

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

**Industrieelektrikerin/Industrieelektriker**

**Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung**

Heft 41103

Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Weiterbildung

des Landes Nordrhein-Westfalen

Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

1. Auflage 2010

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

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

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

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

Für die in der Anlage aufgeführten Ausbildungsberufe werden hiermit Lehrpläne gemäß § 6 in Verbindung mit § 29 Schulgesetz (BASS 1-1) festgesetzt. Sie treten zum 01.02.2011 in Kraft.

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

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

Die im Bezugserlass aufgeführten vorläufigen Lehrpläne, die von den nunmehr auf Dauer festgesetzten Lehrplänen abgelöst werden, treten zum 01.02.2011 außer Kraft.

**Anlage**

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



<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 .....	8
2.2 Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung .....	9
2.3 Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung (Gender Mainstreaming) .....	10
<b>3 Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich</b> .....	<b>11</b>
3.1 Stundentafel .....	11
3.2 Bündelungsfächer .....	13
3.2.1 Zusammenfassung der Lernfelder.....	13
3.2.2 Beschreibung der Bündelungsfächer .....	13
3.3 Hinweise und Vorgaben zum Kompetenzerwerb in weiteren Fächern .....	16
3.3.1 Kompetenzerwerb im Fach Fremdsprachliche Kommunikation .....	16
3.3.2 Kompetenzerwerb im Fach Wirtschafts- und Betriebslehre.....	19
3.3.3 Integration der Datenverarbeitung .....	21
3.4 KMK-Rahmenlehrplan .....	22
<b>4 Vorgaben und Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich</b> .....	<b>42</b>
4.1 Deutsch/Kommunikation .....	42
4.2 Evangelische Religionslehre .....	45
4.3 Katholische Religionslehre .....	48
4.4 Politik/Gesellschaftslehre .....	53
4.5 Sport/Gesundheitsförderung .....	56
<b>5 Vorgaben und Hinweise zum Differenzierungsbereich und zum Erwerb der Fachhochschulreife</b> .....	<b>60</b>
<b>6 Anlage</b> .....	<b>61</b>
6.1 Entwicklung und Ausgestaltung einer Lernsituation.....	61
6.2 Vorlage für die Dokumentation einer Lernsituation.....	62



# 1 Rechtliche Grundlagen

Grundlagen für die Ausbildung in diesem Beruf sind

- die geltende Verordnung über die Berufsausbildung vom 28. Mai 2009, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt (BGBl. I Nr. 29, S. 1 201 ff.)<sup>1 2</sup> und
- der Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK-Rahmenlehrplan) für den jeweiligen Ausbildungsberuf (s. Kapitel 3.4).

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

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

## 2 Zur Umsetzung des Lehrplans im Bildungsgang

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

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

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

Es gibt Lernsituationen, die

- ausschließlich zur Umsetzung eines Lernfeldes entwickelt werden

---

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

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

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

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

## 2.1 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz

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

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

Danach sind insbesondere folgende Aufgaben zu leisten:

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

---

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

- sächliche Ressourcen
- Berücksichtigung der Besonderheiten bei Durchführung eines doppeltqualifizierenden Bildungsgangs (vgl. Handreichung „Doppelqualifikation im dualen System“<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 Anerkennung des Berufsschulabschlusses, den Erwerb allgemeinbildender Abschlüsse der Sekundarstufe II sowie den nachträglichen Erwerb von Abschlüssen der Sekundarstufe I.

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

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

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

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

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

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

---

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

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

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

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

---

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

### 3 Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich

#### 3.1 Stundentafel

##### Fachrichtung Betriebstechnik

	Unterrichtsstunden		
	1. Jahr	2. Jahr	Summe
<b>I. Berufsbezogener Lernbereich</b>			
Errichten und Betreiben von Energieverteilungs- und Gebäudeanlagen	120 - 160 <sup>1</sup>	140	260 - 300
Errichten und Betreiben automatisierter Anlagen	120 - 160 <sup>1</sup>	140	260 - 300
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	40
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 <sup>1</sup>	40	80
<b>Summe:</b>	<b>320 – 360</b>	<b>320 – 360</b>	<b>680</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 Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2, gelten entsprechend.		
Religionslehre			
Sport/Gesundheitsförderung			
Politik/Gesellschaftslehre			

<sup>1</sup> In die Lernfelder sind auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 07.05.2008 in der jeweils gültigen Fassung) insgesamt 40 Unterrichtsstunden *Wirtschafts- und Betriebslehre* integriert. Die Bildungsgangkonferenz entscheidet, aus welchen Lernfeldern und somit aus welchen Bündelungsfächern der vorgesehene Stundenanteil im ersten Ausbildungsjahr entnommen wird.

## Fachrichtung Geräte und Systeme

	Unterrichtsstunden		
	1. Jahr	2. Jahr	Summe
<b>I. Berufsbezogener Lernbereich</b>			
Entwickeln von Geräte- und Systemkomponenten	40 - 80 <sup>1</sup>	200	240 - 280
Inbetriebnehmen und Instandhalten automatisierter Fertigungssysteme	200 - 240 <sup>1</sup>	80	280 - 320
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	40
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 <sup>1</sup>	40	80
<b>Summe:</b>	<b>320 – 360</b>	<b>320 – 360</b>	<b>680</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 Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2, gelten entsprechend.		
Religionslehre			
Sport/Gesundheitsförderung			
Politik/Gesellschaftslehre			

<sup>1</sup> In die Lernfelder sind auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 07.05.2008 in der jeweils gültigen Fassung) insgesamt 40 Unterrichtsstunden *Wirtschafts- und Betriebslehre* integriert. Die Bildungsgangkonferenz entscheidet, aus welchen Lernfeldern und somit aus welchen Bündelungsfächern der vorgesehene Stundenanteil im ersten Ausbildungsjahr entnommen wird.

## 3.2 Bündelungsfächer

### 3.2.1 Zusammenfassung der Lernfelder

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

#### Zusammenfassung der Lernfelder zu Bündelungsfächern in den einzelnen Ausbildungsjahren

##### Fachrichtung Betriebstechnik

1. Jahr	2. Jahr	
LF 1, LF 2	LF 5, LF 6,	Errichten und Betreiben von Energieverteilungs- und Gebäudeanlagen
LF 3, LF 4	LF 7, LF 8	Errichten und Betreiben automatisierter Anlagen

##### Fachrichtung Geräte und Systeme

1. Jahr	2. Jahr	
LF 1	LF 6, LF 7, LF 8	Entwickeln von Geräte- und Systemkomponenten
LF 2, LF 3, LF 4	LF 5	Inbetriebnehmen und Instandhalten automatisierter Fertigungssysteme

### 3.2.2 Beschreibung der Bündelungsfächer

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

##### Fachrichtung Betriebstechnik

#### Einrichten und Betreiben von Energieverteilungs- und Gebäudeanlagen

Das Bündelungsfach *Einrichten und Betreiben von Energieverteilungs- und Gebäudeanlagen* umfasst die Handlungsbereiche Analysieren, Funktionen prüfen, Sicherheit gewährleisten und die kundenorientierte Auftragsabwicklung.

Im ersten Ausbildungsjahr analysieren die Schülerinnen und Schüler elektrotechnische Systeme auf der Anlagen-, Geräte-, Baugruppen- und Bauelementeebene. Sie verwenden im Arbeitsprozess Fachsprache und Fachtermini auch in englischer Sprache (LF 1).

Aufbauend auf den erworbenen Kompetenzen analysieren, planen und nehmen sie Anlagen in Betrieb, protokollieren Betriebswerte und erstellen eine Dokumentation.

Die Schülerinnen und Schüler übergeben die Anlagen an die Kundinnen und Kunden, demonstrieren die Funktion und weisen in die Nutzung ein.

Sie halten dabei die Sicherheitsregeln unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften ein, erstellen für die bearbeiteten Aufträge eine Rechnung und bewerten ihre Arbeitsergebnisse zur Optimierung der Arbeitsorganisation (LF 2).

Im zweiten Ausbildungsjahr übertragen und vertiefen die Schülerinnen und Schüler ihre erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten beim Planen der Elektroenergieversorgung für Betriebsmittel und Anlagen. Sie wählen die Komponenten der Anlagen aus, bemessen diese und erstellen Schaltpläne. Hierbei werden u. a. auch in englischer Sprache Fachliteratur, Datenblätter und Gerätebeschreibungen berücksichtigt (LF 5).

Des Weiteren planen und organisieren sie nach Kundenanforderungen Änderungs- und Instandsetzungsaufträge an Geräten und Baugruppen von Anlagen, legen Arbeitsschritte zur Durchführung fest und prüfen diese.

Die Schülerinnen und Schüler wenden Normen, Vorschriften und Regeln für die Änderung und Instandsetzung von Geräten und Baugruppen an. Die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes werden berücksichtigt.

Für die Dokumentation erstellen sie rechnergestützte, technische Unterlagen. Sie begründen und bewerten Arbeitsergebnisse und präsentieren diese (LF 6).

### **Errichten und Betreiben automatisierter Anlagen**

Das Bündelungsfach *Errichten und Betreiben automatisierter Anlagen* umfasst die Handlungsbereiche Analysieren, Planen, Bereitstellen, Programmieren und Inbetriebnehmen von Anlagen.

Im ersten Ausbildungsjahr analysieren und planen die Schülerinnen und Schüler Änderungen und Anpassungen von Steuerungen nach Vorgabe. Sie bestimmen Steuerungen und unterscheiden zwischen Steuerungs- und Regelungsprozessen.

Sie ändern und wählen dazu Baugruppen und deren Komponenten nach Anforderungen aus, nehmen die gesteuerten Systeme in Betrieb, prüfen die Funktionsfähigkeit, erfassen Betriebswerte messtechnisch und nehmen notwendige Einstellungen vor. Sie berücksichtigen Standard-Software und anwendungsspezifische Software und dokumentieren technische Veränderungen. Sie werten auch in englischer Sprache Dokumentationen steuerungstechnischer Systeme aus (LF 3).

