

**Freistaat Sachsen
Sächsisches Staatsministerium für Kultus**

**Arbeitsmaterial für die
Berufsschule**

**Technischer Modellbauer
Technische Modellbauerin**

Berufsbezogener Bereich

**Klassenstufen
1 bis 4**

August 2009

Das Arbeitsmaterial ist ab 1. August 2009 freigegeben.

I m p r e s s u m

Das Arbeitsmaterial basiert auf dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Technischer Modellbauer/Technische Modellbauerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 23.04.2009, www.kmk.org), der mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Technischen Modellbauer/zur Technischen Modellbauerin vom 27. Mai 2009 (BGBl. 2009, Teil I Nr. 29, S. 1187 ff) abgestimmt ist.

Das Arbeitsmaterial wurde am

Sächsischen Bildungsinstitut
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

www.sachsen-macht-schule.de/sbi/

unter Mitwirkung von

Falk Müller von Klingspor (Leiter)	Freital
Burkhard Schied	Freital

erarbeitet.

HERAUSGEBER

Sächsisches Staatsministerium für Kultus
Carolaplatz 1
01097 Dresden

www.sachsen-macht-schule.de/smk/

VERTRIEB

www.sachsen-macht-schule.de/apps/lehrplandb/

Inhaltsverzeichnis**Seite**

1	Vorbemerkungen	4
2	Kurzcharakteristik des Bildungsganges	5
3	Studentafel	9
4	Hinweise zur Umsetzung	11
5	Beispiele für Lernsituationen	13
6	Berufbezogenes Englisch	24
7	Glossar	30
8	Hinweise zur Literatur	34

1 Vorbemerkungen

Die Verfassung des Freistaates Sachsen fordert in Artikel 101 für das gesamte Bildungswesen:

„(1) Die Jugend ist zur Ehrfurcht vor allem Lebendigen, zur Nächstenliebe, zum Frieden und zur Erhaltung der Umwelt, zur Heimatliebe, zu sittlichem und politischem Verantwortungsbewusstsein, zu Gerechtigkeit und zur Achtung vor der Überzeugung des Anderen, zu beruflichem Können, zu sozialem Handeln und zu freiheitlicher demokratischer Haltung zu erziehen.“

Das Schulgesetz für den Freistaat Sachsen legt in § 1 fest:

„(1) Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der Schule wird bestimmt durch das Recht eines jeden jungen Menschen auf eine seinen Fähigkeiten und Neigungen entsprechende Erziehung und Bildung ohne Rücksicht auf Herkunft oder wirtschaftliche Lage.

(2) Die schulische Bildung soll zur Entfaltung der Persönlichkeit der Schüler in der Gemeinschaft beitragen. ...“

Für die Berufsschule gilt gemäß § 8 Abs. 1 des Schulgesetzes:

„Die Berufsschule hat die Aufgabe, im Rahmen der Berufsvorbereitung, der Berufsausbildung oder Berufsausübung vor allem berufsbezogene Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vermitteln und die allgemeine Bildung zu vertiefen und zu erweitern. Sie führt als gleichberechtigter Partner gemeinsam mit den Ausbildungsbetrieben und anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zu berufsqualifizierenden Abschlüssen.“

Neben diesen landesspezifischen gesetzlichen Grundlagen sind die in der „Rahmenvereinbarung über die Berufsschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.3.1991) festgeschriebenen Ziele umzusetzen.

2 Kurzcharakteristik des Bildungsganges

Technische Modellbauer und Technische Modellbauerinnen sind überwiegend in Unternehmen des Modellbauerhandwerks und in Modellbauabteilungen von Gießereien bzw. Automobilherstellern und deren Zulieferindustrie tätig. Sie werden nach der Ausbildung in den Spezialisierungsrichtungen Gießereimodellbau, Karosserie- und Produktionsmodellbau sowie Anschauungsmodellbau eingesetzt.

Der duale Ausbildungsberuf Technischer Modellbauer/Technische Modellbauerin ist keinem Berufsbereich zugeordnet.

Eine gemeinsame Beschulung der Auszubildenden für alle Fachrichtungen ist in den fachrichtungsübergreifenden Lernfeldern der Klassenstufen 1 und 2 möglich. In den Klassenstufen 3 und 4 wird der Unterricht fachrichtungsbezogen realisiert.

Die zentralen Aufgaben der Technischen Modellbauer bestehen in der Herstellung von Ur- und Umformwerkzeugen sowie der Herstellung von Modellen zur Produktentwicklung. Auftragspezifisch können ausgewählte Dienstleistungen im Rahmen des Modell- und Formenbaus sowie der Produktentwicklung integriert sein.

Technische Modellbauer/Technische Modellbauerinnen sind wesentlich am wirtschaftlichen Erfolg ihres Unternehmens beteiligt. Sie arbeiten selbstständig anhand von technischen Dokumentationen, unter Beachtung wirtschaftlicher Gesichtspunkte. Sie beurteilen das Arbeitsergebnis und führen Maßnahmen zur Qualitätssicherung durch. Die berufliche Tätigkeit erfordert räumliches Vorstellungsvermögen, handwerkliches Geschick und das Verständnis für technisch komplexe Prozesse der Folgetechnologien im Produktionsprozess der Kunden. Zu diesem Zweck sind in die Ausbildung der Umgang mit allen Werkstoffgruppen, die Realisierung technischer Kommunikation und das Beherrschen einer Vielzahl von Bearbeitungsverfahren, einschließlich aller CA-Technologien zur Herstellung technischer Modelle fertigungsorientiert zusammengefasst.

Technische Modellbauer erwerben im Rahmen ihrer Ausbildung folgende beruflichen Qualifikationen:

- Bauelemente durch handwerkliches Trennen oder mit konventionellen sowie numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen herstellen
- einfache Modelle und Formen von Ur- und Umformbauteilen auswählen planen, herstellen, instandsetzen und ändern
- Bauteile und Baugruppen durch Fügen herstellen
- Muster und Prototypen planen und herstellen
- Steuerungen an Einrichtungen des Modellbaus installieren und in Betrieb nehmen
- Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Unfallschutz und zum Umweltschutz einhalten
- Kenntnisse zur Wiederverwertung bzw. Entsorgung von Wert- und Hilfsstoffen anwenden
- Werkstoffe und Energieträger sparsam verwenden
- Gefahrenstoffe erkennen und sicher entsorgen

Fachrichtung Anschauung

- Architekturmodelle, Designmodelle und Funktionsmodelle sowie Maschinen-, Anlagen- und Verkehrsmodelle planen und herstellen
- Oberflächen von Anschauungsmodellen gestalten und behandeln
- Anschauungsmodelle mittels rechnergestützter Fertigung planen und herstellen
- Methoden des Qualitätsmanagements anwenden

Fachrichtung Gießerei

- Gießereimodelleinrichtungen zum Hand- und Maschinenformen, Dauerformen für metallische Bauteile, Schablonen, Lehren und Vorrichtungen für den Fertigungsprozess planen, herstellen und prüfen sowie auch mittels rechnergestützter Fertigung planen und herstellen
- Methoden des Qualitätsmanagements anwenden

Fachrichtung Karosserie und Produktion

- Karosseriedesignmodelle, Karosseriedatenkontrollmodelle, Produktionsmodelle planen, herstellen, prüfen und digitalisieren sowie mittels rechnergestützter Fertigung planen und herstellen
- Karosserieprototypenteile herstellen
- Methoden des Qualitätsmanagements anwenden

Die berufliche Tätigkeit der Technischen Modellbauer erfordert Eigeninitiative, Selbstständigkeit, Flexibilität, Teamfähigkeit, Konfliktfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein sowie die Fähigkeit das eigene Entscheiden und Handeln reflektieren und weiterentwickeln zu können.

