

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

**Technische Produktdesignerin/
Technischer Produktdesigner**

Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung

Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Bildung

des Landes Nordrhein-Westfalen

Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

41109/2021

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule und Bildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 11/2021**

**Berufskolleg - Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung (Anlage A APO-BK);
Inkraftsetzung der endgültigen Bildungspläne
für die neu geordneten Berufe von 2010 - 2013**

RdErl. des Ministeriums für Schule und Bildung
vom 21.10.2021 – 314-08.01.01-127480

Für die nachfolgend genannten Bildungsgänge der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung werden hiermit die Bildungspläne gemäß § 6 in Verbindung mit § 29 Schulgesetz NRW (BASS 1-1) festgesetzt.

Die gemäß Runderlass des Ministeriums für Schule und Bildung am 03. Juli 2010, am 20. Juli 2011, am 02. Juli 2012 und am 14. August 2013 in Kraft gesetzten vorläufigen Bildungspläne werden mit sofortiger Wirkung als (endgültige) Bildungspläne in Kraft gesetzt.

Die Veröffentlichung erfolgt in der Schriftenreihe „Schule NRW“.

Der Bildungsplan wird auf der Internetseite www.berufsbildung.nrw.de zur Verfügung gestellt.

Der Runderlass wird zusätzlich im Amtsblatt veröffentlicht.

Heft-Nr.	Ausbildungsberuf
4278	Geomatikerin/Geomatiker
41105	Pferdewirtin/Pferdewirt
4282	Technische Konfektionärin/Technischer Konfektionär
4190	Vermessungstechnikerin/Vermessungstechniker
4267	Augenoptikerin/Augenoptiker
41106	Bootsbauerin/Bootsbauer
41107	Buchbinderin/Buchbinder und Medientechnologin Druckverarbeitung/Medientechnologe Druckverarbeitung
4115	Buchhändlerin/Buchhändler
41108	Fachkraft für Lederverarbeitung
41091	Fachkraft für Möbel-, Küche- und Umzugsservice
4170-11	Feinwerkmechanikerin/Feinwerkmechaniker
41031	Medientechnologin Druck/Medientechnologe Druck
41032	Medientechnologin Siebdruck/Medientechnologe Siebdruck
4230	Packmittetechnologin/Packmitteltechnologe
41109	Technische Produktdesignerin/Technischer Produktdesigner

41110	Technische Systemplanerin/Technischer Systemplaner
4143	Tourismuskauffrau (Kauffrau für Privat- und Geschäftsreisen) Tourismuskaufmann (Kaufmann für Privat- und Geschäftsreisen)
41019	Fachangestellte für Arbeitsmarktdienstleistungen/ Fachangestellter für Arbeitsmarktdienstleistungen
4181	Pharmazeutisch-kaufmännische Angestellte/ Pharmazeutisch-kaufmännischer Angestellter
4264	Schilder- und Lichtreklameherstellerin/Schilder- und Lichtreklamehersteller
4139	Schornsteinfegerin/Schornsteinfeger
4284	Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik/ Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik
41012	Mediengestalterin Digital und Print/Mediengestalter Digital und Print
41111	Fachkraft für Metalltechnik
4270	Fertigungsmechanikerin/Fertigungsmechaniker
41112	Stanz- und Umformmechanikerin/Stanz- und Umformmechaniker
4272	Fluggeräteelektronikerin/Fluggeräteelektroniker

Bis zum Jahre 2013 wurden die Bildungspläne in NRW noch nicht kompetenzorientiert und systemkoordiniert entwickelt. Aus diesem Grunde werden die vorliegenden Bildungspläne aus den Jahren 2010 bis 2013 erst im Zuge des nächsten Neuordnungsverfahrens in das neue Format überführt und jetzt im alten Format in Kraft gesetzt.

Inhalt	Seite
1 Rechtliche Grundlagen.....	6
2 Zur Umsetzung des Lehrplans im Bildungsgang.....	6
2.1 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz	7
2.2 Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung	8
2.3 Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung (Gender Mainstreaming)	9
3 Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich	10
3.1 Stundentafel	10
3.2 Bündelungsfächer	12
3.2.1 Zusammenfassung der Lernfelder.....	12
3.2.2 Beschreibung der Bündelungsfächer	12
3.3 Hinweise und Vorgaben zum Kompetenzerwerb in weiteren Fächern	13
3.3.1 Kompetenzerwerb im Fach Fremdsprachliche Kommunikation	14
3.3.2 Kompetenzerwerb im Fach Wirtschafts- und Betriebslehre.....	16
3.3.3 Integration der Datenverarbeitung	18
3.4 KMK-Rahmenlehrplan	19
4 Vorgaben und Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich.....	46
4.1 Deutsch/Kommunikation	46
4.2 Evangelische Religionslehre	49
4.3 Katholische Religionslehre	52
4.4 Politik/Gesellschaftslehre	56
4.5 Sport/Gesundheitsförderung	61
5 Vorgaben und Hinweise zum Differenzierungsbereich und zum Erwerb der Fachhochschulreife	65
6 Anlage.....	66
6.1 Entwicklung und Ausgestaltung einer Lernsituation.....	66
6.2 Vorlage für die Dokumentation einer Lernsituation.....	67

1 Rechtliche Grundlagen

Grundlagen für die Ausbildung in diesem Beruf sind

- die geltende Verordnung über die Berufsausbildung vom 21.06.2011, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt (BGBl. I Nr. 32, S. 1 215 ff.)^{1 2} und
- der Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK-Rahmenlehrplan) für den jeweiligen Ausbildungsberuf (s. Kapitel 3.4).

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

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

2 Zur Umsetzung des Lehrplans im Bildungsgang

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

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

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

Es gibt Lernsituationen, die

- ausschließlich zur Umsetzung eines Lernfeldes entwickelt werden

¹ Hrsg.: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Köln

² s. www.berufsbildung.nrw.de

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

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

2.1 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz

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

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

Danach sind insbesondere folgende Aufgaben zu leisten:

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

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

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

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

2.2 Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung

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

Lernerfolgsüberprüfungen und Leistungsbewertungen sind Grundlage für

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

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

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

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

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

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

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

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

2.3 Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung (Gender Mainstreaming)

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

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

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

3 Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich

3.1 Stundentafel

Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion (MAK)

	Unterrichtsstunden				
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich					
Produktentwicklung und Geschäftsprozesse	80 – 120 ¹	–	60	80	220 – 260
Fertigungsverfahren und Werkstofftechnik	40 – 80 ¹	280	100	–	420 – 460
Konstruktion und Dokumentation	40 – 80 ¹	–	120	60	220 – 260
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	0 – 40	0 – 20	80
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 ¹	40	40	20	140
Summe:	280 – 320	320 – 360	320 – 360	160 – 180	1 160
II. Differenzierungsbereich					
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.				
III. Berufsübergreifender Lernbereich					
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.				
Religionslehre					
Sport/Gesundheitsförderung					
Politik/Gesellschaftslehre					

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

Fachrichtung Produktgestaltung und –konstruktion (PGK)

	Unterrichtsstunden				
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich					
Produktentwicklung und Geschäftsprozesse	80 – 120 ¹	–	120	80	280 – 320
Fertigungsverfahren und Werkstofftechnik	40 – 80 ¹	280	100	–	420 – 460
Konstruktion und Dokumentation	40 – 80 ¹	–	60	60	160 – 200
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	0 – 40	0 – 20	80
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 ¹	40	40	20	140
Summe:	280 – 320	320 – 360	320 – 360	160 – 180	1 160
II. Differenzierungsbereich					
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.				
III. Berufsübergreifender Lernbereich					
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.				
Religionslehre					
Sport/Gesundheitsförderung					
Politik/Gesellschaftslehre					

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

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

1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	
LF 1, LF 4	–	LF 10 MAK, LF 10 PGK	LF 13 MAK, LF 13 PGK	Produktentwicklung und Geschäftsprozesse
LF 3	LF 5, LF 6, LF 7, LF 8	LF 9 MAK, LF 9 PGK	–	Fertigungsverfahren und Werkstofftechnik
LF 2	–	LF 11 MAK, LF 11 PGK	LF 12 MAK, LF 12 PGK	Konstruktion und Dokumentation

3.2.2 Beschreibung der Bündelungsfächer

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

Produktentwicklung und Geschäftsprozesse

Im Bündelungsfach *Produktentwicklungs- und Geschäftsprozesse* sind die Lernfelder zusammengefasst, die den Prozess der projektbezogenen Systemanalyse, Produktentwicklung und Auftragsabwicklung thematisieren. Es werden technische Kommunikationsmittel eingesetzt und die Richtlinien des Projektmanagements berücksichtigt.

Im ersten Ausbildungsjahr nutzen die Schülerinnen und Schüler Dokumentations- und Präsentationstechniken zur Visualisierung zuvor analysierter Produktions- und Geschäftsprozesse. Dabei verwenden sie technische Unterlagen, beachten die Normvorschriften und beschreiben funktionale Zusammenhänge technischer Systeme (LF 1). Die Schülerinnen und Schüler planen Teilbereiche eines Kundenauftrags unter Einsatz technischer Kommunikationsmittel in Kenntnis technischer und organisatorischer Schnittstellen (LF 4).

Das dritte Ausbildungsjahr dient dem Kompetenzerwerb zur Erstellung von 3-D-Datensätzen unter Berücksichtigung von Vorgaben von Systemen der automatisierten Fertigung (MAK) bzw. des Designs (PGK). Dazu informieren sich die Schülerinnen und Schüler über Funktionszusammenhänge (MAK) bzw. das Produkt und führen dafür notwendige Wettbewerbs- und Patentrecherchen durch (PGK) (LF 10).

