Schutzeinrichtungen, Blechrohre, Blechkanäle, Aggregate und Karosserien.

Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerinnen üben ihre Tätigkeiten unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen selbstständig aus und stimmen ihre Arbeit mit vor- und nachgelagerten Bereichen ab.

Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerinnen

- erfassen Kundenaufträge und leiten deren Umsetzungen ein,
- planen ihre Aufgaben anhand von technischen Unterlagen,
- stellen Bauteile, Baugruppen und Metallkonstruktionen aus Blechen, Rohren oder Profilen her,
- wenden manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren an,
- führen Schweißverfahren unter Beachtung der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes durch,
- montieren und demontieren Metallkonstruktionen und wenden dabei unterschiedliche Fügetechniken an,
- erstellen Hilfskonstruktionen, Vorrichtungen, Schablonen und Abwicklungen,
- wählen Prüfgeräte und Prüfverfahren aus und wenden das betriebliche Qualitätssicherungssystem an,
- führen die notwendigen Wartungsarbeiten an Anlagen, Maschinen und Werkzeugen durch,
- bearbeiten komplexe Aufträge im Team.

Ausgangspunkt der didaktisch-methodischen Gestaltung der Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern soll der Geschäfts- und Arbeitsprozess des beruflichen Handlungsfeldes sein. Dieser ist in den Zielformulierungen der einzelnen Lernfelder abgebildet. Die Ziele der Lern-

felder sind maßgeblich für die Unterrichtsgestaltung und stellen zusammen mit den ergänzenden Inhalten Mindestumfang dar.

Die fachlichen Inhalte der einzelnen Lernfelder sind nur generell benannt und nicht differenziert aufgelistet. Die Schule entscheidet im Rahmen ihrer Möglichkeiten in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben eigenständig über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernfelder. Es besteht ein enger sachlicher Zusammenhang zwischen dem Rahmenlehrplan und dem Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung. Es wird empfohlen, für die Gestaltung von exemplarischen Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern beide Pläne zugrunde zu legen. Die einzelnen Schulen erhalten somit mehr Gestaltungsaufgaben und eine erweiterte didaktische Verantwortung.

Mathematische, naturwissenschaftliche, technische Inhalte sowie sicherheitstechnische, ökonomische bzw. betriebswirtschaftliche und ökologische Aspekte sind in den Lernfeldern integrativ zu vermitteln.

Einschlägige Normen und Rechtsvorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften sind auch dort zugrunde zu legen, wo sie nicht explizit erwähnt werden.

Die englischsprachigen Ziele und Inhalte sind mit 40 Stunden in die Lernfelder integriert.

Die Ziele und Inhalte der Lernfelder eins bis sechs sind mit den geforderten Qualifikationen der Ausbildungsordnung für die Zwischenprüfung bzw. Teil I der Abschlussprüfung abgestimmt.

Die Lernfelder des siebenten Ausbildungshalbjahres berücksichtigen insbesondere die beruflichen Einsatzgebiete in ihrer ganzheitlichen Aufgabenstellung. Diese komplexen Aufgabenstellungen ermöglichen es einerseits, bereits vermittelte Kompetenzen und Qualifikationen zusammenfassend und projektbezogen zu nutzen und zu vertiefen und andererseits zusätzliche einsatzgebietsspezifische Ziele und Inhalte in Abstimmung mit den Ausbildungsbetrieben zu erschließen.

## Teil V Lernfelder

<b>Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Konstruktionsmechaniker/Konstruktionsmechanikerin</b>					
<b>Nr.</b>	<b>Lernfelder</b>	<b>Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden</b>			
		<b>1. Jahr</b>	<b>2. Jahr</b>	<b>3. Jahr</b>	<b>4. Jahr</b>
1	Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	80			
2	Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	80			
3	Herstellen von einfachen Baugruppen	80			
4	Warten technischer Systeme	80			
5	Herstellen von Baugruppen aus Blechen		80		
6	Montieren und Demontieren von Baugruppen		60		
7	Umformen von Profilen		60		
8	Herstellen von Baugruppen aus Profilen		80		
9	Herstellen von Konstruktionen aus Blechbauteilen			80	
10	Herstellen von Konstruktionen aus Profilen			80	
11	Montieren und Demontieren von Metallkonstruktionen			60	
12	Instandhalten von Produkten der Konstruktionstechnik			60	
13	Herstellen von Produkten der Konstruktionstechnik				80
14	Ändern und Anpassen von Produkten der Konstruktionstechnik				60
	<b>Summe (insgesamt 1020 Std.)</b>	<b>320</b>	<b>280</b>	<b>280</b>	<b>140</b>

**Lernfeld 1: Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Fertigen von berufstypischen Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen vor. Dazu werten sie Anordnungspläne und einfache technische Zeichnungen aus.

Sie erstellen und ändern Teilzeichnungen sowie Skizzen für Bauelemente von Funktionseinheiten und einfachen Baugruppen. Stücklisten und Arbeitspläne werden auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen erarbeitet und ergänzt.

Auf der Basis der theoretischen Grundlagen der anzuwendenden Technologien planen sie die Arbeitsschritte mit den erforderlichen Werkzeugen, Werkstoffen, Halbzeugen und Hilfsmitteln. Sie bestimmen die notwendigen technologischen Daten und führen die erforderlichen Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Prüfmittel aus, wenden diese an und erstellen die entsprechenden Prüfprotokolle.

In Versuchen werden ausgewählte Arbeitsschritte erprobt, die Arbeitsergebnisse bewertet und die Fertigungskosten überschlägig ermittelt.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.

**Inhalte:**

Teilzeichnungen

Gruppen- oder Montagezeichnungen

technische Unterlagen und Informationsquellen

Funktionsbeschreibungen

Fertigungspläne

Eisen- und Nichteisenmetalle

Eigenschaften metallischer Werkstoffe

Kunststoffe

Allgemeintoleranzen

Halbzeuge und Normteile

Bankwerkzeuge, Elektrowerkzeuge

Hilfsstoffe

Grundlagen und Verfahren des Trennens und des Umformens

Prüfen

Material-, Lohn- und Werkzeugkosten

Masse von Bauteilen, Stückzahlberechnung

Präsentationstechniken

Normen

**Lernfeld 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrictwert: 80 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten das maschinelle Herstellen von berufstypischen Bauelementen vor. Dazu werten sie Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und Stücklisten aus. Sie erstellen und ändern Teilzeichnungen und die dazugehörigen Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen.

Sie wählen Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Eigenschaften aus und ordnen sie produktbezogen zu.

Sie planen die Fertigungsabläufe, ermitteln die technologischen Daten und führen die notwendigen Berechnungen durch.

Sie verstehen den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise der Maschinen und wählen diese sowie die entsprechenden Werkzeuge auftragsbezogen unter Beachtung funktionaler, technologischer und wirtschaftlicher Kriterien aus und bereiten die Maschinen für den Einsatz vor.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Beurteilungskriterien, wählen Prüfmittel aus und wenden sie an, erstellen und interpretieren Prüfprotokolle.

Sie präsentieren die Arbeitsergebnisse, optimieren die Arbeitsabläufe und entwickeln Alternativen. Dabei nutzen sie die modernen Medien und Präsentationsformen.

In Versuchen erproben sie ausgewählte Arbeitsschritte und auch alternative Möglichkeiten und bewerten die Arbeitsergebnisse.

Sie kennen die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße und Oberflächengüte. Sie setzen sich mit den Einflüssen auf den Fertigungsprozess auseinander und berücksichtigen dabei die Bedeutung der Produktqualität.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.

**Inhalte:**

technische Zeichnungen und Informationsquellen

Fertigungspläne

Funktionsbeschreibungen

Auswahlkriterien für Prüfmittel und Anwendungen

ISO-Toleranzen

Oberflächenangaben

Messfehler

Bohren, Senken, Reiben, Fräsen, Drehen

Funktionseinheiten von Maschinen und deren Wirkungsweise

Standzeiten von Werkzeugen

Fertigungsdaten und deren Berechnungen

Kühl- und Schmiermittel

Grundlagen des Qualitätsmanagements

Werkzeug- und Maschinenkosten, Materialverbrauch, Arbeitszeit

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Herstellen von einfachen Baugruppen vor. Dazu lesen sie berufstypische Gesamt- und Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und einfache Schaltpläne und können die Funktionszusammenhänge der Baugruppen beschreiben und erklären.

Sie erstellen und ändern Teil- und Gruppenzeichnungen sowie Stücklisten und wenden Informationen aus technischen Unterlagen an. Auch unter Verwendung von Lernprogrammen planen sie einfache Steuerungen und wählen die entsprechenden Bauteile aus.

Sie beschreiben die sachgerechte Montage von Baugruppen und vergleichen Montagevorschläge auch unter Anwendung fach- und englischsprachige Begriffe. Einzelteile werden systematisch und normgerechnet gekennzeichnet. Die Schülerinnen und Schüler verwenden Montageanleitungen und entwickeln Montagepläne unter Berücksichtigung von Montagehilfsmitteln und kundenspezifischen Anforderungen.

Sie unterscheiden Fügeverfahren nach ihren Wirkprinzipien und ordnen sie anwendungsbezogen zu.

Sie wählen die erforderlichen Werkzeuge, Normteile und Vorrichtungen produktbezogen aus und organisieren einfache Montagearbeiten im Team.