Die Realisierung der Bildungs- und Erziehungsziele stellt auf den Erwerb beruflicher Handlungskompetenz in den Dimensionen von Fach-, Human- und Sozialkompetenz sowie Methoden- und Lernkompetenz ab. Dabei sind die beruflichen Handlungen der Ausgangspunkt des Lernprozesses.

Der KMK-Rahmenlehrplan des Bildungsganges Technischer Modellbauer ist vor diesem Hintergrund nach Lernfeldern gegliedert. Die sächsische Studententafel spiegelt die Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplanes 1 : 1 wider. Zu den Zeitrichtwerten des KMK-Rahmenlehrplanes wurden in der sächsischen Studententafel 100 Unterrichtsstunden für die Vertiefung von Inhalten und den Erwerb berufsspezifischer Fremdsprachenkenntnisse ergänzt.

Aus diesem Grund wurde in der Klassenstufe 2 das Lernfeld 8 „Muster und Prototypen planen und herstellen“ um 40 Unterrichtsstunden zum Erwerb berufsbezogener Englischkenntnisse erweitert. Ebenfalls zum Erwerb berufsbezogener Englischkenntnisse wurde in der Klassenstufe 3, Fachrichtung Anschauung, das Lernfeld 13 „Planen und Herstellen von Designmodellen“ um 40 Unterrichtsstunden erhöht, in der Fachrichtung Gießerei wurden die Lernfelder 11 „Planen und Herstellen von Gießereimodelleinrichtungen zum Handformen“ und 13 „Planen und Herstellen von Gießereimodelleinrichtungen mittels rechnergestützter Fertigung“ um jeweils 20 Unterrichtsstunden erhöht und in der Fachrichtung Karosserie und Produktion wurden die Lernfelder 11 „Planen und Herstellen von Karosserie-Designmodellen“ und 13 „Planen und Herstellen von Datenkontrollmodellen, Lehren oder Vorrichtungen“ um jeweils 20 Unterrichtsstunden erhöht. Schwerpunkt ist dabei das verstehende Lesen und Auswerten von technischen Dokumentationen.

In der Klassenstufe 4 wurden dem Lernfeld 16 „Planen und Gestalten von Maschinen-, Anlagen- und Verkehrsmodellen“ in der Fachrichtung Anschauung, dem Lernfeld 15 „Prüfen von Modelleinrichtungen und Dauerformen“ in der Fachrichtung Gießerei sowie dem Lernfeld 15 „Prüfen und Digitalisieren von Karosserie- oder Produktionsmodellen“ in der Fachrichtung Karosserie und Produktion jeweils 20 Unterrichtsstunden zur Vertiefung fachrichtungsspezifischer Inhalte hinzugefügt.

Es wird eine an technologischen Gesamtprozessen der Werkzeugverwendung beim Kunden orientierte Ausbildung angestrebt, die den Schülerinnen und Schülern ermöglicht, die Zusammenhänge zwischen Herstellung der Werkzeuge durch den Technischen Modellbauer und ihre Anwendung in Folgeprozessen beim Kunden zu erkennen und selbstständig zu verknüpfen. Dementsprechend orientiert sich die Struktur der Lernfelder in Aufbau und Zielsetzung an werkzeugnutzenden Folgeprozessen beim Kunden. Dabei soll das anwendungsbezogene Denken der Modellbauer zum technologischen Einsatz ihrer Modelle beim Kunden kontinuierlich gefördert werden, da es in jeder Phase der Modellherstellung bedeutsam ist.

Aktuelle Medien, Informations- und Kommunikationssysteme sowie branchenübliche CA-Software und weitere berufsrelevante Software sind dem Arbeitsauftrag entsprechend effizient einzusetzen. Die Realisierung erfordert eine angemessene Ausstattung in Form von PC-Arbeitsplätzen mit integrierter Software und weiterer moderner Informations- und Kommunikationstechnik, entsprechend der geltenden schulorganisatorischen Regelungen.

Um dem ständigen technologischen Fortschritt des Modellbaus Rechnung zu tragen, sind die Zielformulierungen innerhalb der Lernfelder weitgehend offen formuliert. Damit sind die Lehrkräfte gefordert und in der Lage, neue Entwicklungen und Tendenzen in den Unterricht einzubeziehen. Die Zielformulierungen innerhalb der Lernfelder beschreiben den Qualifikationsstand und die Kompetenzen am Ende des Lernprozesses.

Die Lernziele, bilden die Grundlage für die Unterrichtsgestaltung, in deren Ergebnis berufliche Handlungskompetenz ausgeprägt wird.

Bei der Anordnung der Lernfelder wurde eine logische Reihenfolge zugrunde gelegt. Es ist jedoch genauso eine parallele Planung möglich, da die Schülerinnen und Schüler in der Berufspraxis ebenfalls gleichzeitig mit diesen Prozessen konfrontiert werden. Die Abgrenzung zwischen den Ausbildungsjahren sollte jedoch - auch hinsichtlich der zeitlichen Planung in der Ausbildungsordnung und in Bezug auf die Prüfungen - eingehalten werden.

Die Ausgestaltung und Umsetzung der Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplanes ist in den Schulen vor Ort zu leisten. Die Lernfelder sind für den Unterricht durch Lernsituationen, die exemplarisch für berufliche Handlungssituationen stehen, zu untersetzen. Lernsituationen konkretisieren die Vorgaben des Lernfeldes und werden mittels didaktischer Analyse aus diesen abgeleitet. Als Empfehlung und Anregung sind in diesem Arbeitsmaterial für ausgewählte Lernfelder exemplarisch Lernsituationen enthalten.

Eine handlungsorientierte Unterrichtsgestaltung erfordert den Einsatz vielfältiger Sozialformen sowie moderner Informations- und Kommunikationssysteme und Unterrichtsmethoden. Aufgrund der Notwendigkeit, Probleme und Konfliktsituationen kundenorientiert im Team lösen bzw. bewältigen zu müssen, sollte die Förderung der Kommunikationsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler in Form von Gruppenarbeit permanenter Bestandteil aller Lernfelder sein. Die Struktur des Lehrplanes ermöglicht und favorisiert dabei die Durchführung komplexer Lehr-/Lernarrangements wie Projekte, Fallstudien oder Rollenspiele. Diese sollen die Fähigkeit zum vernetzten, ganzheitlichen Denken fördern, die Einsicht in die Komplexität zukünftiger beruflicher Aufgaben- und Problemstellungen bieten und dazu anhalten, die eigenen Arbeitsergebnisse einer kritischen Bewertung zu unterziehen. Schülerzentrierte Unterrichtsformen und ganzheitliches Lernen stehen bei der Unterrichtsgestaltung im Vordergrund.

Bis zu 25 % der Unterrichtsstunden des berufsbezogenen Unterrichts in jeder Klassenstufe sollten für den anwendungsbezogenen gerätegestützten Unterricht genutzt werden, wobei eine Klassenteilung erforderlich ist. Die konkrete Planung obliegt der Schule.

Des Weiteren ist eine kontinuierliche Abstimmung zwischen den beteiligten Lehrkräften des berufsübergreifenden und berufsbezogenen Bereichs sowie der in einem Lernfeld unterrichtenden Lehrkräfte notwendig.

Die Befähigung der Schülerinnen und Schüler, Lern- und Arbeitstechniken für die Lösung von Aufgaben sachgerecht und aufgabenbezogen zu nutzen, ist durchgängiges Unterrichtsprinzip. Damit sollen sie in die Lage versetzt werden, sich selbstorganisiert und selbstgesteuert Kenntnisse über multimediale, fachtheoretische und allgemeine Bildungsinhalte anzueignen und sich auf ein lebenslanges Lernen vorzubereiten.