Aufbauend auf diesen Kompetenzen analysieren und planen die Schülerinnen und Schüler die Bereitstellung und die Erweiterung informationstechnischer Systeme nach Pflichtenheft. Sie berücksichtigen deutsch- und englischsprachige Medien durch Nutzung von Netzwerken. Sie installieren und konfigurieren informationstechnische Systeme. Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen gesetzliche Bestimmungen des Datenschutzes und des Urheber- und Medienrechts (LF 4).

Im zweiten Ausbildungsjahr übertragen und vertiefen die Schülerinnen und Schüler ihre erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten beim Analysieren und Planen von Steuerungen für Anlagen, um diese an veränderte Kundenanforderungen anzupassen.

Die Schülerinnen und Schüler nehmen Steuerungen unter Berücksichtigung der Anlagefunktionen in Betrieb. Sie überprüfen selbstständig die Funktionen von Steuerungen, planen die Auftragsabwicklung von antriebstechnischen Aufgabenstellungen nach Kundenanforderungen und koordinieren die auftragsbezogene Beschaffung. Auch englischsprachige Informationen werden im Team mit einbezogen.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen steuerungstechnische Dokumentationen und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse unter Berücksichtigung von Normen, Vorschriften und Regeln für die Errichtung und den Betrieb von elektrischen Anlagen (LF 7, LF 8).

## **Fachrichtung Geräte und Systeme**

### **Entwickeln von Geräte- und Systemkomponenten**

Das Bündlungsfach *Entwickeln von Geräte- und Systemkomponenten* umfasst die Handlungsbereiche Analysieren, Funktionen prüfen, Sicherheit gewährleisten und kundenorientierte Auftragsabwicklung.

Im ersten Ausbildungsjahr analysieren die Schülerinnen und Schüler elektronische Systeme auf der Anlagen-, Geräte-, Baugruppen- und Bauelementeebene. Sie verwenden im Arbeitsprozess Fachsprache und Fachtermini auch in englischer Sprache (LF 1).

Aufbauend auf den erworbenen Kompetenzen des ersten Ausbildungsjahres konzipieren sie elektronische Baugruppen für Geräte. Sie entwickeln analoge und digitale Schaltungen unter Anwendung schaltungstechnischer Standardlösungen und nutzen praxisrelevante Software sowie aktuelle Informationssysteme. Sie legen Leiterplattenform und -größe fest und entwerfen rechnergestützt ein Leiterplatten-Layout.

Sie holen auch in englischer Sprache Angebote ein, bewerten Produktinformationen unter wirtschaftlichen und technischen Aspekten und führen eine Kostenkalkulation durch.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren die Planungsergebnisse unter Einsatz von Standardsoftware, erstellen die Fertigungsunterlagen und präsentieren diese (LF 6).

Im zweiten Ausbildungsjahr analysieren und dokumentieren die Schülerinnen und Schüler den strukturellen Aufbau der Hardwarekomponenten von Geräten und Systemen anhand technischer Unterlagen und wählen für kundenspezifische Modifikationen die Komponenten aus, installieren und konfigurieren diese und nutzen rechnergestützte Entwicklungssysteme. Sie ändern Programmparameter nach Pflichtenheft mithilfe einer Programmiersprache, simulieren den Programmablauf und bewerten die Ergebnisse. Sie analysieren, interpretieren und beseitigen Fehler in Hard- und Software. Der Support inner- und außerbetrieblicher Anbieter wird berücksichtigt (LF 7).

Auf der Grundlage der erworbenen Kompetenzen analysieren sie die Aufträge zur Fertigung von Geräten und nutzen Informationen in englischer Sprache. Sie planen die Auftragsabwicklung nach Pflichtenheft und treffen ihre Entscheidungen über zeitökonomische Arbeitsorganisation in Abstimmung mit allen Prozessbeteiligten. Die Schülerinnen und Schüler planen den Aufbau der Geräte, fügen die Komponenten zusammen und nehmen die Geräte in Betrieb. Sie kontrollieren, bewerten und dokumentieren den Arbeitsablauf nach ökonomischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Aspekten und nutzen die Ergebnisse zur Qualitätssicherung. Die Kundinnen und Kunden werden bei der Geräteübergabe in die Bedienung eingewiesen (LF 8).

## **Inbetriebnehmen und Instandhalten automatisierter Fertigungssysteme**

Das Bündlungsfach *Inbetriebnehmen und Instandhalten automatisierter Fertigungssysteme* umfasst die Handlungsbereiche Analysieren, Planen, Bereistellen, Programmieren und Inbetriebnehmen von Anlagen.

Im ersten Ausbildungsjahr analysieren die Schülerinnen und Schüler Aufträge zur Installation der Energieversorgung von Anlagen und Geräten. Sie planen Installationen unter Berücksichtigung typischer Netzwerke und der erforderlichen Schutzmaßnahmen. Sie wenden Fachbegriffe der Elektroinstallationstechnik an und werten Informationen in englischer Sprache aus.

Die Schülerinnen und Schüler errichten Anlagen und übergeben die Anlagen an die Kundinnen und Kunden, demonstrieren die Funktion und weisen in die Nutzung ein.

Sie halten dabei die Sicherheitsregeln unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften ein. Sie erstellen für die bearbeiteten Aufträge eine Rechnung und bewerten ihre Arbeitsergebnisse zur Optimierung der Arbeitsorganisation (LF 2).

Aufbauend auf den erworbenen Kompetenzen analysieren und planen die Schülerinnen und Schüler Änderungen und Anpassungen von Steuerungen nach Vorgabe. Sie bestimmen Steuerungen und unterscheiden zwischen Steuerungs- und Regelungsprozessen. Sie ändern und wählen dazu Baugruppen und deren Komponenten nach Anforderungen aus, nehmen die gesteuerten Systeme in Betrieb, prüfen die Funktionsfähigkeit und erfassen Betriebswerte messtechnisch und nehmen notwendige Einstellungen vor. Sie berücksichtigen Standardsoftware und anwendungsspezifische Software und dokumentieren technische Veränderungen. Sie werten Dokumentationen steuerungstechnischer Systeme auch in englischer Sprache aus (LF 3).

Auf den erworbenen Kompetenzen analysieren und planen die Schülerinnen und Schüler die Bereitstellung und die Erweiterung informationstechnischer Systeme nach Pflichtenheft. Sie berücksichtigen deutsch- und englischsprachige Medien durch Nutzung von Netzwerken. Sie installieren und konfigurieren informationstechnische Systeme und berücksichtigen gesetzliche Bestimmungen des Datenschutzes und des Urheber- und Medienrechts (LF 4).

Im zweiten Ausbildungsjahr analysieren die Schülerinnen und Schüler die energietechnischen Anforderungen von Geräten und Systemen unter Berücksichtigung der Schutzmaßnahmen. Sie prüfen Anlagen zur Energieversorgung von Geräten und bewerten die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale der Energieversorgung von Geräten. Die Schülerinnen und Schüler beraten die Kundinnen und Kunden unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte (LF 5).

### **3.3 Hinweise und Vorgaben zum Kompetenzerwerb in weiteren Fächern**

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

#### **3.3.1 Kompetenzerwerb im Fach Fremdsprachliche Kommunikation**

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

die berufliche Qualifizierung und fördert zugleich eine fachspezifische Kompetenzerweiterung.

Die im Umfang von 40 Stunden in den Lernfeldern des KMK-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 und im Fach *Fremdsprachliche Kommunikation* zu benoten. Zusätzlich zu den integrierten Stunden werden mindestens 40 Stunden *Fremdsprachliche Kommunikation* angeboten. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

In der nachfolgenden Tabelle sind beispielhafte Anknüpfungspunkte für die fremdsprachliche Kommunikation in den Lernfeldern<sup>1</sup> für den Ausbildungsberuf aufgeführt:

	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	<b>Rezeption</b> Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	<b>Produktion</b> Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	<b>Mediation</b> Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	<b>Interaktion</b> Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
<b>Lernfeld 1</b>	technische Dokumentationen verstehen und auswerten	typische Aufgaben und Tätigkeiten im Ausbildungsbetrieb beschreiben	Informationen über die Funktion elektrischer Schaltungen und Betriebsmittel übertragen	sich über Erfahrungen am Arbeitsplatz und über Arbeitseinsätze austauschen
<b>Lernfeld 2</b>	Fachbegriffe und Informationen der Elektroinstallations-technik verstehen und auswerten	Kundinnen und Kunden sach- und fachgerecht in die Bedienung der Anlagen einweisen	Informationen über die Gefahren durch den Einsatz elektrischer Energie und einschlägige Sicherheitsbestimmungen und Schutzmaßnahmen übertragen	mit Kundinnen und Kunden sachgerecht kommunizieren
<b>Lernfeld 3</b>	Informationen zur Steuerungstechnik verstehen und technische Dokumentationen auswerten			
<b>Lernfeld 4</b>	Medien verstehen und auswerten		Arbeitsabläufe und -ergebnisse zur Bereitstellung von informationstechnischen Systemen übertragen	

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

## Fachrichtung Betriebstechnik

	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	<b>Rezeption</b> Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	<b>Produktion</b> Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	<b>Mediation</b> Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	<b>Interaktion</b> Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
<b>Lernfeld 5a</b>	Fachliteratur, Datenblätter und Gerätebeschreibungen auswerten			
<b>Lernfeld 6a</b>	Normen, Vorschriften und Regeln für die Änderung und Instandsetzung von Geräten und Baugruppen verstehen und auswerten	Arbeitsergebnisse präsentieren		
<b>Lernfeld 7a</b>			steuerungstechnische Dokumentationen übertragen	im Team über Arbeitsprozesse kommunizieren
<b>Lernfeld 8a</b>		technische Dokumentationen präsentieren		Kundinnen und Kunden sach- und fachgerecht beraten im Team über Beschaffung von aufgabenbezogenen Informationen kommunizieren

