

**Freistaat Sachsen
Sächsisches Staatsministerium für Kultus**

**Arbeitsmaterial für die
Berufsschule**

**Feinwerkmechaniker
Feinwerkmechanikerin**

**Schwerpunkt Maschinenbau
Schwerpunkt Feinmechanik
Schwerpunkt Werkzeugbau**

Berufsbezogener Bereich

**Klassenstufen
1 bis 4**

2002/2012

Das Arbeitsmaterial ist ab 1. August 2012 endgültig in Kraft gesetzt.

I m p r e s s u m

Das Arbeitsmaterial basiert auf dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Feinwerkmechaniker/Feinwerkmechanikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14. Mai 2002 i. d. F. vom 25. Februar 2010), der mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Feinwerkmechaniker/Feinwerkmechanikerin vom (BGBl I 2002, S. 2481) 07. Juli 2010 (BGBl I 2010, S. 888) abgestimmt ist.

Der Ausbildungsberuf Feinwerkmechaniker/Feinwerkmechanikerin ist nach der Sächsischen Ausführungsverordnung zum Berufsbildungsgesetz - SächsBBiGAVO dem Berufsbereich Metalltechnik zugeordnet.

Das Arbeitsmaterial wurde am

Sächsischen Staatsinstitut für Bildung und Schulentwicklung
Comenius-Institut
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

unter Mitwirkung von

Oliver Bergner	Chemnitz
Ute Hase	Chemnitz
Günter Schetelich	Leipzig
Jörg Tamme	Dippoldiswalde/Glashütte
Dr. Frank Wehrmeister	Dresden

2002 erarbeitet und durch das

Sächsische Bildungsinstitut
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

www.sbi.smk.sachsen.de

2012 redaktionell überarbeitet.

HERAUSGEBER

Sächsisches Staatsministerium für Kultus
Carolaplatz 1
01097 Dresden

www.smk.sachsen.de

Download

www.bildung.sachsen.de/apps/lehrplandb/

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorbemerkungen	4
Kurzcharakteristik des Bildungsganges	5
Studentafeln	8
Schwerpunkt Maschinenbau	8
Schwerpunkt Feinmechanik	9
Schwerpunkt Werkzeugbau	10
Hinweise zur Umsetzung	11
Berufsspezifische Hinweise	13
Berufsbezogene Beispiele	15
Glossar	29
Hinweise zur Literatur	32

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 § 8 des Schulgesetzes:

„(1) 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. März 1991) festgeschriebenen Ziele umzusetzen.

Kurzcharakteristik des Bildungsganges

Der anerkannte Ausbildungsberuf Feinwerkmechaniker/Feinwerkmechanikerin entstand als neues Gewerbe aus der Zusammenlegung der Berufe Feinmechaniker, Dreher, Werkzeugmacher und Maschinenbaumechaniker bei der Novellierung der Handwerksordnung im Jahre 1998. Er ist dem Berufsbereich Metalltechnik zugeordnet.

Gegenüber den vier bisherigen Berufen weist der Beruf Feinwerkmechaniker folgende inhaltliche Neuerungen und Ergänzungen auf:

- Bearbeiten von Kundenaufträgen
- Qualitätsmanagement
- Anwendung innovativer Technologien
- Erweiterung der berufsbezogenen Sprachkompetenz
- wirtschaftliches Denken

Der Einsatz von Feinwerkmechanikern erfolgt vorrangig in Betrieben des Metallhandwerkes bei der Herstellung, Wartung und Instandsetzung von Maschinen, Geräten, Systemen und Anlagen.

Typische berufliche Handlungsabläufe sind:

- Planen und Steuern von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse
- Messen und Prüfen mechanischer und physikalischer Größen
- Herstellen von Werkstücken und Bauteilen durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren
- Bedienen numerisch gesteuerter Maschinen, Geräte oder Anlagen und Erstellen und Optimieren von Programmen
- Montieren, Demontieren und in Betrieb nehmen von Maschinen, Geräten, Vorrichtungen, Systemen und Anlagen einschließlich der Steuerungs- und Regeleinrichtungen und Einweisen der Kunden
- Durchführen von Wartungsarbeiten sowie Fehler- und Störungssuche und Instandsetzen von Maschinen, Geräten, Vorrichtungen, Systemen und Anlagen einschließlich der Steuerungs- und Regeleinrichtungen
- Anwenden von Normen und Richtlinien zur Sicherung der Produktqualität verbunden mit der Optimierung von betrieblichen Arbeitsabläufen.

Die Ausbildung erfolgt in den drei Schwerpunkten:

- Maschinenbau
- Feinmechanik
- Werkzeugbau

Der Schwerpunkt Maschinenbau ist gekennzeichnet durch die Planung und Fertigung von Schweißkonstruktionen, die Montage, Demontage und Inbetriebnahme von technischen Systemen und automatisierten Maschinensystemen sowie durch Aufgaben der Programmierung und Instandhaltung.

Der Schwerpunkt Feinmechanik ist gekennzeichnet durch die Planung, Fertigung, Programmierung und Instandhaltung von feinmechanischen Systemen.

Der Schwerpunkt Werkzeugbau ist gekennzeichnet durch die Planung, Fertigung und Instandhaltung von Werkzeugen der Stanz-, Form- und Erodieretechnik.

Der berufsbezogene Unterricht beinhaltet folgende übergreifende Ziele:

- Pünktlichkeit, Sauberkeit und Ordnung am Arbeitsplatz
- konsequente Orientierung am Kundenauftrag
- Nutzen moderner Informations- und Kommunikationssysteme, auch in englischer Sprache
- Arbeit im Team, Anwenden verschiedener Kommunikationsmethoden zur Problemlösung, zur Dokumentation und zur Präsentation
- verantwortungsbewusstes Beachten der Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits-, und Umweltschutzes
- Anwenden der Methoden des Qualitätsmanagements

Den Ausgangspunkt des Lernens bilden berufliche Handlungen. Diese Handlungen sollen im Unterricht als Lernhandlungen

- gedanklich nachvollzogen oder exemplarisch selbst ausgeführt werden.
- selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern und technische, sicherheitstechnische, ökonomische, ökologische und rechtliche Aspekte integrieren.
- die berufspraktischen Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler nutzen.
- soziale Prozesse, z. B. der Interessenklärung oder der Konfliktbewältigung, berücksichtigen.