3 Stundentafel

	Wochenstunden in den Klassenstufen			
	1	2	3	4
Pflichtbereich	13	13	13	-
Berufsübergreifender Bereich	5	5	5	-
Deutsch/Kommunikation	1	1	1	-
Gemeinschaftskunde	-	1	1	-
Ethik oder Evangelische Religion oder Katholische Religion	1	1	1	-
Sport	1	1	1	-
Wirtschaftskunde	1	1	1	-
Englisch	1	-	-	-
Berufsbezogener Bereich	8	8	8	-
1 Herstellen von Bauteilen durch Zerspanen	2	-	-	-
2 Urformverfahren bauteilbezogen auswählen	2	-	-	-
3 Umformverfahren bauteilbezogen auswählen	1	-	-	-
4 Planen und Herstellen von einfachen Modellen und Formen für Ur- und Umformbauteile	2	-	-	-
5 Herstellen von Bauteilen und Baugruppen durch Fügen	1	-	-	-
6 Herstellen von Bauteilen mit Werkzeugmaschinen	-	1,5	-	-
7 Modelle und Formen planen, herstellen, instandsetzen und ändern	-	1,5	-	-
8 Muster und Prototypen planen und herstellen	-	2	-	-
9 Einzelteile auf numerisch gesteuerten Maschinen fertigen	-	2	-	-
10 Installieren und Inbetriebnehmen von Steuerungen an Einrichtungen des Modellbaus	-	1	-	-

<u>Fachrichtung Anschauung</u>					
11	Planen und Herstellen von Architekturmodellen	-	-	2	-
12	Oberflächen von Anschauungsmodellen gestalten und behandeln	-	-	1,5	-
13	Planen und Herstellen von Designmodellen	-	-	2,5	-
14	Planen und Herstellen von Anschauungsmodellen mittels rechnergestützter Fertigung	-	-	2	-
15	Planen und Herstellen von Funktionsmodellen	-	-	-	2
16	Planen und Gestalten von Maschinen-, Anlagen- und Verkehrsmodellen	-	-	-	2
<u>Fachrichtung Gießerei</u>					
11	Planen und Herstellen von Gießereimodell-einrichtungen zum Handformen	-	-	2	-
12	Planen und Herstellen von Gießereimodell-einrichtungen zum Maschinenformen	-	-	2	-
13	Planen und Herstellen von Gießereimodell-einrichtungen mittels rechnergestützter Fertigung	-	-	2,5	-
14	Planen und Herstellen von Dauerformen für metallische Bauteile	-	-	1,5	-
15	Prüfen von Modelleinrichtungen und Dauerformen	-	-	-	2,5
16	Planen und Herstellen von Vorrichtungen, Lehren und Schablonen für den Fertigungsprozess	-	-	-	1,5
<u>Fachrichtung Karosserie und Produktion</u>					
11	Planen und Herstellen von Karosserie-Designmodellen	-	-	2	-
12	Planen und Herstellen von Karosserie- oder Produktionsmodellen mittels rechnergestützter Fertigung	-	-	2	-
13	Planen und Herstellen von Datenkontrollmodellen, Lehren oder Vorrichtungen	-	-	2,5	-
14	Planen und Herstellen von Produktionsmodellen	-	-	1,5	-
15	Prüfen und Digitalisieren von Karosserie- oder Produktionsmodellen	-	-	-	2,5
16	Herstellen von Karosserieprototypenteilen	-	-	-	1,5

4 Hinweise zur Umsetzung

In diesem Kontext wird auf die „Handreichung zur Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne“ (vgl. SBI 2009) verwiesen.

Diese Handreichung bezieht sich auf die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes in den Schularten Berufsschule, Berufsfachschule und Fachschule und enthält u. a. Ausführungen

1. zum Lernfeldkonzept,
2. zu Aufgaben der Schulleitung bei der Umsetzung des Lernfeldkonzeptes, wie
 - Information der Lehrkräfte über das Lernfeldkonzept und über die Ausbildungsdokumente,
 - Bildung von Lehrerteams,
 - Gestaltung der schulorganisatorischen Rahmenbedingungen,
3. zu Anforderungen an die Gestaltung des Unterrichts, insbesondere zur
 - kompetenzorientierten Planung des Unterrichts,
 - Auswahl der Unterrichtsmethoden und Sozialformen,
 - Leistungsermittlung und Leistungsbewertung,
 - Unterrichtsauswertung und Reflexion.

Zur Veranschaulichung des Übergangs vom Unterrichtsfach zum Lernfeld wird zusätzlich auf die folgende Übersicht verwiesen:

Fachsystematik

... die Ordnung des Wissens erfolgt in Fächern

Technische Kommunikation

- Darstellungsarten
- Normung
- Zeichnung
- Skizze
- Bemaßung

Technologie

- Werkstoffkunde
- Prüfverfahren
- Fertigungsverfahren
- Arbeitsablaufplanung

Mathematik

Berechnung von:

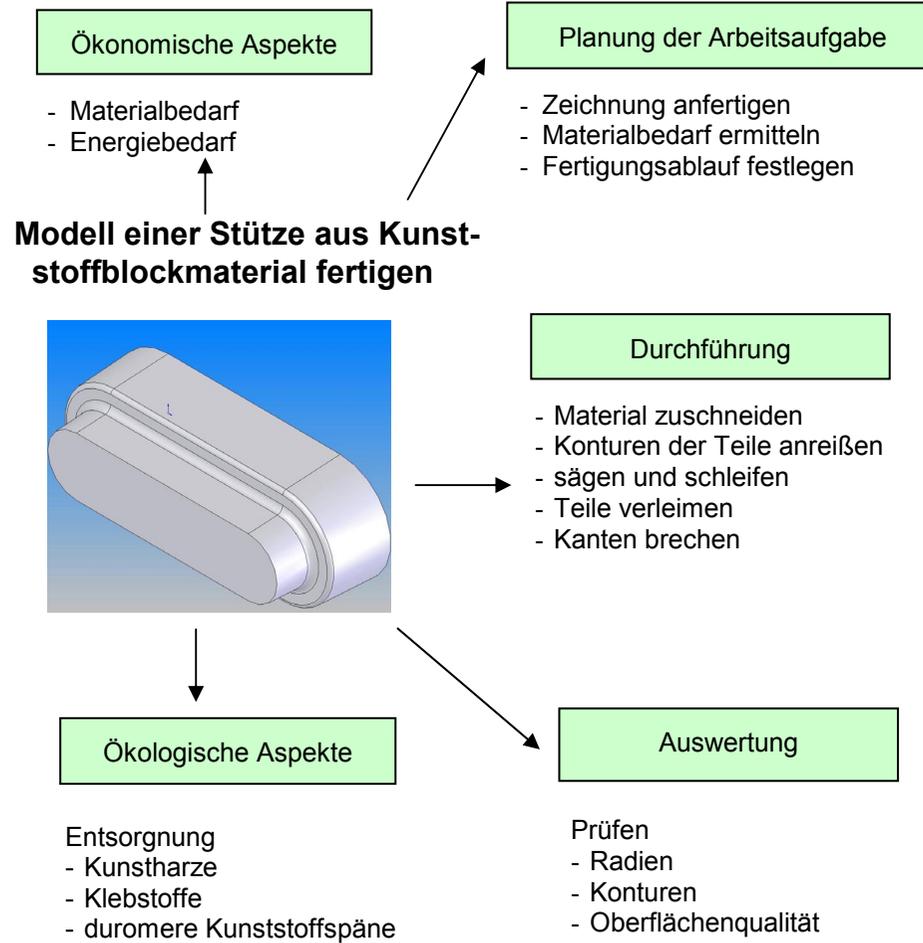
- Masse
- Dichte
- Winkelfunktionen

Technologisches Praktikum

- Messen
- Prüfen
- Anreißen
- handwerkliches Zerspanen
- Verbindungstechniken

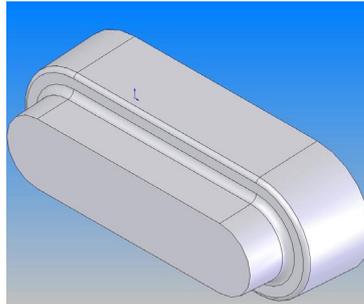
Handlungssystematik

... die Ordnung des Wissens erfolgt bezogen auf konkrete berufliche Handlungsabläufe