Sie entwickeln Prüfkriterien für Funktionsprüfungen, erstellen Prüfpläne und Prüfprotokolle und dokumentieren und präsentieren diese. Sie bewerten Prüfergebnisse, beseitigen Qualitätsmängel, optimieren Montageabläufe und berücksichtigen deren Wirtschaftlichkeit.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.

**Inhalte:**

Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen, Anordnungspläne

technische Informationsquellen

Funktionsbeschreibungen

Stückliste und Montagepläne

Montagebeschreibungen

Werkzeuge, Vorrichtungen

Werk-, Hilfs- und Zusatzstoffe

Grundlagen des kraft-, form- und stoffschlüssigen Fügens

Normteile

Grundlagen des Qualitätsmanagements

Funktionsprüfung

Kraft- und Drehmomentberechnungen

Grundlagen der Steuerungstechnik

Arbeitsorganisation und Arbeitsplanung

Montagekosten

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Wartung von technischen Systemen insbesondere von Betriebsmitteln vor und ermitteln Einflüsse auf deren Betriebsbereitschaft. Dabei bewerten sie die Bedeutung dieser Instandhaltungsmaßnahme unter den Gesichtspunkten Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit.

Sie lesen Anordnungspläne, Wartungspläne und Anleitungen auch in englischer Sprache. Sie planen Wartungsarbeiten und bestimmen die notwendigen Werkzeuge und Hilfsstoffe. Sie wenden die Grundlagen der Elektrotechnik und der Steuerungstechnik an und erklären einfache Schaltpläne in den verschiedenen Gerätetechniken.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes. Dabei berücksichtigen sie besonders die Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel. Sie messen und berechnen elektrische und physikalische Größen. Sie bewerten und diskutieren die Arbeitsergebnisse und stellen diese dar.

**Inhalte:**

Grundbegriffe der Instandhaltung

Wartungspläne

Anordnungspläne

Betriebsanleitungen

Betriebsorganisation

Verschleißursachen, Störungsursachen

Schmier- und Kühlschmierstoffe, Entsorgung

Korrosionsschutz und Korrosionsschutzmittel

Funktionsprüfung

Instandhaltungs- und Ausfallkosten, Störungsfolgen

Schadensanalyse

Größen im elektrischen Stromkreis, Ohmsches Gesetz

Gefahren des elektrischen Stroms, elektrische Sicherheit

Normen und Verordnungen

**Lernfeld 5: Herstellen von Baugruppen aus Blechen****2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen Baugruppen aus Blechen unter Berücksichtigung von Funktion, Form und Materialauswahl her. Dazu entwickeln sie unter Beachtung des Arbeits- und Umweltschutzes Lösungsvorschläge, vergleichen und bewerten diese. Sie erstellen und ändern Zeichnungen und Stücklisten auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen. Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsschritte und wählen nach fertigungstechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten Trenn-, Umform- und Fügeverfahren auch unter Berücksichtigung numerisch gesteuerter Maschinen aus. Hierzu berechnen sie gestreckte Längen, Scher- und Gewichtskräfte. Sie überprüfen die Betriebssicherheit der Maschinen und beachten die zulässige elektrische Anschlussleistung.

Die Schülerinnen und Schüler prüfen und bewerten die fertigen Baugruppen. Sie diskutieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse.

**Inhalte:**

Teil- und Gesamtzeichnungen

Abwicklungen

Bleche aus unlegierten und legierten Stählen sowie aus NE-Metallen

Scher- und Keilschneiden, Sägen, thermisches Trennen, Wasserstrahlschneiden

Schwenkbiegen, Gesenkbiegen, Walzbiegen

Blechversteifungen

Falzen, Nieten, Schrauben, Punkt- und Rollennahtschweißen

Hilfsstoffe

Normen

technische Regeln

Präsentations- und Kommunikationstechniken

**Lernfeld 6: Montieren und Demontieren von Baugruppen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler montieren und demontieren Baugruppen. Sie werten Zeichnungen aus und planen die Arbeitsschritte für die Montage und Demontage. Dabei berücksichtigen sie die Bestimmungen des Arbeitsschutzes, insbesondere beim Heben und Bewegen der Lasten. Sie führen die notwendigen Berechnungen durch und wählen geeignete Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel für die Montage aus. Danach ordnen und kennzeichnen sie die Bauelemente der Baugruppen, fügen diese und überprüfen die Funktion. Bei der Demontage berücksichtigen die Schülerinnen und Schüler die Wiederverwendbarkeit sowie die umweltgerechte Entsorgung von Bauelementen und Hilfsstoffen. Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Arbeitsergebnisse, dokumentieren und präsentieren sie.

**Inhalte:**

Skizzen  
Schraub-, Klemm- und Steckverbindungen  
Massen-, Kräfte- und Momentenberechnung  
Hebezeuge, Lastaufnahmeeinrichtungen  
Entsorgungsvorschriften  
Normen  
technische Regeln

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen Umformteile unter Berücksichtigung von Kundenwünschen her. Dazu fertigen sie auftragsbezogene Skizzen und Zeichnungen an. Sie beschaffen sich, auch mit Hilfe von elektronischen Medien, Informationen zu den technologischen Eigenschaften der Werkstoffe und deren Gefügeveränderungen beim Kalt- und Warmumformen. Sie wählen Werkstoffe und Profile aus und führen erforderliche Berechnungen durch. Sie legen die zur Herstellung notwendigen Arbeitsschritte fest und bestimmen Werkzeuge, Maschinen und Prüfmittel. Die Schülerinnen und Schüler beachten bei der Herstellung die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes und gehen verantwortungsbewusst mit den Betriebsmitteln um. Die Schülerinnen und Schüler wenden Werkstattprüfverfahren an und berücksichtigen die Richtlinien und Normen der betrieblichen Qualitätssicherung. Sie reflektieren die Arbeitsergebnisse auch unter Berücksichtigung von Qualitätsmängeln und Fehlerursachen und leiten Verbesserungsmaßnahmen ein.

**Inhalte:**

Werkstoff- und Energiekosten  
Zuschnittsermittlung  
Anwärmelänge, gestreckte Länge  
manuelles und maschinelles Warm- und Kaltumformen  
Umformtemperaturen  
Biegevorrichtungen und Biegemaschinen  
Rekristallisationsglühen  
Kunden- und mitarbeiterorientierte Kommunikation

**Lernfeld 8: Herstellen von Baugruppen aus Profilen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrictwert: 80 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen Baugruppen aus Profilen her. Sie arbeiten nach vorgegebenen Arbeitsunterlagen, gehen auf spezielle Kundenwünsche ein und erstellen die erforderlichen Planungsunterlagen. Dazu lesen, erstellen und ändern sie Zeichnungen und Stücklisten. Die Schülerinnen und Schüler berechnen die für die Konstruktion notwendigen Größen und wählen unter ökonomischen und technologischen Gesichtspunkten Werkstoffe, Profile und Fertigungsverfahren aus. Die Schülerinnen und Schüler organisieren Fertigungsabläufe und ermitteln die technologischen Daten auch mit Hilfe von Anwenderprogrammen. Sie beachten das Verhalten unterschiedlicher Werkstoffe hinsichtlich der elektrochemischen Spannungsreihe und wählen Möglichkeiten für einen passiven und aktiven Korrosionsschutz aus. Sie berücksichtigen die Eigenschaftsänderungen von Werkstoffen unter Einfluss von Wärme. Sie entwickeln Beurteilungskriterien und bestimmen Prüfverfahren und Prüfmittel. Sie prüfen die ausgeführten Arbeiten und bewerten, diskutieren, dokumentieren und präsentieren die Ergebnisse. Die Schülerinnen und Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes, insbesondere im Umgang mit elektrischen Maschinen und technischen Gasen.

**Inhalte:**

Profile aus unlegierten und legierten Stählen, Aluminium  
maschinelles Trennen  
thermisches Fügen  
Prüfverfahren  
Gefügeveränderung durch Wärmeeinwirkung  
Kalt- und Warmrichten  
Normen  
englische Fachbegriffe

**Lernfeld 9: Herstellen von Konstruktionen aus  
Blechbauteilen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrictwert: 80 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen auftragsbezogen Konstruktionen aus Blechbauteilen her. Dazu werten sie die vorliegenden Daten aus, bestimmen die Beanspruchungen, wählen geeignete Werkstoffe aus und dimensionieren die Blechbauteile. Sie entwickeln Lösungen auch unter Verwendung von standardisierten Bauelementen und beachten dabei Wirtschaftlichkeit und Korrosionsschutz. Sie präsentieren, vergleichen und bewerten ihre Lösungsalternativen. Zur Herstellung der Blechkonstruktionen fertigen die Schülerinnen und Schüler Zeichnungen, Fertigungs- und Montagepläne an und ermitteln alle zur Fertigung notwendigen Daten. Sie wählen unter Beachtung der Werkstoffe und der Abmessungen die Verfahren zum Trennen, Umformen, Fügen und Prüfen aus und wenden sie an.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den Aufbau und die Funktion der Konstruktion und ermitteln die Kosten. Sie stellen ihre Arbeitsergebnisse in einer Dokumentation zusammen und unterbreiten dem Auftraggeber ein entsprechendes Angebot.