Der berufsbezogene Unterricht ist nach Lernfeldern gegliedert. Lernfelder werden hinsichtlich der Leistungsbewertung und der Ausweisung auf den Zeugnissen wie Unterrichtsfächer behandelt. Bei dem Beruf Feinwerkmechaniker/Feinwerkmechanikerin sind die Lernfelder mit den Lernfeldern des Rahmenlehrplanes der Kultusministerkonferenz identisch. Die sächsische Studententafel sieht darüber hinaus „Berufsbezogene Projekte“ vor.

Die berufsbereichsbreite Grundbildung in der Grundstufe umfasst vier Lernfelder. Die Ausbildung in der Fachstufe umfasst neun gemeinsame und bis zu drei schwerpunktbezogene Lernfelder. Mit den schwerpunktbezogenen Lernfeldern werden die spezifischen Berufsinhalte umgesetzt.

Die in einem Lernfeld erreichte Endnote ist zugleich eine Abschlussnote der Berufsschule. Dies ist bei der Planung des Schuljahresablaufes und der Planung von Lernsituationen zu beachten.

Bei der Planung der Lernsituationen muss die Präzisierung der Inhalte und die Auswahl der Themenstellungen für den Unterricht dem Entwicklungsstand von Wirtschaft, Wissenschaft und Technik entsprechen. Berufsbezogene fremdsprachliche Inhalte sind integrativ zu vermitteln.

Die berufsbezogene mathematisch-naturwissenschaftliche Durchdringung der technischen und technologischen Sachverhalte ist bei Sicherung gefestigter Grundlagenkenntnisse ein wichtiger Bestandteil des Unterrichts.

Das unterschiedliche Lern- und Leistungsniveau der Schülerinnen und Schüler ist differenziert zu berücksichtigen.

Die selbstständige Arbeit der Schülerinnen und Schüler als Beitrag zur Herausbildung von Handlungskompetenz ist mit dafür geeigneten Unterrichtsmethoden zu fördern. Bis zu 25 Prozent der Unterrichtsstunden des berufsbezogenen Unterrichts in jeder Klassenstufe können für den anwendungsbezogenen gerätegestützten Unterricht genutzt werden, wobei Gruppenunterricht möglich ist. Die konkrete Planung obliegt der Schule.

Besonderes Anliegen des berufsbezogenen Unterrichts ist es, die praktische Berufsausbildung und das berufliche Handeln zu unterstützen. Dazu sollen im Rahmen der schulischen Ausbildung unter anderem anwendungsorientierte Aufgabenstellungen und Fallbeispiele bearbeitet werden.

Das für „Berufsbezogene Projekte“ verfügbare Zeitbudget soll genutzt werden, um lernfeldübergreifende Projekte aus dem Einsatzgebiet im Mindestumfang von acht Unterrichtsstunden zu realisieren.

Die Bündelung der „Berufsbezogenen Projekte“ am Ende jedes Schulhalbjahres ist möglich. Bei Bedarf kann im Rahmen des dafür zur Verfügung stehenden Stundenumfanges auch Gruppenunterricht erteilt werden.

Die Abfolge der Lernfelder ist schulorganisatorisch unter Berücksichtigung der Prüfungsanforderungen zu regeln. Die schulischen Leistungsanforderungen sind inhaltlich mit den Prüfungsanforderungen abzustimmen.

Berufliche Handlungskompetenz erfordert die beispielhafte Umsetzung beruflicher Handlungsabläufe. Daher ist zu gewährleisten, dass die entsprechenden Geräte und Maschinen mit der dazugehörigen Software zur Verfügung stehen.

Studentafeln

Schwerpunkt Maschinenbau

	Wochenstunden in den Klassenstufen			
	1	2	3	4
Pflichtbereich	13	13	13	13
Berufsübergreifender Bereich	5	5	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1	1
Englisch	1	-	-	-
Gemeinschaftskunde	-	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1	1
Sport	1	1	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	8	8	8
1 Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	2	-	-	-
2 Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	2	-	-	-
3 Herstellen von einfachen Baugruppen	2	-	-	-
4 Warten technischer Systeme	2	-	-	-
5 Herstellen von Dreh- und Frästeilen	-	1	-	-
6 Programmieren und Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen	-	1,5	-	-
7 Herstellen technischer Teilsysteme	-	2	-	-
8 Planen und in Betrieb nehmen steuerungstechnischer Systeme	-	1,5	-	-
9 Instandhalten von Funktionseinheiten	-	1	-	-
10 Feinbearbeiten von Flächen	-	-	1	-
11 Herstellen von Bauteilen und Baugruppen aus Kunststoff	-	-	1	-
12 Planen und Organisieren rechnergestützter Fertigung	-	-	2	-
13 Instandhalten technischer Systeme	-	-	1	2
14 Fertigen von Schweißkonstruktionen	-	-	0,5	1
15 Montieren, Demontieren und in Betrieb nehmen technischer Systeme	-	-	0,5	2
16 Programmieren automatisierter Systeme und Anlagen	-	-	1	2
Berufsbezogene Projekte ¹	-	1	1	1

¹ Berufsbezogene Projekte sollen unter Berücksichtigung der Gesamtstundenzahl in Blöcken zusammengefasst werden. Die Mindestdauer eines Projekts beträgt acht aufeinanderfolgende Unterrichtsstunden. Die Bündelung am Ende jedes Schulhalbjahres ist möglich. Bei Bedarf kann im Rahmen der dafür zur Verfügung stehenden Unterrichtsstunden Gruppenunterricht erteilt werden.

Schwerpunkt Feinmechanik

	Wochenstunden in den Klassenstufen			
	1	2	3	4
Pflichtbereich	13	13	13	13
Berufsübergreifender Bereich	5	5	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1	1
Englisch	1	-	-	-
Gemeinschaftskunde	-	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1	1
Sport	1	1	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	8	8	8
1 Fertigen von Bauelementen mit hand- geführten Werkzeugen	2	-	-	-
2 Fertigen von Bauelementen mit Maschi- nen	2	-	-	-
3 Herstellen von einfachen Baugruppen	2	-	-	-
4 Warten technischer Systeme	2	-	-	-
5 Herstellen von Dreh- und Frästeilen	-	1	-	-
6 Programmieren und Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeug- maschinen	-	1,5	-	-
7 Herstellen technischer Teilsysteme	-	2	-	-
8 Planen und in Betrieb nehmen steuerungstechnischer Systeme	-	1,5	-	-
9 Instandhalten von Funktionseinheiten	-	1	-	-
10 Feinbearbeiten von Flächen	-	-	1	-
11 Herstellen von Bauteilen und Baugruppen aus Kunststoff	-	-	1	-
12 Planen und Organisieren rechner- gestützter Fertigung	-	-	2	-
13 Instandhalten technischer Systeme	-	-	1	2
14 Herstellen von feinmechanischen Systemen	-	-	1	3
15 Programmieren automatisierter Systeme und Anlagen	-	-	1	2
Berufsbezogene Projekte ¹	-	1	1	1

¹ Berufsbezogene Projekte sollen unter Berücksichtigung der Gesamtstundenzahl in Blöcken zusammengefasst werden. Die Mindestdauer eines Projekts beträgt acht aufeinanderfolgende Unterrichtsstunden. Die Bündelung am Ende jedes Schulhalbjahres ist möglich. Bei Bedarf kann im Rahmen der dafür zur Verfügung stehenden Unterrichtsstunden Gruppenunterricht erteilt werden.