5 Beispiele für Lernsituationen

Lernfeld 4	Planen und Herstellen von einfachen Modellen und Formen für Ur- und Umformbauteile	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Ustd.
Lernsituationen	4.1 Herstellen eines einfachen, einteiligen Modells aus Holz	40 Ustd.
	4.2 Herstellen eines einfachen Modells aus Kunststoffblockmaterial (KBM)	40 Ustd.
Lernsituation	4.2 Herstellen eines einfachen Modells aus Kunststoffblockmaterial (KBM)	40 Ustd.



Auftrag

Fertigen Sie für einen Kunden die Modelleinrichtung einer Stütze aus KBM nach der Fertigungszeichnung des Gussstücks.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
4.2.1	Planen	Herstellungsunterlagen des Kunden analysieren - Fertigungszeichnung des Gussstücks - Modellbestellkarte Modellaufriß anfertigen Fertigung des Modells vorbereiten - Werkstoffe - Hilfsstoffe - Verbindungsmittel - Modellzubehör - Werkzeuge - Prüfmittel - Hilfsmittel Arbeitsplan festlegen Materialbedarf festlegen Qualitätskriterien festlegen - Fertigungsprozessqualität - Produktqualität	10	praxisrelevante Kopien berufsbezogenes Englisch Auswertung technischer Unterlagen unter Verwendung typischer Fachbegriffe

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
4.2.2	Durchführen	Stütze fertigen - Anreißen - Zuschneiden - Schleifen der Kontur - Verleimen - Ausmodellieren - Feilen und Verschleifen - Prüfen	24	gerätegestützter Unterricht zweiteilig Hohlkehle Abrundungen
4.2.3	Auswerten	Stütze dem Kunden unter Berücksichtigung kultureller Besonderheiten präsentieren und nach Qualitätskriterien bewerten - Fertigungsprozessqualität - Produktqualität	6	Gruppenarbeit Rollenspiel Deutsch/Kommunikation (Fachtext) Wirtschaftskunde

Lernfeld 9**Einzelteile auf numerisch gesteuerten Maschinen fertigen****2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Ustd.**

Lernsituationen

9.1 Einfache Einzelteile zur Herstellung auf CNC-Werkzeugmaschinen planen, fertigen und beurteilen

40 Ustd.



Beispiel für ein einfaches Einzelteil

9.2 Komplizierte Einzelteile zur Fertigung auf CNC-Werkzeugmaschinen planen, fertigen und beurteilen

40 Ustd.



Beispiel für ein kompliziertes Einzelteil

Lernsituation**9.1 Einfache Einzelteile zur Herstellung auf CNC-Werkzeugmaschinen planen, fertigen und beurteilen****40 Ustd.**

Auftrag

Planen und fertigen Sie auftragsbezogen eine Modellplatteneinrichtung auf einer CNC-Werkzeugfräsmaschine. Dazu sind die Herstellerunterlagen zu verifizieren und eine werkstatorientierte Programmierung der Fertigung zu realisieren.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
9.1.1	Planen	Technische Dokumentationen des Kunden verifizieren und als Planungsinstrumente nutzen - CAD-Datensatz - Zeichnung - Plattenbelegungsplan - Modellbestellkarte	30	berufsbezogenes Englisch, siehe LF 4

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		CNC-Werkzeugmaschinen analysieren und dokumentieren <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau - Wirkungsweise - Bedienung - Anwendung Mathematische Grundlagen der CNC-Programmierung erarbeiten <ul style="list-style-type: none"> - Koordinatensysteme - Konturpunktbestimmung Grundlagen der Programmierung nach Normen erarbeiten Programm entwickeln Werkzeuge vorbereiten <ul style="list-style-type: none"> - Vermessung von Werkzeugkorrekturwerten - Bestückung des Werkzeugspeichers Maschine einrichten Spannplan erstellen Technologiedaten festlegen <ul style="list-style-type: none"> - Berechnung - nach Normen Programmlauf simulieren <ul style="list-style-type: none"> - werkstatorientierte Programmierung - Verifizierung Frässtrategie 		z. B. DIN 66025
9.1.2	Durchführen	Werkstück spannen Werkzeugkorrekturwerte eingeben Maschine richten Programm über Postprozessor an CNC-Maschine einlesen Modellplatte herstellen <ul style="list-style-type: none"> - Fräsen - Prüfen - Finish 	8	Werkstücknullpunkt Werkzeugnullpunkt Festlegung und Durchführung
9.1.3	Auswerten	Arbeitsergebnisse dokumentieren und dem Kunden präsentieren <ul style="list-style-type: none"> - Maß-, Form- und Lagehaltigkeit - Oberflächenqualität Vorschläge zur Prozessoptimierung unterbreiten <ul style="list-style-type: none"> - CNC-Programmierung - Produktqualität - Wirtschaftlichkeit 	2	Schülervorträge auch in Englisch Deutsch/Kommunikation (Fachtext) Gruppendiskussion

Fachrichtung Gießerei

Lernfeld 12 **Planen und Herstellen von Gießereimodell-
einrichtungen zum Maschinenformen** **3. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 80 Ustd.

Lernsituationen 12.1 Einseitige Modellplatten planen, fertigen und 30 Ustd.
prüfen

12.2 Modelleinrichtung bestehend aus einer dop- 50 Ustd.
pelseitigen Modellplatte und zwei Kernkästen
planen, fertigen und prüfen

Lernsituation **12.1 Einseitige Modellplatten planen, fertigen** **30 Ustd.**
und prüfen

Auftrag Stellen Sie eine Gießereimodelleinrichtung nach vorgegebener technischer Doku-
mentation des Kunden her. Entwickeln Sie Fertigungs- und Montageplan unter Be-
achtung des Arbeits- und Umweltschutzes. Prüfen und bewerten Sie die Arbeits-
ergebnisse.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12.1.1	Planen	<p>Kundenauftrag nach vorgegebener technischer Dokumentation analysieren</p> <p>Modellplatte belegen - Gestaltung - Werkstoffe - Modellstückzahl</p> <p>Werkstoff für die Modellplatten auswählen unter Beachtung von Bedingungen: - formtechnisch - gießtechnisch - bearbeitungstechnisch - putztechnisch</p> <p>Gießereimodell- und Modellplatten- aufbau bestimmen</p> <p>Bearbeitungsstrategien festlegen - Werkstoffe - Werkstückgeometrie - Maschinenauswahl - Werkzeugauswahl</p> <p>Grundlagen zur Fertigung der Gießereimodelleinrichtung festlegen - Rohlingsgestaltung - Verfahrensauswahl</p>	8	<p>vorrangig Teamarbeit Informationserfassung und Wiedergabe auch aus eng- lischsprachigen Dokumenten</p> <p>Abformzahl Gusswerkstoff</p> <p>spanende- oder urformende Fertigungsverfahren</p> <p>CAD-Datenübernahme bzw. Datenaufbereitung</p>