## Fachrichtung Geräte und Systeme

	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	<b>Rezeption</b> Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	<b>Produktion</b> Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	<b>Mediation</b> Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	<b>Interaktion</b> Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
<b>Lernfeld 5b</b>	Produktinformationen auswerten		Sicherheitsmaßnahmen übertragen	
<b>Lernfeld 6b</b>	Angebote und Produktinformationen auswerten	Fertigungsunterlagen präsentieren	Planungsergebnisse übertragen	
<b>Lernfeld 7b</b>		Konfigurationen präsentieren	Abnahmeprotokolle übertragen	mit dem Support inner- und außerbetrieblicher Anbieter kommunizieren
<b>Lernfeld 8b</b>	auftragsbezogene Informationen auswerten	Kundinnen und Kunden sach- und fachgerecht in die Bedienung der Geräte einweisen	Geräte-dokumentationen übertragen	sich mit Kundinnen und Kunden über die Bedienung der Geräte austauschen

### 3.3.2 Kompetenzerwerb im Fach Wirtschafts- und Betriebslehre

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

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

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

Die folgende Zusammenstellung zeigt Möglichkeiten der Umsetzung der Handlungsbezüge aus dem Lehrplan *Wirtschafts- und Betriebslehre* im Zusammenhang mit den Lernfeldern<sup>2</sup> des Bildungsgangs „Industrieelektrikerin/Industrieelektriker“ auf:

	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
<b>Lernfeld 1</b>	berufliche Identität entwickeln berufliche Perspektiven entwickeln Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen				sich in einer veränderten Lebenssituation orientieren die individuelle Rolle im Betrieb reflektieren gesetzliche, tarifliche und betriebliche Rahmenbedingungen berücksichtigen
<b>Lernfeld 2</b>		Kosten ermitteln Kostenverläufe planen	Verträge schließen und mit Vertragsfolgen umgehen Schadensersatzansprüche erkennen Abnehmer in die Nutzung von Produkten und Dienstleistungen einweisen	Arbeitsprozesse planen und steuern Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	

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

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

	<b>Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre</b>				
	<b>die berufliche Existenz sichern</b>	<b>Kosten beurteilen</b>	<b>mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren</b>	<b>Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren</b>	<b>Interessen im Betrieb wahrnehmen</b>
<b>Lernfeld 3</b>				Arbeit human gestalten Termine planen	im Team arbeiten Interessen abwägen zu einem positiven Betriebsklima beitragen
<b>Lernfeld 4</b>		Preisuntergrenzen ermitteln Wirtschaftlichkeit der Unternehmen prüfen	Wettbewerbs-situationen bewerten und Handlungen daraus ableiten	Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren mit Ressourcen schonend umgehen	

### **Fachrichtung Betriebstechnik**

	<b>Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre</b>				
	<b>die berufliche Existenz sichern</b>	<b>Kosten beurteilen</b>	<b>mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren</b>	<b>Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren</b>	<b>Interessen im Betrieb wahrnehmen</b>
<b>Lernfeld 5a</b>			verantwortlich handeln situationsgerecht kommunizieren Abnehmer in die Nutzung von Produkten und Dienstleistungen einweisen	Qualitätsstandards gewährleisten	Rechte einzeln oder gemeinsam vertreten Mitbestimmungsmöglichkeiten wahrnehmen
<b>Lernfeld 6a</b>		Investitionsentscheidungen vorbereiten Preise kalkulieren Personalkosten analysieren			
<b>Lernfeld 7a</b>	Chancen und Risiken beruflicher Entwicklung abwägen unternehmerische Chancen und Risiken abwägen		Konflikten begegnen		als Auszubildende oder Auszubildender handeln
<b>Lernfeld 8a</b>			ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern	Leistungsanreize durch Entlohnungssysteme beurteilen Qualitätsstandards gewährleisten	

## Fachrichtung Geräte und Systeme

	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
<b>Lernfeld 5b</b>			verantwortlich handeln situationsgerecht kommunizieren Abnehmer in die Nutzung von Produkten und Dienstleistungen einweisen	Qualitätsstandards gewährleisten	Rechte einzeln oder gemeinsam vertreten Mitbestimmungsmöglichkeiten wahrnehmen
<b>Lernfeld 6b</b>		Investitionsentscheidungen vorbereiten Preise kalkulieren Personalkosten analysieren			
<b>Lernfeld 7b</b>			Konflikten begegnen		als Auszubildende oder Auszubildender handeln
<b>Lernfeld 8b</b>	Chancen und Risiken beruflicher Entwicklung abwägen unternehmerische Chancen und Risiken abwägen		ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern	Leistungsanreize durch Entlohnungssysteme beurteilen Qualitätsstandards gewährleisten	

### 3.3.3 Integration der Datenverarbeitung

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

### **3.4 KMK-Rahmenlehrplan**

#### **RAHMENLEHRPLAN**

für den Ausbildungsberuf

**Industrieelektriker/Industrieelektrikerin**<sup>1 2</sup>

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 23.04.2009)

---

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

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

## **Teil I Vorbemerkungen**

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

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

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

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

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Bei der Unterrichtsgestaltung sollen jedoch Unterrichtsmethoden, mit denen Handlungskompetenz unmittelbar gefördert wird, besonders berücksichtigt werden. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung muss Teil des didaktisch-methodischen Gesamtkonzeptes sein.

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

## Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule

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

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

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

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

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

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

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- Einblicke in unterschiedliche Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit vermitteln, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;

- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit, wie zum Beispiel:

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

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von **Handlungskompetenz** gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Humankompetenz und Sozialkompetenz.

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

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

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

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

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

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

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

### Teil III Didaktische Grundsätze

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

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

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

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

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

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

## Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Industrieelektriker/zur Industrieelektrikerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Industrieelektriker/zur Industrieelektrikerin vom 28. Mai 2009 (BGBl. I Nr. 29, S. 1 201 ff.) abgestimmt.

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 KMK vom 07.05.2008) vermittelt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Industrieelektriker/Industrieelektrikerin, Fachrichtung Betriebstechnik, ist weitgehend identisch mit den Lernfeldern 1 – 8 des Rahmenlehrplans für den Ausbildungsberuf Elektroniker für Betriebstechnik/Elektronikerin für Betriebstechnik.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Industrieelektriker/Industrieelektrikerin, Fachrichtung Geräte und Systeme, ist weitgehend identisch mit den Lernfeldern 1 – 8 des Rahmenlehrplans für den Ausbildungsberuf Elektroniker für Geräte und Systeme/Elektronikerin für Geräte und Systeme.

Ziele und Inhalte des Rahmenlehrplans beziehen sich auf die beruflichen Qualifikationen und das Ausbildungsberufsbild des Industrieelektrikers/der Industrieelektrikerin.

Industrieelektriker/Industrieelektrikerinnen, **Fachrichtung Betriebstechnik**, montieren elektrische Systeme und Anlagen. Sie nehmen diese Systeme und Anlagen in Betrieb, betreiben sie und führen an ihnen Wartungsarbeiten durch.

Industrieelektriker/Industrieelektrikerinnen, **Fachrichtung Geräte und Systeme**, stellen elektronische Komponenten, Geräte und Systeme nach Kundenanforderungen her und nehmen sie in Betrieb.

Der Rahmenlehrplan geht von folgenden Zielen aus:

Die Schülerinnen und Schüler

- arbeiten überwiegend im Team und kommunizieren im Rahmen der beruflichen Tätigkeit inner- und außerbetrieblich mit anderen Personen, auch aus anderen Kulturkreisen;
- analysieren Auftragsanforderungen zur Konzeption von elektrotechnischen Systemen, Anlagen und Geräten;
- beachten Normen und Vorschriften, nutzen technische Regelwerke und Bestimmungen, Datenblätter und Beschreibungen, Betriebsanleitungen und andere berufstypische Informationen, auch in englischer Sprache;
- nutzen aktuelle Informations- und Kommunikationssysteme zur Beschaffung von Informationen, Bearbeitung von Aufträgen, Dokumentation und Präsentation der Arbeitsergebnisse;
- führen auch softwaregestützt technische Berechnungen zur Konzeption elektrotechnischer Systeme und Anlagen beziehungsweise Geräte und Komponenten durch;
- führen Berechnungen zur Kostenkalkulation durch;

- planen und steuern Arbeitsabläufe; kontrollieren, dokumentieren und bewerten Arbeitsergebnisse; dabei beachten sie insbesondere betriebliche Aspekte der Qualitätssicherung;
- beachten bei der Planung und Durchführung der Arbeit ergonomische, ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Aspekte; sie minimieren durch Verwendung geeigneter Materialien, verantwortungsbewusstes Handeln und Beachtung von Vorschriften des Umweltschutzes negative Auswirkungen des Arbeitsprozesses auf die Umwelt;
- wenden Normen, Vorschriften und Regeln zur Sicherung der Produktqualität an, sichern die störungsfreie Arbeit von Anlagen und Systemen und tragen zur ständigen Verbesserung der Arbeitsabläufe bei;
- prüfen Schutzmaßnahmen;
- der Fachrichtung Betriebstechnik übernehmen und übergeben Anlagen, weisen Nutzer in die Bedienung ein und erbringen Serviceleistungen;
- der Fachrichtung Betriebstechnik überwachen und warten Anlagen, führen regelmäßige Prüfungen durch, analysieren Störungen, leiten Sofortmaßnahmen ein und setzen Anlagen in Stand;
- der Fachrichtung Geräte und Systeme wenden Prüf- und Messverfahren an, leiten aus Fehlerdiagnosen Folgerungen für Fehlerbeseitigung, Fertigungsoptimierung oder konstruktive Änderungen ab.

Die Lernfelder des Rahmenlehrplans orientieren sich an den beruflichen Arbeits- und betrieblichen Geschäftsprozessen. Deshalb erhalten das kundenorientierte Berufshandeln und die Auftragsabwicklung einen besonderen Stellenwert und sind bei der Umsetzung der Lernfelder in Lernsituationen besonders zu berücksichtigen.

Die Vermittlung der Kompetenzen und Qualifikationen sollte an berufstypischen Aufgabenstellungen auftragsorientiert in Kooperation mit den anderen Lernorten erfolgen.

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

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

In den Lernfeldern des ersten Ausbildungsjahres wird ein Schwerpunkt auf den Erwerb eines berufsfeldbreiten grundlegenden Wissens im Kontext typischer, berufsübergreifender beruflicher Handlungsabläufe gelegt. Berufsspezifische Aspekte sind durch die Auswahl geeigneter Beispiele und Aufgaben zu berücksichtigen.