Schwerpunkt Werkzeugbau

	Wochenstunden in den Klassenstufen			
	1	2	3	4
Pflichtbereich	13	13	13	13
Berufsübergreifender Bereich	5	5	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1	1
Englisch	1	-	-	-
Gemeinschaftskunde	-	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1	1
Sport	1	1	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	8	8	8
1 Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	2	-	-	-
2 Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	2	-	-	-
3 Herstellen von einfachen Baugruppen	2	-	-	-
4 Warten technischer Systeme	2	-	-	-
5 Herstellen von Dreh- und Frästeilen	-	1	-	-
6 Programmieren und Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen	-	1,5	-	-
7 Herstellen technischer Teilsysteme	-	2	-	-
8 Planen und in Betrieb nehmen steuerungstechnischer Systeme	-	1,5	-	-
9 Instandhalten von Funktionseinheiten	-	1	-	-
10 Feinbearbeiten von Flächen	-	-	1	-
11 Herstellen von Bauteilen und Baugruppen aus Kunststoff	-	-	1	-
12 Planen und Organisieren rechnergestützter Fertigung	-	-	2	-
13 Instandhalten technischer Systeme	-	-	1	2
14 Herstellen von Werkstücken durch Abtragen	-	-	1	-
15 Herstellen von Werkzeugen der Stanztechnik	-	-	0,5	2
16 Herstellen von Werkzeugen der Formen technik	-	-	0,5	3
Berufsbezogene Projekte ¹	-	1	1	1

¹ Berufsbezogene Projekte sollen unter Berücksichtigung der Gesamtstundenzahl in Blöcken zusammengefasst werden. Die Mindestdauer eines Projekts beträgt acht aufeinanderfolgende Unterrichtsstunden. Die Bündelung am Ende jedes Schulhalbjahres ist möglich. Bei Bedarf kann im Rahmen der dafür zur Verfügung stehenden Unterrichtsstunden Gruppenunterricht erteilt werden.

Hinweise zur Umsetzung

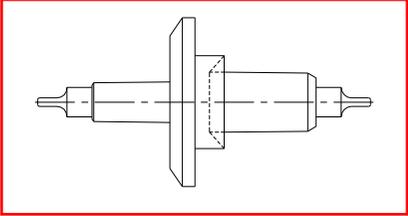
In diesem Kontext wird auf die „Handreichung zur Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne“ (vgl. SBI 2009) verwiesen.

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

sowie das Glossar.

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

Fachsystematik ... die Ordnung des Wissens erfolgt in Fächern	Handlungssystematik ... die Ordnung des Wissens erfolgt bezogen auf konkrete berufliche Handlungsabläufe
<p>Technologie Drehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkstoff festlegen - Grundlagen des Zerspanens - Schneidstoffe - Kühlschmierstoffe - Prüfmittel auswählen - Form- und Lageprüfung - ... <p>Arbeitsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zeichnung lesen - Zeichnungsnormen - Arbeitsschritte festlegen - Maschinenauswahl treffen - ... <p>Technische Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maschinendaten berechnen (vc, n, f, ap) - ... <p>Technologiepraktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktion und Handhabung der Maschine - Werkstücke spannen - ... <p>Wirtschafts- und Gemeinschaftskunde</p> <ul style="list-style-type: none"> - ökonomische Aspekte (rationelle Fertigung) - ökologische Aspekte - ... 	<div style="text-align: center;"> <p>Herstellen einer Welle</p>  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 30%;"> <p>Ökonomische Aspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einzelfertigung? - Serienfertigung? </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 30%;"> <p>Planung der Arbeitsaufgabe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zeichnung lesen - Zeichnungsnormen - Werkstoff festlegen - Grundlagen des Zerspanens - Schneidstoffe - Kühlschmierstoffe - Arbeitsschritte festlegen </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 30%;"> <p>Durchführung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maschinenauswahl treffen - Funktion und Handhabung der Maschine - Werkstücke spannen </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 30%;"> <p>Kontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfmittel auswählen - Form- und Lagerprüfung - ... </div> </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 30%; margin-top: 20px; margin-left: auto;"> <p>Ökologische Aspekte</p> </div>
Unterricht aus der Sicht der Schülerin/des Schülers	
<p>Weil ich mich für die Ausbildung als ... entschieden habe, lerne ich in den Fächern Mathematik, Technologie, ... Wenn ich ein Drehteil herstellen soll, kann ich dann das in den Fächern erworbene Wissen für die Arbeitsaufgabe abrufen, neu ordnen und anwenden?</p>	<p>Was kann ich mit dem an diesem Beispiel erworbenen Wissen später anfangen? Auf welche weiteren Arbeitsaufgaben kann ich es anwenden - wieder auf Drehteile, oder auch auf Frästeile oder maschinelle Bearbeitung überhaupt?</p>

Berufsspezifische Hinweise

Die nachfolgenden Planungsvarianten sollen Anregung und Unterstützung bei der Planung in der Schule sein.

Grobplanung für Klassenstufe 1

Variante I

Bewertung:

Die Lernfelder werden nacheinander unterrichtet. Dabei wird die chronologische Reihenfolge der Wissensvermittlung beachtet. Die Übersichtlichkeit für Schülerinnen und Schüler ist gewährleistet. Für ein Lernfeld ergibt sich ein Zeitraum von 3,5 Wochen. Es ergeben sich in der Summe 322 Unterrichtsstunden. Die entstehende Differenz der Unterrichtsstunden zwischen den Lernfeldern ist auszugleichen.