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12.1.2	Durchführen	<p>Einzelteile der Modellplatteneinrichtung fertigen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellplatte - Modelle - Gießlaufmodell - Filtermodelle - Eingussmodelle <p>Einzelteile der Modellplatteneinrichtung fügen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abbohren - Aufreißen <p>Arbeitsergebnis dem Kunden zum Probeguss übermitteln</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellplatteneinrichtung - technische Dokumentation 	18	<p>Arbeitsschutz, Umweltschutz gerätegestützter Unterricht</p> <p>direkt oder nach Schablone</p>
12.1.3	Auswerten	<p>Probegussstück des Kunden analysieren und Schlussfolgerungen zur Bewertung der Modellplatteneinrichtung formulieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkstoffe - Werkzeuge und Maschinen - CAD-Datenübernahme - Fertigungsverfahren - Montage - Finish <p>Vorschläge zur Optimierung des Herstellens der Modellplatteneinrichtung dem Kunden unterbreiten</p>	4	<p>Gussteilanalyse</p> <p>Rollenspiel Deutsch/Kommunikation</p>

Lernfeld 13

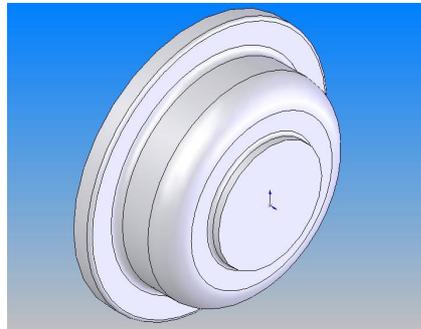
Planen und Herstellen von Gießereimodelleinrichtungen mittels rechnergestützter Fertigung

**3. Ausbildungsjahr
 Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen

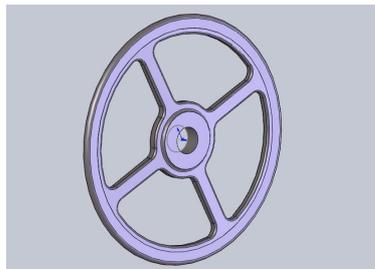
13.1 Planen und Herstellen einer einfachen Gießereimodelleinrichtung mittels CAD/CAM-Systemen

50 Ustd.



13.2 Planen und Herstellen einer komplexen Gießereimodelleinrichtungen mittels CAD/CAM-Systemen

50 Ustd.



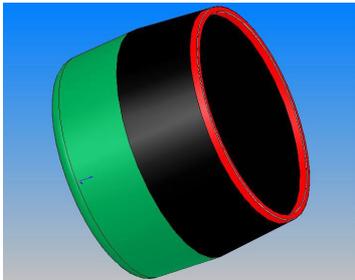
Lernsituation

13.1 Planen und Herstellen einer einfachen Gießereimodelleinrichtung mittels CAD/CAM-Systemen

50 Ustd.

Auftrag

Der vom Kunden bestellte Coldboxkernkasten für den Bohrungskern eines einfachen Getriebegehäusedeckels ist für die rechnergestützte Fertigung zu planen und auf einer CNC-Werkzeugfräsmaschine zu fertigen. Dazu ist der Datensatz des Kunden zu übernehmen, zu verifizieren und auf dem CAD/CAM-System zum CNC-Fräsen aufzubereiten.

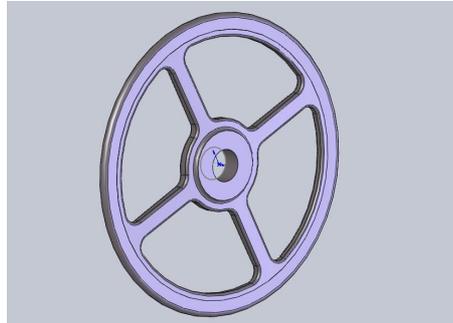
Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13.1.1	Planen	Technische Dokumentationen oder Prototypen des Kunden als Planungsinstrumente nutzen - CAD-Datensatz - Zeichnung - Kernkastengehäuse - Modellbestellkarte	30	Deutsch/Kommunikation  Beispiel Kernseele zur Auswahl der Fertigungsschritte

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		<p>Mathematische und technologische Grundlagen von CAD/CAM-Systemen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koordinatensysteme - Modellierung - Austragung - Generierung von Daten - Fertigungsdaten <p>CAD/CAM-System analysieren und bedienen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau - Wirkungsweise - Anwendungsmöglichkeiten - Bedienung <p>- Postprozessoren</p> <p>CNC-Programme generieren und über Postprozessor für die Übergabe an die CNC-Maschine vorbereiten</p> <p>Werkzeuge vorbereiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermessung der Werkzeugkorrekturwerte - Bestückung des Werkzeugspeichers <p>Spannplan für das Werkstück erstellen</p> <p>Technologiedaten aus der Datenbank in das CNC-Programm einbinden</p> <p>Programmlauf mit Kollisionskontrolle simulieren</p>		<p>Flächenmodellierer Volumenmodellierer Drahtgittermodellierer</p> <p>softwarespezifische Befehle und Bedienalgorithmen</p>
13.1.2	Durchführen	<p>Werkstück spannen</p> <p>Werkzeugkorrekturwerte eingeben</p> <p>Maschine richten</p> <p>Programm über Postprozessor in Steuerung der Maschine einlesen</p> <p>Kernkastennest fräsen</p> <p>Kernkastennest prüfen</p> <p>Finish festlegen und realisieren</p> <p>Kernkastennest in den Werkzeugträger montieren</p>	15	<p>Werkstücknullpunkt Werkzeugnullpunkt</p>

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13.1.3	Auswerten	<p>Fertigungsergebnis prüfen, dokumentieren und dem Kundenauftrag entsprechend bewerten</p> <p>Dem Kunden Änderungen vorschlagen und dokumentieren</p> <ul style="list-style-type: none">- Maß, Form, Lage- Oberfläche- Funktion <p>Fertigungsprozess bewerten und dokumentieren</p> <p>Änderungen von Fertigungsparametern vorschlagen und dokumentieren</p> <ul style="list-style-type: none">- Vorschub- Schnittgeschwindigkeit- Werkzeug- Zustellung- Schneidstoff	5	<p>Deutsch/Kommunikation</p> <p>Rollenspiel</p>

Lernfeld 15 Prüfen von Modelleinrichtungen und Dauerformen 4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Ustd.

Lernsituationen 15.1 Prüfen einer Handradmodelleinrichtung mit handgeführter Messmaschine 50 Ustd.



15.2 Prüfen einer Handkokille mittels CNC-Messmaschine 50 Ustd.

Lernsituation 15.1 Prüfen einer Handradmodelleinrichtung mit handgeführter Messmaschine 50 Ustd.