Die Gegenstände der Zwischenprüfung sind in den Zielen und Inhalten der Lernfelder 1 bis 4 berücksichtigt.

Anliegen aller Lernfelder ist die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz. Zur Betonung ausgewählter Sachverhalte von Human- und Sozialkompetenz sowie von Methoden-, Lernkompetenz und kommunikativer Kompetenz sind diese in einigen Lernfeldern ausdrücklich verankert. Sie sind in allen anderen Lernfeldern situativ und individuell unter besonderer Berücksichtigung berufstypischer Ausprägungen aufzugreifen und durch Anwendung zu festigen und zu vertiefen.

## Teil V Lernfelder

<b>Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Industrieelektriker/Industrieelektrikerin</b>			
<b>Lernfelder</b>		<b>Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden</b>	
<b>Nr.</b>		<b>1. Jahr</b>	<b>2. Jahr</b>
1	Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen	80	
2	Elektrische Installationen planen und ausführen	80	
3	Steuerungen analysieren und anpassen	80	
4	Informationstechnische Systeme bereitstellen	80	
<b>Fachrichtung Betriebstechnik</b>			
5	Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten		80
6	Geräte und Baugruppen in Anlagen analysieren und prüfen		60
7	Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren		80
8	Antriebssysteme auswählen und integrieren		60
<b>Fachrichtung Geräte und Systeme</b>			
5	Elektroenergieversorgung für Geräte und Systeme realisieren und deren Sicherheit gewährleisten		80
6	Elektronische Baugruppen von Geräten konzipieren, herstellen und prüfen		60
7	Baugruppen hard- und softwareseitig konfigurieren		80
8	Geräte herstellen und prüfen		60
<b>Summen: insgesamt 600 Stunden</b>		<b>320</b>	<b>280</b>

**Lernfeld 1: Elektrotechnische Systeme analysieren  
und Funktionen prüfen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Aufgaben, Arbeitsanforderungen, Tätigkeiten und exemplarische Arbeitsprozesse ihres Berufes.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren elektrotechnische Systeme auf der Anlagen-, Geräte-, Baugruppen- und Bauelementeebene sowie Wirkungszusammenhänge zwischen den einzelnen Ebenen. Dabei lesen und erstellen sie technische Unterlagen. Sie bestimmen Funktionen und Betriebsverhalten ausgewählter Bauelemente und Baugruppen und deren Aufgaben in elektrotechnischen Systemen. Die Schülerinnen und Schüler beschaffen dazu selbstständig Informationen und werten sie aus. Englischsprachige technische Dokumentationen werten sie unter Zuhilfenahme von Hilfsmitteln aus.

Zur Analyse und Prüfung von Grundschaltungen und zum Erkennen allgemeiner Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik ermitteln die Schülerinnen und Schüler elektrische Größen messtechnisch und rechnerisch, dokumentieren und bewerten diese.

Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Funktion elektrischer Schaltungen und Betriebsmittel. Sie analysieren und beheben Fehler.

Die Schülerinnen und Schüler realisieren Aufgaben im Team und kommunizieren fachsprachlich korrekt. Sie wenden Methoden der Arbeits-, Zeit- und Lernplanung an. Sie handeln verantwortungsbewusst unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Aspekte.

**Inhalte:**

betriebliche Strukturen, Arbeitsorganisation, betriebliche Kommunikation  
Produkte, Dienstleistungen  
Schaltpläne, Schaltzeichen  
elektrische Betriebsmittel, Grundschaltungen, elektrische Grundgrößen  
Verhalten und Kennwerte exemplarischer Bauelemente und Funktionseinheiten  
Gefahren des elektrischen Stromes, Sicherheitsregeln, Arbeitsschutz  
Messverfahren, Funktionsprüfung, Fehlersuche  
Teamarbeit  
Methoden der Informationsbeschaffung und -aufbereitung

**Lernfeld 2: Elektrische Installationen planen und ausführen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Aufträge zur Installation der Energieversorgung von Anlagen und Geräten.

Die Schülerinnen und Schüler planen Installationen unter Berücksichtigung typischer Netzsysteme und der erforderlichen Schutzmaßnahmen. Sie erstellen Schalt- und Installationspläne auch rechnergestützt. Sie bemessen die Komponenten und wählen diese unter funktionalen, ökonomischen und ökologischen Aspekten aus.

Die Schülerinnen und Schüler wenden Fachbegriffe der Elektroinstallationstechnik an. Sie werten Informationen auch in englischer Sprache aus.

Die Schülerinnen und Schüler planen die typischen Abläufe bei der Errichtung von Anlagen. Dabei bestimmen sie die Vorgehensweise zur Auftragserfüllung, Materialdisposition und Abstimmung mit anderen Beteiligten, wählen die Arbeitsmittel aus und koordinieren den Arbeitsablauf. Sie ermitteln die für die Errichtung der Anlagen entstehenden Kosten, erstellen Angebote und erläutern diese den Kunden.

Die Schülerinnen und Schüler errichten Anlagen. Sie halten dabei die Sicherheitsregeln unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften beim Arbeiten in und an elektrischen Anlagen ein. Sie erkennen mögliche Gefahren des elektrischen Stromes und berücksichtigen einschlägige Sicherheitsbestimmungen und Schutzmaßnahmen.

Die Schülerinnen und Schüler nehmen Anlagen in Betrieb, protokollieren Betriebswerte und erstellen Dokumentationen. Sie prüfen die Funktionsfähigkeit der Anlagen, suchen und beseitigen Fehler. Sie übergeben die Anlagen an die Kunden, demonstrieren die Funktion und weisen in die Nutzung ein.

Die Schülerinnen und Schüler bewerten ihre Arbeitsergebnisse zur Optimierung der Arbeitsorganisation. Sie erstellen für die bearbeiteten Aufträge eine Rechnung.

**Inhalte:**

Auftragsplanung, Auftragsrealisierung  
Energiebedarf einer Anlage oder eines Gerätes  
Sicherheitsbestimmungen  
Installationstechnik  
Betriebsmittelkenndaten  
Schaltplanarten  
Leitungsdimensionierung  
Arbeitsorganisation  
Kostenberechnung, Angebotserstellung

**Lernfeld 3: Steuerungen analysieren und anpassen****1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler planen Änderungen und Anpassungen von Steuerungen nach Vorgabe.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Anlagen und Geräte und visualisieren den strukturellen Aufbau sowie die funktionalen Zusammenhänge. Sie bestimmen Steuerungen und unterscheiden zwischen Steuerungs- und Regelungsprozessen.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Techniken zur Realisierung von Steuerungen und bewerten deren Vor- und Nachteile auch unter ökonomischen und sicherheitstechnischen Aspekten.

Die Schülerinnen und Schüler ändern Steuerungen und wählen dazu Baugruppen und deren Komponenten nach Anforderungen aus. Sie nehmen die gesteuerten Systeme in Betrieb, prüfen die Funktionsfähigkeit, erfassen Betriebswerte messtechnisch und nehmen notwendige Einstellungen vor. Sie dokumentieren die technischen Veränderungen unter Nutzung von Standard-Software und anwendungsspezifischer Software.

Die Schülerinnen und Schüler organisieren ihre Lern- und Arbeitsaufgaben selbstständig sowie im Team. Sie analysieren, reflektieren und bewerten dabei gewonnene Erkenntnisse. Sie werten englischsprachige Dokumentationen unter Nutzung von Hilfsmitteln aus und wenden auch englische Fachbegriffe zur schriftlichen Darstellung von Sachverhalten der Steuerungstechnik an.

**Inhalte:**

Blockschaltbild, EVA-Prinzip, Sensoren, Aktoren, Schnittstellen  
Wirkungskette, Funktionsbeschreibungen  
verbindungs- und speicherprogrammierte Signalverarbeitung  
logische Grundverknüpfungen, Speicherfunktionen  
Normen, Vorschriften und Regeln  
technische Dokumentationen

**Lernfeld 4: Informationstechnische Systeme bereitstellen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler planen die Bereitstellung und die Erweiterung informationstechnischer Systeme nach Pflichtenheft. Sie analysieren Systeme, prüfen die technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit der Aufträge und bieten Lösungen an. Sie recherchieren deutsch- und englischsprachige Medien durch Nutzung von Netzwerken.

Die Schülerinnen und Schüler wählen Hard- und Softwarekomponenten unter Berücksichtigung von Funktion, Leistung, Einsatzgebiet, Kompatibilität, Ökonomie und Umweltverträglichkeit aus und beschaffen diese.

Die Schülerinnen und Schüler installieren und konfigurieren informationstechnische Systeme sowie aufgabenbezogen Standard- und anwendungsspezifische Software und wenden diese an. Sie integrieren informationstechnische Systeme in bestehende Netzwerke und führen die dazu notwendigen Konfigurationen durch. Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen gesetzliche Bestimmungen zum Datenschutz und zum Urheber- und Medienrecht. Sie setzen ausgewählte Maßnahmen zur Datensicherung und zum Datenschutz ein.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren die Arbeitsabläufe und -ergebnisse zur Bereitstellung von informationstechnischen Systemen. Dazu setzen sie Software zur Textgestaltung, Tabellenerstellung, grafischen Darstellung und Präsentation ein.