Lernfeld		Gesamtaus- bildungs- stunden	Unterrichtsstunden pro Woche bei Blockunterricht				
			1.-4.	4.-7.	8.-11.	11.- 13.	
LF 1	Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	80	23	-	-	-	davon 25 % anwendungs- bezogener geräte- gestützter Unterricht in Form von Gruppenun- terricht mög- lich
LF 2	Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	80	-	23	-	-	
LF 3	Herstellen von einfachen Baugruppen	80	-	-	23	-	
LF 4	Warten technischer Systeme	80	-	-	-	23	

Variante II

Bewertung:

Die Lernfelder 1 und 2 werden im ersten Halbjahr, die Lernfelder 3 und 4 im zweiten Halbjahr parallel unterrichtet. Der wechselseitige Einsatz der Lehrer in parallelen Klassen ist möglich, Vorbereitungs- und Einarbeitungsaufwand sind geringer. Die Zeitdauer für ein Lernfeld erhöht sich auf sieben Wochen. Die Wissensvermittlung erfolgt parallel in zwei Zeitblöcken. Werden für den berufsbezogenen Unterricht 11 Unterrichtsstunden geplant, ergeben sich in der Summe 310 Unterrichtsstunden. Werden für den berufsbezogenen Unterricht zwölf Unterrichtsstunden geplant, ergeben sich in der Summe 324 Unterrichtsstunden. Die entstehende Differenz der Unterrichtsstunden zwischen den Lernfeldern ist auszugleichen.

Lernfeld		Gesamtaus- bildungs- stunden	Unterrichtsstunden pro Woche bei Blockunterricht		
			1.-7.	8.-13.	
LF 1	Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	80	12	-	davon 25 % anwen- dungs- bezogener gerätege- stützter Unter- richt in Form von Gruppenun- terricht mög- lich
LF 2	Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	80	12	-	
LF 3	Herstellen von einfachen Baugruppen	80	-	13	
LF 4	Warten technischer Systeme	80	-	13	

Variante III**Bewertung:**

Alle Lernfelder werden über das gesamte Schuljahr parallel unterrichtet. Der wechselseitige Einsatz der Lehrer in parallelen Klassen ist möglich. Der Vorbereitungs- und Einarbeitungsaufwand wird geringer. Die Wissensvermittlung in den Lernfeldern verläuft zeitgleich. Bei der Planung mit sechs Unterrichtsstunden für den berufsbezogenen Unterricht ergeben sich insgesamt 312 Unterrichtsstunden. Die entstehende Differenz der Unterrichtsstunden zwischen den Lernfeldern ist auszugleichen.

Lernfeld		Gesamt- ausbildungs- stunden	Unterrichtsstunden pro Woche bei Blockunterricht		
			1.-7.	8.-13.	
LF 1	Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	80	6	6	davon 25 % anwen- dungs- bezogener gerätege- stützter Unter- richt in Form von Gruppenun- terricht mög- lich
LF 2	Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	80	6	6	
LF 3	Herstellen von einfachen Baugruppen	80	6	6	
LF 4	Warten technischer Systeme	80	6	6	

Berufsbezogene Beispiele

Die dargestellten Lernsituationen haben Beispielcharakter. Entsprechend den schulischen und betrieblichen Bedingungen sind geeignete Lernsituationen zu wählen.

- Lernfeld 1** **80 Ustd.**
- Lernsituationen** **40 Ustd.**
- 1.1 **Herstellen eines Bügels für eine Umlenkrolle** **40 Ustd.**
- 1.2 **Herstellen der Einzelteile für einen Anschlagwinkel**
- Lernsituation 1.1** **40 Ustd.**
- Auftrag** **40 Ustd.**
- Herstellen eines Bügels für eine Umlenkrolle
- Für eine Umlenkrolle soll der Bügel gefertigt werden. Die Umlenkrolle hat die Aufgabe, die Richtung eines gespannten Seiles zu verändern.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
1.1.1	Planen	Technische Darstellungen als Planungsinstrument nutzen - Notwendigkeit - Funktion technischer Dokumentationen - Zeichnungsarten Begriffe der technischen Kommunikation anwenden - Schrift, Linien, Blatt, Maßstab - Grundlagen der Bemaßung am ebenen Bauteil (Bügel gestreckt) - Allgmeintoleranzen Den Werkstoff wählen, Varianten diskutieren und mit weiteren technischen Unterlagen arbeiten - Einteilung der Werkstoffe (Eisen-, NE-Metalle, Kunststoffe) - Werkstoffeigenschaften - Verwendung, Bezeichnung, Tabellen - Flachstahl, Bezeichnung	20	LF 2, 4

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
1.1.2	Durchführen	<p>Das günstigste Biegeverfahren auswählen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationsgewinnung mit Fachliteratur - Lernprogramme <p>Zuschnittsmaße ermitteln</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Grundlagen, Tabellen - Maßeinheiten, Umrechnungen, Längenmaße, Teilung - Biegerohrlängen für Biegen mit Radius, scharfkantiges Biegen, abgerundetes Biegen <p>Einflussfaktoren auf das Biegen nutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - elastische, plastische Verformung - Rückfederung - Werkstoffbeanspruchung <p>Ein Biegeverfahren unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biegen, freies Biegen - Werkzeuge, Hilfsmittel, Vorrichtungen - Sicherheitsregeln im Umgang mit Maschinen 	14	<p>LF 1, Lernsituation 1.2 Zuschnitt, Feilen (Radius)</p> <p>LF 2 Bohren</p>
1.1.3	Auswerten	<p>Eigene Ergebnisse dokumentieren und die Arbeitsschritte beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verantwortung für Qualität erkennen - Selbstkritik - Präsentationstechniken 	6	

Lernsituation 1.2 **Herstellen der Einzelteile für einen Anschlagwinkel** **40 Ustd.**
Auftrag **Die Einzelteile für einen Anschlagwinkel sollen nach Zeichnung gefertigt werden.**

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
1.2.1	Planen	<p>Technischen Darstellungen anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skizze - Bemaßung <p>Begriffe der technischen Kommunikation anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darstellung in Ansichten, Projektionsarten - Zusammenbauzeichnung - Schnittdarstellung <p>Selbstständig mit technischen Unterlagen arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stückliste - Arbeitspläne 	20	LF 2, 4
1.2.2	Durchführen	<p>Werkzeuge nach einer begründeten Auswahl nutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Handhabung - Anreißen, Körnen - Sägen mit Handbügelsäge, Freischneiden - Feilen, Feilenarten und Verwendung - Arbeitssicherheit - Werkzeugkeil <p>Selbstständig mit Tabellen arbeiten und verschiedene Lösungswege anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formeln umstellen - Fläche, Volumen und Masse - längenbezogene Masse - Prozentrechnung - Stückzahl- und Materialkostenberechnung 	14	LF 2 Bohren

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
1.2.3	Auswerten	Prüfmittel auswählen und anwenden - Längen- und Winkelmessung - Maßhaltigkeit - Prüfprotokolle	6	

Lernfeld 2	Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	80 Ustd.
Lernsituationen	2.1 Herstellen eines Anschlagwinkels	40 Ustd.
	2.2 Herstellen einer Buchse für die Umlenkrolle	40 Ustd.
Lernsituation 2.1	Herstellen eines Anschlagwinkels	40 Ustd.
Auftrag	Für den Anschlagwinkel soll eine Verbindung zweckmäßig hergestellt werden.	