Auftrag Die gefertigte Handradmodelleinrichtung ist abschließend manuell mittels handgeführter Messmaschine vor der Auslieferung nach Kundenunterlagen zu prüfen. Die Messwerterfassungen sowie deren Dokumentation erfolgen rechnergestützt.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
15.1.1	Planen	Technische Dokumentationen des Kunden als Planungsinstrumente nutzen - CAD-Datensatz - Zeichnung - durch Digitalisierung - gewonnene Datensätze Theoretische Grundlagen im Umgang mit handgeführten Messmaschinen erwerben - Aufbau - Wirkungsweise - Anwendungsmöglichkeiten - Bedienung - Softwareschnittstellen - Hardwareschnittstellen Mathematische und informationstechnische Grundlagen von handgeführten Messmaschinen und deren Software erarbeiten - Koordinatensysteme - Modellierung - Punktwolken - Messtaster - Messstrategien - Digitalisierung	40	berufsbezogenes Englisch, siehe LF 4 softwarespezifische Befehle und Bedienalgorithmen

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		<p>Grundlagen der Bedienung handgeführter Systeme zum Messen erarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Qualitätsmanagements - Standardisierung des Prüfprozesses <p>Messaufgaben nach Kundenwunsch erstellen und werkstatorientiert strukturieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messprotokoll - Prüfplan <p>Messmaschine einrichten</p>		
15.1.2	Durchführen	<p>Werkstück zum Messen spannen</p> <p>Sollwerte in handgeführte Messmaschine eingeben oder einlesen</p> <p>Prüfvorgänge mit handgeführter Messmaschine realisieren</p> <p>Messwerte erfassen und Messprotokoll für Kunden erstellen</p>	8	<p>gerätegestützter Unterricht</p> <p>gerätegestützter Unterricht</p> <p>rechnergestützt</p>
15.1.3	Auswerten	<p>Messprotokoll lt. Forderungen des Kunden kontrollieren und beurteilen</p> <ul style="list-style-type: none"> - sachliche Richtigkeit - Vollständigkeit <p>Ergebnisse des Prüfens der Handradmodelleinrichtung interpretieren und Maßnahmen zur Behebung von Qualitätsabweichungen benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maß-, Form- und Lagehaltigkeit - Oberflächenqualität - Funktionstüchtigkeit <p>Möglichkeiten und Grenzen des Prüfens mit handgeführten Messeinrichtungen erkennen</p>	2	<p>Qualitätsmanagement auch in Englisch</p> <p>Deutsch/Kommunikation Diskussion Ausgangspunkt für LS 15.2</p>

6 Berufsbezogenes Englisch

Kurzcharakteristik

Für den Englischunterricht werden in Klassenstufe 1 die Stunden aus dem berufsübergreifenden Bereich der Stundentafel genutzt. Außerdem stehen im Lernfeld 8 und im Lernfeld 13 (Fachrichtung Anschauung) jeweils 40 Unterrichtsstunden sowie in den Lernfeldern 11 und 13 (Fachrichtung Gießerei und Fachrichtung Karosserie und Produktion) jeweils 20 Unterrichtsstunden zusätzlich für eine vertiefte Vermittlung und Anwendung von berufsbezogenen Fremdsprachenkenntnissen¹ zur Verfügung.

Der Englischunterricht orientiert auf eine weitgehend selbstständige Sprachverwendung auf der Stufe II des KMK-Fremdsprachenzertifikats² (entspricht Niveau B1 des GeR). Dabei werden die vorhandenen fremdsprachlichen Kompetenzen in den Bereichen Rezeption, Produktion, Mediation und Interaktion um berufliche Handlungssituationen erweitert (Beschreibung des Anforderungsniveaus s. Anhang). Der in den Lernfeldern erworbene Fachwortschatz wird in vielfältigen Kommunikationssituationen angewandt sowie orthografisch und phonetisch gesichert. Relevante grammatische Strukturen werden aktiviert. Der Unterricht strebt den Erwerb grundlegender interkultureller Handlungsfähigkeit an mit dem Ziel, mehr Sicherheit im Umgang mit ausländischen Kommunikationspartnern zu entwickeln. Damit werden die Schülerinnen und Schüler befähigt, im beruflichen Kontext erfolgreich zu kommunizieren. Der Unterricht ist weitgehend in der Fremdsprache zu führen und handlungsorientiert auszurichten (z. B. durch Projektarbeit, Gruppenarbeit, Rollenspiele). Dazu sind die Simulation wirklichkeitsnaher Situationen im Unterricht, die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnik und Medien³ sowie das Einüben und Anwenden von Lern- und Arbeitstechniken eine wesentliche Voraussetzung. Die Teilnahme an den fakultativen Prüfungen zur Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen in der beruflichen Bildung im Bereich Metallberufe kann von den Schülerinnen und Schülern in Abstimmung mit dem Fremdsprachenlehrer individuell entschieden werden.

Stundenverteilung

Berufsbezogenes Englisch	Klst. 1	Klst. 2	Klst. 3
im berufsübergreifenden Bereich ⁴	40 ⁵		
unter Bezug auf Lernfeld 8		40	
FR Anschauung unter Bezug auf Lernfeld 13			40
FR Gießerei unter Bezug auf Lernfelder 11 und 13			je 20
FR Karosserie und Produktion unter Bezug auf Lernfelder 11 und 13			je 20

¹ vgl. Handreichung „Unterstützende Hilfsmittel zur Vermittlung von Englischkenntnissen im berufsbezogenen Bereich der Berufsschule/Berufsfachschule“ [[Download *.pdf, 476kB](#)]

² Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen in der beruflichen Bildung (KMK-Fremdsprachenzertifikat) unter <http://www.sachsen-macht-schule.de/fremdsprachenzertifikat>; Handreichung als [\[Download *.pdf, 1080kB\]](#)

³ vgl. Handreichung „E-Learning und Lernsoftware im Fremdsprachenunterricht ...“; Bestell-Nr. 03/H301011 [[Download *.pdf, 954kB](#)]

⁴ Ziele und Inhalte vgl. Lehrplan Englisch für Berufsschule/Berufsfachschule, Modul 1 „Ausbildung und Beruf“

⁵ Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden

Klassenstufe 2

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu	Zeitrichtwert: 40 Ustd.
LF 8: Muster und Prototypen planen und herstellen	
Ziele	
Die Schülerinnen und Schüler recherchieren zu Mustern und Prototypen. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse in der Fremdsprache und verwenden diese für das Kundengespräch. Sie übertragen relevante Daten in die Kundenkartei.	
Inhalte	
Recherche im Internet bzw. in Printmaterialien und Dokumentation: aktuelle Trends und Entwicklungen	
Kundengespräch: Ermittlung des Kundenwunsches, Information über Trends, Empfehlung, Berücksichtigung kultureller Besonderheiten der Gesprächspartner	
Small talk: Begrüßen, Befinden, Wetter, Verabschieden	
Relevante Fachlexik	
<ul style="list-style-type: none">- zur Auswertung von Skizzen und Zeichnungen- für Erläuterungen und Empfehlungen	
Didaktisch-methodische Hinweise	
Im Rahmen der Recherche sollte die Arbeit mit (Fach-)Wörterbüchern geübt und relevante grammatische Strukturen wiederholt und vertieft werden.	
Für die Erarbeitung von Inhalten für das Kundengespräch empfiehlt sich Gruppen- oder Partnerarbeit. Der Umgang mit den verschiedenen Kundentypen sollte in vielfältigen Rollenspielen - zunächst stark gelenkt - geübt und ausgewertet werden. Die jeweiligen Rollenkarten für den Auszubildenden bzw. den Kunden (Flowcharts mit deutschen "Regieanweisungen") können ebenfalls in Gruppen- oder Partnerarbeit von den Schülerinnen und Schülern selbst erarbeitet werden. Dabei sollten die entsprechende Lexik und das Small talk berücksichtigt werden.	
(vgl. Lernsituationen 4.2 und 9.1 - Aspekt „Technische Dokumentationen als Planungsinstrumente nutzen“)	

Klassenstufe 3**Fachrichtung Anschauung****Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu****Zeitrichtwert: 40 Ustd.****LF 13: Planen und Herstellen von Designmodellen****Ziele**

Die Schülerinnen und Schüler erschließen wesentliche Inhalte aus Hersteller- und Produktinformationen und verstehen Anleitungen. Sie informieren die Kunden unter Nutzung von Skizzen und Zeichnungen über das Angebot des Unternehmens und erläutern dieses adressatengerecht unter Beachtung kultureller Unterschiede.