Die Anwendung der erworbenen Kenntnisse steht im vierten Ausbildungsjahr im Vordergrund. So planen und koordinieren die Schülerinnen und Schüler in Absprache mit der Kundin bzw.

dem Kunden den Prozess einer Auftragsabwicklung in vor- und nachgelagerten Bereichen nach den Richtlinien des Projektmanagements (LF 13).

Fertigungsverfahren und Werkstofftechnik

Im Bündlungsfach *Fertigungsverfahren und Werkstofftechnik* sind die Lernfelder zusammengefasst, die die spezifischen Auswirkungen spanender und spanloser Fertigungsverfahren auf die Bauteilekonstruktion unter Berücksichtigung einsetzbarer Werkstoffe thematisieren.

Der Fokus im ersten Ausbildungsjahr liegt auf dem Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Konstruktion von Bauteilen. Dazu informieren sich die Schülerinnen und Schüler auftragsbezogen über Fertigungsverfahren und berücksichtigen dabei auch Aufbau, Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von Werkstoffen (LF 3).

Im zweiten Ausbildungsjahr berücksichtigen die Schülerinnen und Schüler bei Entwicklungsprozessen Gestaltungsregeln für Bauteile in Abhängigkeit spezifischer Fertigungsverfahren und Werkstoffe. Dabei vergleichen sie die Eigenschaften einsetzbarer Werkstoffe, berücksichtigen deren Eigenschaftsänderungen und beachten deren Normung und Verfügbarkeit sowie ökologische und ökonomische Aspekte (LF 5, LF 6, LF 7, LF 8).

Das dritte Ausbildungsjahr dient dem Kompetenzerwerb zur Auswahl geeigneter Füge- und Montagetechniken. Dazu erstellen und modifizieren die Schülerinnen und Schüler Datensätze von Baugruppen unter Berücksichtigung füge- und montagetechnischer Anforderungen und unterschiedlicher Konstruktionsstrategien (LF 9).

Konstruktion und Dokumentation

Im Bündlungsfach *Konstruktion und Dokumentation* sind die Lernfelder zusammengefasst, die die Erstellung und Modifizierung von 3-D-Datensätzen für Bauteile und Baugruppen thematisieren.

Im ersten Ausbildungsjahr erstellen und modifizieren die Schülerinnen und Schüler Datensätze von Bauteilen und Baugruppen nach Vorgabe. Dabei berücksichtigen sie lösbare Verbindungen und deren Montierbarkeit. Bei allen Tätigkeiten ist die Pflege und Sicherung der Daten in geeigneten Strukturen zu beachten (LF 2).

Das dritte Ausbildungsjahr dient dem Kompetenzerwerb bei der Erstellung und Modifikation von Datensätzen von Baugruppen unter Verwendung von Maschinenelementen (MAK) sowie Norm- und Kaufteilen. Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die Dimensionierung von Bauteilen (MAK) und leiten aus den Datensätzen der Baugruppen notwendige technische Dokumente ab (LF 11).

Im vierten Ausbildungsjahr erstellen und modifizieren die Schülerinnen und Schüler Datensätze von Bauteilen und Baugruppen nach gestaltungstechnischen Vorgaben (MAK) bzw. Designideen (PGK) unter Berücksichtigung von Ergonomie und Wirkung von Bauteilform, Werkstoffen und Oberflächenstrukturen. Einen wichtigen Aspekt stellt dabei die genaue und vollständige Dokumentation der Arbeitsergebnisse dar (LF 12).

3.3 Hinweise und Vorgaben zum Kompetenzerwerb in weiteren Fächern

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

3.3.1 Kompetenzerwerb im Fach Fremdsprachliche Kommunikation

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

Die im Umfang von 40 Stunden in den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplanes enthaltenen fremdsprachlichen Ziele und Inhalte sind entsprechend den Anforderungen der Lerngruppe in enger Verknüpfung mit den Lernfeldern unterrichtlich umzusetzen und im Fach *Fremdsprachliche Kommunikation* zu benoten. Dasselbe gilt für die darüber hinaus sich aus den besonderen Anforderungen des Ausbildungsberufes ergebenden fremdsprachlichen Ziele und Inhalte, die mit zusätzlich 80 Unterrichtsstunden in der Studententafel verankert sind. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

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

	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	Rezeption Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	Produktion Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	Mediation Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	Interaktion Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
Lernfeld 1	technische Dokumentationen verstehen und auswerten	typische Aufgaben und Tätigkeiten im Ausbildungsbetrieb beschreiben	funktionale Zusammenhänge technischer Systeme übertragen	sich über Erfahrungen am Arbeitsplatz und über Arbeitseinsätze austauschen
Lernfeld 2	Informationen über Gefahren des Datenmissbrauchs und deren rechtliche sowie ökonomische Folgen verstehen und auswerten		Vorschriften des Datenschutzes übertragen	
Lernfeld 3	Informationen über Fertigungsverfahren verstehen und auswerten	Arbeiten präsentieren	auftragsbezogene Fertigungsverfahren übertragen	sich über gestalterische Gesichtspunkte austauschen
Lernfeld 4	Projektbedingte Informationen verstehen und auswerten Kundenaufträge verstehen und auswerten		Informationen zur Auftragsabwicklung übertragen	sich im Team über geeignete Arbeitsstrategien austauschen
Lernfeld 5				sich über auftragspezifischen Anforderungen und Vorgehensweisen austauschen
Lernfeld 6	Informationen zur Herstellung von Bauteilen aus Kunststoff verstehen und auswerten		Informationen zur Herstellung von Bauteilen aus Kunststoff übertragen	
Lernfeld 7				

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

	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	Rezeption Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	Produktion Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	Mediation Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	Interaktion Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
Lernfeld 8		auftragsspezifische Anforderungen und die Planung der Vorgehensweise dokumentieren		sich über ökologische und ökonomische Aspekte bei der Herstellung austauschen
Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion				
Lernfeld 9	Informationen über Füge- und Montagetechniken verstehen und auswerten			
Lernfeld 10	Informationen über Funktionszusammenhänge einfacher verbindungs- und speicherprogrammierter Steuerungen verstehen und auswerten		Herstellerunterlagen übertragen	
Lernfeld 11		auftragsbezogene Auswahl der Konstruktionsmethode dokumentieren		sich über Methoden zur Konstruktion von Baugruppen und deren auf den Auftrag bezogen geeignete Auswahl austauschen
Lernfeld 12		Arbeitsergebnisse dokumentieren		sich über Farben und Texturen als Gestaltungsmerkmale austauschen
Lernfeld 13		Arbeitsergebnisse präsentieren	Arbeitsschritte übertragen	sich mit Kundinnen/Kunden über die Auftragsabwicklung austauschen
Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion				
Lernfeld 9	Informationen über Füge- und Montagetechniken verstehen und auswerten			
Lernfeld 10	Informationen über Produkte, Wettbewerber und Patente verstehen und auswerten	Arbeitsergebnisse präsentieren		sich über Modellierungsstrategien austauschen
Lernfeld 11	Informationen zu Methoden zur Konstruktion von Baugruppen verstehen und auswerten			sich über Methoden zur Konstruktion von Baugruppen und die auftragsbezogene Auswahl geeigneter Methoden austauschen

	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	Rezeption Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	Produktion Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	Mediation Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	Interaktion Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
Lernfeld 12		Arbeitsergebnisse dokumentieren	Beschreibungen der Wirkung von Bauteilformen, Werkstoffen und Oberflächenstrukturen übertragen	
Lernfeld 13		Arbeitsergebnisse präsentieren	Arbeitsschritte übertragen	sich mit Kundinnen/Kunden über die Auftragsabwicklung austauschen

3.3.2 Kompetenzerwerb im Fach Wirtschafts- und Betriebslehre

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

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

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

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

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

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

	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
Lernfeld 1	berufliche Identität entwickeln berufliche Perspektiven auch unter Berücksichtigung von Familienplanung entwickeln Chancen und Risiken beruflicher Entwicklung abwägen				sich in einer veränderten Lebenssituation orientieren die individuelle Rolle im Betrieb reflektieren gesetzliche, tarifliche und betriebliche Rahmenbedingungen berücksichtigen
Lernfeld 2			Verträge schließen und mit Vertragsfolgen umgehen Schadensersatzansprüche erkennen	Arbeitsprozesse planen und steuern	
Lernfeld 3		Preise kalkulieren	situationsgerecht kommunizieren	Arbeitsprozesse planen und steuern	
Lernfeld 4		Wirtschaftlichkeit der Unternehmen prüfen Preisuntergrenzen ermitteln	Konflikten begegnen	Qualitätsstandards gewährleisten Leistungsanreize durch Entlohnungssysteme beurteilen Termine planen	im Team arbeiten Rechte einzeln oder gemeinsam vertreten
Lernfeld 5		Kosten ermitteln Kostenverläufe planen Personalkosten analysieren		mit Ressourcen schonend umgehen Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 6		Wirtschaftlichkeit der Unternehmen prüfen	verantwortlich handeln Wettbewerbssituationen bewerten und Handlungen daraus ableiten	Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	
Lernfeld 7		Investitionsentscheidungen vorbereiten		mit Ressourcen schonend umgehen Arbeit human gestalten	
Lernfeld 8	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen		Abnehmerinnen/ Abnehmer in die Nutzung von Produkten und Dienstleistungen einweisen	mit Ressourcen schonend umgehen	zu einem positiven Betriebsklima beitragen
Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion					
Lernfeld 9	Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen		situationsgerecht kommunizieren		
Lernfeld 10				Arbeitsprozesse planen und steuern Arbeit human gestalten	
Lernfeld 11		Kostenverläufe planen		Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 12			verantwortlich handeln Konflikten begegnen	Arbeit human gestalten	

	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
Lernfeld 13			ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern		als Auszubildende/ Auszubildender handeln Mitbestimmungsmöglichkeiten wahrnehmen Interessen abwägen
Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion					
Lernfeld 9	Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen		situationsgerecht kommunizieren		
Lernfeld 10		Preisuntergrenzen ermitteln	Wettbewerbssituationen bewerten und Handlungen daraus ableiten	Arbeit human gestalten	
Lernfeld 11		Kostenverläufe planen		Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 12			verantwortlich handeln Konflikten begegnen ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern	Arbeit human gestalten	
Lernfeld 13			ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern		als Auszubildende/ Auszubildender handeln Mitbestimmungsmöglichkeiten wahrnehmen Interessen abwägen

3.3.3 Integration der Datenverarbeitung

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

3.4 KMK-Rahmenlehrplan

RAHMENLEHRPLAN

für den Ausbildungsberuf

Technischer Produktdesigner/Technische Produktdesignerin^{1 2}

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 27.05.2011)

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

² s. www.berufsbildung.nrw.de

Teil I Vorbemerkungen

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

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

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

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

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

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

Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule

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

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

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

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

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

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

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

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

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

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

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

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

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

Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit Anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen 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 erfolgen.