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
2.1.1	Planen	<p>Technische Unterlagen als Planungsinstrument verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teil-, Gruppenzeichnungen - Anordnungspläne - Stücklisten <p>Begriffe der technischen Kommunikation anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oberflächenangaben - ISO-Toleranzen für Stiftverbindungen - Bohrung, Senkung <p>Selbstständig mit technischen Unterlagen arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stückliste - Arbeitspläne 	16	LF 3, Lernsituation 3.1 Verbindungselemente
2.1.2	Durchführen	<p>Maschinen und Werkzeuge entsprechend dem Einsatz auswählen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bohren, Senken, Reiben - Fräsen - Maschinen und Werkzeuge - Kühl-, Schmierstoffe - Arbeitshinweise <p>Werkstoffbezogene Fertigungsdaten ermitteln</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schnittgeschwindigkeit, Drehzahl - Vorschub - Standzeit 	14	LF 4 Wartung, Verschleiß, Kühl- und Schmiermittel

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
2.1.3	Auswerten	Die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße und Oberflächengüte beachten und die Produktqualität prüfen <ul style="list-style-type: none">- Prüfmittelauswahl- Messfehler- Fertigungszeit und Kosten- Grundlagen des Qualitätsmanagements	10	

Lernsituation 2.2

Herstellen einer Buchse für die Umlenkrolle

40 Ustd.

Auftrag

Die Buchse für eine Umlenkrolle ist herzustellen. Es ist zu prüfen, welcher Werkstoff und welches Fertigungsverfahren in Abhängigkeit der Funktion zu wählen ist.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
2.2.1	Planen	Technische Unterlagen als Planungsinstrument verwenden - Darstellung von Drehteilen - Schnittdarstellungen Werkstoff entsprechend der Fertigungsaufgabe wählen - Eisengusswerkstoffe - Buntmetalle - Sinterwerkstoffe - Kunststoffe	16	
2.2.2	Durchführen	Maschine, Drehverfahren und Werkzeuge entsprechend dem Einsatz auswählen - Längs- und Plandrehen - Winkel und Flächen am Drehmeißel - Drehmeißelarten - Schneidstoffe Werkstoffbezogene Fertigungsdaten ermitteln - Schnittgeschwindigkeit, Drehzahl - Vorschub - Standzeit	14	LF 4 Wartung, Verschleiß, Kühl- und Schmiermittel

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
2.2.3	Auswerten	Die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße und Oberflächengüte, Herstellungspreis und Produktqualität beachten <ul style="list-style-type: none">- Prüfmittelauswahl- Messfehler- Hauptnutzungszeit- Kosten	10	

Lernfeld 3 80 Ustd.
Lernsituation 3.1 80 Ustd.
Auftrag
Herstellen von einfachen Baugruppen
Montage eine Parallelschraubstockes
Für die Montage des Parallelschraubstockes sind geeignete Fügeverfahren zu finden und funktionsbezogen auszuwählen. Der Montageablauf soll erarbeitet werden. Dafür notwendige Werkzeuge und Vorrichtungen sind festzulegen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
3.1.1	Planen	<p>Funktionszusammenhänge der Baugruppen aus Anordnungsplänen und Gesamtzeichnungen erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anordnungspläne und Gesamtzeichnungen lesen - Stücklisten lesen und vervollständigen - Darstellen von Verbindungen (bildliche und vereinfachte Darstellung) - Normzeichnungen für Schrauben, Muttern, Sicherungselemente, Stifte, Passfedern <p>Verständnis für die Notwendigkeit optimaler Montageabläufe für Qualität und Wirtschaftlichkeit entwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montagepläne entwickeln - Steuerungstechnik - Werkzeuge und Vorrichtungen wählen - Montagebeschreibungen lesen und Arbeitsabläufe organisieren <p>Den Zusammenhang zwischen Werkstoffeigenschaften und Werkstoffeinsatz erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkstoffzeichnungen für unlegierten und legierten Stahl - Werkstoffeigenschaften: Härte und Verschleißfestigkeit - Kennzeichnung des Behandlungszustandes von Stählen: vergütet, gehärtet 	20	<p>LF 1 Zeichnungsarten</p> <p>Fachstufe</p>

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
3.1.2	Durchführen	<p>Die Fügeverfahren nach ihren Wirkprinzipien unterscheiden und anwendungsbezogen zuordnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des form-, kraft- und stoffschlüssigen Fügens - Gewindearten und Bezeichnung - Schraubenverbindung - Anwendung von Schrauben, Muttern, Sicherungselementen - Arten von Stift-, Feder-, Keilverbindungen und deren Anwendung <p>Erforderliche Verbindungselemente selbstständig auswählen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informieren mit Fachliteratur - Anwenden von Lernprogrammen - Arbeit mit technischen Unterlagen <p>Mathematische Zusammenhänge erkennen und Kenngrößen an Schrauben und Keilverbindungen ermitteln</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hebelgesetz - Schiefe Ebene - Kraft und Drehmoment - Neigung, Neigungsverhältnis 	50	<p>LF 2 Bohren, Senken, Reiben</p> <p>anwendungsbezogener gerätegestützter Unterricht: Herstellen einer Passstiftverbindung</p>
3.1.3	Auswerten	<p>Den Herstellungsprozess einer Baugruppe im Team beurteilen</p> <p>Möglichkeiten der Optimierung erkennen</p> <p>Lösungsvarianten diskutieren</p> <p>Montagekosten und Wirtschaftlichkeit berücksichtigen</p>	10	