Inhalte

Auswertung von technischen Unterlagen unter Verwendung typischer Fachbegriffe

Schriftliche und mündliche Produktion sowie Präsentation: Angebot an Produkten (Art, Funktionalität) und Dienstleistungen

Informationsgespräch: Gesprächsrahmen, Regeln für die Interaktion, Fachlexik; Besonderheiten ausgewählter Kulturen

Didaktisch-methodische Hinweise

Es empfiehlt sich das Erstellen von Mappen, Flyern etc. mit dem Ziel, das Angebot des Unternehmens vorzustellen und zu erläutern.

Für das Informationsgespräch sollte ein Leitfaden erstellt werden, auf dessen Grundlage die zielführende Interaktion geübt werden kann. Für die adressatengerechte Durchführung des Kundengesprächs könnte zu ausgewählten Kulturen eine Literatur- und/oder Internetrecherche durchgeführt und die Ergebnisse beispielsweise in Form einer Dokumentation und/oder eines Schülervortrages dargestellt werden (vgl. Handreichung „Unterstützende Hilfsmittel zur Vermittlung von Englischkenntnissen im berufsbezogenen Bereich der Berufsschule/Berufsfachschule“, Teil 3: Interkulturelles Wissen).

Fachrichtung Gießerei

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu	Zeitrichtwert: 40 Ustd.
LF 11: Planen und Herstellen von Gießereimodelleinrichtungen zum Handformen (20 Ustd.)	
LF 13: Planen und Herstellen von Gießereimodelleinrichtungen mittels rechnergestützter Fertigung (20 Ustd.)	
Ziele	
Die Schülerinnen und Schüler erschließen wesentliche Inhalte aus Hersteller- und Produktinformationen und verstehen Anleitungen. Sie informieren die Kunden unter Nutzung von Skizzen und Zeichnungen über das Angebot des Unternehmens und erläutern dieses adressatengerecht unter Beachtung kultureller Unterschiede.	
Inhalte	
Auswertung von technischen Unterlagen unter Verwendung typischer Fachbegriffe	
Schriftliche und mündliche Produktion sowie Präsentation: Angebot an Produkten und Dienstleistungen	
Informationsgespräch: Gesprächsrahmen, Regeln für die Interaktion, Fachlexik; Besonderheiten ausgewählter Kulturen	
Didaktisch-methodische Hinweise	
Für die Auswertung technischer Informationen und Unterlagen sind authentische Materialien heranzuziehen.	
Um das Angebot des Unternehmens vorzustellen und zu erläutern, empfiehlt sich das Erstellen von Mappen, Flyern etc.	
Für das Informationsgespräch sollte ein Leitfaden erstellt werden, auf dessen Grundlage die zielführende Interaktion geübt werden kann. Für die adressatengerechte Durchführung des Kundengesprächs könnte zu ausgewählten Kulturen eine Literatur- und/oder Internetrecherche durchgeführt und die Ergebnisse beispielsweise in Form einer Dokumentation und/oder eines Schülervortrages dargestellt werden (vgl. Handreichung „Unterstützende Hilfsmittel zur Vermittlung von Englischkenntnissen im berufsbezogenen Bereich der Berufsschule/Berufsfachschule“, Teil 3: Interkulturelles Wissen).	
(vgl. Lernsituationen 13.1 und 15.1 - Aspekte „Technische Dokumentationen als Planungsinstrumente“ nutzen und „Arbeitsergebnisse präsentieren“)	

Fachrichtung Karosserie und Produktion

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu	Zeitrichtwert: 40 Ustd.
LF 11: Planen und Herstellen von Karosserie-Designmodellen (20 Ustd.)	
LF 13: Planen und Herstellen von Datenkontrollmodellen, Lehren oder Vorrichtungen (20 Ustd.)	
Ziele	
Die Schülerinnen und Schüler erschließen wesentliche Inhalte aus Hersteller- und Produktinformationen und verstehen Anleitungen. Sie informieren die Kunden unter Nutzung von Skizzen und Zeichnungen über das Angebot des Unternehmens und erläutern dieses adressatengerecht unter Beachtung kultureller Unterschiede.	
Inhalte	
Auswertung von technischen Unterlagen unter Verwendung typischer Fachbegriffe	
Schriftliche und mündliche Produktion sowie Präsentation: Angebot an Produkten und Dienstleistungen	
Informationsgespräch: Gesprächsrahmen, Regeln für die Interaktion, Fachlexik; Besonderheiten ausgewählter Kulturen	
Didaktisch-methodische Hinweise	
Für die Auswertung technischer Informationen und Unterlagen sind authentische Materialien heranzuziehen. Um das Angebot des Unternehmens vorzustellen und zu erläutern, empfiehlt sich das Erstellen von Mappen, Flyern etc. Für das Informationsgespräch sollte ein Leitfaden erstellt werden, auf dessen Grundlage die zielführende Interaktion geübt werden kann. Für die adressatengerechte Durchführung des Kundengesprächs könnte zu ausgewählten Kulturen eine Literatur- und/oder Internetrecherche durchgeführt und die Ergebnisse beispielsweise in Form einer Dokumentation und/oder eines Schülervortrages dargestellt werden (vgl. Handreichung „Unterstützende Hilfsmittel zur Vermittlung von Englischkenntnissen im berufsbezogenen Bereich der Berufsschule/Berufsfachschule“, Teil 3: Interkulturelles Wissen).	

Anhang: Anforderungen Stufe II

Die Stufe II des KMK-Fremdsprachenzertifikats weist folgende Anforderungen in den einzelnen Kompetenzbereichen aus:

Rezeption: Geschriebene und gesprochene fremdsprachliche Mitteilungen verstehen

Die Schülerinnen und Schüler können gängige berufstypische Texte unter Einsatz von Hilfsmitteln, wie z. B. Wörterbüchern und visuellen Darstellungen, zügig auf Detailinformationen hin auswerten. Sie können klar und in angemessenem, natürlichem Tempo gesprochene Mitteilungen nach wiederholtem Hören im Wesentlichen verstehen, wenn die Informationen nicht zu dicht aufeinander folgen.

Produktion: Sich schriftlich in der Fremdsprache äußern

Die Schülerinnen und Schüler können berufstypische Standardschriftstücke unter Berücksichtigung von Vorgaben und Verwendung von Hilfsmitteln weitgehend korrekt in der Fremdsprache verfassen bzw. formulieren. Berufsbezogene Sachinformationen werden verständlich in der Fremdsprache wiedergegeben, auch wenn der Wortschatz eingeschränkt ist.

Mediation: Durch Übersetzung oder Umschreibung schriftlich zwischen Kommunikationspartnern vermitteln

Die Schülerinnen und Schüler können fremdsprachlich dargestellte berufliche Sachverhalte unter Verwendung von Hilfsmitteln auf Deutsch wiedergeben oder in Deutsch dargestellte Sachverhalte in die Fremdsprache übertragen. Es kommt dabei nicht auf sprachliche und stilistische, sondern auf inhaltliche Übereinstimmung an.

Interaktion: Gespräche führen

Die Schülerinnen und Schüler können gängige berufsrelevante Gesprächssituationen unter Einbeziehung des Gesprächspartners in Englisch bewältigen und auf Mitteilungen reagieren. Dabei können sie kurz eigene Meinungen und Pläne erklären und begründen. Sie sind fähig, wesentliche landestypische Unterschiede zu berücksichtigen. Aussprache, Wortwahl und Strukturgebrauch können noch von der Muttersprache geprägt sein.