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

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

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

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

Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Technischen Produktdesigner/zur Technischen Produktdesignerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Technischen Produktdesigner/zur Technischen Produktdesignerin sowie zum Technischen Systemplaner/zur Technischen Systemplanerin vom 21.06.2011 (BGBl. I Nr. 32, S. 1 215 ff.) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Technischer Zeichner/Technische Zeichnerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.02.1994) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

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

Technische Produktdesignerinnen und Technische Produktdesigner erstellen und modifizieren 3D-Datensätze und Dokumentationen für Bauteile und Baugruppen auf der Grundlage von technischen und gestalterischen Vorgaben. Sie berücksichtigen dabei Fertigungsverfahren und Werkstoffeigenschaften, planen und koordinieren Arbeitsabläufe und Konstruktionsprozesse, kontrollieren und beurteilen ihre Arbeitsergebnisse. Somit unterstützen sie den gesamten Produktentwicklungsprozess. Hierbei setzen sie sich auch mit vorgegebenen Gestaltelementen wie z. B. Form, Farbe und Material auseinander.

Der Rahmenlehrplan geht in Anlehnung an das beschriebene Berufsprofil von folgenden Kompetenzen aus:

Die Schülerinnen und Schüler

- planen und begleiten Produktentwicklungsprozesse,
- erstellen und modifizieren 3D-Datensätze für Bauteile und Baugruppen,
- konstruieren Bauteile mit 3D-CAD-Systemen unter Berücksichtigung von Werkstoffeigenschaften und Fertigungsverfahren,
- erstellen virtuelle Baugruppen unter Berücksichtigung von Fügeverfahren und Montagetechniken,
- berücksichtigen Gestaltungsvorgaben für Bauteilformen,
- entwickeln zielführende Modellierungsstrategien und wenden diese an,
- erstellen aus Datensätzen technische Dokumente,
- erzeugen prozesskompatible Datensätze unter Berücksichtigung von Schnittstellen,
- wenden Normen und Richtlinien zur Sicherung von Prozess- und Produktqualität an,
- ermitteln und berechnen mechanische und physikalische Größen,
- visualisieren und präsentieren Arbeitsergebnisse,
- nutzen Kommunikationssysteme zur Beschaffung von Informationen,
- planen Projekte und führen diese kundenorientiert durch,
- berücksichtigen Methoden des Projekt- und Qualitätsmanagements.

Die Vermittlung von fremdsprachlichen Qualifikationen gemäß der Ausbildungsordnung zur Entwicklung entsprechender Kommunikationsfähigkeit ist mit 40 Stunden in die Lernfelder integriert. Darüber hinaus können 80 Stunden berufsspezifische Fremdsprachenvermittlung als freiwillige Ergänzung der Länder angeboten werden.

Sicherheitstechnische, ökonomische und ökologische Aspekte sind in den Lernfeldern integrativ zu vermitteln.

Einschlägige Normen und Rechtsvorschriften sind auch dort zugrunde zu legen, wo sie nicht explizit erwähnt werden. Die für die einzelnen Lernfelder formulierten Ziele sind maßgebend für die Unterrichtsgestaltung und stellen zusammen mit den ergänzenden Inhalten Mindestanforderungen dar.

In den Lernfeldern 13 der Fachrichtungen Maschinen- und Anlagenkonstruktion sowie Produktgestaltung und -konstruktion sollen die Schülerinnen und Schüler einen berufstypischen Kundenauftrag vollständig bearbeiten und dabei die während der Ausbildung erworbenen Kompetenzen anwenden. Dabei können insbesondere die Einsatzbereiche berücksichtigt werden, in denen die jeweiligen Ausbildungsbetriebe ihren Schwerpunkt haben.

Der Rahmenlehrplan stimmt hinsichtlich der ersten vier Lernfelder mit dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Technischer Systemplaner/Technische Systemplanerin überein. Eine gemeinsame Beschulung mit dem Ausbildungsberuf Technischer Systemplaner/Technische Systemplanerin ist daher im ersten Ausbildungsjahr möglich.

Die Inhalte der Lernfelder 5 bis 8 stimmen für die Fachrichtungen Maschinen- und Anlagenkonstruktion sowie Produktgestaltung und -konstruktion überein. Somit ist eine gemeinsame Beschulung von Schülerinnen und Schülern beider Fachrichtungen auch im zweiten Ausbildungsjahr möglich.

Die Lernfelder 1 bis 6 entsprechen den jeweiligen Ausbildungsberufsbildpositionen der ersten 18 Monate des Ausbildungsrahmenplanes für die betriebliche Ausbildung und sind somit Grundlage des Teil 1 der Abschlussprüfung.

Teil V Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Technischer Produktdesigner/Technische Produktdesignerin					
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden			
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr
1	Technische Systeme analysieren und erfassen	60			
2	Bauteile und Baugruppen nach Vorgabe computerunterstützt erstellen	80			
3	Auswirkungen ausgewählter Fertigungsverfahren und Werkstoffe auf die Bauteilkonstruktion berücksichtigen	80			
4	Aufträge kundenorientiert ausführen	60			
5	Bauteile aus metallischen Werkstoffen unter Berücksichtigung von Umformverfahren im Kontext von Baugruppen entwickeln		60		
6	Bauteile aus Kunststoffen unter Berücksichtigung von Ur- und Umformverfahren im Kontext von Baugruppen entwickeln		80		
7	Bauteile unter Berücksichtigung von trennenden Fertigungsverfahren im Kontext von Baugruppen entwickeln		80		
8	Bauteile aus metallischen Werkstoffen unter Berücksichtigung von Urformverfahren im Kontext von Baugruppen entwickeln		60		
Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion (MAK)					
9	3D-Datensätze von Baugruppen unter Berücksichtigung von Fügeverfahren und Montagetechniken erstellen und modifizieren			100	
10	Datensätze und Dokumentationen für technische Systeme der automatisierten Fertigung erstellen und modifizieren			60	
11	3D-Datensätze von Baugruppen unter Verwendung von Maschinenelementen sowie Kaufteilen erstellen und modifizieren			120	
12	3D-Datensätze von Bauteilen und Baugruppen nach gestaltungstechnischen Vorgaben erstellen und modifizieren				60
13	Produktentwicklung kundenorientiert ausführen				80

Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion (PGK)					
9	3D-Datensätze von Baugruppen unter Berücksichtigung von Fügeverfahren und Montagetechniken erstellen und modifizieren			100	
10	3D-Datensätze von Bauteilen nach Designvorgaben erstellen und modifizieren			120	
11	3D-Datensätze von Baugruppen unter Verwendung von Normteilen sowie Kaufteilen erstellen und modifizieren			60	
12	3D-Datensätze von komplex aufgebauten Baugruppen aus Designideen erstellen und modifizieren				60
13	Produktentwicklung kundenorientiert ausführen				80
Summen: insgesamt 980 Stunden		280	280	280	140

Lernfeld 1: Technische Systeme analysieren und erfassen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler erfassen und analysieren technische Bauteile und Systeme. Sie werten technische Dokumentationen auch in englischer Sprache aus und beschreiben funktionale Zusammenhänge technischer Systeme unter Verwendung von Fachbegriffen. Dazu führen sie anwendungsbezogene Berechnungen durch, fertigen technische Freihandskizzen an und erstellen notwendige technische Dokumente. Sie wenden Möglichkeiten technischer Dokumentationen insbesondere der normgerechten Darstellung an.

Inhalte:

räumliche Darstellung, Darstellung in Ansichten
Informationsbeschaffung: Tabellenbuch, Kataloge, Internet
Stücklisten, Normteile
Bemaßung, Toleranzen
Grundbegriffe der Elektrotechnik
Berechnungen: Länge, Fläche, Volumen, Winkel, Masse, Dichte

Lernfeld 2: Bauteile und Baugruppen nach Vorgabe computerunterstützt erstellen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler erstellen Datensätze für Bauteile nach Handskizzen und Zeichnungen.

Dazu erzeugen und verändern sie Bauteile computerunterstützt. Hierbei erkennen und berücksichtigen sie insbesondere geometrische Zusammenhänge.

Sie erstellen einfache Baugruppen unter Berücksichtigung lösbarer Verbindungen und reflektieren deren Montierbarkeit. Sie prüfen ihre Arbeitsergebnisse, führen Änderungen an den Bauteilen durch und erzeugen notwendige technische Dokumente.

Die Schülerinnen und Schüler pflegen und sichern Daten in geeigneten Strukturen und beachten dabei Vorschriften des Datenschutzes. Sie setzen sich mit Gefahren des Datenmissbrauchs auseinander und reflektieren rechtliche sowie ökonomische Folgen.