**Inhalte:**

Kataloge, Internet  
Vorrichtungen, Schablonen  
Abwicklungen  
Zuschnitte  
Blechbearbeitungsmaschinen  
Auflagerkräfte  
Festigkeit  
Schallschutz  
Wärmeschutz  
Qualitätssicherung  
Normen

**Lernfeld 10: Herstellen von Konstruktionen aus Profilen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen auftragsbezogen Profilkonstruktionen her. Dazu werten sie die vorliegenden Daten aus und bestimmen nach statischen, funktionalen und ökonomischen Gesichtspunkten Werkstoffe und Bauelemente. Sie beachten bei der Herstellung einzelner Baugruppen neben der fertigungsgerechten Gestaltung auch den Korrosionsschutz. Sie wählen unter Beachtung der Werkstoffe und der Bauelementabmessungen die Verfahren zum Trennen, Umformen, Fügen und Prüfen aus und wenden sie an. Sie stellen ihre Lösungsalternativen vor, vergleichen und bewerten diese. Die Schülerinnen und Schüler erstellen Zeichnungen, Fertigungs- und Montagepläne und beachten bei der Herstellung die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes. Zur Sicherung der Qualität der Produkte beachten sie grundlegende Normen, gesetzliche Bauvorschriften und Vorgaben der betrieblichen Qualitätssicherung. Sie beschreiben den Aufbau und die Funktion der Konstruktion, ermitteln die Kosten und präsentieren ihre Ergebnis unter Verwendung aktueller Informations- und Kommunikationsmedien.

**Inhalte:**

auftragsbezogene Berechnungen  
Bauelemente und Baugruppen des Stahl- und Metallbaus  
Brandschutz  
Schallschutz  
Wärmedämmung

**Lernfeld 11: Montieren und Demontieren von Metallkonstruktionen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler montieren und demontieren Metallkonstruktionen nach Auftrag. Dazu planen sie unter Einbeziehung technischer Unterlagen den Arbeitsprozess und berücksichtigen beim Einrichten von Baustellen und Arbeitsplätzen die Unfallverhütungsvorschriften.

Sie erarbeiten verschiedene Montagemöglichkeiten und überprüfen diese unter Beachtung betriebswirtschaftlicher Aspekte. Sie entscheiden sich für die optimale Lösung und realisieren diese. Die Schülerinnen und Schüler richten Bauteile und Baugruppen aus und sichern deren Lage. Dabei wenden sie geeignete Prüfverfahren an. Sie wählen Verbindungs- und Befestigungsarten anwendungs- und bauwerksbezogen aus und handhaben diese. Erforderliche Lastaufnahmeinrichtungen, Transportmittel und Hebezeuge setzen sie sicher ein oder veranlassen deren Einsatz. Komponenten der Steuerungstechnik werden montiert und justiert. Nach Abschluss der Montage überprüfen die Schülerinnen und Schüler den Aufbau und stellen die Funktion der Konstruktion sicher.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Demontage von Metallkonstruktionen unter Verwendung von technischen Unterlagen. Sie identifizieren Bauteile und Baugruppen hinsichtlich ihrer Lage und Funktion und kennzeichnen diese. Verschleißteile und Hilfsstoffe werden nach ihrer Wiederverwertbarkeit oder deren fachgerechter Entsorgung sortiert.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse und bewerten diese.

**Inhalte:**

Einzel- und Blockmontage  
Variantenvergleich  
Gerüste, Leitern, Arbeitsbühnen  
Hilfskonstruktionen  
Personensicherung  
HV-Verbindungen  
Anzugsmomente  
Befestigungsmittel  
logische Grundfunktionen  
Verknüpfungssteuerungen  
Normen

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler führen Instandhaltungsarbeiten nach Kundenauftrag aus. Dabei planen sie anhand von Serviceunterlagen und –vorschriften sowie Konstruktionsunterlagen die Instandhaltungsmaßnahmen. Sie untersuchen Konstruktionen, ermitteln Einflüsse auf deren Betriebsbereitschaft und beheben aufgetretene Mängel. Sie beziehen Einrichtungen der Steuerungstechnik unter dem Aspekt der Betriebssicherheit ein.

Die Schülerinnen und Schüler führen eine Bedarfsermittlung für die Instandhaltung durch, wählen Ersatzteile aus und bestimmen die nötigen Werkzeuge. Sie erkennen die Bedeutung vorbeugender Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen unter den Gesichtspunkten Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit. Sie entscheiden, ob und welche Unterstützung von anderen Fachabteilungen und Gewerken erforderlich ist.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen Fehler, beschreiben Fehlerursachen und zeigen Möglichkeiten zur Fehlerbehebung auf. Bei der Diagnose sowie der Behebung von Mängeln gehen sie zielgerichtet vor. Sie beachten beim Instandhaltungsprozess die einschlägigen verfahrens- und sicherheitstechnischen Vorschriften sowie alle Maßgaben des Umweltschutzes, den verantwortungsbewussten Umgang mit den Betriebsmitteln und die sachgerechte Entsorgung von Hilfsstoffen.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren im Sinne der betrieblichen Qualitätssicherung alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten und archivieren die erstellten Dokumente.

**Inhalte:**

Zeichnungen, Skizzen  
Anordnungspläne  
Betriebsanleitungen, -vorschriften  
Sensorik, Aktorik  
Verknüpfungssteuerungen  
Demontage-, Montageplanung  
Verschleiß, Alterung, Korrosion, Ermüdung, thermische Einflüsse  
Instandhaltungskosten  
Qualitätssicherung  
Normen  
Unfallverhütungsvorschriften  
englische Fachbegriffe

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen Produkte der Konstruktionstechnik her. Hierzu analysieren sie die Vorgaben des Auftrags und gehen auf Kundenwünsche ein. Sie strukturieren den Auftrag und definieren Ziele im Hinblick auf die Auftragsabwicklung. Sie planen, entwickeln und realisieren praxisgerechte Lösungen. Die Schülerinnen und Schüler organisieren den Projektverlauf, stimmen Arbeits- und Geschäftsprozesse ab und dokumentieren sie. Sie verantworten die Qualität des Produktes im Verlauf des Herstellungsprozesses unter Beachtung grundlegender Normen und der betrieblichen Qualitätssicherung. Nach der Herstellung überprüfen die Schülerinnen und Schüler Aufbau und Funktion des Produktes. Sie dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse dem Kunden unter Verwendung zeitgemäßer Medien und weisen auf Unfallgefahren und Umweltverträglichkeit hin.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Arbeitsergebnisse, erkennen Defizite und ergreifen Maßnahmen zur Produkt- und Prozessverbesserung.

**Inhalte:**

Produktbeschreibung  
Bedarfsplanung  
Zeit- und Arbeitsplanung  
Fertigungsplanung  
Montageplanung  
Herstellkosten  
Normen  
technische Regeln  
Qualitätssicherung  
Produktbeurteilung

**Lernfeld 14: Ändern und Anpassen von Produkten  
der Konstruktionstechnik**

**4. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler führen vom Kunden gewünschte Änderungs- und Anpassungsmaßnahmen an Produkten der Konstruktionstechnik durch.

Dazu analysieren sie das bestehende Produkt und führen alle notwendigen Anpassungsmaßnahmen systematisch durch. Sie ändern Komponenten der Konstruktionstechnik, binden notwendige Fremdleistungen ein, erstellen kundengerechte Unterlagen und dokumentieren alle Schritte.

Die Schülerinnen und Schüler erläutern dem Kunden die vorgenommenen Veränderungen und weisen auf deren mögliche Konsequenzen hin.

Sie dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse unter Verwendung moderner Medien.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre beruflichen Lern- und Arbeitsprozesse, erkennen Defizite und nutzen geeignete Qualifizierungsmaßnahmen zur Weiterentwicklung ihrer Kompetenzen.

**Inhalte:**

Zeichnungen, Skizzen

Zeit- und Arbeitsplanung

Fertigungsplanung

Kostenermittlung

Gesprächsführung

Präsentationstechniken

Normen

technische Regeln

Unfallverhütungsvorschriften

## 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“<sup>1</sup> 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.

Diese Zielsetzung und die Verpflichtung zur Zusammenarbeit der Lernbereiche eröffnen für das Unterrichtsfach *Deutsch/ Kommunikation* drei Aufgabenbereiche:

- Zum einen ist die berufliche Qualifizierung zu ergänzen. Diese Aufgabe entfaltet sich in enger Abstimmung mit dem berufsbezogenen Lernbereich und in der Entwicklung gemeinsamer Zielsetzungen.
- Der zweite Aufgabenbereich erfordert, dass das Fach *Deutsch/Kommunikation* darüber hinaus die in der APO-BK eingeforderten berufsübergreifenden Bildungsziele aufgreift, um die umfassende Kompetenzentwicklung zu gewährleisten. Der Unterricht im Fach *Deutsch/Kommunikation* wird hier Ziele und Inhalte eher selbstständig in den Blick nehmen.
- Der dritte Aufgabenbereich bezieht sich auf den Differenzierungsbereich. Im Rahmen der Gesamtvorgaben für diesen Lernbereich entwickelt der Unterricht in *Deutsch/Kommunikation* im Hinblick auf das Ausbildungsziel der Lerngruppe im Bildungsgang entsprechende Beiträge.

### Schwerpunkte der berufsbezogenen Kompetenzen

In den beruflichen Arbeitszusammenhängen wird von „Konstruktionsmechaniken“ zunehmend Kommunikationskompetenz in der innerbetrieblichen Zusammenarbeit sowie im Umgang mit Kundinnen und Kunden gefordert.