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
4.1.2	Durchführen	<p>Mögliche Instandhaltungsmaßnahmen bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe der Instandhaltung - Wartung - Inspektion - Instandhaltung - Instandhaltungsstrategien <p>Wartungsarbeiten an einer Säulenbohrmaschine durchführen und die Notwendigkeit einer verantwortungsbewussten Wartung technischer Systeme reflektieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reibung und Verschleiß - Reibungsarten, Merkmale - Verschleißursachen, Schadensanalyse und Verschleißuntersuchung am Beispiel der Bohrmaschine - einfache Übersetzung - Energieverbrauch, Größen im elektrischen Stromkreis - Instandhaltungs- und Ausfallkosten 	25	<p>LF 1, Lernsituation 1.1 Allgemeintoleranzen LF 2, Lernsituation 2.2 Passungen LF 2, Lernsituation 2.1 Oberflächenangaben LF 3, Lernsituation 3.1 Verbindungsarten LF 4, Lernsituation 4.2 Kühlschmierstoffe</p>
4.1.3	Auswerten	<p>Ihre Ergebnisse präsentieren und die Arbeitsschritte zusammenfassend beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstkritik - Fachterminus (auch in englischer Sprache) - Aussagegehalt 	15	

20 Ustd.

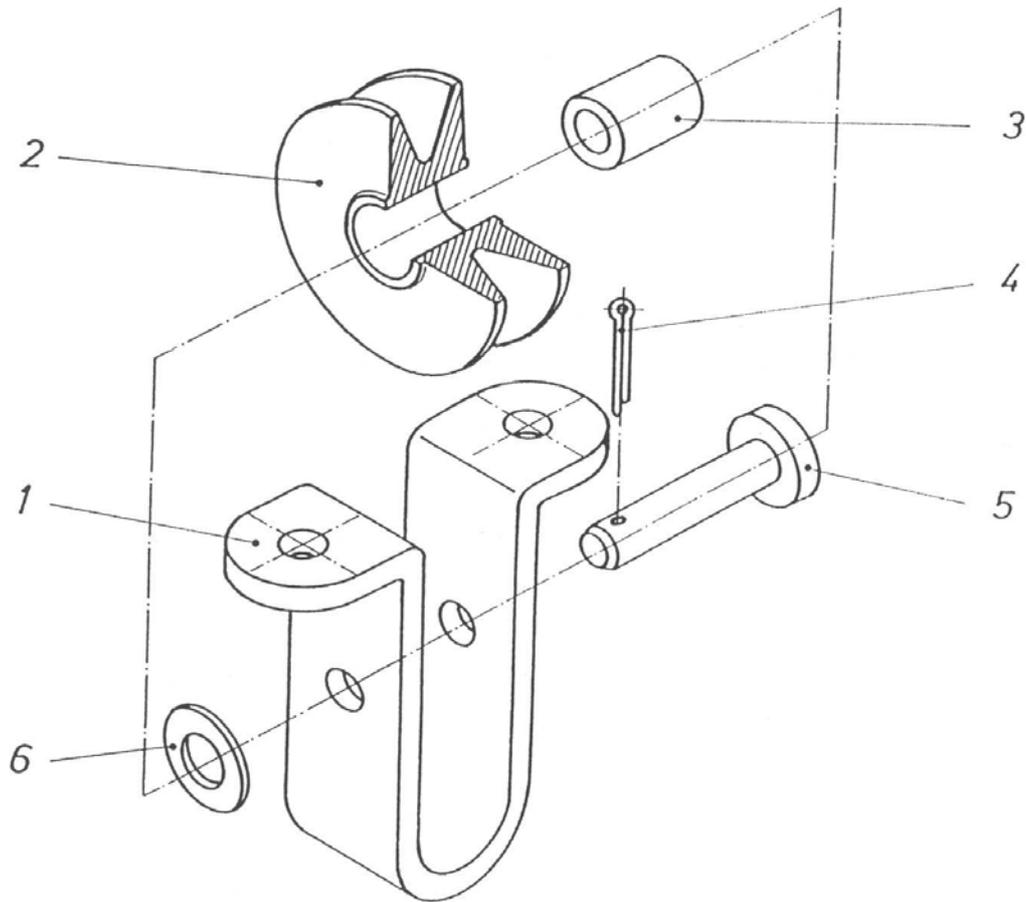
Maßnahmen gegen Verschleiß und Korrosion

Lernsituation 4.2

Auftrag
Es soll untersucht werden, wie die Umlenkrolle gegen Verschleiß und Korrosion geschützt werden kann.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
4.2.1	Planen	Den Einsatz von Schmierstoffen und Kühlschmierstoffen unterscheiden - Schmierstoffe - Kühlschmierstoffe Erkennen von unterschiedlichen Korrosionsursachen und -erscheinungen	5	LF 4, Lernsituation 4.1 Kühlschmierstoffe LF 2, Lernsituation 2.1 Kühlschmierstoffe
4.2.2	Durchführen	Anwendungsbezogen Schmierstoffarten auswählen - Schmierstoffe - Eigenschaften und Verwendung Funktionsgerecht Korrosionsschutz festlegen - Korrosionsarten und -ursachen - Korrosionsschutzmaßnahmen	9	
4.2.3	Auswerten	Normen und Verordnungen zum Umgang mit Schmierstoffen und Korrosionsschutzmitteln mit dem Arbeitsergebnis vergleichen - Umweltschutz - Betriebsorganisation - Entsorgung	6	

Umlenkrolle



1	2	3	4	5	6
Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Sachnr./Norm-Kurzbezeichnung	Bemerkung
1	1	Stck.	Bügel		St 44-2
2	1	Stck.	Seilrolle		C45
3	1	Stck.	Buchse		CuSn 8
4	1	Stck.	Splint	DIN 94-3,2 x 18	St
5	1	Stck.	Bolzen		C45
6	1	Stck.	Scheibe	DIN 1440-10	St

Glossar

<p>Arbeitsprozesse in gewerblich-technischen Berufsfeldern bestimmen sich aus der Ablaufstruktur in sozio-technischen Handlungssystemen. Arbeitsprozesse sind z. B. das Herstellen, das Montieren oder Installieren, die Inbetriebnahme, das Betreiben (Produktnutzung) und das Instandhalten (Warten, Inspizieren, Instandsetzen).</p>	Arbeitsprozesse
<p>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.</p>	Ausbildungsordnung
<p>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.</p>	Geschäftsprozess
<p>Sind fachübergreifende thematische Einheiten sächsischer Studentafeln. Sie sind an berufstypischen Arbeits- und Geschäftsprozessen orientiert und fördern die Ausrichtung schulischen Lernens auf berufliches Handeln und die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz. Handlungsbereiche werden von sächsischen Lehrplankommissionen erarbeitet oder entstehen durch die direkte Übernahme bzw. sinnvolle Bündelung der Ziele und Inhalte von Lernfeldern der KMK-Rahmenlehrpläne.</p>	Handlungsbereiche
<p>Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.</p>	Handlungskompetenz
<p>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. Das erfordert ein entsprechendes didaktisches Arrangement.</p>	Handlungsorientierter Unterricht
<p>Didaktisch begründete Auswahl von Unterrichtsgegenständen, die den Zielformulierungen zugeordnet ist. Im Rahmenlehrplan beschreiben sie den Mindestumfang.</p>	Inhalte