Inhalte:

Ansichten, Schnitte, Einzelheiten

Toleranzangaben

Datensatzstrukturierung

Kauf- und Normteile aus Bibliotheken

Stücklisten

computergestützte Berechnungen: Flächen, Volumen, Massen, Schwerpunkte

Datenformate

Lernfeld 3: Auswirkungen ausgewählter Fertigungsverfahren und Werkstoffe auf die Bauteilkonstruktion berücksichtigen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler konstruieren Bauteile und informieren sich dazu auftragsbezogen über Fertigungsverfahren. Dabei berücksichtigen sie Aufbau, Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten der Werkstoffe.

Sie werten Informationen über branchentypische Fertigungsverfahren und Werkstoffe aus, strukturieren diese, führen erforderliche Berechnungen durch und erkennen den Einfluss auf die Bauteilkonstruktion.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren ihre Arbeiten und setzen bei der Erstellung auch Standardsoftware ein. Sie reflektieren und beurteilen ihre Präsentationen auch unter gestalterischen Gesichtspunkten.

Inhalte:

mechanische und physikalische Werkstoffeigenschaften

Werkstoffnormung

Oberflächenbeschaffenheit, Oberflächenkennzeichnung

Längen- und Volumenausdehnung

Hauptgruppen der Fertigungsverfahren

Urheberrecht, Quellennachweis

Lernfeld 4: Aufträge kundenorientiert ausführen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten einen Kundenauftrag.
Dazu erfassen und analysieren sie grundlegende betriebliche Abläufe und Prozesse, reflektieren eigene Erfahrungen und berücksichtigen diese bei der Auftragsausführung.
Sie beschaffen sich projektbezogene Informationen auch in englischer Sprache.
Bei der Auftragsabwicklung arbeiten die Schülerinnen und Schüler im Team und wenden geeignete Arbeitsstrategien an.
Sie stellen ihre Lösungsvarianten dar, vergleichen und bewerten diese.
Nach Abschluss des Kundenauftrags reflektieren die Schülerinnen und Schüler die Prozessabläufe.

Inhalte:

Produktentstehungsprozess
Lastenheft, Pflichtenheft
Kreativtechniken
qualitätssichernde Maßnahmen
Zeitplanung
Kostenmanagement

Lernfeld 5: Bauteile aus metallischen Werkstoffen unter Berücksichtigung von Umformverfahren im Kontext von Baugruppen entwickeln

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen bei Entwicklungsprozessen metallischer Bauteile Gestaltungsregeln für Umformverfahren und wenden diese bei der Bauteilgestaltung an. Sie informieren sich über Umformverfahren und deren Wirtschaftlichkeit. Sie vergleichen die Eigenschaften einsetzbarer Werkstoffe und berücksichtigen deren Eigenschaftsänderungen. Dabei beachten sie ökologische und ökonomische Aspekte. Sie führen anwendungsbezogene Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen die auftragsspezifischen Anforderungen und planen ihre Vorgehensweise. Sie erstellen 3D-Datensätze, prüfen diese und dokumentieren die Ergebnisse.

Inhalte:

Biegen, Tiefziehen

Stahl, NE-Metalle und deren Legierungen, Werkstoffnormung

Biegerohrlängen

Recycling

Lernfeld 6: Bauteile aus Kunststoffen unter Berücksichtigung von Ur- und Umformverfahren im Kontext von Baugruppen entwickeln

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen bei Entwicklungsprozessen Gestaltungsregeln für Bauteile aus Kunststoffen in Abhängigkeit von Werkstoffen und Fertigungsverfahren. Sie beachten die auftragspezifischen Anforderungen und planen ihre Vorgehensweise.

Sie informieren sich über die Möglichkeiten der Herstellung, beurteilen diese in Bezug auf Verwendung und Wirtschaftlichkeit. Sie vergleichen die Eigenschaften einzusetzender Werkstoffe auch unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit und Verfügbarkeit. Dazu beschaffen sie sich auftragsbezogene Informationen aus technischen Unterlagen zur Erstellung und Änderung von Bauteilen.

Sie erstellen 3D-Datensätze, prüfen diese und dokumentieren ihre Ergebnisse.

Inhalte:

Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere

Spritzgießen, Vakuumthermoformen, Extrudieren, Blasformen, Faserverbundtechnik

Rapid Prototyping

Lernfeld 7: Bauteile unter Berücksichtigung von trennenden Fertigungsverfahren im Kontext von Baugruppen entwickeln

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen bei Entwicklungsprozessen von Bauteilen Gestaltungsregeln für trennende, insbesondere spanende Fertigungsverfahren, und wenden diese bei der Bauteilgestaltung an. Sie informieren sich über trennende Fertigungsverfahren.

Im Kontext der Baugruppe und unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit leiten sie aus der Funktion eines Bauteiles die Anforderungen an die Form und Genauigkeit ab.

Sie berücksichtigen die Eigenschaften der verwendeten Werk- und Hilfsstoffe. Sie verwenden auch englischsprachige Fachbegriffe für Bauteile, Werkstoffe und Verfahren.

Sie informieren sich über CNC- und CAM-gerechte Datenbereitstellung und erstellen fertigungsgerechte Zeichnungsableitungen mit Maß-, Form- und Oberflächenangaben.

Inhalte:

Drehen, Fräsen, Bohren, Feinbearbeitung

Stanzen, Schneiden, Erodieren

Lernfeld 8: Bauteile aus metallischen Werkstoffen unter Berücksichtigung von Urformverfahren im Kontext von Baugruppen entwickeln

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen bei Entwicklungsprozessen metallischer Bauteile Gestaltungsregeln für Urformverfahren und wenden diese bei der Bauteilgestaltung an. Sie informieren sich über Urformverfahren und deren Wirtschaftlichkeit. Sie vergleichen die Eigenschaften einsetzbarer Werkstoffe und berücksichtigen deren Eigenschaftsänderungen. Dabei beachten sie ökologische und ökonomische Aspekte. Sie führen anwendungsbezogene Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen die auftragsspezifischen Anforderungen und planen ihre Vorgehensweise. Sie erstellen 3D-Datensätze, prüfen diese und dokumentieren die Ergebnisse.

Inhalte:

Gießen, Sintern

Gusseisen, Stahlguss, NE-Metalle und deren Legierungen, Werkstoffnormung

Wärmedehnung

Recycling

Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion (MAK)

Lernfeld 9 MAK: 3D-Datensätze von Baugruppen unter Berücksichtigung von Fügeverfahren und Montagetechniken erstellen und modifizieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler erstellen und verändern Datensätze von Baugruppen unter Berücksichtigung füge- und montagetechnischer Anforderungen. Sie erkennen für den Zusammenbau notwendige technische Beziehungen und ermitteln erforderliche Toleranzen. Sie beschaffen sich Informationen über Fügeverfahren und Montagestrategien und wählen geeignete aus. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Strategien zur Positionierung der Bauteile im CAD-System. Sie erstellen Baugruppen auch unter Verwendung von Normteil- und Bauteilbibliotheken. Die Schülerinnen und Schüler ergänzen notwendige Bauteilinformationen und generieren Stücklisten. Sie leiten technische Dokumente ab. Sie sichern ihre Datensätze nach betrieblichen Vorgaben.	
Inhalte: Funktionsanalyse kraft-, form- und stoffschlüssige Verbindungen Welle-Nabe-Verbindungen Kollisionskontrollen Form- und Lagetoleranzen, Passungen Ansichten, Einzelheiten, Schnitte, Explosionsdarstellungen Montage-, Demontagepläne Berechnungen: Kräfte, Drehmomente, Flächenpressungen Datenimport, -export	

Lernfeld 10 MAK: Datensätze und Dokumentationen für technische Systeme der automatisierten Fertigung erstellen und modifizieren

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler analysieren technische Dokumentationen von Systemen der automatisierten Fertigung, insbesondere Schaltpläne pneumatischer und hydraulischer Steuerungen.

Sie informieren sich über Funktionszusammenhänge einfacher verbindungs- und speicherprogrammierter Steuerungen.

Im Kontext einer Baugruppe erstellen sie Schaltpläne, Zuordnungslisten und andere Dokumentationen für technische Systeme der automatisierten Fertigung nach Vorgaben. Dazu nutzen sie auch Herstellerunterlagen.

Inhalte:

Sensoren, Aktoren

elektropneumatische und elektrohydraulische Funktionseinheiten

Berechnungen: Kräfte, Drücke

Darstellung von Funktionsabläufen

Lernfeld 11 MAK: 3D-Datensätze von Baugruppen unter Verwendung von Maschinenelementen sowie Kaufteilen erstellen und modifizieren

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 120 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler erstellen 3D-Datensätze von Baugruppen. Dabei verwenden sie auch Maschinenelemente sowie Kaufteile und berücksichtigen ökonomische sowie montage-technische Aspekte.

Sie informieren sich über Methoden zur Konstruktion von Baugruppen und wählen auftragsbezogen geeignete aus.

Sie wählen notwendige Verfahren zur Änderung von Werkstoffeigenschaften und deren Prüfverfahren aus und dokumentieren ihre Ergebnisse.

Sie berücksichtigen Möglichkeiten der Anpassungs- und Variantenkonstruktion.

Sie beurteilen ihre Arbeitsergebnisse mit Methoden des Qualitätsmanagements.

Die Schülerinnen und Schüler wenden Möglichkeiten zur Kollisionskontrolle an, simulieren Einbau-, Bewegungs- und Montageabläufe und präsentieren diese.

Sie überprüfen die Dimensionierung von Bauteilen durch Festigkeitsberechnungen.

Sie leiten aus den Datensätzen der Baugruppen notwendige technische Dokumente ab.