**Inhalte:**

Funktion und Struktur des Pflichtenheftes

Hardware, Betriebssysteme, Standard- und anwendungsspezifische Software

Beschaffungsprozess

Installations- und Konfigurationsprozesse von Hard- und Softwarekomponenten

ergonomische Arbeitsplatzgestaltung

Werkzeuge und Methoden zur Diagnose und Fehlerbehebung

lokale und globale Netzwerke, Datenübertragungsprotokolle

Datensicherung und Datenschutz, Urheber- und Medienrecht

Präsentationstechniken und -methoden

<b>Lernfeld 5: Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<b>Ziel:</b>  Die Schülerinnen und Schüler planen die Elektroenergieversorgung für Betriebsmittel und Anlagen. Sie analysieren und klassifizieren Möglichkeiten der Elektroenergieversorgung nach funktionalen, ökonomischen und ökologischen Aspekten.  Die Schülerinnen und Schüler dimensionieren Anlagen unter Berücksichtigung von Netzsystemen und Schutzmaßnahmen. Dazu wählen sie Komponenten der Anlagen aus, bemessen diese und erstellen Schaltpläne unter Nutzung von Fachliteratur, Datenblättern und Gerätebeschreibungen, auch in englischer Sprache.  Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren bei Errichtung, Inbetriebnahme und Instandhaltung von Anlagen der Elektroenergieversorgung und bei Betriebsmitteln die Einhaltung von Normen, Vorschriften und Regeln zum Schutz gegen elektrischen Schlag, zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung.  Die Schülerinnen und Schüler prüfen ortsfeste und ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel und nehmen diese in Betrieb. Sie protokollieren Betriebswerte und Prüfergebnisse und ordnen diese in eine Dokumentation ein.  Die Schülerinnen und Schüler weisen die Nutzer in das Betreiben der Anlagen ein.	
<b>Inhalte:</b>  Schalt- und Verteilungsanlagen Umweltverträglichkeit Spannungsebenen Wechsel- und Drehstromsystem Netzsysteme Schutzeinrichtungen Mess- und Prüfmittel Prüfprotokolle Schutzklassen, Isolationsklassen Schutzarten Nutzereinweisung	

<b>Lernfeld 6: Geräte und Baugruppen in Anlagen analysieren und prüfen</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden</b>
<p><b>Ziel:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen und organisieren nach Kundenanforderungen Änderungs- und Instandsetzungsaufträge an Geräten und Baugruppen von Anlagen und legen Arbeitsschritte zur Durchführung von Arbeitsaufträgen fest.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Geräte, Baugruppen sowie Wirkungszusammenhänge zwischen den Komponenten der Anlage. Dabei nutzen sie Fachliteratur, Datenblätter und Gerätebeschreibungen, auch in englischer Sprache. Sie bestimmen Funktion und Betriebsverhalten von Baugruppen der Anlage.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nehmen Messwerte und Signalverläufe auf und beurteilen diese im Hinblick auf eine betriebssichere Funktion der Geräte und Baugruppen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler grenzen Fehler systematisch ein und beseitigen Störungen in den Komponenten der Anlage. Sie führen Änderungs- und Instandsetzungsarbeiten an Geräten und Baugruppen durch, kontrollieren und prüfen diese.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden Normen, Vorschriften und Regeln für die Änderung und Instandsetzung von Geräten und Baugruppen an und beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen rechnergestützt technische Unterlagen für die Dokumentation der Änderungs- oder Instandsetzungsarbeit. Sie begründen, präsentieren und bewerten die Arbeitsergebnisse.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Betriebs- und Gebrauchsanleitungen Methoden der Schaltungsanalyse analoge und digitale Baugruppen schaltungstechnische Standardlösungen Methoden der Fehlereingrenzung Simulationssoftware Mess- und Prüfverfahren Prüfvorschriften, Prüfprotokolle technische Schaltungsunterlagen Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Gesprächsführung, Gesprächsprotokollierung</p>	

<b>Lernfeld 7: Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<p><b>Ziel:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen Steuerungen für Anlagen. Sie analysieren Steuerungen bestehender Anlagen, um diese an veränderte Kundenanforderungen anzupassen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erfassen und analysieren Steuerungsabläufe. Sie wenden Werkzeuge zur Programmentwicklung an, konfigurieren und parametrieren die notwendigen Hard- und Softwarekomponenten. Dabei wählen sie Darstellungsarten unter Einhaltung der Normen und Vorschriften.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nehmen Steuerungen unter Berücksichtigung der Anlagenfunktionen in Betrieb. Sie überprüfen selbstständig die Funktion von Steuerungen, auch unter sicherheitsrelevanten Aspekten, und nutzen geeignete Prüf- und Messverfahren zur Fehlersuche. Sie beheben Fehler in den von ihnen erstellten Steuerungsprogrammen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ergänzen oder erstellen steuerungstechnische Dokumentationen und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verwenden im Arbeitsprozess Fachsprache und Fachtermini, auch in englischer Sprache.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler arbeiten selbstständig und übernehmen Verantwortung im Team. Sie beurteilen dabei gewonnene Erfahrungen und Erkenntnisse.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Anforderungskatalog rechnergestützte Informationsbeschaffung Sensoren, Aktoren Funktionsgruppen einer Steuerung Programmdokumentation Funktionen, Funktionsbausteine Speicher-, Zeit- und Zählfunktionen Schrittketten Programmtest, Fehlersuche Prüfprotokolle, technische Dokumentation und Programmarchivierung Normen, Vorschriften und Regeln Präsentationstechniken mit Standard-Software Moderationstechniken</p>	

<b>Lernfeld 8: Antriebssysteme auswählen und integrieren</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden</b>
<p><b>Ziel:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Auftragsabwicklung von antriebstechnischen Aufgabenstellungen nach Kundenanforderungen. Sie analysieren Aufträge für Antriebssysteme und planen die technische Realisierung des Antriebs.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler koordinieren die Beschaffung von aufgabenbezogenen, auch englischsprachigen Informationen im Team. Dazu führen sie Fachgespräche und werten ihre Erkenntnisse aus.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen die erforderlichen Geräte, Baugruppen und Schutzeinrichtungen unter funktionalen, ökonomischen und ökologischen Aspekten aus und dimensionieren diese.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler errichten elektrische und pneumatische Antriebe, prüfen diese und führen nach der Parametrierung der Komponenten die Inbetriebnahme durch. Sie messen und dokumentieren Betriebswerte, erstellen rechnergestützt technische Dokumentationen sowie Schaltungsunterlagen, präsentieren diese den Nutzern und weisen sie ein.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden Normen, Vorschriften und Regeln für die Errichtung und den Betrieb von elektrischen Antrieben an und beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes. Sie überprüfen und dokumentieren fachgerecht deren Einhaltung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bewerten die Arbeitsergebnisse ganzheitlich und nutzen diese zur Qualitätssicherung.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Struktur von Antriebssystemen Stellglieder Gleich- und Wechselstrommaschinen Schutzeinrichtungen Bauformen, Betriebsarten, Schutzarten und Kühlung von Maschinen Geräte und Baugruppen zum Schalten und Steuern von Antrieben Anlass- und Bremsverfahren Drehzahlsteuerung Prüfverfahren Fachgespräch technische Dokumentationen</p>	

## Fachrichtung Geräte und Systeme

<b>Lernfeld 5: Elektroenergieversorgung für Geräte und Systeme realisieren und deren Sicherheit gewährleisten</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<b>Ziel:</b>  Die Schülerinnen und Schüler analysieren die energietechnischen Anforderungen von Geräten und Systemen unter Berücksichtigung der Schutzmaßnahmen. Sie wählen geeignete Energiequellen aus.  Die Schülerinnen und Schüler bestimmen den Energiefluss, die Teilfunktionen der Baugruppen der Energieversorgungen sowie deren Zusammenwirken.  Die Schülerinnen und Schüler dimensionieren ausgewählte Energieversorgungen unter Einbeziehung von Datenblättern und wählen die Bauelemente aus. Sie fertigen rechnergestützt Blockschaltbilder und Schaltpläne an.  Die Schülerinnen und Schüler schalten Bauelemente und Baugruppen für Energieversorgungen zusammen und schließen sie an. Sie prüfen die Funktion und protokollieren die Betriebswerte der Energieversorgungsbaugruppe.  Die Schülerinnen und Schüler prüfen Anlagen zur Energieversorgung von Geräten sowie anzuschließende ortsfeste und ortsveränderliche Geräte auf Einhaltung der Schutzmaßnahmen.  Die Schülerinnen und Schüler bewerten die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale der Energieversorgungen von Geräten und beraten die Kunden unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte.	
<b>Inhalte:</b>  lineare Netzteile, Schaltnetzteile, Stromrichter netzunabhängige Energieversorgung, störungs- und unterbrechungsfreie Stromversorgung Netzformen netzabhängige und netzunabhängige Schutzmaßnahmen technische Anschlussbedingungen, elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Arbeitsschutz, Unfallverhütung Blockschaltbilder, Übersichtsschaltpläne, Stromlaufpläne Kühlung Produktinformationen	

<b>Lernfeld 6: Elektronische Baugruppen von Geräten konzipieren, herstellen und prüfen</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden</b>
<b>Ziel:</b> <p>Die Schülerinnen und Schüler konzipieren anwendungsbezogen elektronische Baugruppen für Geräte. Sie analysieren dazu die Anforderungen der Kunden an die Geräte und die Funktionalität der Gerätekomponenten in ihrer technischen Umgebung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln analoge und digitale Schaltungen unter Anwendung schaltungstechnischer Standardlösungen. Sie legen Arbeitsschritte zur Lösung komplexer Aufgaben, treffen Absprachen und kontrollieren deren Realisierung.</p> <p>Für den Schaltungsentwurf nutzen die Schülerinnen und Schüler praxisrelevante Software sowie aktuelle Informationssysteme und setzen zur Optimierung Simulationstools ein. Sie legen Leiterplattenform und -größe fest und entwerfen rechnergestützt ein Leiterplattenlayout. Sie berücksichtigen dabei Gehäusebauteile, EMV-Bedingungen sowie die thermische Belastung der Bauelemente.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler holen Angebote ein, werten Produktinformationen, auch in englischer Sprache, unter wirtschaftlichen und technischen Aspekte aus. Sie kalkulieren die Kosten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen und realisieren die Arbeitsschritte zur Herstellung der Leiterplatten, der Bestückung und der Lötverbindungen. Sie berücksichtigen dabei verschiedene Verfahren unter Aspekten der Ökonomie, Ökologie und des Arbeits-, Gesundheits- und Brandschutzes.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren die Planungsergebnisse unter Einsatz von Standardsoftware, erstellen die Fertigungsunterlagen und präsentieren diese.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler prüfen bestückte Leiterplatten. Sie wählen dazu Messverfahren und -mittel aus und prüfen die Kennwerte und Funktionen. Sie wenden Verfahren zur systematischen Fehlersuche in Schaltungen an, bewerten und protokollieren die Messergebnisse.</p>	
<b>Inhalte:</b> <p>Methoden der Schaltungsanalyse und -synthese Kennlinien und Bauformen linearer und nichtlinearer Bauelemente, Datenblätter Bauteilbibliotheken analoge und digitale Signale Kostenkalkulation und Beschaffungsprozess Herstellungs- und Bestückungsverfahren Messmittel und -verfahren</p>	