D. h. die Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter sind in der Lage, ihre Arbeiten auf der Grundlage von Kunden-/Arbeitsaufträgen weitgehend selbstständig und kundenorientiert durchzuführen und teambezogen zu arbeiten. Dazu beschaffen sie Informationen, werten diese aus und planen, kontrollieren sowie dokumentieren ihre Arbeitsprozesse selbstständig.

---

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

In der Beziehung zur Kundschaft können sie sowohl dieser als auch dem Betrieb gegenüber verantwortungsbewusst beraten und nach qualitätssichernden Maßnahmen ihrer Arbeitsergebnisse, die Übergabe an die Kundin bzw. den Kunden und die erforderlichen Einweisungen durchführen.

Für ihr berufliches Handeln benötigen sie sprachliche Kompetenzen, die sie befähigen, eigene Arbeitsergebnisse und -prozesse fachsprachlich sicher zu beschreiben, Teamarbeitsprozesse konstruktiv mitzugestalten, kundenorientierte Kommunikationsprozesse sicher zu steuern sowie Arbeitsergebnisse und Serviceleistungen situationsangemessen zu präsentieren.

Das Fach *Deutsch/Kommunikation* entwickelt in diesem Rahmen die sprachliche Handlungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler berufsorientiert weiter und fördert zugleich die allgemeine Sprachhandlungskompetenz im Hinblick auf den Bildungsauftrag des Faches.

### **Hinweise zur Entwicklung berufsbezogener Lerngelegenheiten**

Die Lernfelder bieten vielfältige Anknüpfungspunkte für das Fach *Deutsch/Kommunikation*, um Lehr-Lernprozesse zur Weiterentwicklung der sprachlichen Handlungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler berufsorientiert zu gestalten. Im Rahmen der Zusammenarbeit der Lernbereiche lassen sich berufsbezogene Lerngelegenheiten entwickeln. Die folgende Zusammenstellung der Kompetenzbereiche des Faches *Deutsch/Kommunikation* und der Kompetenzen der Lernfelder zeigt beispielhaft solche Lerngelegenheiten auf.

<b>Sprachliche Kompetenzen im Lehrplan Deutsch/Kommunikation</b>	<b>Beispiele für korrespondierende Kompetenzen in den Lernfeldern und berufsbezogene Lerngelegenheiten</b>
<p><b>Kommunikation aufnehmen und gestalten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontakte mit anderen aufnehmen</li> <li>– eigene Gefühle, Erfahrungen und Einstellungen angemessen ausdrücken</li> <li>– auf Gefühle, Erfahrungen, Einstellungen anderer eingehen</li> <li>– Verstehens- und Verständigungsprobleme, auch interkulturell bedingte, zur Sprache bringen und bearbeiten</li> <li>– Gespräche organisieren, führen und moderieren</li> <li>– in Diskussionen auf andere eingehen und einen eigenen Standpunkt vertreten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teamarbeit gestalten und reflektieren (LF 3)</li> <li>– Kundenwünsche berücksichtigen, Kundinnen bzw. Kunden beraten und einweisen sowie kundengerechte Angebote erstellen und auftragsorientierte Lösungen entwickeln (LF 7 – LF 9, LF 12 – LF 14)</li> </ul>

<b>Sprachliche Kompetenzen im Lehrplan Deutsch/Kommunikation</b>	<b>Beispiele für korrespondierende Kompetenzen in den Lernfeldern und berufsbezogene Lerngelegenheiten</b>
<p><b>Informationen verarbeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Informationsquellen und -materialien auffinden und auswerten</li> <li>– Informationen ordnen und zusammenstellen</li> <li>– den Inhalt eines Textes wiedergeben</li> <li>– Zusammenhänge herstellen (beschreiben, definieren)</li> <li>– Fachsprache verstehen und anwenden</li> <li>– Vorgänge und Sachverhalte dokumentieren und darstellen (protokollieren, referieren, berichten)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Informationen aus technischen Unterlagen ordnen, zusammenstellen und wiedergeben (LF 3, LF 7, LF 8, LF 11)</li> <li>– Fertigungsunterlagen sowie Dokumentationen erstellen und Informations- und Kommunikationsmedien dazu nutzen (LF 8, LF 9, LF 14)</li> <li>– Informationen zur eigenen Weiterqualifizierung auffinden und auswerten (LF 14)</li> </ul>
<p><b>Texte erstellen und präsentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Texte sprachlich richtig verfassen (Grammatik, Rechtschreibung, Zeichensetzung)</li> <li>– Texte sach-, intentions-, situations- und adressatengerecht formulieren</li> <li>– Texte form- und mediengerecht gestalten</li> <li>– Formulare und ähnliche Standardisierungen nutzen und ggf. entwerfen</li> <li>– Texte überarbeiten (korrigieren, erweitern, umstellen, umformulieren)</li> <li>– Texte präsentieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsergebnisse dokumentieren, bewerten, präsentieren sowie mediale Präsentationstechniken dazu nutzen (LF 1 – LF 3, LF 5 – LF 9, LF 10 – LF 12)</li> <li>– auftragsbezogene Lösungskonzepte präsentieren sowie Unterweisungsskripte, Montagepläne, Bedienungsanleitungen usw. erstellen (LF 5, LF 10)</li> </ul>
<p><b>Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verständnisschwierigkeiten in Texten formulieren und bearbeiten</li> <li>– komplizierte Texte auslegen und dabei Verstehenshilfen nutzen (z. B. Wörterbücher, Kontexte, Textsorten, Strukturmerkmale etc.)</li> <li>– auf die Absichten des Verfassers und den Verwendungszweck schließen</li> <li>– Texte auf ihren Nutzen hin beurteilen</li> <li>– die Machart von Texten beschreiben und die Gestaltung von Texten beurteilen</li> <li>– Massenmedien und neue Informations- und Kommunikationstechnologien einschätzen und reflektiert nutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fachsprache verstehen und anwenden (durchgängig in allen Lernfeldern)</li> <li>– technische Fachtexte erschließen, z. B. Anordnungs-, Wartungs- und Montagepläne, Betriebsanleitungen, Herstellerunterlagen, Anlagenschemata (LF 3 – LF 4, LF 8 – LF 9, LF 12)</li> <li>– Rechtstexte erarbeiten und verstehen, z. B. Verordnungs- und Gesetzestexte zu Arbeits- und Umweltschutz, Normen (LF 1, LF 3, LF 6 – LF 9, LF 11)</li> </ul>

Sprachliche Kompetenzen im Lehrplan Deutsch/Kommunikation	Beispiele für korrespondierende Kompetenzen in den Lernfeldern und berufsbezogene Lerngelegenheiten
<p><b>Interessen vertreten und verhandeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– für Produkte und Dienstleistungen werben</li> <li>– für Ideen, Anliegen werben</li> <li>– Hilfen und Anleitungen geben</li> <li>– Probleme und Konflikte erörtern</li> <li>– Vorgänge und Sachverhalte bewerten</li> <li>– Entscheidungen treffen und begründen</li> <li>– Handlungsperspektiven und Konsequenzen aufzeigen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsergebnisse bewerten, diskutieren und Konfliktbewältigungsstrategien entwickeln (LF 4 – LF 5)</li> <li>– auftragsbezogene Lösungsalternativen bewerten und Kundinnen und Kunden Entscheidungshilfen geben (LF 9, LF 10)</li> </ul>

### Weitergehende Aufgaben des Unterrichts in Deutsch/Kommunikation

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

- Verstehens- und Verständigungsprobleme, auch interkulturell bedingte, zur Sprache bringen und bearbeiten
- Texte sprachlich richtig verfassen
- sprachliche Kreativität entwickeln
- Wirklichkeitskonstruktionen in ästhetisch-kreativen Texten erschließen und zu ihnen Stellung nehmen
- verdeckte Beeinflussung durch Sprache beschreiben und darauf reagieren.

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

## 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“<sup>1</sup>. In diesem Sinn vertieft und erweitert der Unterricht im Fach

---

<sup>1</sup> 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.

*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.

### Hinweise zu berufsbezogenen Lerngelegenheiten

Der Unterricht im Fach *Evangelische Religionslehre* für industrielle Metallberufe vertieft und bereichert Lernfelder des berufsbezogenen Lernbereichs. Er erweitert Lernsituationen, die sich aus diesen Lernfeldern ergeben, in Richtung auf solche Kompetenzen, wie sie in den Unterrichtsvorgaben des Faches beschrieben sind.