Die Schülerinnen und Schüler sichern und archivieren die Daten der Bauteile und Baugruppen.

Inhalte:

Produktentwicklungsprozess

Konstruktionsmethoden: bottom up, top down

Lagerungen

Riemen-, Ketten-, Zahnradtriebe

Kupplungen

Wärmebehandlungsverfahren, Härteprüfverfahren

anwendungsbezogene Berechnungen:

Reibung, Zug-, Druck-, Scherbeanspruchung,

Übersetzungsverhältnis, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad, Geschwindigkeit

Produktdatenmanagement

Lernfeld 12 MAK: 3D-Datensätze von Bauteilen und Baugruppen nach gestaltungstechnischen Vorgaben erstellen und modifizieren

**4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler erstellen nach gestaltungstechnischen Vorgaben komplexe Bauteile und Baugruppen. Sie setzen die Vorgaben nach technischen, funktionalen, ergonomischen und ästhetischen Gesichtspunkten um und stellen diese in technischen Handskizzen dar.

Sie führen einen Variantenvergleich zur Auswahl des optimalen Lösungskonzepts durch und modellieren die Bauteile mit Funktionen der Flächen- und Volumenmodellierung.

Sie berücksichtigen gestalterische und ergonomische Anforderungen sowie die Wirkungen von Bauteilformen, Werkstoffen und Oberflächenstrukturen und übertragen die Ergebnisse auf die Modelle.

Die Schülerinnen und Schüler prüfen Datensätze auf Vollständigkeit, Genauigkeit und Herstellbarkeit. Sie bewerten Arbeitsergebnisse, dokumentieren und präsentieren diese mit Hilfe von Visualisierungstechniken.

Inhalte:

2D-, 3D-Kurven, Stetigkeit

Flächenanalyse

Strukturierung von Modellen

Kriterien der Produktgestaltung

Farben und Texturen als Gestaltungsmerkmale

Lernfeld 13 MAK: Produktentwicklung kundenorientiert ausführen

**4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler führen ein Projekt kundenorientiert aus. Dabei berücksichtigen sie Methoden des Projektmanagements und der Qualitätssicherung.

In Absprache mit den Kunden ermitteln sie die erforderlichen Anforderungen. Sie analysieren den zu leistenden Arbeitsaufwand, planen Termine und Arbeitsmittel. Sie legen die einzelnen Arbeitsschritte fest und verteilen diese.

Die Schülerinnen und Schüler koordinieren ihre Teamarbeit und dokumentieren diese in geeigneter Form.

Bei der Bauteilentwicklung berücksichtigen sie neben funktionalen auch ökonomische und ökologische Gesichtspunkte und vergleichen Lösungsvarianten. Sie führen Kundengespräche auch in englischer Sprache.

Im Produktentstehungsprozess berücksichtigen sie geeignete Fertigungsverfahren. Dabei beachten sie die Wirtschaftlichkeit der Verfahren. Sie beurteilen Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten der einzusetzenden Werk- und Hilfsstoffe.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine ausführliche Dokumentation des Projektes. Sie präsentieren Arbeitsergebnisse und reflektieren diese.

Inhalte:

-

Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion (PGK)

Lernfeld 9 PGK: 3D-Datensätze von Baugruppen unter Berücksichtigung von Fügeverfahren und Montagetechniken erstellen und modifizieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler erstellen und verändern Datensätze von Baugruppen unter Berücksichtigung füge- und montagetechnischer Anforderungen. Sie erkennen für den Zusammenbau notwendige technische Beziehungen und ermitteln erforderliche Toleranzen. Sie beschaffen sich Informationen über Fügeverfahren und Montagestrategien und wählen geeignete aus. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Strategien zur Positionierung der Bauteile im CAD-System. Sie erstellen Baugruppen auch unter Verwendung von Normteil- und Bauteilbibliotheken. Die Schülerinnen und Schüler ergänzen notwendige Bauteilinformationen und generieren Stücklisten. Sie leiten technische Dokumente ab. Sie sichern ihre Datensätze nach betrieblichen Vorgaben.	
Inhalte: Funktionsanalyse Werkstoffe: Metalle, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe, Glas, Papier, Pappe, Holz kraft-, form- und stoffschlüssige Verbindungen Clipverbindungen, Schnappverbindungen, Filmscharniere integrierte oder differenzierte Bauweise Kollisionskontrollen Form- und Lagetoleranzen, Passungen Ansichten, Einzelheiten, Schnitte, Explosionsdarstellungen Datenimport, -export	

Lernfeld 10 PGK: 3D-Datensätze von Bauteilen nach Designvorgaben erstellen und modifizieren

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 120 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler erstellen 3D-Datensätze nach Designvorgaben. Dazu informieren sie sich über das Produkt und führen notwendige Wettbewerbs- und Patentrecherchen auch in englischer Sprache durch.

Sie vertiefen die Handfertigkeit der Skizziertechnik.

Die Schülerinnen und Schüler wenden Modellierungsstrategien, insbesondere der Flächenmodellierung, für Bauteile im Baugruppenkontext an. Sie berücksichtigen gestalterisch-ökonomisch optimierte Montageaspekte.

Sie berücksichtigen ergonomische Anforderungen sowie die Wirkungen von Farbe, Haptik und Material in der Wahrnehmung.

Sie beurteilen ihre Arbeitsergebnisse.

Die Schülerinnen und Schüler sichern und archivieren die Daten der Bauteile und Baugruppen.

Inhalte:

Designvorgaben: formal-ästhetisch, konstruktiv-funktional, materialhaptisch

Produktgrafik

perspektivische Handskizzen

Kurven, Kurvenübergänge, Freiformflächen, Flächenanalyse

Flächen-, Volumen-, Hybridmodelle

Proportionen, Kontrast, Licht, Schatten, Perspektive, Farbe

Lernfeld 11 PGK: 3D-Datensätze von Baugruppen unter Verwendung von Normteilen sowie Kaufteilen erstellen und modifizieren

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler erstellen 3D-Datensätze von Baugruppen. Dabei verwenden sie Normteile sowie Kaufteile und berücksichtigen ökonomische und montagetechnische Aspekte. Sie führen anwendungsbezogene Berechnungen durch.

Sie informieren sich über Methoden zur Konstruktion von Baugruppen und wählen auftragsbezogen geeignete aus.

Sie berücksichtigen Möglichkeiten der Anpassungs- und Variantenkonstruktion.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen ihre Arbeitsergebnisse mit Methoden des Qualitätsmanagements. Sie wenden Möglichkeiten zur Kollisionskontrolle an, simulieren Einbau-, Bewegungs- und Montageabläufe und präsentieren diese.

Die Schülerinnen und Schüler leiten aus den Datensätzen notwendige technische Dokumente ab.

Sie sichern und archivieren die Daten der Bauteile und Baugruppen.

Inhalte:

Konstruktionsmethoden: bottom up, top down

Führungen

Welle-Nabe-Verbindungen

Montage-, Demontagepläne

Reibung, Flächenpressung, Drehmoment

Produktdatenmanagement

Lernfeld 12 PGK: 3D-Datensätze von komplex aufgebauten Baugruppen aus Designideen erstellen und modifizieren

**4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler erstellen aus Designideen komplexe Bauteile und Baugruppen. Anhand von produktsemantischen, ästhetischen, funktionalen und ergonomischen Aspekten entwickeln sie ein Designkonzept und stellen dieses in Handskizzen dar.

Sie führen einen Variantenvergleich zur Auswahl des optimalen Lösungskonzepts durch.

Sie erkennen, beschreiben und berücksichtigen die Wirkungen von Bauteilformen, Werkstoffen und Oberflächenstrukturen.

Die Schülerinnen und Schüler führen Einbauuntersuchungen durch und prüfen ihre Datensätze auf Vollständigkeit, Genauigkeit und Herstellbarkeit.

Sie dokumentieren und präsentieren diese Ergebnisse auch in englischer Sprache. Dazu wenden sie geeignete Visualisierungstechniken an.

Inhalte:

Zielgruppendefinition

Corporate Design

fotorealistische Darstellung

Lernfeld 13 PGK: Produktentwicklung kundenorientiert ausführen

**4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler führen ein Projekt kundenorientiert aus. Dabei berücksichtigen sie Methoden des Projektmanagements und der Qualitätssicherung.

In Absprache mit den Kunden ermitteln sie die erforderlichen Anforderungen. Sie analysieren den zu leistenden Arbeitsaufwand, planen Termine und Arbeitsmittel. Sie legen die einzelnen Arbeitsschritte fest und verteilen diese.

Die Schülerinnen und Schüler koordinieren ihre Teamarbeit und dokumentieren diese in geeigneter Form.

Bei der Bauteilentwicklung berücksichtigen sie neben funktionalen auch ökonomische und ökologische Gesichtspunkte und vergleichen Lösungsvarianten. Sie führen Kundengespräche auch in englischer Sprache.

Im Produktentstehungsprozess berücksichtigen sie geeignete Fertigungsverfahren. Dabei beachten sie die Wirtschaftlichkeit der Verfahren. Sie beurteilen Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten der einzusetzenden Werk- und Hilfsstoffe.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine ausführliche Dokumentation des Projektes. Sie präsentieren Arbeitsergebnisse und reflektieren diese.

Inhalte:

-

4 Vorgaben und Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich

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

Die Handreichung „Didaktische Jahresplanung“¹ bietet umfassende Hinweise und Anregungen zur Verknüpfung der Lernbereiche im Rahmen der didaktischen Jahresplanung. Möglichkeiten für die berufsspezifische Orientierung der Fächer zeigen auch die folgenden Ausführungen.