Lernfeld	Durch Zielformulierung, Inhalte und Zeitrichtwerte beschriebene thematische Einheiten, die an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientiert sind.
Lernortkooperation	Im dualen System der Berufsausbildung gibt es mindestens zwei Lernorte: Betrieb und Berufsschule. Nach der traditionellen Aufgabenverteilung war der Betrieb für die Praxis zuständig, die Berufsschule für die Theorie. Diese Auffassung ist überholt, weil die strikte Trennung zwischen Theorie und Praxis inhaltlich nicht mehr möglich ist und i. d. R. auch weitere Lernorte hinzukommen (überbetriebliche Berufsbildungsstätten, außerbetriebliche Einrichtungen) oder die Ausbildung anders organisiert ist (Verbundausbildung, betriebsnahe Ausbildung, schulische berufliche Grundbildung, vollzeitschulische Ausbildung). Deshalb muss die Berufsausbildung im dualen System als Ganzes gesehen werden. Eine enge Abstimmung zwischen allen beteiligten Lernorten ist daher erforderlich.
Lernsituationen	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).
Ordnungsmittel	Im vorhandenen Kontext sind damit die Ausbildungsordnung mit Ausbildungsrahmenplan und der Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz gemeint.
Rahmenlehrplan	Im Ergebnis des Abstimmungsverfahrens zwischen Bund und Ländern festgelegte Ziele und Inhalte, die verbindlich am Lernort Berufsschule zu vermitteln sind. Der Rahmenlehrplan kann unverändert als Landeslehrplan in Kraft gesetzt werden, oder - wie in Sachsen praktiziert - er wird in einen Landeslehrplan (Erprobungslehrplan oder Arbeitsmaterial für die Berufsschule) umgesetzt.
Spezialisierung	Fachlich-inhaltliche Unterschiede in einem Ausbildungsberuf, die einer bestimmten Ausprägung des Qualifikationsprofils gerecht werden. Bei Spezialisierung durch Fachrichtungen werden Unterschiede bereits im Ausbildungsberufsbild aufgeführt. Bei einer Spezialisierung durch Schwerpunkte ist das Ausbildungsberufsbild einheitlich, die Unterschiede werden im Ausbildungsrahmenplan deutlich. In beiden Fällen sollen die Besonderheiten nicht mehr als ein Drittel der Gesamtausbildungszeit umfassen. Von diesen Spezialisierungen ist die Differenzierung der Ausbildung nach Einsatzgebieten zu unterscheiden. Im Einsatzgebiet werden gemäß der Berufsbildposition des Ausbildungsrahmenplans „Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet“ betriebsspezifische Qualifikationen gemeinsam mit Kern- und Fachqualifikationen vermittelt.

Die Zeitrahmenmethode ist eine pädagogisch orientierte Umsetzungshilfe für die Praxis. Sie ermöglicht es, inhaltliche Schwerpunkte zu bilden und zu verteilen. Es werden Inhalte aus einem oder mehreren Ausbildungsjahren zu Schwerpunkten miteinander verknüpft. Damit ermöglicht die Zeitrahmenmethode eine integrierte arbeitsplatzbezogene Vermittlung von Wissen und Anwendungen.	Zeitrahmenmethode
Sie dienen der Zuordnung der Lernfelder zu einem Ausbildungsjahr und treffen im Zusammenhang mit der Zielformulierung Aussagen zur Behandlungsbreite und -tiefe.	Zeitrichtwerte
Sie beschreibt diejenigen Qualifikationen und Kompetenzen, die am Ende des schulischen Lernprozesses in einem Lernfeld vom Schülerinnen und Schüler erwartet werden.	Zielformulierung

Hinweise zur Literatur

Unterrichtsmethoden

Weitz, B: Handlungsorientierte Methoden und ihre Umsetzung. Bad Homburg, Gehlen 2000, ISBN 3-4441-05136-X.

KMK (2000): 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

NELE - Modellversuchsinformation Nr. 5

Michael Schopf (Hamburg) - Lernfelder als curriculare Elemente in der Berufsschule.

Unterrichtsdurchführung

nach Prof. Dr. Döbber, Seminar für Schulpädagogik, Karlsruhe.

Unterrichtsmethoden

Weitz, B: Handlungsorientierte Methoden und ihre Umsetzung. Bad Homburg, Gehlen 2000, ISBN 3-4441-05136-X.

Arbeitsgruppe Aus- und Weiterbildung im Bündnis für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerb: Strukturelle Weiterentwicklung der dualen Berufsausbildung - Gemeinsame Grundlagen und Orientierungen. Beschluss vom 22.10.1999.

Länderpositionen zu Folgeaktivitäten aus dem Beschluss der Arbeitsgruppe „Aus- und Weiterbildung“ im Bündnis für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerbsfähigkeit - „Strukturelle Weiterentwicklung der dualen Berufsausbildung - Gemeinsame Grundlagen und Orientierungen“ vom 22.10.1999.

Bericht der „Arbeitsgruppe Prüfungen“ zur künftigen Entwicklung der Zwischenprüfung nach dem Berufsbildungsgesetz und der Handwerksordnung sowie Einbeziehung von Leistungsfeststellungen der verschiedenen Lernorte in die Abschlussprüfung (Stand: 30.04.2001).

Sächsisches Bildungsinstitut. Handreichung zur Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne, 2009, <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14750>

KMK (2011) 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 2011, <http://www.kmk.org/bildung-schule/berufliche-bildung/rahmenlehrplaene-zu-ausbildungsberufen-nach-bbighwo.html>

Weiterführende Literatur zum Lernfeldkonzept

Bader, R. (1999): Handlungsfeld-Lernfeld-Lernsituation. In: Die berufsbildende Schule, Nr. 51, Heft 5, 1999, S. 177.

Bader, R. (1999): Lernfelder. In: Die berufsbildende Schule, Nr. 51, Heft 1, 1999, S. 3 - 4. Erläuterungen und Kommentar zum Lernfeldkonzept

Bader, R. (1998): Lernfelder. Erweiterter Handlungsraum für die didaktische Kompetenz der Lehrenden. In: Die berufsbildende Schule, Nr. 50, Heft 3, 1998, S. 73 - 74. Kommentar zur Lernfeldkonzeption

Bader, R. (1998): Das Lernfeld-Konzept in den Rahmenlehrplänen. In: Die berufsbildende Schule, Nr. 50, Heft 7/8, 1998, S. 211 - 212.