Die Konkretisierung von Unterrichtsvorhaben wird hier beispielhaft am Ausbildungsberuf Anlagenmechanikerinnen und Anlagenmechanikern aufgezeigt:

	Kompetenzen Evangelische Religionslehre am Beispiel „Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker“			
		sich informieren, kennen, übertra- gen	durchschauen, urteilen, ent- scheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten
<b>Lernfeld 5</b> Herstellen von Bauelementen für die Anlagentechnik		„Anlagenmechanikerinnen und Anlagenmechaniker“ stehen religiös gesehen auch im Dienst der Bewahrung und Gestaltung der Schöpfung und sind zugleich der Sorge gegenüber der bzw. dem Nächsten verpflichtet. Dabei müssen sie sowohl jeden einzelnen Menschen, die gesamte Menschheit als auch die Mitwelt in den Blick nehmen. Der Mensch ist als Geschöpf Gottes für die ihm anvertraute Natur verantwortlich, was in der biblischen Schöpfungstheologie begründet wird. Rohrleitungssystemen bzw. Lüftungstechnische Anlagen stellen für den Menschen wichtige Produkte zur Sicherung der menschlichen Lebensgrundlagen dar, die u. a. unter ökologischen Gesichtspunkten hergestellt, erweitert oder gewartet werden. Die Schülerinnen und Schüler sind insbesondere für eine auf Nachhaltigkeit orientierte Energie- und Ressourcennutzung verantwortlich.		
<b>Lernfeld 9</b> Instandhalten von Anlagensystemen				
<b>Lernfeld 12</b> Planen und Realisieren von Systemen der Anlagentechnik				

		Kompetenzen Evangelische Religionslehre am Beispiel „Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker“		
		sich informieren, kennen, übertra- gen		mitbestimmen, verantworten, gestalten
<b>Lernfeld 4</b> Warten techni- scher Systeme		<p>„Anlagenmechanikerinnen und Anlagenmechaniker“ sind gegenüber den Nutzerinnen und Nutzern technischer Anlagensysteme verantwortlich für die Sicherheit und Qualität. Zur Förderung von persönlicher und sozialer Verantwortung sind ethische Leitbegriffe beruflicher Wirklichkeit (wie z. B. Ehrlichkeit, Sorgfalt, Zuverlässigkeit) religionspädagogisch besonders relevant.</p> <p>Anlagensysteme müssen qualitativ hochwertige Produkte sein, die unter sicherheitstechnischen Aspekten hergestellt, erweitert und gewartet werden. Die dafür notwendige Technologie muss von den Schülerinnen und Schülern verantwortungsbewusst und gefahrenfrei installiert werden. Diese verantwortliche berufliche Leistung verlangt ein bewusstes sich Hineinversetzen in die Menschen, für deren Bedürfnisse gearbeitet wird. Denn Sicherheit und Qualität technischer Systeme sind aufgrund ihrer spezifischen Komplexität für die Nutzer in der Regel nicht bis ins Letzte beurteilbar. Unter dem Aspekt der Qualität geht es besonders auch um Ehrlichkeit der Kundin oder dem Kunden gegenüber.</p>		
<b>Lernfeld 6</b> Montieren und Transportieren von Bauelementen der Anlagentechnik				

		Kompetenzen Evangelische Religionslehre am Beispiel „Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker“		
		Gefühle wahr- nehmen, mittei- len, annehmen	durchschauen, urteilen, ent- scheiden	
<b>Lernfeld 8</b> Übergeben und Inbetriebnehmen von Anlagensystemen	<p>Religionspädagogisch wird die Kundin bzw. der Kunde vor allem als Mensch vor dem Hintergrund christlicher Anthropologie gesehen. Nach christlichem Verständnis ist der Mensch vor allem gekennzeichnet durch Individualität und Personalität, wobei der Wert menschlichen Lebens unabhängig ist von seinem Nutzen in der Gesellschaft.</p> <p>Anlagenmechanikerinnen und Anlagenmechaniker haben durch Veränderungen in den Geschäftsprozessen verstärkt Kontakt mit externen Kundinnen und Kunden. In ihren beruflichen Beratungsgesprächen müssen die Schülerinnen und Schüler sich in die [...] mit ihren jeweiligen Wünschen hineinversetzen, selbstbewusst auftreten, Konflikte aushalten können und versuchen, das Vertrauen der Kundschaft zu gewinnen. Neben der technischen Beratung spielen oftmals auch ästhetische Gesichtspunkte eine Rolle.</p>			
<b>Lernfeld 11</b> Integrieren anla- genspezifischer Teilsysteme				
<b>Lernfeld 13</b> Ändern und An- passen von Sys- temen der Anla- gentechnik				

## Komplementäre Aspekte des Faches Evangelische Religionslehre

Aus den für den Evangelischen Religionsunterricht maßgebenden Kompetenzen ergeben sich im Blick auf das Anspruchsprofil von „Anlagenmechanikerinnen und Anlagenmechanikern“ beispielsweise folgende Aspekte:

Kompetenzen Evangelische Religionslehre am Beispiel „Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker“				
Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen		mitbestimmen, verantworten, gestalten	
<b>Interreligiöser Diskurs</b> Christliche Werte gegenüber anderen Wertsystemen. Teamarbeit mit Mitgliedern anderer Religionen. Reparatur und Wartung von technischen Anlagen in Wohnungen von Menschen anderer Kulturen. Religion als sinngebende Substanz der Kultur.				
	sich informieren, kennen, übertragen		mitbestimmen, verantworten, gestalten	
<b>[Anlagen]technik und Glauben</b> Berufsausbildung und Berufsalltag sind geprägt von naturwissenschaftlich-technischen Denkweisen und Methoden zur Erschließung der Wirklichkeit. Technischer Fortschritt und Glaube an Gott. Glaube als Grundzug menschlicher Existenz. Kontroverse Positionen im Verhältnis von Glaube und Naturwissenschaft in der Gegenwart bzw. aus dem Erfahrungsbereich der Auszubildenden.				

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.

## Möglichkeiten thematischer Kooperation

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

In der Berufsausbildung der industriellen Metallberufe bietet sich folgende Kooperation an:

Thema	Thematische Kooperation
Veränderung der Umwelt durch Eingriffe des Menschen	Politik/Gesellschaftslehre
Empathie- und Konfliktfähigkeit in Kundengesprächen	Deutsch/Kommunikation

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 Landes-

vereinigung 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 sozialem ethischen 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.“<sup>1</sup>

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.“<sup>2</sup>

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.“<sup>3</sup>

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

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

---

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

<sup>2</sup> 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

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

- **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, Humankapital, Arbeit – Freizeit – Muße).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind in ihrem beruflichen Alltag immer wieder konfrontiert mit weltanschaulich geprägten Entscheidungen im Arbeitsleben. **Was dient mir und zugleich allen Menschen?** Welche Werte sind bestimmend? Was ist zukunftsfähig über betriebswirtschaftliches Denken hinaus? (Umgang mit Material, ökologische Verantwortung, Abfallbeseitigung, Autoritätsstrukturen, Umgang mit Schuld und Versagen, Schöpfung, Solidarität).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer werden in unserer Gesellschaft mit unterschiedlich kulturell und religiös geprägten Menschen zusammenarbeiten und zusammen Feste feiern. Sie werden innerhalb ihrer Betriebe konfrontiert mit unterschiedlichen Überzeugungen und Haltungen. **Was darf ich hoffen?** Wozu überhaupt arbeiten? Was hält über mein Arbeitsleben hinaus? (Fortschritt, Umgang mit Leid und Sterben, Menschenbilder, Sonntagkultur, zwischen Meinung und Glauben, Hoffnungssymbole im Vergleich von Gegenwart und biblischer Offenbarung).

Beispielhafte Vernetzungen zwischen den Lernfeldern des Lehrplans für den berufsbezogenen Lernbereich und den Kompetenzbereichen des Religionsunterrichts werden von den Religionslehrkräften entfaltet. Die beteiligten Religionslehrkräfte entscheiden dies innerhalb der Bildungsgangkonferenz auf der Grundlage des jeweils geltenden Lehrplans des Faches *Katholische Religionslehre*. Die folgende Zusammenstellung zeigt Beispiele berufsbezogener Lerngelegenheiten in der Ausbildung der metalltechnischen Berufe, die die Kompetenzen des Faches Katholische Religionslehre mit den Kompetenzen der Lernfelder verknüpfen und thematisch konkretisieren:

Kompetenzen Katholische Religionslehre am Beispiel „Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker“				
<p>sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unfallverhütungsmaßnahmen planen und durchführen</li> <li>– Warten und Instandhalten sicherheitsrelevanter Geräte</li> <li>– Montieren und Transportieren von Bauelementen der Anlagentechnik bei gehobenen Kundenansprüchen: eigener und fremder Anspruch an die Qualität der Arbeit, Berufsidentität, -ehre, Würde des Facharbeiters</li> </ul>	<p>Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mit Kommunikationsstörungen und Verletzungen in engen personalen Beziehungen umgehen: Kommunikation mit vorausgehenden und nachfolgenden Funktionsbereichen bei der Übergabe und Inbetriebnahme von Anlagensystemen sicher stellen – Gottes-, Selbst-, und Nächstenliebe</li> <li>– mit sachlichen und personenbezogenen Fehlleistungen am Arbeitsplatz umgehen: Fehlersuchmethoden und -strategien bei der Diagnose von steuerungs- und regeltechnischen Systemen – Angst durch Vertrauen in Andere bewältigen</li> <li>– ...</li> </ul>	<p>den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Umgang mit Gefahrstoffen und Abfällen im Betrieb: Entsorgung von Kühl- und Schmierstoffen in der Instandhaltung von Anlagensystemen – Werte, Normen und Gewissen im Umgang mit der Schöpfung</li> <li>– ökonomische Mythen: freier Markt, Globalisierung, Vollbeschäftigung, betriebliche und kundenorientierte Kostenrechnungen – Kennzeichen und Bedeutung von Mythen versus Schöpfung im AT/NT</li> <li>– Faszination der Technik und Wissenschaft: Analyse von Funktion und Zusammenwirken von neuen Bauelementen und Baugruppen – Naturwissenschaften und Schöpfungsglaube</li> <li>– ...</li> </ul>	<p>Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sich vorbehaltlos auf Andere einlassen: Kommunikation mit vorausgehenden und nachfolgenden Funktionsbereichen sicher stellen – Toleranz versus Beliebigkeit</li> <li>– Vermischung von religiösen, kulturellen und politischen Begründungen in Konflikten: verbale und nonverbale Kommunikation, Konfliktvermeidungsverhalten – Bedeutung von Schriften in anderen Religionen</li> <li>– Begegnung mit Fremdem: Teamarbeit (mit Personen mit Migrantenhintergrund) – Menschenrechte, z. B. Religions-, Gewissens-, Glaubensfreiheit</li> <li>– ...</li> </ul>	<p>das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– äußere Erkennungsmerkmale als Zeichen für Gruppenzugehörigkeit</li> <li>– Berufskleidung und Labels als Ausweis der Berufszugehörigkeit: Arbeitsqualität, Qualitätsmanagement durch Betriebsorganisation und Mitarbeiterqualifizierung, Kundenerwartungen und Kundenzufriedenheit</li> <li>– ...</li> </ul>