4.1 Deutsch/Kommunikation

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

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

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 1	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	vorhandenes Informationsmaterial nach selbst gewählten Kriterien beurteilen	Fachvokabular verstehen und situationsadäquat anwenden	vorgelegte Dokumente analysieren und beurteilen	Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch interkulturell und geschlechtsspezifisch bedingte – zur Sprache bringen und bearbeiten
Lernfeld 2	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	mit Rechts- und Gesetzestexten, technischen Informationen u. ä. normierten Texten arbeiten	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
Lernfeld 3	verbale und non-verbale Ausdrucksformen kennen und bei der Präsentation der Arbeitsergebnisse zielgerichtet einsetzen	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	vorhandenes Informationsmaterial analysieren und beurteilen	Arbeitsergebnisse beurteilen, Kritik sachgerecht äußern

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

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

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 4	das Informationsinteresse beteiligter Partnerinnen/Partner erkennen und Informationen sachgerecht bereitstellen	technische Informationen aus Sachtexten erschließen und bei der Fertigung von Produkten nutzen	Kundenaufträge sach- und formgerecht bearbeiten	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	Argumentationsstrategien kennen und sach- und adressatengerecht einsetzen
Lernfeld 5	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	technische Informationen aus Sachtexten erschließen und bei der Entwicklung von Produkten nutzen	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	vorhandenes Datenmaterial vor dem Hintergrund gesetzlicher Vorgaben und wirtschaftlicher Ziele beurteilen	Arbeitsergebnisse beurteilen, Kritik sachgerecht äußern
Lernfeld 6	Visualisierungstechniken unter funktionalen Aspekten beurteilen und anwenden	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Kundenaufträge sach- und formgerecht bearbeiten	Anforderungen an Wiederverwertbarkeit und Nachhaltigkeit kennen und beurteilen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 7	das Informationsinteresse beteiligter Partnerinnen/Partner erkennen und Informationen sachgerecht bereitstellen	Fachvokabular verstehen und sachgerecht anwenden	Sachtexte und Zeichnungen norm- und adressatengerecht erstellen	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	Arbeitsergebnisse beurteilen, Kritik sachgerecht äußern
Lernfeld 8	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	technische Informationen aus Sachtexten erschließen und bei der Entwicklung von Produkten nutzen	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	branchenübliche Computersoftware kennen und anwenden	Arbeitsergebnisse beurteilen, Kritik sachgerecht äußern
Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion					
Lernfeld 9	Aufgabenstellungen selbstständig in Gruppen bearbeiten	betriebliche und berufliche Zusammenhänge aus Sachtexten erschließen	Fachvokabular verstehen und situationsadäquat anwenden	unterschiedliche Informationsquellen zur Information über Normteile und Bauteile nutzen	Argumentationsstrategien kennen und sach- und adressatengerecht einsetzen
Lernfeld 10	das Informationsinteresse beteiligter Partnerinnen/Partner erkennen und Informationen sachgerecht bereitstellen	vorhandenes Informationsmaterial nach selbst gewählten Kriterien beurteilen	Sachtexte und Zeichnungen norm- und adressatengerecht erstellen	vorgelegte Dokumente analysieren und beurteilen	Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch interkulturell und geschlechtsspezifisch bedingte – zur Sprache bringen und bearbeiten
Lernfeld 11	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	Möglichkeiten der Archivierung kennen und Produktdaten sachgerecht archivieren	eigene Ideen verbalisieren und strukturieren	relevante Systeme zur Qualitätssicherung kennen und beurteilen	typische Maßnahmen der Fehleranalyse skizzieren und bewerten

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 12	verbale und non-verbale Ausdrucksformen kennen und bei der Präsentation der Arbeitsergebnisse zielgerichtet einsetzen	mit normierten Texten arbeiten	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	technische, funktionale, ergonomische und ästhetische Vorgaben für Bauteile und Baugruppen kennen und beurteilen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 13	Das Beratungsgespräch als wichtiges Instrument der Kundenbindung einsetzen	Merkmale aktiven Zuhörens kennen und im Rahmen der Bedarfsermittlung einsetzen	Angebote kundenorientiert präsentieren, den Kundennutzen verdeutlichen	relevante Systeme zur Qualitätssicherung kennen und beurteilen	Arbeitsergebnisse beurteilen, Kritik sachgerecht äußern
Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion					
Lernfeld 9	Aufgabenstellungen selbstständig in Gruppen bearbeiten	betriebliche und berufliche Zusammenhänge aus Sachtexten erschließen	Fachvokabular verstehen und situationsadäquat anwenden	unterschiedliche Informationsquellen zur Information über Normteile und Bauteile nutzen	Argumentationsstrategien kennen und sach- und adressatengerecht einsetzen
Lernfeld 10	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	Fachvokabular verstehen und sachgerecht anwenden	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	Arbeitsergebnisse beurteilen, Kritik sachgerecht äußern
Lernfeld 11	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	Möglichkeiten der Archivierung kennen und Produktdaten sachgerecht archivieren	eigene Ideen verbalisieren und strukturieren	relevante Systeme zur Qualitätssicherung kennen und beurteilen	typische Maßnahmen der Fehleranalyse skizzieren und bewerten
Lernfeld 12	verbale und non-verbale Ausdrucksformen kennen und bei der Präsentation der Arbeitsergebnisse zielgerichtet einsetzen	mit normierten Texten arbeiten	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	technische, funktionale, ergonomische und ästhetische Vorgaben für Bauteile und Baugruppen kennen und beurteilen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 13	das Beratungsgespräch als wichtiges Instrument der Kundenbindung einsetzen	Merkmale aktiven Zuhörens kennen und im Rahmen der Bedarfsermittlung einsetzen	Angebote kundenorientiert präsentieren, den Kundennutzen verdeutlichen	relevante Systeme zur Qualitätssicherung kennen und beurteilen	Arbeitsergebnisse beurteilen, Kritik sachgerecht äußern

4.2 Evangelische Religionslehre

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

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

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

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

Durch den großen Stellenwert verantwortlichen und präzisen Handelns bietet der Religionsunterricht im Beruf der „Technischen Produktdesignerin/des Technischen Produktdesigners“ Anknüpfungspunkte. Zu Beginn der Ausbildung geht es um Aspekte der Orientierung in der neuen Lebenssituation. Ab der zweiten Ausbildungshälfte wird darauf geachtet, berufliche Anforderungen aufzugreifen, die auf das Privatleben übertragbar sind. Zum Schluss der Ausbildung wird eine Perspektive vorgeschlagen, die die Zeit nach der Ausbildung in den Blick nimmt.

Besonders sind die fachlichen Anknüpfungen der Lernfelder im dritten Ausbildungsjahr beider Fachrichtungen hervorzuheben, die fächer- und lernfeldübergreifend geplant und durchgeführt werden können. Die unterschiedlichen Schwerpunkte bieten entsprechende Querverbindungen.

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

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

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

	Kompetenzen Evangelische Religionslehre				
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
Lernfeld 1	berufliche Anforderungen und Belastungen verarbeiten	Normen, Regeln und Rituale auch für das Privatleben wertschätzen	die Motivation zur Berufsentscheidung klären die persönliche Arbeitsethik feststellen und auf ihre Angemessenheit hin überprüfen	Konflikte am Arbeitsplatz identifizieren und geeignete Verhaltensmöglichkeiten eröffnen	die Bedeutung des Berufs für die eigene Persönlichkeitsentwicklung herausfinden
Lernfeld 2			sich Umsicht, Sorgfalt und Zuverlässigkeit als Grundlage beruflicher Arbeit aneignen		
Lernfeld 3		die Herkunft von Waren und Rohstoffen ökologisch und hinsichtlich der Arbeitsbedingungen im Ausland untersuchen	im Konflikt zwischen Ökologie und Ökonomie Entscheidungen treffen		
Lernfeld 4	Kundinnen und Kunden in ihrer Unterschiedlichkeit achten und würdigen		auf der Basis des christlichen Menschenbildes den Umgang mit Kundinnen und Kunden reflektieren	Kommunikationsfähigkeit als Schlüssel zu erfolgreichem Miteinander identifizieren	Anfragen, die gegen geltende Vorschriften verstößen und andere zweifelhafte Wünsche von Kundinnen/Kunden begründet zurückweisen
Lernfeld 5		Normen, Regeln und Rituale auch für das Privatleben wertschätzen		eine verantwortliche Haltung zu Präzision, Genauigkeit und Zuverlässigkeit entwickeln	
Lernfeld 6	von eingefahrenen (normierten) Lebenswegen begründet abweichen		das biblische Motiv der Umkehr in der Verkündigung Jesu auf eigene Situationen übertragen		Mitverantwortung für Fehlverhalten übernehmen
Lernfeld 7		naturwissenschaftliches Denken und Glaube in einem möglichen Spannungsfeld wahrnehmen	Weltentstehung, Evolutionstheorie und Schöpfungsglaube in ihrer jeweiligen Bedeutung unterscheiden		
Lernfeld 8	sich aktueller ethischer Fragestellungen bewusst werden	unterschiedliche Informationen und Meinungen zur Entscheidungsfindung bei ethischen Fragestellungen nutzen	christliche Maßstäbe z. B. anhand von Gleichnissen herausfinden und mit menschlichen Maßstäben konfrontieren	christliche Maßstäbe für die eigene Entscheidungsfindung persönlich bewerten	