Bernard, F. (1999): Technikdidaktische Probleme beim Erschließen von Lernfeldern. In: Huisinga, R./Lisop, I./Speier, H.-D. (Hrsg.): Lernfeldorientierung. Frankfurt am Main 1999.

Bernard, F. (1998): Zu Problemen der didaktischen Analyse von Lernfeldern. In: Die berufsbildende Schule. Nr. 50, Heft 11/12, 1998, S. 331 - 334.

BLBS-Hauptvorstand (1999): Lernfeldkonzeption in der Berufsschule. In: Die berufsbildende Schule, Nr. 51, Heft 5, 1999, S. 178 - 179.

Buschfeld, D./Twardy, M. (1997): Fächerübergreifender Unterricht in Lernfeldern - neue Rahmenbedingungen für didaktische Innovationen? In: Sloane, P.F.E./Euler, D.: (Hrsg.): Duales System im Umbruch. Pfaffenweiler 1997, S. 143 - 159.

Isberner, D. (1999): Fachtagung BLBS/VLW. Lernfeldkonzept in der Berufsschule - Alter Zopf oder didaktisch-methodisches Neuland? In: Die berufsbildende Schule, Jg. 51, Heft 7/8, 1999, S. 278 - 279. Tagungsbericht.

KMK (2000): 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 1999.

Kuklinski, P./Wehrmeister, F. (1999): Lernfeldstrukturierte Lehrpläne. Chancen und Risiken für die Berufsschule am Beispiel Sachsen. In: Die berufsbildende Schule, Nr. 51, Heft 2, 1999, S. 47 - 53.

Lucht, H. (1999): Anmerkungen zu Peter Kuklinski, Frank Wehrmeister: Lernfeldstrukturierte Lehrpläne in BbSch (1999) 2. In: Die berufsbildende Schule, Nr. 51, Heft 5, 1999, S. 204.

Mohr, S. (1999): Zur Entwicklung und Umsetzung lernfeldorientierter Curricula. In: Die berufsbildende Schule, Nr. 51, Heft 7/8, 1999, S. 261 - 267.

NELE (1999): Neue Unterrichtsstrukturen und Lernkonzepte durch berufliches Lernen in Lernfeldern. In: ISB: Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung - Abteilung Berufliche Schulen (Hrsg.): Modellversuchsinformation Nr. 1, München 1999.

Pätzold, G. (1999): Lernfeldorientierung und handlungsorientierte Gestaltung von Lehr-Lernsituationen - Konsequenzen für die Lernortdiskussion. In: Huisinga, R./Lisop, I./Speier, H.-D. (Hrsg.): Lernfeldorientierung. Frankfurt am Main 1999.

Pätzold, G. (1998): Lernfelder und Kooperation. In: Verband der Lehrerinnen und Lehrer an Berufskollegs in Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Beiträge zum beruflichen Lernen, Düsseldorf 1998.

Preiß, P. (1999): Integration und Elaboration als Leitgedanken curricularer Anordnung von Lernfeldern. In: Huisinga, R./Lisop, I./Speier, H.-D. (Hrsg.): Lernfeldorientierung. Frankfurt am Main 1999.

Pukas, D. (1998): Das Lernfeld-Konzept im Spannungsfeld von Didaktik-Relevanz der Berufsschule und Praxis-Relevanz der Berufsausbildung. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Heft 5, 1998, S. 84 - 103.

Schäfer, B. (1998): Entwicklung von Handlungskompetenz zur Gestaltung beruflicher Handlungsfelder - Eine didaktische Reflexion des Lernfeld-Konzeptes. In: Sloane/Bader/Straka: Lehren und Lernen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung - Ergebnisse der Herbsttagung 1998.

Schütte, F. (1999): Lernfeld-Konzept - Ein Impuls für die beruflichen Fachdidaktiken, Berufsfelddidaktiken und die Didaktik Beruflicher Bildung. In: Berufsbildung, Heft 56, 1999, S. 34 - 35.

Sloane, P. F. E. (1999): Krise und Reform der berufsbildenden Schule - Zur Situation der berufsbildenden Schule in der Krise um das duale System. Münchener Texte zur Wirtschaftspädagogik, Heft 12, München 1999.

Fachliteratur

Arbeitsbuch Metalltechnik für Industriemechaniker, Werkzeugmechaniker und Zerspanungsmechaniker. Fachstufe 1, Für Industriemechaniker, Werkzeugmechaniker und Zerspanungsmechaniker, Kieser Verlag, Neusäß, 1997.

Technologie Metall. Fachstufe 2, Werkzeugmechaniker 3./4. Ausbildungsjahr, Cornelsen, Berlin, 1992.

Werkzeugmechaniker/Werkzeugmechanikerin, Fachrichtung Formentechnik, BW Verlag, 1994.

Metalltechnik, Projekte für Industriemechaniker und Werkzeugmechaniker. Autoren: Ulrich Fischer, Max Heinzler, Traugott Manz, Europa-Lehrmittel Verlag, Haan Gruiten, 1996.

Technische Kommunikation Metall. Fachstufe 1, Industriemechaniker und Werkzeugmechaniker, Autoren: Jochen Kriebel, Gerhard Günther, Cornelsen, Berlin, 1992.

Arbeitsplanung. Industrie- und Werkzeugmechaniker u. a., 4. Auflage, Bd. 3, Autoren: Manfred Reiß, Martin Bissinger, Herbert Pröbstle, Holland & Josenhans, 2000.

Technologie Metall. Fachstufe 1, Industriemechaniker und Werkzeugmechaniker, Cornelsen, Berlin, 1991.

Technische Kommunikation Metall. Fachstufe 2, Werkzeugmechaniker, Autoren: Robert Büttner, Jürgen Müller, Gerhard Schneider, Cornelsen, Berlin, 1994.

PAL-Aufgabenbank, Testaufgaben für die Berufsausbildung. Industriemechaniker, Werkzeugmechaniker, Zerspanungsmechaniker, 15. Auflage, Autor: Hrsg. Industrie- und Handelskammer, Christiani, Konstanz, 1996.

Formelsammlung Industriemechaniker, Werkzeugmechaniker, Zerspanungsmechaniker, Technischer Zeichner, Maschinen- und Anlagentechnik, 3. überarbeitete Auflage, Christiani, Konstanz, 2000.

Hinweise zur Veränderung des Arbeitsmaterials richten Sie bitte an das

Sächsisches 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.bildung.sachsen.de/apps/lehrplandb/.

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