## **Beiträge des Faches Katholische Religionslehre zur allgemeinen Kompetenzentwicklung**

Im Religionsunterricht werden Kompetenzen angestrebt, die darauf abzielen, dass Schülerinnen und Schüler verantwortlich und rational begründet ethische Urteile gewinnen sowie religiöse Deutungen erschließen, die in der Tradition der Kirche bewahrt sind. Sie bilden die Basis für ein subsidiäres, solidarisches und nachhaltiges Handeln im beruflichen, privaten und gesellschaftlichen Bereich. Die theologische und anthropologischen Akzentuierungen der Kompetenzen im Lehrplan können in der Verknüpfung mit den Lernfeldern des Berufs häufig nicht angemessen berücksichtigt werden. Deshalb müssen vom Unterricht im Fach *Katholische Religionslehre* komplementäre Aspekte in den Blick genommen werden um seinen Bildungsauftrag zu erfüllen:

Im Folgenden sind komplementäre Aspekte des Faches Katholische Religionslehre angesprochen, die sich aus dem Lehrplan Katholische Religionslehre ermitteln lassen:

**Kompetenz I:** sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen

**Kompetenz V:** das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten

Die Auszubildenden sind erstmalig ein Teil eines Teams, das aus Mitgliedern mit unterschiedlichen Lebenserfahrungen und aus unterschiedlicher religiöser und kultureller Sozialisation besteht. Sie können hier neue Lebenskonzepte kennen lernen und sich mit anderen Wertesystemen auseinandersetzen.

Die Auszubildenden müssen einen Platz in einer Hierarchie (teilweise sehr differenziert) einnehmen. Sie müssen hierzu ein Rollenverständnis entwickeln und dabei ihre eigene Position behaupten können.

Die Auszubildenden erleben die Grenzen ihrer persönlichen Leistungsfähigkeit und müssen diese in ihr Selbstbild einfügen können.

Alle vorgenannten Aspekte finden im Kompetenzbereich I („sich selbst und ... annehmen“) und Kompetenzbereich V („Das Zusammenleben ... gestalten“) ihre Entsprechung und können von hieraus beleuchtet und konstruktiv erarbeitet werden.

**Kompetenz I:** sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen

**Kompetenz II:** Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilzusage deuten und damit umgehen

Die Auszubildenden entwickeln eine eigene neue Lebensperspektive in der Auseinandersetzung mit der neuen Berufswelt und Lebenswelt, sie gehen erste feste Beziehungen ein und verfügen über genügend Geld, um sich ihr Leben selbst zu gestalten.

- Welche Wege zu meinem Glück möchte ich einschlagen (Karriere, Familie ...)?
- Wo möchte ich leben und wie möchte ich dort leben?
- Was möchte ich mir leisten?
- Welche Bedeutung hat für mich Treue und Verlässlichkeit?

**Kompetenz IV:** Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen

In der Alltagskultur der Auszubildenden lassen sich viele gemeinschaftliche als auch persönliche Verhaltensweisen entdecken, die eine auffällige Parallelität zu religiösen Ausdrucksformen aufweisen (Fankultur, musikalische Großveranstaltungen, Umgang mit Idolen und Markenorientierung in der Kleidung). Hier kann der Religionsunterricht diese Parallelen offen legen oder einen „interreligiösen“ Diskurs über die Bedeutung und Hintergründe solchen Verhaltens initiieren.

### Möglichkeiten thematischer Kooperation

Der Religionsunterricht verknüpft sich unter bestimmten Lernsituationen und im Sinne der allgemeinen Kompetenzentwicklung mit den anderen Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs. Solche fachübergreifende Zusammenarbeit in Projekten bzw. fächerverbindenden Themen richtet sich nach den Zeitangaben der Stundentafeln für das Fach *Katholische Religionslehre*.

In der Berufsausbildung der industriellen Metallberufe bietet sich eine Kooperation beispielsweise an:

Thema	Thematische Kooperation
Kundengespräch zur Montage und Transport von Bauelementen der Anlagentechnik	Deutsch/Kommunikation
Berufsidentität und Verantwortung für mich und meine Kundinnen/Kunden (Kompetenzbereich I)  Globale Erwärmung der Atmosphäre und Handel mit CO <sub>2</sub> -Rechten – Meine Verantwortung für die geschenkte Erde – Mein Beitrag zur Versöhnung und zur gerechten Verteilung des Wohlstandes (Kompetenzbereiche III, VI)	Religionslehre
Integrieren anlagenspezifischer Teilsysteme	Politik/Gesellschaftslehre

Literaturhinweise:

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

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

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

## 4.4 Politik/Gesellschaftslehre

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

- Politische Urteilskompetenz
- Politische Handlungskompetenz
- Methodische Kompetenz

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

Für die Inhalte politischer Bildung sind in erster Linie die im Folgenden genannten Problemfelder von Interesse, von denen nach heutigem Kenntnisstand erwartet werden kann, dass sie auf mittlere und längere Sicht politisch bedeutsam werden.

- Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie
- Wirtschaft und Arbeit
- Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung
- ökologische Herausforderung 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

Diese Problemfelder sind im Laufe eines Bildungsganges umzusetzen.

Die Methodenvielfalt im Fach *Politik/Gesellschaftslehre* zeigt sich in folgenden vier Bereichen:

- Methoden, die der Gewinnung, Analyse und Interpretation von Daten, Aussagen und Zusammenhängen dienen
- Methoden, die vorrangig das produktorientierte und schüleraktive Gestalten von Lernprozessen und Formen der Präsentation von Arbeitsergebnissen unterstützen
- Methoden des simulativen Handelns, der handlungsorientierten Kooperations- und Kommunikationsformen und
- Methoden, die ein „reales Handeln“ oder unmittelbares Erkunden politischer Sachverhalte außerhalb des Klassenraums vorsehen.

Gelegenheiten der unterrichtlichen Umsetzung ergeben sich insbesondere in der Anknüpfung an die Lernfelder des berufsbezogenen Lernbereichs.

Eine Kooperation zwischen dem Fach *Politik/Gesellschaftslehre* und den anderen Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs ist thematisch und methodisch orientiert. Dazu gibt es eine

Vielzahl von Verknüpfungsmöglichkeiten. Es wird empfohlen, diese auf der Grundlage der Problemfelder zu entwickeln.

## 4.5 Sport/Gesundheitsförderung

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

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

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

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

Für die o. g. Berufe bedeutet das im Sinne der allgemeinen Kompetenzentwicklung,

- z. B. das Selbstvertrauen, Selbstbild und Selbstbewusstsein der Jugendlichen in Kooperations- und Kommunikationssituationen des Übens und Trainierens in Individual- und Mannschaftssportarten auch mit Blick auf Teamfähigkeit und Konfliktlösungsfähigkeit zu thematisieren und zu fördern
- Lern-, Spiel- und Übungssituationen zur Aktualisierung vorhandener Fähigkeiten und Fertigkeiten bzw. als Chance, Neues zu lernen so zu nutzen, dass die Jugendlichen sich als lernfähig oder in ihrem Können erleben
- in Formen flexibel gestalteten Freizeitsports durch Bewegung und Entspannung Chancen zu erleben und wahrzunehmen sowie alltägliche Beanspruchungen und Stresserleben in persönlichem Wohlbefinden auszugleichen.

*Anforderungen und Belastungen:* In dem Beruf „Konstruktionsmechanikerin/Konstruktionsmechaniker“ wird überwiegend mittelschwere körperliche Arbeit geleistet, meist im Stehen, zeitweise unter Einnahme von Zwangshaltungen wie Überkopfarbeit, Hocken, Bücken oder Knien oder Arbeit auf Leitern. Voraussetzungen physischer Art sind u. a. mittlere bis gute Körperkraft, eine gesunde Wirbelsäule, Gewandtheit, eine gute Finger- und Handgeschicklichkeit und die Fähigkeit zum beidhändigen Arbeiten. Im psychischen Bereich sind gute durchschnittliche Auffassungsgabe, Wahrnehmungsgenauigkeit, räumliches Vorstellungsvermögen und eine selbstständige, planvolle, systematische, sorgfältige, verantwortungsbewusste und umsichtige Arbeitsweise zu nennen. Ausdauer, Kooperations- und Teamfähigkeit sind in den typischen Arbeitsprozessen unerlässlich. Für Problemlösungen wird gutes logisch-

schlussfolgerndes Denkvermögen und Kreativität verlangt. Es wird einzeln oder im Team gearbeitet, gelegentlich unter Zeitdruck.