Kompetenzen Evangelische Religionslehre					
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion					
Lernfeld 9				verantwortlich handeln lernen – Risiken für Menschen und Sachwerte einschätzen	eigene Interessen gegenüber vereinbarten Gruppenzielen zurückstellen
Lernfeld 10	informieren über Datenschutzgesetze und persönliche Daten – Gefahr des „gläsernen Menschen“	virtuelle Welt als Realität – sich über Auswirkungen der Virtualisierung informieren und auf eigene Wahrnehmungen übertragen	„du sollst nicht stehlen“ - geistiges Eigentum und Urheberrecht achten		
Lernfeld 11		Stresssituationen reflektieren und verarbeiten		Konflikte am Arbeitsplatz identifizieren und geeignete Verhaltensmöglichkeiten finden	
Lernfeld 12		sich über die Entwicklung des menschlichen Gewissens klar werden	Lebensmodelle planen und Entwürfe hierzu gestalten		
Lernfeld 13	sich den beruflichen Anforderungen und Belastungen nach der Ausbildungszeit stellen	berufliche Weiterqualifizierung mit der Entwicklung der eigenen Persönlichkeit verbinden			das biblische Wissen um „alles hat seine Zeit“ für berufliche und private Lebensführung entdecken
Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion					
Lernfeld 9				verantwortlich handeln lernen – Risiken für Menschen und Sachwerte einschätzen	eigene Interessen gegenüber vereinbarten Gruppenzielen zurückstellen
Lernfeld 10		christliche, künstlerische und kunstgeschichtliche Aspekte erarbeiten			
Lernfeld 11	Möglichkeiten und Grenzen eigener und fremder Entwürfe wahrnehmen	eine Designidee zum Thema „was ist mir heilig“ umsetzen			
Lernfeld 12				eine Ausstellung der eigenen Entwürfe vorbereiten und durchführen	
Lernfeld 13	sich den beruflichen Anforderungen und Belastungen nach der Ausbildungszeit stellen	berufliche Weiterqualifizierung mit der Entwicklung der eigenen Persönlichkeit verbinden			das biblische Wissen um „alles hat seine Zeit“ für berufliche und private Lebensführung entdecken

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 Handwerkskammern in Nordrhein-Westfalen, des Westdeutschen Handwerkskammertages und des Nordrhein-Westfälischen Handwerkstages. Düsseldorf 1998

4.3 Katholische Religionslehre

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

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

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

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

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

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

zur Natur sieht.“ Der Religionsunterricht „verstärkt, entwickelt und vervollständigt durch diesen interdisziplinären Dialog die Erziehungstätigkeit der Schule.“¹

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

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

- **Wer bin ich? Woher komme ich?** Welche Motive bewegen mich etwas zu tun oder zu unterlassen? (Selbstständigkeit, Leistungsbereitschaft, für etwas gerade stehen, Verantwortung wem gegenüber? Wem gebe ich Rechenschaft für meine beruflichen Tätigkeiten? Wem vertraue ich zutiefst? Wie wird verantwortlich von Gott, Allah und Schöpfer gesprochen?).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer lernen im Religionsunterricht, Argumente an werthaltigen und normbetreffenden Problemen und Aufgaben auszutauschen, sie zu durchdenken, sie zu gewichten und Handlungslösungsmöglichkeiten zu entwickeln. **Woran halte ich mich? Wonach orientiere ich mich?** Was wollen wir? Wofür setzen wir uns ein? (Gewinnbeteiligung, Mitverantwortung, Eigentum, Lohn, Arbeit – Freizeit – Muße).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind in ihrem beruflichen Alltag immer wieder konfrontiert mit weltanschaulich geprägten Entscheidungen im Arbeitsleben. **Was dient mir und zugleich allen Menschen?** Welche Werte sind bestimmend? Was ist zukunftsfähig über betriebswirtschaftliches Denken hinaus? (Umgang mit Material, ökologische Verantwortung, Abfallbeseitigung, Autoritätsstrukturen, Umgang mit Schuld und Versagen, Schöpfung, Solidarität).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer werden in unserer Gesellschaft mit unterschiedlich kulturell und religiös geprägten Menschen zusammenarbeiten und zusammen Feste feiern. Sie werden innerhalb ihrer Betriebe konfrontiert mit unterschiedlichen Überzeugungen und Haltungen. **Was darf ich hoffen?** Wozu überhaupt arbeiten? Was hält über mein Arbeitsleben hinaus? (Fortschritt, Umgang mit Leid und Sterben, Menschenbilder, Sonntagkultur, zwischen Meinung und Glauben, Hoffnungssymbole im Vergleich von Gegenwart und biblischer Offenbarung).

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 Lernfelder² leisten können.

Die folgende Zusammenstellung zeigt solche Anknüpfungen beispielhaft auf:

¹ in: Die Deutschen Bischöfe (Hrsg.): Allgemeines Direktorium für Katechese. Der Eigencharakter des Religionsunterrichts in den Schulen. Bonn 1997, Seite 69 f.

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

	Kompetenzen Katholische Religionslehre					
	sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen	Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen	den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln	Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen	das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten	an Versöhnung und universalem Frieden auch durch Begegnung mit Formen von Spiritualität mitwirken
Lernfeld 1	die Vernunft des Menschen zur Gestaltung von Wissenschaft und Technik als Gabe und Anforderung an den Menschen begreifen			das Angebot der christlichen Religion als Orientierungshilfe für private und berufliche Entscheidungen überprüfen	Funktion und Sinn von Arbeit vor dem Hintergrund der christlichen Tradition erläutern	die persönlichen Formen von Spiritualität und ihre religiösen Dimensionen als Weg zu sich und zu Gott erfassen
Lernfeld 2			Nutzung und Bewahrung der Natur als berufliche Aufgabe unter dem biblischen Herrschaftsauftrag reflektieren	die Unterschiede in der Fragestellung von Naturwissenschaft und Glauben analysieren		
Lernfeld 3						
Lernfeld 4	das grundsätzliche Angenommensein durch Gott als Befreiung zur Liebe und zur Gemeinschaft begreifen	Möglichkeiten und Grenzen der personalen Entfaltung in der modernen Arbeitsgesellschaft erläutern			Kundenorientierung in Einklang mit der personalen Würde gestalten	
Lernfeld 5 bis Lernfeld 8	die Frage nach dem einigenden Grund des Lebens trotz manifolder Zerrissenheit und Bedrohungen erläutern	die Entstehung, Bedeutung und Veränderung von Grenzerfahrungen für die Entfaltung des Menschen vor dem Hintergrund des Heilswillens Gottes analysieren		soziale Aspekte für die Gestaltung von Arbeit und Wirtschaft auf Basis biblischer Zeugnisse und den Prinzipien der katholischen Soziallehre entwickeln	verantwortungsethische Lösungen für berufliche Entscheidungssituationen im Zielkonflikt zwischen Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit beurteilen	traditionelle Ausdrucksformen einer gelebten Gottesbeziehung hinsichtlich ihrer Erfahrungsinhalte analysieren, mit anderen Formen vergleichen und selbst gestalten

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
Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion						
Lernfeld 9 bis Lernfeld 12	Erfolg und Versagen als persönliche Verantwortung und Schuld im privaten und beruflichen Bereich deuten	die Bedürfnisse der Menschen und die Bedürftigkeit des Menschen nach Heil unterscheiden	Naturverständnis und Weltbilder verschiedener Religionen aus der Perspektive von Naturwissenschaft und Schöpfungsglaube beurteilen	Maßstäbe für nachhaltiges berufliches und privates Handeln durch die Analyse weltanschaulicher und kirchlicher Verlautbarungen gewinnen	berufliche und private Konflikte auf der Grundlage des Liebesgebots beurteilen und Bewältigungsmöglichkeiten entwickeln	Rituale und Symbole als religiöse Ausdrucksformen einzelner und der Gemeinschaft kennen lernen und beurteilen
Lernfeld 13	die Einmaligkeit des Menschen aus der Sicht des Glaubens deuten: den Menschen als Geschöpf und Abbild des Dreifaltigen Gottes wahrnehmen	die christliche Botschaft des Heils als Infragestellung der gängigen Vorstellungen von der Machbarkeit des Glücks und des individuellen Erfolgs erläutern	die Chancen und Risiken moderner Mythen in Bezug auf die Wahrnehmung und Behandlung des Mitmenschen beurteilen	die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Weltreligionen in Bezug auf ein religiöses und soziales Miteinander analysieren und Konsequenzen für die berufliche und private Lebenssituation erläutern	Maßstäbe für eine Praxis christlicher Sozialethik auf Basis der Soziallehre und kirchlicher Verlautbarungen entwickeln	religiöse Dimensionen der Initiativen für einen umfassenden Frieden analysieren und in einer entsprechenden Projektidee selbst gestalten
Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion						
Lernfeld 9 bis Lernfeld 12	Erfolg und Versagen als persönliche Verantwortung und Schuld im privaten und beruflichen Bereich deuten	die Bedürfnisse der Menschen und die Bedürftigkeit des Menschen nach Heil unterscheiden	Naturverständnis und Weltbilder verschiedener Religionen aus der Perspektive von Naturwissenschaft und Schöpfungsglaube beurteilen	Maßstäbe für nachhaltiges berufliches und privates Handeln durch die Analyse weltanschaulicher und kirchlicher Verlautbarungen gewinnen	berufliche und private Konflikte auf der Grundlage des Liebesgebots beurteilen und Bewältigungsmöglichkeiten entwickeln	Rituale und Symbole als religiöse Ausdrucksformen einzelner und der Gemeinschaft kennen lernen und beurteilen

	Kompetenzen Katholische Religionslehre					
	sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen	Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen	den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln	Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen	das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten	an Versöhnung und universalem Frieden auch durch Begegnung mit Formen von Spiritualität mitwirken
Lernfeld 13	die Einmaligkeit des Menschen aus der Sicht des Glaubens deuten: den Menschen als Geschöpf und Abbild des Dreifaltigen Gottes wahrnehmen	die christliche Botschaft des Heils als Infragestellung der gängigen Vorstellungen von der Machbarkeit des Glücks und des individuellen Erfolgs erläutern	die Chancen und Risiken moderner Mythen in Bezug auf die Wahrnehmung und Behandlung des Mitmenschen beurteilen	die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Weltreligionen in Bezug auf ein religiöses und soziales Miteinander analysieren und Konsequenzen für die berufliche und private Lebenssituation erläutern	Maßstäbe für eine Praxis christlicher Sozialethik auf Basis der Soziallehre und kirchlicher Verlautbarungen entwickeln	religiöse Dimensionen der Initiativen für einen umfassenden Frieden analysieren und in einer entsprechenden Projektidee selbst gestalten