<b>Lernfeld 7: Baugruppen hard- und softwareseitig konfigurieren</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<p><b>Ziel:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Aufgaben und strukturellen Aufbau der Hardwarekomponenten von Geräten und Systemen anhand technischer Unterlagen. Sie untersuchen die Baugruppen der Signalbildung, -aufbereitung, -übertragung und -ausgabe. Dazu interpretieren sie die auftretenden Signale und deren Parameter.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen für kundenspezifische Modifikationen die Komponenten aus, installieren und konfigurieren diese und nutzen rechnergestützte Entwicklungssysteme. Sie analysieren die für die Ausführung der geforderten Aufgaben kommentierten Quelltexte und die darin verwendeten Algorithmen und Parameter. Die Schülerinnen und Schüler ändern Programmparameter nach Pflichtenheft mit Hilfe einer hardwarenahen Programmiersprache, simulieren den Programmablauf und bewerten die Ergebnisse. Sie nutzen den Support inner- und außerbetrieblicher Anbieter.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übertragen die modifizierte Software in das Zielsystem, konfigurieren die Hardware und nehmen Geräte und Systeme in Betrieb. Sie wählen Mess- und Prüfverfahren aus und kontrollieren elektrische Signale an den Schnittstellen. Sie analysieren, interpretieren und beseitigen Fehler in Hard- und Software systematisch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen ein Abnahmeprotokoll, dokumentieren und präsentieren die Konfiguration.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>grafische Darstellung von Programmen Datenformate, parallele und serielle Datenübertragung, Datenvisualisierung Schnittstellen, Bussysteme, Hardwaretreiber Mikrocontroller, programmierbare Logikbausteine, Signalprozessoren Firmware Codekomprimierung intelligente Sensoren Ansteuerung von Aktoren Steuerungstechnik, Regelungstechnik Komponenten einer integrierten Entwicklungsumgebung</p>	

### Lernfeld 8: Geräte herstellen und prüfen

**2. Ausbildungsjahr**  
**Zeitrichtwert: 60 Stunden**

#### **Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Aufträge zur Fertigung von Geräten. Sie beschaffen auftragsbezogene Informationen auch in englischer Sprache. Sie planen die Auftragsabwicklung nach Pflichtenheft und treffen Entscheidungen über eine zeitökonomische Arbeitsorganisation in Abstimmung mit allen Prozessbeteiligten.

Die Schülerinnen und Schüler planen den Aufbau der Geräte, wählen Komponenten aus und erstellen Fertigungsunterlagen. Sie nutzen dazu technische Dokumentationen der ausgewählten Komponenten.

Die Schülerinnen und Schüler fügen die Komponenten zusammen, nehmen die Geräte in Betrieb und prüfen deren Funktionen. Sie berücksichtigen die Einhaltung geltender Normen, Vorschriften und Regeln und überprüfen gerätespezifische Schutzmaßnahmen.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben und protokollieren Fehlfunktionen und tauschen defekte Komponenten aus.

Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren und bewerten den Arbeitsablauf und das Produkt nach ökonomischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Aspekten und nutzen die Ergebnisse zur Qualitätssicherung.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen Gerätedokumentationen. Bei der Geräteübergabe weisen sie die Kunden in die Bedienung ein.

#### **Inhalte:**

Gehäuse und mechanische Bauteile, technische Zeichnungen

Schutzklassen, Schutzgrade, Wärmeableitung

aktive und passive Sensoren

elektromechanische, -pneumatische und -hydraulische Komponenten von Geräten

Kleinmotoren

AD- und DA-Umsetzer

Verbindungs- und Anschlusstechniken

Schutzmaßnahmen, Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften

Filter, Abschirmung

## 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.

Die folgende Zusammenstellung zeigt Beispiele zur Verknüpfung der Kompetenzbereiche des Faches *Deutsch/Kommunikation* mit den Lernfeldern<sup>2</sup>:

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
<b>Lernfeld 1</b>	Aufgabenstellungen selbstständig in Gruppen bearbeiten	Fachvokabular verstehen und sachgerecht anwenden	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch interkulturell und geschlechtsspezifisch bedingte – zur Sprache bringen und bearbeiten
<b>Lernfeld 2</b>	das Kundengespräch als wichtiges Instrument der Kundenbindung einsetzen	betriebliche und berufliche Zusammenhänge aus Sachtexten erschließen	Fachvokabular verstehen und der Kundin oder dem Kunden erläutern	informationstechnische Systeme zur Information über Arbeits- und Gesundheitsschutz nutzen	typische Maßnahmen der Unfallverhütung skizzieren und bewerten
<b>Lernfeld 3</b>	Visualisierungstechniken unter funktionalen Aspekten beurteilen und anwenden	betriebliche Abläufe planen, reflektieren und sachgerecht dokumentieren	Sachtexte norm- und adressatengerecht erstellen	vorhandenes Informationsmaterial analysieren und beurteilen	Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch interkulturell und geschlechtsspezifisch bedingte – zur Sprache bringen und bearbeiten

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

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

	<b>Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation</b>				
	<b>Kommunikation aufnehmen und gestalten</b>	<b>Informationen verarbeiten</b>	<b>Texte erstellen und präsentieren</b>	<b>Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln</b>	<b>Interessen vertreten und verhandeln</b>
<b>Lernfeld 4</b>	Moderations- und Präsentationstechniken einsetzen und anwenden	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	vorhandenes Datenmaterial vor dem Hintergrund gesetzlicher Vorgaben und wirtschaftlicher Ziele beurteilen	Argumentationsstrategien kennen und sach- und adressatengerecht einsetzen

## Fachrichtung Betriebstechnik

	<b>Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation</b>				
	<b>Kommunikation aufnehmen und gestalten</b>	<b>Informationen verarbeiten</b>	<b>Texte erstellen und präsentieren</b>	<b>Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln</b>	<b>Interessen vertreten und verhandeln</b>
<b>Lernfeld 5a</b>	Kundendienst- und -pflege kommunikativ angemessen leisten	mit Rechts- und Gesetzestexten, technischen Informationen u. ä. normierten Texten arbeiten	Fachvokabular verstehen und der Kundin oder dem Kunden erläutern	nationale und internationale Anforderungen an Arbeitssicherheit und Umweltschutz beurteilen	Methoden des Konfliktmanagements und der Einwandbehandlung in Gesprächssituationen anwenden
<b>Lernfeld 6a</b>	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	berufsrelevante Schreibformen (Aktennotiz, Protokoll) anwenden	vorhandenes Datenmaterial vor dem Hintergrund gesetzlicher Vorgaben und wirtschaftlicher Ziele beurteilen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
<b>Lernfeld 7a</b>	verbale und non-verbale Ausdrucksformen bei der Präsentation der Arbeitsergebnisse zielgerichtet einsetzen	Fachvokabular verstehen und sachgerecht anwenden	Angebote kundenorientiert präsentieren, den Kundennutzen verdeutlichen	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	angemessene Motivations-, Argumentations- und Rhetorikstrategien im Rahmen der Projektabwicklung einsetzen
<b>Lernfeld 8a</b>	Grundlagen störungsfreier Kommunikation im Fachgespräch anwenden	technische Informationen aus Sachtexten erschließen und bei der Einrichtung von Antriebssystemen nutzen	Arbeits- und Ablaufprozesse sachgerecht dokumentieren und präsentieren	Leistungsverzeichnisse und Ausschreibungstexte analysieren und beurteilen	Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch bedingt durch unterschiedliche Interessen einzelner Partnerinnen/Partner – zur Sprache bringen

## Fachrichtung Geräte und Systeme

	<b>Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation</b>				
	<b>Kommunikation aufnehmen und gestalten</b>	<b>Informationen verarbeiten</b>	<b>Texte erstellen und präsentieren</b>	<b>Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln</b>	<b>Interessen vertreten und verhandeln</b>
<b>Lernfeld 5b</b>	das Beratungsgespräch als wichtiges Instrument der Kundenbindung einsetzen	mit Rechts- und Gesetzestexten, technischen Informationen u. ä. normierten Texten arbeiten	Kundenaufträge sach- und formgerecht bearbeiten	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	Methoden des Konfliktmanagements und der Einwandbehandlung in Gesprächssituationen anwenden
<b>Lernfeld 6b</b>	das Informationsinteresse beteiligter Partnerinnen und Partner erkennen und Informationen sachgerecht bereitstellen	wirtschaftliche und wirtschaftspolitische Zusammenhänge oder betriebliche Abläufe aus zusammenhängenden Texten erschließen und darstellen	Sachtexte norm- und adressatengerecht unter Verwendung geeigneten Fachvokabulars erstellen	vorhandenes Datenmaterial vor dem Hintergrund gesetzlicher Vorgaben und wirtschaftlicher Ziele beurteilen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
<b>Lernfeld 7b</b>	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	betriebliche Organisations- und Informationssysteme sowie Geschäftsprozesse und Verfahren zur Prozessoptimierung im Rahmen des Qualitätsmanagements analysieren, beschreiben und erläutern	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	vorhandenes Informationsmaterial analysieren und beurteilen	angemessene Motivations-, Argumentations- und Rhetorikstrategien im Rahmen der Projektabwicklung einsetzen
<b>Lernfeld 8b</b>	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	vorhandenes Informationsmaterial nach selbst gewählten Kriterien beurteilen	Ablaufprozesse sachgerecht dokumentieren und präsentieren	nationale und internationale Anforderungen an Arbeitssicherheit und Umweltschutz beurteilen	typische Maßnahmen der Unfallverhütung skizzieren und bewerten

## 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 *Evangelische Religionslehre* den Kompetenzerwerb in beruflichen Zusammenhängen im Hinblick auf

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

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

Der Unterricht im Fach Evangelische Religionslehre leistet seinen Beitrag in der Ausbildung junger Menschen zu verantwortungsvoll handelnden Personen. Die Industrieelektrikerin bzw. der Industrieelektriker müssen weit reichende technische und rechtliche Rahmenbedingungen beachten und tragen Verantwortung für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den Maschinen und Produktionsanlagen. Der Entwicklung von Verantwortungsbereitschaft kommt daher in der Ausbildung besondere Bedeutung zu. Im Religionsunterricht kann dieser Kompetenzbereich durch die wechselseitige Erschließung von Leben und Glauben und von Situation und Tradition in besonderer Weise gefördert werden. Thematische Konkretisierungen können dabei z. B. die Übernahme von Verantwortung für Kolleginnen und Kollegen sein aber auch gegenüber der Umwelt als Gottes Schöpfung. Problemen, die sich aus der Globalisierung von Produktionsabläufen und Warenströmen ergeben, kann das Fach *Evangelische Religionslehre* alternative Denkweisen und Handlungsmuster gegenüberstellen und Verlierer der Globalisierung stärken.