7 Glossar

Arbeitsprozess	Arbeitsprozesse in gewerblich-technischen Berufsfeldern bestimmen sich aus der technologischen Ablaufstruktur in betrieblichen Geschäftsprozessen. Arbeitsprozesse sind z. B. das Herstellen, das Montieren oder Installieren, die Inbetriebnahme, das Betreiben (Produktnutzung) und das Instand halten (Warten, Inspizieren, Instand setzen).
Ausbildungsordnung	Als Rechtsverordnung erlassene Grundlage für die geordnete und einheitliche betriebliche Berufsausbildung. Enthält Festlegungen über Berufsbezeichnung, Ausbildungsdauer, Ausbildungsberufsbild und Prüfungsanforderungen. Der beigefügte Ausbildungsrahmenplan ist Anleitung für die zeitliche und sachliche Gliederung der betrieblichen Berufsausbildung.
Lehrerteam	Arbeitsgruppe aller Lehrer, die in einem bestimmten Bildungsgang bzw. Ausbildungsberuf unterrichten. Lehrerteams integrieren dabei Lehrer aus dem berufsübergreifenden und dem berufsbezogenen Bereich. Ein Lehrerteam kann durch betriebliche Ausbilder sowie Vertreter der Kammern beratend unterstützt werden.
Didaktische Jahresplanung	Abstimmung der Kompetenzverteilungspläne und darauf bezogene Arbeitsplanung des Lehrerteams.
Evaluation	Erfassen und Bewerten von Prozessen und Ergebnissen (Outcomes) zur rückblickenden Wirkungskontrolle, Steuerung und Reflexion.
Fachkompetenz	Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.
Geschäftsprozess	Der Geschäftsprozess ist eine Abfolge von Produktions- und Dienstleistungsprozessen und -tätigkeiten in Unternehmen zum Erreichen einer unternehmerischen Zielsetzung. Geschäftsprozesse sind durch zusammenhängende materielle, wert- und informationsbezogene Transaktionen eines Unternehmens gekennzeichnet.
Handlungsfeld	Zusammengehörige, mehrdimensionale Aufgabenkomplexe, die berufliche, gesellschaftliche und individuelle Problemstellungen miteinander verknüpfen. Ein Handlungsfeld setzt sich aus Handlungssituationen zusammen, zu deren Bearbeitung und Bewältigung im Rahmen des beruflichen Bildungsprozesses qualifiziert werden soll.

Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.	Handlungskompetenz
Unterrichtskonzept, das den Schülerinnen und Schülern den selbsttätigen Umgang und die aktive Auseinandersetzung mit Lerninhalten ermöglicht. In der Berufsschule geht es vor allem um den Vollzug von Lernhandlungen, die berufstypische Arbeits- und Geschäftsprozesse didaktisch vereinfacht abbilden. Handlungsorientierter Unterricht befähigt zum selbstständigen, reflektierten Handeln. Es werden Methoden angewendet, die selbstorganisiertes Lernen initiieren, steuern, kontrollieren und reflektieren. Dies erfordert ein entsprechendes didaktisches Arrangement.	Handlungsorientierter Unterricht
Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.	Humankompetenz
Didaktisch begründete Auswahl von Unterrichtsgegenständen, die den Zielformulierungen zugeordnet ist.	Inhalte
Zeitliche und inhaltliche didaktische Planung der Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz der Schüler durch Abbildung aller Kompetenzen, die innerhalb eines bestimmten Lernfeldes erworben werden sollen.	Kompetenzverteilungsplan
Unterricht ist als Arrangement zu sehen, wenn die zentrale didaktische Intention ist, Lernende und potentielle Lerngegenstände in einem didaktischen Spannungsfeld aneinandergeraten zu lassen. Dabei ist das Lernarrangement der unterschiedlich strukturierte Zusammenhang von Problemstellung, Informationsbereitstellung, Medienangebot und Lernberatung. Der Lehrende wird in diesem Lernarrangement Lernplaner bzw. Moderator. Komplexe Lehr-/Lernarrangements beinhalten: <ul style="list-style-type: none">- das Initiieren von handlungsorientiertem Lernen- das Provozieren von problemorientiertem Lernen- das Arrangieren von entdeckendem Lernen- das Konstruieren von situativem Lernen- das Modellieren von simulativem Lernen	Komplexe Lehr-/Lernarrangements
Durch Zielformulierung, Inhalte und Zeitrichtwerte beschriebene thematische Einheiten, die an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientiert sind.	Lernfeld

Lernkompetenz	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.
Lernsituation	Lernsituationen sind exemplarische curriculare Bausteine, die fachtheoretische Inhalte in einen Anwendungszusammenhang bringen. Sie präzisieren die Vorgaben der Lernfelder in Lehr-/Lernarrangements.
Methoden	Hier im weitesten Sinne von Unterrichtsmethoden verwendet als Gesamtheit aller Organisations- und Vollzugsformen zielorientierten Lehrens und Lernens im Unterricht (nach KLAFKI).
Methodenkompetenz	Bereitschaft und Befähigung zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung beruflicher und privater Aufgaben und Probleme.
Ordnungsmittel	Im vorhandenen Kontext sind damit die Ausbildungsordnung mit Ausbildungsrahmenplan, der KMK-Rahmenlehrplan sowie sämtliche sächsische Lehrpläne und Arbeitsmaterialien gemeint.
KMK-Rahmenlehrplan	Im Ergebnis des Abstimmungsverfahrens zwischen Bund und Ländern festgelegte Ziele und Inhalte des berufsbezogenen Unterrichts, die am Lernort Berufsschule zu vermitteln sind. Der KMK-Rahmenlehrplan kann unverändert als Landeslehrplan in Kraft gesetzt oder - wie in Sachsen praktiziert - als Landeslehrplan oder Arbeitsmaterial für die Berufsschule umgesetzt werden.
Sozialformen	Die jeweilige Ordnung des zwischenmenschlichen Verhältnisses der am Unterricht Beteiligten zueinander (Reinhardt). Synonym wird der Begriff „Kooperationsformen“ verwendet. Die Sozialformen unterscheiden sich in Frontalunterricht und Differenzierungsformen des Unterrichts (Einzelarbeit und Gruppenarbeit).
Sozialkompetenz	Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinander zu setzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Zeitrichtwerte dienen der Zuordnung der Lernfelder zu einem Ausbildungsjahr und treffen im Zusammenhang mit der Zielformulierung Aussagen zur Behandlungsbreite und -tiefe.

Zeitrichtwert

Zielformulierungen beschreiben diejenigen Qualifikationen und Kompetenzen, die am Ende des schulischen Lernprozesses in einem Lernfeld im Kontext mit der betrieblichen Ausbildung von den Schülerinnen und Schülern erwartet werden.

Zielformulierung

8 Hinweise zur Literatur

Quellenverzeichnis

Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Bonn 2000, <http://www.kmk.org/doc/publ/handreich.pdf>.

Müller, M./Zöllner, A. (Hrsg.): Arbeitshilfe für Rahmenlehrplankommissionen. Serviceleistung der Modellversuchsverbände NELE und SELUBA, Juli 2003.

Sächsisches Bildungsinstitut. Handreichung zur Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne, 2009.

Hinweise zur Veränderung des Arbeitsmaterials richten Sie bitte an das

Sächsische Bildungsinstitut
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

Notizen:

Die für den Unterricht an berufsbildenden Schulen zugelassenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien sind einschließlich der Angabe von Bestellnummer und Bezugsquelle in der Landesliste der Lehrpläne für die berufsbildenden Schulen im Freistaat Sachsen in ihrer jeweils geltenden Fassung enthalten.

Die freigegebenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien finden Sie als Download unter www.sachsen-macht-schule.de/apps/lehrplandb/.

Das Angebot wird durch das Sächsische Bildungsinstitut ständig erweitert und aktualisiert.