4.4 Politik/Gesellschaftslehre

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

- Politische Urteilskompetenz
- Politische Handlungskompetenz
- Methodische Kompetenz

Die Entwicklung entsprechender Kompetenzen im Unterricht des Faches *Politik/Gesellschaftslehre* erfolgt in Anknüpfung an die Lernfelder¹ des berufsbezogenen Lernbereiches und orientiert sich an den Problemfeldern der „Rahmenvorgaben Politische Bildung“². Beispielhafte Anknüpfungsmöglichkeiten zeigt die folgende Tabelle:

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

² s. www.berufsbildung.nrw.de

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 1			Europäisierungsprozesse in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft feststellen		Veränderungen des privaten und beruflichen Alltags durch technische Innovationen bemerken			
Lernfeld 2	Grundlagen, Gefährdungen und Sicherung von Grund- und Menschenrechten einschätzen	Prinzipien und Funktionsweise der Marktwirtschaft ableiten						
Lernfeld 3	Theorien und Konzeptionen der Demokratie übertragen		Ursachen und Folgen von Migration sowie Möglichkeiten und Schwierigkeiten interkulturellen Zusammenlebens bewerten					
Lernfeld 4		sich als junge Menschen in der Konsumgesellschaft begreifen				Chancen und Gefahren von Gruppenprozessen erkennen		den Umgang mit Konflikten im Alltag üben
Lernfeld 5		wirtschaftspolitische Ziele, Entscheidungsfelder, Entscheidungsträger und Instrumente differenzieren		Umweltpolitik im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie einordnen				

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 6						Stabilität und Wandel von Werten, Wertsystemen und normativen Orientierungen interpretieren		
Lernfeld 7		den Strukturwandel von Unternehmen analysieren			Konsequenzen und Chancen neuer Technologien entdecken			
Lernfeld 8				ökologische Herausforderungen im privaten, beruflichen und wirtschaftlichen Handeln annehmen			die Verteilung von Chancen und Ressourcen akzeptieren	

	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
Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion								
Lernfeld 9	Beziehungen zwischen Politik und Lebenswelt herstellen					die Gleichstellung der Geschlechter und das Zusammenleben der Generationen praktizieren		
Lernfeld 10			ökonomische, politische und kulturelle Folgen von Globalisierungsprozessen abwägen				sich der Ursachen und Folgen des sozialen Wandels in modernen Gesellschaften bewusst werden	
Lernfeld 11	Prinzipien und Probleme demokratischer Institutionen auswerten	Perspektiven der „nachindustriellen“ Ökonomie einschätzen						
Lernfeld 12					politische, soziale und wirtschaftliche Folgen neuer Medien erfassen	soziale Sicherung und individuelle Zukunftsplanung verknüpfen		
Lernfeld 13		die Zukunft von Arbeit und Beruf erkennen						Mechanismen von Gewalteskalationen erkennen

	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
Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion								
Lernfeld 9	Beziehungen zwischen Politik und Lebenswelt herstellen					die Gleichstellung der Geschlechter und das Zusammenleben der Generationen praktizieren		
Lernfeld 10			ökonomische, politische und kulturelle Folgen von Globalisierungsprozessen abwägen				sich der Ursachen und Folgen des sozialen Wandels in modernen Gesellschaften bewusst werden	
Lernfeld 11	Prinzipien und Probleme demokratischer Institutionen auswerten	Perspektiven der „nachindustriellen“ Ökonomie einschätzen						
Lernfeld 12					politische, soziale und wirtschaftliche Folgen neuer Medien erfassen	soziale Sicherung und individuelle Zukunftsplanung verknüpfen		
Lernfeld 13		die Zukunft von Arbeit und Beruf erkennen						Mechanismen von Gewalteskalationen erkennen

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 Erstellung und Modifikation von Datensätzen und Dokumentationen auf der Grundlage von technischen und gestalterischen Vorgaben als Unterstützung eines gesamten Produktentwicklungsprozesses.

Die *typischen Belastungen* ergeben sich aus körperlich überwiegend leichter Arbeit im Sitzen und Stehen, überwiegend an Computern. Es wird einzeln und im Team gearbeitet. Neben gutem räumlichen Vorstellungsvermögen, logisch-schlussfolgerndem Denkvermögen, mechanisch-technischem Verständnis, guter Auffassungsgabe und Wahrnehmungsgenauigkeit sind eine systematisch-planvolle, präzise und selbstständige Arbeitsweise als wesentliche Anforderungen zu nennen. Gestalterisch-kreative und planerische Fähigkeiten sowie Kommunikationsfähigkeit und Beratungskompetenz im Umgang mit Kundinnen und Kunden runden das Anforderungsprofil ab.

Fachrelevante berufliche Gefährdungen sind vor allem Überbeanspruchungserscheinungen (Verspannungen/Fehlhaltungen) des Stütz- und Bewegungsapparates, insbesondere der oberen Extremitäten, des Schultergürtels sowie der gesamten Wirbelsäule. Bei längerer Bildschirmarbeit sind Augenbeschwerden und Kopfschmerzen möglich. Bei ständigem Termindruck sind stressbedingte Erkrankungen möglich.

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

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

	Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung					
	sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen	mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen	sich darstellen können und Kreativität entwickeln	in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen	Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren	miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren
Lernfeld 1	individuelle Belastungen am Arbeitsplatz wahrnehmen und ergonomische Kenntnisse anwenden					
Lernfeld 2		funktionelle Übungen zum Ausgleich berufsbedingter Belastungen entwickeln und anwenden				
Lernfeld 3	Unfallgefahren wahrnehmen und die Wahrnehmung z. B. durch Übungen mit Mehrfachaufgaben verbessern		Unterrichtssequenzen im Team planen und der Gruppe präsentieren			
Lernfeld 4						im Team problemorientiert Aufgaben in Sportspielen bearbeiten und lösen
Lernfeld 5	Gefahren in sportlichen Situationen erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung anwenden			beim Klettern Formen des Helfens und Sicherens erlernen und anwenden		
Lernfeld 6	Bewegungen systematisch beobachten, z. B. Spielbeobachtung entwickeln					
Lernfeld 7			im Team ein Aufwärmprogramm entwickeln und der Gruppe präsentieren			

Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung						
	sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen	mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen	sich darstellen können und Kreativität entwickeln	in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen	Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren	miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren
Lernfeld 8	Stressoren erkennen und die ausgleichende Wirkung von Bewegung erfahren und nutzen	Stressbewältigung durch Austoben im Spiel, ausdauernde zyklische Bewegungsformen oder Entspannungstechniken erfahren und nutzen				
Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion						
Lernfeld 9				Kenntnisse möglicher Gefährdungen im Spiel besitzen und Wege zu deren Vermeidung kennen		im Team neue Spiele entwickeln, bekannte Spiele variieren
Lernfeld 10						Konflikte in Sportspielen analysieren und z. B. durch Regelvariationen und Absprachen gemeinsam lösen
Lernfeld 11		Entspannungs- und Bewegungspausen kennen, gestalten und situationsangemessen einsetzen				
Lernfeld 12			Körpersprache analysieren und bewusst einsetzen, z. B. Alltagsgeschichten pantomimisch darstellen			Kommunikation gestalten, Körpersignale für Verständigung nutzen, z. B. Entwicklung einer taktischen Geheimsprache in Sportspielen
Lernfeld 13					Übungsprozesse selbstständig planen, organisieren und durchführen z. B. im Team einen Fitnessparcours entwickeln und erproben	individuelle Stärken (im Spiel) für das Team erkennen und in Abstimmung mit der Gruppe einsetzen

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
Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion						
Lernfeld 9				Kenntnisse möglicher Gefährdungen im Spiel besitzen und Wege zu deren Vermeidung kennen		im Team neue Spiele entwickeln, bekannte Spiele variieren
Lernfeld 10						Konflikte in Sportspielen analysieren und z. B. durch Regelvariationen und Absprachen gemeinsam lösen
Lernfeld 11		Entspannungs- und Bewegungspausen kennen, gestalten und situationsangemessen einsetzen				
Lernfeld 12			Körpersprache analysieren und bewusst einsetzen, z. B. Alltagsgeschichten pantomimisch darstellen			Kommunikation gestalten, Körpersignale für Verständigung nutzen, z. B. Entwicklung einer taktischen Geheimsprache in Sportspielen
Lernfeld 13					Übungsprozesse selbstständig planen, organisieren und durchführen z. B. im Team einen Fitnessparcours entwickeln und erproben	individuelle Stärken (im Spiel) für das Team erkennen und in Abstimmung mit der Gruppe einsetzen

5 Vorgaben und Hinweise zum Differenzierungsbereich und zum Erwerb der Fachhochschulreife

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

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

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

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

6 Anlage

6.1 Entwicklung und Ausgestaltung einer Lernsituation

Bei der Entwicklung von Lernsituationen sind wesentliche Qualitätsmerkmale zu berücksichtigen.

„Eine Lernsituation

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

Mindestanforderungen an die Dokumentation einer Lernsituation:

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

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

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

6.2 Vorlage für die Dokumentation einer Lernsituation¹

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

¹ Zu einer exemplarischen Lernsituation für diesen Ausbildungsberuf: s. www.berufsbildung.nrw.de