Möglichkeiten zur fachlichen Vertiefung ergeben sich beispielsweise bei folgenden thematischen Konkretisierungen in den Lernfeldern<sup>2</sup>:

---

<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.

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

	<b>Kompetenzen Evangelische Religionslehre</b>				
	<b>Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen</b>	<b>sich informieren, kennen, übertragen</b>	<b>durchschauen, urteilen, entscheiden</b>	<b>mitbestimmen, verantworten, gestalten</b>	<b>etwas wagen, hoffen, feiern</b>
<b>Lernfeld 1</b>	eigene Entscheidungs- und Handlungsfähigkeiten wahrnehmen und in Team- und Arbeitsprozesse einbringen	naturwissenschaftliches Denken und Glaube in einem möglichen Spannungsfeld wahrnehmen	Unternehmensziele kritisch auf der Basis christlicher Traditionen und Werte entwickeln und überprüfen	Verantwortung übernehmen: Gesundheit, Arbeitsschutz und Technikfolgen	Zukunftsperspektiven entwickeln – Vertrauen in die Zukunft gewinnen
<b>Lernfeld 2</b>		Erkennen von Friede, Gerechtigkeit und Bewahrung der Schöpfung als Maßstäbe ökonomischer Entscheidungen bei unternehmerischen Entscheidungen	auf der Basis des christlichen Menschenbildes den Umgang mit Kundinnen und Kunden reflektieren	Kommunikationsfähigkeit als Schlüssel zu erfolgreichem Miteinander identifizieren	Anfragen nach Schwarzarbeit und andere zweifelhafte Wünsche von Kundinnen und Kunden zurückweisen
<b>Lernfeld 3</b>	Erkennen von Konflikten und Entwickeln von Lösungsansätzen auf Basis des christlichen Menschenbildes	Normen, Regeln und Rituale für das Privatleben wertschätzen	virtuelle Welt als Realität – sich über Auswirkungen der Virtualisierung informieren und auf eigene Wahrnehmungen übertragen	Auftrag zur Bewahrung der Schöpfung erkennen	
<b>Lernfeld 4</b>	Informationstechnische Selbstbestimmung – Grenzen der Freiheit und Überwachung	das Konzept des fairen Handels wertschätzen	die Herkunft von Waren ökologisch und hinsichtlich der Arbeitsbedingungen im Ausland untersuchen		Friede, Gerechtigkeit und Bewahrung der Schöpfung als Maßstäbe ökonomischer Entscheidungen bei Beschaffungsprozessen anlegen

## Fachrichtung Betriebstechnik

	<b>Kompetenzen Evangelische Religionslehre</b>				
	<b>Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen</b>	<b>sich informieren, kennen, übertragen</b>	<b>durchschauen, urteilen, entscheiden</b>	<b>mitbestimmen, verantworten, gestalten</b>	<b>etwas wagen, hoffen, feiern</b>
<b>Lernfeld 5a</b>		ökologisch verantwortbare Möglichkeiten der Elektroenergieversorgung kennen und bewerten		verantwortlich handeln lernen – Risiken für die Mitarbeiterinnen/ Mitarbeiter gegen Unternehmensinteressen abwägen	
<b>Lernfeld 6a</b>			Einbeziehen von Bedürfnissen des Mitmenschen in eigene Entscheidungen – Kundenorientierung		

	Kompetenzen Evangelische Religionslehre				
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
<b>Lernfeld 7a</b>	eigene Entscheidungs- und Handlungsfähigkeiten wahrnehmen und in Team- und Arbeitsprozesse einbringen				
<b>Lernfeld 8a</b>					

## Fachrichtung Geräte und Systeme

	Kompetenzen Evangelische Religionslehre				
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
<b>Lernfeld 5b</b>		ökologisch Verantwortbare Möglichkeiten der Elektroenergieversorgung kennen und bewerten		verantwortlich handeln lernen – Risiken für die Mitarbeiter gegen Unternehmensinteressen abwägen	
<b>Lernfeld 6b</b>			Einbeziehen von Bedürfnissen des Mitmenschen in eigene Entscheidungen – Kundenorientierung		
<b>Lernfeld 7b bis Lernfeld 8b</b>					

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

Literaturhinweise:

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

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

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

### 4.3 Katholische Religionslehre

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

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

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

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

- **Wer bin ich? Woher komme ich?** Welche Motive bewegen mich etwas zu tun oder zu unterlassen? (Selbstständigkeit, Leistungsbereitschaft, für etwas gerade stehen, Verant-

---

<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.

wortung wem gegenüber? Wem gebe ich Rechenschaft für meine beruflichen Tätigkeiten? Wem vertraue ich zutiefst? Wie wird verantwortlich von Gott, Allah und Schöpfer gesprochen?).

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

Insofern ist es Aufgabe des *Katholischen Religionsunterrichts*, ausgehend von den im Fachlehrplan ausgewiesenen Kompetenzen zu prüfen, welchen Beitrag sie bei der Kompetenzförderung im Rahmen der Umsetzung der Lernfelder<sup>1</sup> leisten können.

Die folgende Zusammenstellung zeigt solche Anknüpfungen beispielhaft auf:

---

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

	<b>Kompetenzen Katholische Religionslehre</b>					
	<b>sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen</b>	<b>Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen</b>	<b>den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln</b>	<b>Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen</b>	<b>das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten</b>	<b>an Versöhnung und universalem Frieden auch durch Begegnung mit Formen von Spiritualität mitwirken</b>
<b>Lernfeld 1</b>	die Vernunft des Menschen zur Gestaltung von Wissenschaft und Technik als Geschenk und Auftrag Gottes an den Menschen begreifen				die verantwortungsvolle Gestaltung und den Einsatz von Technik als Berufsethos verstehen und dementsprechende Handlungsparameter entwickeln	
<b>Lernfeld 2</b>		Erlösungsbedürftigkeit des Menschen angesichts der vielfältigen Erfahrungen von Unheil wahrnehmen	den biblischen Auftrag an den Menschen für den Umgang mit der Schöpfung kennen lernen und adäquate Handlungsmöglichkeiten für den privaten und beruflichen Bereich entwickeln			meditative Zugänge zur Befriedigung spiritueller Bedürfnisse kennen lernen und beurteilen
<b>Lernfeld 3</b>				kulturelle Unterschiede in der Gestaltung von beruflichen und privaten Situationen auch vor dem Hintergrund religiöser Verschiedenheiten erklären	die Reich-Gottes-Botschaft als Anfrage an moderne Funktionalitäts- und Fortschrittsgläubigkeit kennen lernen	
<b>Lernfeld 4</b>	die unterschiedliche Fragestellung von Naturwissenschaft und Theologie als Ausdruck der Suche des Menschen nach dem letzten Grund seines Daseins kennen lernen	Elemente von Selbsterlösung in heutigen Lebensentwürfen identifizieren und beurteilen	ökonomische Mythen im Vergleich zum biblischen Schöpfungsglauben analysieren und bewerten			Maßstäbe für verantwortliches Handeln für die Eine Welt entwickeln und diese in Formen von Spiritualität ausdrücken

## Fachrichtung Betriebstechnik

	<b>Kompetenzen Katholische Religionslehre</b>					
	sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen	Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen	den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln	Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen	das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten	an Versöhnung und universalem Frieden auch durch Begegnung mit Formen von Spiritualität mitwirken
<b>Lernfeld 5a</b>	die Sehnsucht nach absoluter Geborgenheit und verlässlicher Sicherheit als Ausdruck der Suche des Menschen nach Gott analysieren			kirchliche Verlautbarungen zum Wert des menschlichen Lebens und zum Umgang mit der bedrohten Schöpfung kennen lernen und beurteilen		traditionelle Ausdrucksformen einer gelebten Gottesbeziehung kennen und unterscheiden lernen
<b>Lernfeld 6a</b>	Grenzen der Machbarkeit der Welt durch den Menschen an Beispielen von Naturwissenschaft und Technik bestimmen	Heil und Heilen – die säkulare Sicht von der biblisch-christlichen Deutung unterscheiden		Rituale und Symbole als religiöse Ausdrucksformen Einzelner und der Gemeinschaft erläutern		
<b>Lernfeld 7a</b>	Erfolg und Versagen als persönliche Verantwortung und Schuld im privaten und beruflichen Bereich deuten					
<b>Lernfeld 8a</b>				Maßstäbe für ein nachhaltiges Handeln auf Basis biblischer Zeugnisse und kirchlicher Verlautbarungen gewinnen	wirtschaftsethische Entscheidungen im Spannungsfeld von gewinnorientiertem Planen und verantwortlichem Handeln analysieren	