*Fachrelevante berufliche Gefährdungen:* Hier ist hauptsächlich die Überbeanspruchung des Stütz- und Bewegungsapparates im Bereich der oberen Extremitäten vor allem der Sehnen-scheiden, des Schultergürtels, der Wirbelsäule und der Knie zu nennen. Weiterhin bestehen durch mangelnde Aufmerksamkeit Gefahren durch Unfälle.

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

### **Berufsspezifische Kompetenzentwicklung**

Im Sinne der lernfeldbezogenen und berufsbegleitenden Kompetenzentwicklung bieten sich im Rahmen entsprechend ausgewählter Unterrichtsvorhaben folgende thematische Konkretisierungen, Aufgabenstellungen und Inhalte an, die zur berufsspezifischen Kompetenzentwicklung beitragen:

**Kompetenzbereich I:** sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen

<b>Kompetenz</b>	<b>Beispiel</b>
Selbstwahrnehmung systematisch entwickeln	Körpersignale für physische und psychische Beanspruchungen wahrnehmen, Entspannungsmethoden systematisch und gezielt anwenden
Umwelt bewusst wahrnehmen	Wahrnehmung und Orientierung in Zeit und Raum in Mannschaftssportarten verbessern
Aufmerksamkeit gezielt fördern	Konzentration als Hilfe zur korrekten Bewegungsausführung (Wurftechniken im Basketball) einsetzen und über eine längere Zeit aufrechterhalten

(vgl. Lernfelder 1 bis 4 und z. B. Lernfelder 6 und 8)

**Kompetenzbereich II:** mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen

<b>Kompetenz</b>	<b>Beispiel</b>
Umgehen mit physischen und psychischen Belastungen	Tätigkeiten im Beruf durch Selbstbeobachtung analysieren
Folgen einseitiger Belastung erkennen und ausgleichen	individuelle Funktionsgymnastik, richtiges Heben und Tragen), regelmäßiges Bewegen als individuelle Ausgleichsmöglichkeit zur Stressregulation einsetzen
Wege zur Fitness kennen und gestalten lernen	ein individuelles Fitnessprogramm im Bereich der Kraftausdauer entwickeln, durchführen und auswerten

(vgl. Lernfelder 1 bis 4 und z. B. Lernfelder 6, 9 und 10)

**Kompetenzbereich III:** sich darstellen können und Kreativität entwickeln

<b>Kompetenz</b>	<b>Beispiel</b>
Körpersprache und Bewegung bewusst wahrnehmen und situationsgerecht gestalten	Alltagssituationen pantomimisch darstellen und auswerten
Gemeinsam Übungs- und Trainingsbeispiele erarbeiten, vorführen und auswerten	ein Aufwärmprogramm erarbeiten, präsentieren und erläutern

(vgl. nahezu alle Lernfelder)

**Kompetenzbereich IV:** in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen

<b>Kompetenz</b>	<b>Beispiel</b>
Risiken erkennen, einschätzen und sicherheitsbewusst handeln	Formen des Sicherns und Helfens entwickeln und anwenden
Zuverlässigkeit zeigen und Vertrauen entwickeln	Bewegungsaufgaben wie „Blind führen“ und „Fallen ohne zu stürzen“
eigene Grenzen und Grenzen anderer kennen lernen, einschätzen und respektieren	Veränderung von Spielregeln zugunsten von mehr Sicherheit, Gesundheit und Gerechtigkeit

(vgl. Lernfelder 1 bis 4, integrativ in allen Lernfeldern zu vermitteln)

**Kompetenzbereich V:** Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren

<b>Kompetenz</b>	<b>Beispiel</b>
Situationen sportlichen Handelns thematisieren, in denen die Lernprozesse analysiert und strukturiert werden, um daraus Rückschlüsse für das eigene Lernverhalten zu ziehen	Partnerbeobachtung zur Fehleranalyse in ausgewählten Sportarten und –bereichen
die individuelle Leistungsfähigkeit einschätzen lernen, systematisch entwickeln und bewerten	die aktuelle konditionelle Leistungsfähigkeit im Ausdauerlauf ermitteln und durch gezieltes Training verbessern Planen und Entwickeln von Trainingseffekten in Individual- und Mannschaftssportarten
sich selbst und andere für neue Ziele motivieren lernen	an Teamwettbewerben, Schulwettbewerben teilnehmen, z. B: Laufwettbewerbe

(vgl.: vor allem Lernfelder des 3. und 4. Ausbildungsjahres und Teil II des Rahmenlehrplans, insbesondere Methoden- und Lernkompetenz)

**Kompetenzbereich VI:** miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren

<b>Kompetenz</b>	<b>Beispiel</b>
die Bedeutung von Aufgabenteilung, Organisation und Kommunikation für Teamarbeit erfahren und bewusst einsetzen	ein Spiel miteinander gestalten, gemeinsam die Regeln erarbeiten und einhalten
Gestaltung und Wirkung von Feed-back und ihre Bedeutung für Teamarbeit kennen lernen und erproben	in Partner- bzw. Gruppenarbeit das Jonglieren erlernen
verbale und nonverbale Kommunikation in sportlichen Situationen reflektieren und gestalten	Bewegung und Körpersignale zur Verständigung nutzen, indem Intentionen und Gefühle durch Pantomime dargestellt werden

(vgl. Lernfelder 6 bis 15, und Teil IV des Rahmenlehrplans)

**Möglichkeiten thematischer Kooperation**

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

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

## **5 Vorgaben und Hinweise zum Differenzierungsbereich und zum Erwerb der Fachhochschulreife**

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

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

Zur Vermittlung der Fachhochschulreife wird auf die Handreichung „Doppelqualifikation im dualen System“<sup>1</sup> verwiesen.

---

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

**Anlage:**  
**Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation**

Die hier dargestellte Lernsituation bewegt sich in ihrer Planung auf einem mittleren Abstraktionsniveau. Sie ist als Anregung für die konkrete Arbeit der Bildungsgangkonferenz zu sehen, die bei ihrer Planung die jeweilige Lerngruppe, die konkreten schulischen Rahmenbedingungen und den Gesamtrahmen der didaktischen Jahresplanung berücksichtigt (s. hierzu auch Handreichung „Didaktische Jahresplanung“<sup>1</sup>). Im Bildungsportal NRW ist die Möglichkeit eröffnet, beispielhafte Lernsituationen bereit zu stellen.<sup>1</sup> Die Bildungsgänge sind aufgerufen, diesen eröffneten Pool zu nutzen und zu ergänzen.

**Lernfeld 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen (80 UStd.)**

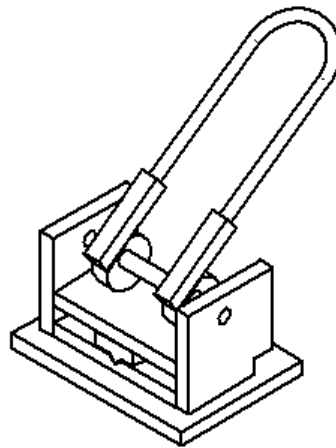
**Lernsituation 2:** Herstellen des verbesserten Exzenters der Biegevorrichtung

**Schul-/Ausbildungsjahr:** 1

**Zeitrichtwert:** 20 UStd.

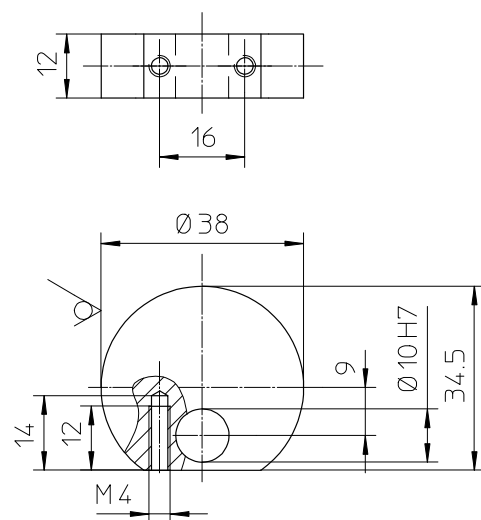
**Hinweis zur Ausgangssituation**

In der ersten Lernsituation des Lernfeldes 2 wurde der Exzenter der Biegevorrichtung (s. Abb.) neu konstruiert. Es sollte ein größerer Hub erreicht werden. Die verbesserten Fertigungsunterlagen für die Biegevorrichtung liegen vor, ohne Angaben der Werkstoffe für die Einzelteile.



**Beschreibung der Lernsituation**

Der Exzenter der Biegevorrichtung muss neu gefertigt werden. Eine Auszubildende/ein Auszubildender im ersten Ausbildungsjahr bekommt den Arbeitsauftrag von ihrem/seinem Ausbilder, die Exzenter zu fertigen. Dafür stehen ihr/ihm Werkzeugmaschinen zur Verfügung. Die Ausbilderin/der Ausbilder braucht die neuen Bauteile möglichst innerhalb der nächsten zwei Tage.