## Fachrichtung Geräte und Systeme

	Kompetenzen Katholische Religionslehre					
	sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen	Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen	den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln	Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen	das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten	an Versöhnung und universalem Frieden auch durch Begegnung mit Formen von Spiritualität mitwirken
<b>Lernfeld 5b</b>		Unterschiede zwischen dem Bedürfnis nach Sicherheit und der Bedürftigkeit des Menschen nach dem Heil erkennen	Naturverständnis und Weltbilder verschiedener Religionen aus der Perspektive von Naturwissenschaft und Schöpfungsglaube vergleichen		die Sorge um die eigene Person unter Einbezug der Unversehrtheit des Nächsten als Beitrag zur Sinnfindung verstehen	
<b>Lernfeld 6b</b>		die Erfahrungen mit der Belastung der Gesundheit in Arbeit und Freizeit, mit Krankheit, Tod und Leid aus religiöser Sicht deuten		an der Thematik von Weltgebetstagen, Kirchentagen, Projekten von Kirchengemeinden die Sorge um die Bewahrung der Schöpfung und um den universalen Frieden Gottes mit den Menschen kennen lernen	Funktion und Sinn von Arbeit vor dem Hintergrund der christlichen Tradition erläutern	
<b>Lernfeld 7b</b>						
<b>Lernfeld 8b</b>					Entscheidungen im Umgang mit Kundinnen/ Kunden im Spannungsfeld von gewinnorientiertem Planen und verantwortlichem Handeln begründen	

## 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<sup>1</sup> des berufsbezogenen Lernbereiches und orientiert sich an den Problemfeldern der „Rahmenvorgaben Politische Bildung“<sup>2</sup>. Beispielhafte Anknüpfungsmöglichkeiten zeigt die folgende Tabelle:

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
<b>Lernfeld 1</b>			Europäisierungsprozesse in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft abschätzen		Veränderungen des privaten und beruflichen Alltags durch technologische Innovationen wahrnehmen			
<b>Lernfeld 2</b>		wirtschaftspolitische Ziele, Entscheidungsträger, Entscheidungsfelder und Instrumente klassifizieren						Mechanismen von Gewalteskalationen richtig einschätzen

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

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

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 3			ökonomische, politische und kulturelle Folgen von Globalisierungsprozessen abschätzen			Chancen und Gefahren von Gruppenprozessen erfahren		
Lernfeld 4				ökologische Herausforderungen im privaten, beruflichen und wirtschaftlichen Handeln berücksichtigen				

### Fachrichtung Betriebstechnik

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 5a				Umweltpolitik im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie einordnen		soziale Sicherung und individuelle Zukunftsplanung verknüpfen		

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
<b>Lernfeld 6a</b>	Prinzipien und Probleme demokratischer Institutionen erkennen				Konsequenzen und Chancen neuer Technologien für die Wirtschaft bemerken			
<b>Lernfeld 7a</b>								Gewaltprävention als staatliche und gesellschaftliche Aufgabe verstehen
<b>Lernfeld 8a</b>				Nachhaltigkeit als Gestaltungsinstrument für Politik und Wirtschaft entdecken	ökonomische, politische und ethische Aspekte technologischer Innovationen bedenken			

### Fachrichtung Geräte und Systeme

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
<b>Lernfeld 5b</b>				Umweltpolitik im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie interpretieren				

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
<b>Lernfeld 6b</b>			ökonomische, politische und kulturelle Folgen von Globalisierungsprozessen abschätzen		Konsequenzen und Chancen neuer Technologien für die Wirtschaft beurteilen			
<b>Lernfeld 7b</b>						Stabilität und Wandel von Werten, Wertsystemen und normativen Orientierungen berücksichtigen		
<b>Lernfeld 8b</b>	traditionelle und neue Formen politischer Beteiligung in der Demokratie erfahren	den Strukturwandel von Unternehmen wahrnehmen				soziale Sicherung und individuelle Zukunftsplanung akzeptieren		

## 4.5 Sport/Gesundheitsförderung

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

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

- sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen
- mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen
- sich darstellen können und Kreativität entwickeln
- in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen

- Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren
- miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren.

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

Das *Tätigkeitsprofil* dieses Berufes umfasst die Entwicklung, Montage und Inbetriebnahme von elektrischen Systemen und Anlagen nach Kundenauftrag. Ebenso gehört die Instandhaltung und Optimierung der Anlagen zu den typischen Aufgaben. Die Beratung und Betreuung von Kundinnen und Kunden nimmt dabei einen wichtigen Raum ein.

*Die typischen Belastungen* ergeben sich aus leichter bis mittelschwerer körperlicher Arbeit, meist im Sitzen und Stehen, bei Installationsarbeiten zeitweise unter Einnahme von Zwangshaltungen wie Überkopfarbeit, Hocken oder Knien. Voraussetzungen physischer Art sind u. a. mittlere Körperkraft, eine gute Finger- und Handgeschicklichkeit und die Fähigkeit zum beidhändigen Arbeiten. Im psychischen Bereich sind gut durchschnittliche Auffassungsgabe, Wahrnehmungsgenauigkeit, räumliches Vorstellungsvermögen und eine planvolle, systematische, sorgfältige und zügige Arbeitsweise, Ausdauer und Kooperationsfähigkeit zu nennen. Für Problemlösungen wird gutes logisch-schlussfolgerndes Denkvermögen und Kreativität verlangt. Es wird einzeln oder im Team gearbeitet, gelegentlich unter Zeitdruck.

*Fachrelevante berufliche Gefährdungen* ergeben sich vor allem aus der Unfallgefahr im Umgang mit Werkzeugen und Strom. Ebenso sind Überbeanspruchungserscheinungen des Bewegungsapparates im Bereich der oberen Extremitäten, des Schultergürtels und der Wirbelsäule zu nennen.

Im Sinne der lernfeldbezogenen<sup>1</sup> und berufsbegleitenden Kompetenzentwicklung bieten sich im Rahmen entsprechend ausgewählter Unterrichtsvorhaben z. B. folgende thematische Konkretisierungen, Aufgabenstellungen und Inhalte an:

	Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung					
	sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen	mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen	sich darstellen können und Kreativität entwickeln	in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen	Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren	miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren
<b>Lernfeld 1</b>	Unfallgefahren wahrnehmen und die Wahrnehmung z. B. durch Übungen mit Mehrfachaufgaben verbessern.				im Team einen Fitnessparcours entwickeln und erproben	im Team problemorientiert Aufgaben in Sportspielen bearbeiten und lösen

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

	<b>Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung</b>					
	<b>sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen</b>	<b>mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen</b>	<b>sich darstellen können und Kreativität entwickeln</b>	<b>in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen</b>	<b>Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren</b>	<b>miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren</b>
<b>Lernfeld 2</b>	Gefahren in sportlichen Situationen erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung anwenden					
<b>Lernfeld 3</b>					Übungsprozesse selbstständig planen, organisieren und durchführen	im Team neue Spiele entwickeln, bekannte Spiele variieren
<b>Lernfeld 4</b>			die eigene Sportart der Gruppe präsentieren und vom Nutzen überzeugen			

## Fachrichtung Betriebstechnik

	<b>Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung</b>					
	<b>sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen</b>	<b>mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen</b>	<b>sich darstellen können und Kreativität entwickeln</b>	<b>in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen</b>	<b>Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren</b>	<b>miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren</b>
<b>Lernfeld 5a</b>	individuelle Belastungen am Arbeitsplatz wahrnehmen und ergonomische Kenntnisse anwenden	funktionelle Übungen zum Ausgleich berufsbedingter Belastungen entwickeln und anwenden				
<b>Lernfeld 6a</b>	Belastungen an unterschiedlichen Arbeitsplätzen vergleichen	Entspannungs- und Bewegungspausen gestalten und situationsangemessen einsetzen				
<b>Lernfeld 7a</b>			im Team ein Aufwärmprogramm entwickeln und der Gruppe präsentieren	Motivation durch Feedback erfahren und selber gestalten und für den Lernprozess nutzen		mit Erfolg und Misserfolg im Spiel umgehen können, Kritik formulieren, Kritik annehmen

	<b>Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung</b>					
	<b>sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen</b>	<b>mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen</b>	<b>sich darstellen können und Kreativität entwickeln</b>	<b>in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen</b>	<b>Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren</b>	<b>miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren</b>
<b>Lernfeld 8a</b>						Konflikte in Sportspielen analysieren und z. B. durch Regelvariationen und Absprachen lösen

### **Fachrichtung Geräte und Systeme**

	<b>Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung</b>					
	<b>sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen</b>	<b>mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen</b>	<b>sich darstellen können und Kreativität entwickeln</b>	<b>in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen</b>	<b>Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren</b>	<b>miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren</b>
<b>Lernfeld 5b</b>	individuelle Belastungen am Arbeitsplatz wahrnehmen und ergonomische Kenntnisse anwenden	funktionelle Übungen zum Ausgleich berufsbedingter Belastungen entwickeln und anwenden				
<b>Lernfeld 6b</b>	Belastungen an unterschiedlichen Arbeitsplätzen vergleichen	Entspannungs- und Bewegungspausen gestalten und situationsangemessen einsetzen				
<b>Lernfeld 7b</b>						
<b>Lernfeld 8b</b>						Konflikte in Sportspielen analysieren und z. B. durch Regelvariationen und Absprachen lösen

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

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

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

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

---

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

## 6 Anlage

### 6.1 Entwicklung und Ausgestaltung einer Lernsituation

Bei der Entwicklung von Lernsituationen sind wesentliche Qualitätsmerkmale zu berücksichtigen.

„Eine Lernsituation

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

#### **Mindestanforderungen an die Dokumentation einer Lernsituation:**

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

Zur Unterstützung der Bildungsgangarbeit wurde im Rahmen der Lehrplanarbeit ein Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation für diesen Ausbildungsberuf entwickelt.<sup>1</sup> Die dargestellte Lernsituation bewegt sich in ihrer Planung auf einem mittleren Abstraktionsniveau. Sie ist als Anregung für die konkrete Arbeit der Bildungsgangkonferenz zu sehen, die bei ihrer Planung die jeweilige Lerngruppe, die konkreten schulischen Rahmenbedingungen und den Gesamtrahmen der didaktischen Jahresplanung berücksichtigt. Im Bildungsportal NRW ist zusätzlich die Möglichkeit eröffnet, beispielhafte Lernsituationen bereit zu stellen. Die Bildungsgänge sind aufgerufen, diesen eröffneten Pool zu nutzen und zu ergänzen.<sup>1</sup>

---

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

62 **6.2 Vorlage für die Dokumentation einer Lernsituation<sup>1</sup>**

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

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