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

<b>Angestrebte Kompetenzen:</b>	
<b>Beiträge des berufsbezogenen Lernbereichs:</b>	<b>Beiträge des berufsübergreifenden Lernbereichs:</b>
<p><b>Fachkompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ihre Fähigkeit, technisch zu kommunizieren, indem sie <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen des Technischen Zeichnens anwenden. (z. B. Gewinde)</li> <li>– Konstruktionsverfahren kennen und anwenden können, z. B. 3 Ansichten, Projektionen</li> <li>– Die Stückliste ergänzen.</li> </ul> </li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen die Fertigungsverfahren und Werkzeuge, die zur Umgestaltung des Exzenter/Welle benötigt werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau der Drehmaschine</li> <li>– Drehzahlen</li> <li>– Prüfmittel</li> <li>– Energie/Stoff- und Informationsumsetzung</li> <li>– Unfallverhütungsvorschriften</li> </ul> </li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Spanentstehung und die Spanform (Winkel am Keil).</li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler kennen die unterschiedlichen Werkzeuge (Meißelformen) und können deren Einsatzgebiete benennen.</li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Drehzahlen und Schnittgeschwindigkeiten und leiten daraus die entsprechenden Zustellbewegungen ab.</li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler können eine Werkstoffauswahl treffen und begründen und erläutern Werkstoffbezeichnungen.</li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler entwickeln einen Arbeitsplan (mit Technologiedaten, Werkzeugen und Hilfsmitteln, Fertigungszeiten).</li> </ul>	<p><b>Deutsch/Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Analysieren von fachorientierten Texten aus verschiedenen Quellen</li> <li>– Aufbau und Inhalt eines Prüfprotokolls</li> <li>– Anfertigen eines Arbeitsberichtes</li> </ul> <p><b>Politik/Gesellschaftslehre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schlüsselqualifikationen</li> <li>– Selbstverständnis der Schülerin/des Schülers in der Arbeitswelt</li> </ul> <p><b>Sport/Gesundheitsförderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ...</li> </ul> <p><b>Evangelische und Katholische Religionslehre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ...</li> </ul>

<b>Angestrebte Kompetenzen:</b>	
<b>Beiträge des berufsbezogenen Lernbereichs:</b>	<b>Beiträge des berufsübergreifenden Lernbereichs:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Schülerinnen und Schüler kennen Grundlagen der Fertigungsverfahren Fräsen, Bohren und Gewinde herstellen.</li> </ul> <p><b>Methoden-/Lernkompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ihre Lernkompetenz, konzentriert zu arbeiten, indem sie eine normgerechte Zeichnung des Exzenters/Welle erstellen.</li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler grenzen Probleme ein, indem sie das Problem: Hubveränderung an der Biegevorrichtung auf das Teilsystem Exzenter reduzieren.</li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler erlangen Selbstständigkeit, indem sie in Gruppen eigenverantwortlich arbeiten.</li> <li>– Das Analyseverhalten der Schülerinnen und Schüler wird gefördert, indem bei Problemlösungen bei Problemlösungen strukturiert vorgegangen wird.</li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Fähigkeiten Schlussfolgerungen zu ziehen, indem sie entsprechend den Anforderungen das Material für die Einzelteile bestimmen.</li> </ul> <p><b>Human-/Sozialkompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Bereitschaft, fair zu kritisieren, indem sie der Präsentation der Mitschüler ruhig und interessiert folgen und konstruktiv bewerten.</li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler zeigen die Bereitschaft, ihre Arbeitsergebnisse (Skizzen) ihren Mitschülerinnen und Mitschülern zur Verfügung zu stellen.</li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler integrieren sich in gruppenspezifische Prozesse, indem sie arbeitsteilig vorgehen.</li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler steigern ihre Motivation, indem sie gegenseitig Ideen aufgreifen und sich anspornen.</li> </ul>	

<b>Angestrebte Kompetenzen:</b>	
<b>Beiträge des berufsbezogenen Lernbereichs:</b>	<b>Beiträge des berufsübergreifenden Lernbereichs:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Fähigkeit sich auf neue Situationen einzustellen, indem sie in den unterschiedlichen Gruppen ihr Expertenwissen weitergeben.</li> <li>– Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Fähigkeit im Team zu arbeiten und Mitverantwortung zu tragen, indem sie Aufgaben zur Problemlösung arbeitsteilig in den Gruppen verteilen und bearbeiten.</li> </ul>	

<b>Inhalte</b>
<p>Erstellen des Arbeitsplans (mit Technologiedaten, Werkzeugangaben, Werkstoffangaben) zur Herstellung der benötigten Einzelteile</p> <p>Lesen der Zeichnungen</p> <p>Erweiterung der Stückliste um die neuen Teile des Exzenters</p> <p>Werkstoffauswahl (Mechanische Eigenschaften) für die neuen Bauteile</p> <p>Technologie (Bestimmung der Drehzahlen für die unterschiedliche Materialien)</p> <p>Drehmaschine (Aufbau, Funktion)</p> <p>Drehmeißelformen</p> <p>Winkel am Drehmeißel, Spanentstehung, Spanarten, Kräfte Bei der Herstellung des Exzenters zu berücksichtigende Arbeitssicherheit (UVV, Gefahrstoffe, Kosten der Arbeitssicherheit)</p> <p>Form- und Lagetoleranzen (Rundlauf)</p> <p>Prüfmittel</p> <p>Formen der Energie-, Stoff- und Informationsumsetzung bei spanender Fertigung</p> <p>weitere Fertigungsverfahren zur Herstellung der Einzelteile: Fräsen, Bohren, Gewindegewinde-schneiden</p> <p>bei Bedarf Vertiefung einzelner Inhaltsbereiche</p>

<b>Handlungsphasen der Lernenden/Lerngruppe</b>		<b>Mögliche Methoden, Medien, Sozialformen</b>
Einstieg	Die Schülerinnen und Schüler erhalten den Arbeitsauftrag. Sie verschaffen sich mit Hilfe der Arbeitsunterlagen einen ersten Überblick und klären Verständnisfragen.	Arbeitsauftrag
Analysieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufgabenstellung erfassen</li> <li>– Problemstellung erkennen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erforderliche Fertigungsschritte an den Einzelteilen der Exzenterwelle</li> </ul> </li> <li>– Ziele präzisieren und vereinbaren <ul style="list-style-type: none"> <li>– Funktionsgerechter Umgang mit einer Werkzeugmaschine</li> <li>– Erstellung fertigungsgerechter Arbeitspläne</li> <li>– Grundlagen des Drehens und Planfräsens</li> <li>– Grundlagen des Gewindebohrrens</li> </ul> </li> <li>– Rahmenbedingungen (Informationen, Arbeitsbedingungen) hinterfragen</li> </ul>	Unterlagen vorheriger Lernsituation
Planen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Phasen der Informationsbeschaffung festlegen, z. B. über <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion von Werkzeugmaschinen</li> <li>– Spanentstehung, Spanarten Kräfte</li> <li>– Notwendige Drehmeißelformen</li> <li>– Winkel, Flächen am Drehmeißel</li> <li>– Auswahl bzw. Berechnung der technologischen Daten</li> <li>– Arbeitssicherheitsbestimmungen</li> <li>– Grundlagen des Planfräsens</li> <li>– Grundlagen des Gewindebohrrens</li> </ul> </li> <li>– zeitlichen Anlauf organisieren</li> <li>– Arbeitsorganisation bestimmen</li> <li>– erforderlichen Inhalte der Arbeitspläne festlegen</li> </ul>	Unterrichtsgespräch Gruppenarbeit

<b>Handlungsphasen der Lernenden/Lerngruppe</b>		<b>Mögliche Methoden, Medien, Sozialformen</b>
Ausführen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Informationen beschaffen</li> <li>– erforderliche Fertigungsschritte festlegen</li> <li>– Drehmeißel, Fräser und Gewindebohrer auswählen</li> <li>– technologische Daten bestimmen</li> <li>– Arbeitspläne erstellen</li> <li>– erforderliche Prüfmittel auswählen</li> <li>– technische Unterlagen der Biegevorrichtung aktualisieren</li> </ul>	Gruppenpuzzle Informationsmaterial Unterlagen vorheriger Lernsituation
Bewerten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lösung entsprechend der Anforderungen der Problemstellung beurteilen</li> <li>– Arbeits- und Sozialverhalten durch fortlaufende Notizen und nach Reflektion mit den Schülerinnen und Schülern bewerten</li> </ul>	Gruppenarbeit Plenum
Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsergebnisse sowie Lern- und Arbeitsprozesse               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Was wurde gelernt?</li> <li>– Wo gab es Probleme? (Lösungsvorschläge/Problembeseitigung, Effektivität, Zeitvorgaben, Soll-Ist-Zustand)</li> <li>– Wie wurde gelernt?</li> <li>– Kompetenzentwicklung erreicht?</li> <li>– Sind die Ziele des Lehrenden erreicht?</li> <li>– Arbeitsergebnisse vollständig und richtig?</li> </ul> </li> </ul>	Gruppenarbeit Plenum
Vertiefen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In einzelnen Phasen der Lernsituation von der Problemstellung lösen und abstrahieren, falls z. B. bei der Berechnung der erforderliche Drehzahl Schwierigkeiten auftauchen</li> </ul>	Erforderliches Info-Material Gruppenarbeit