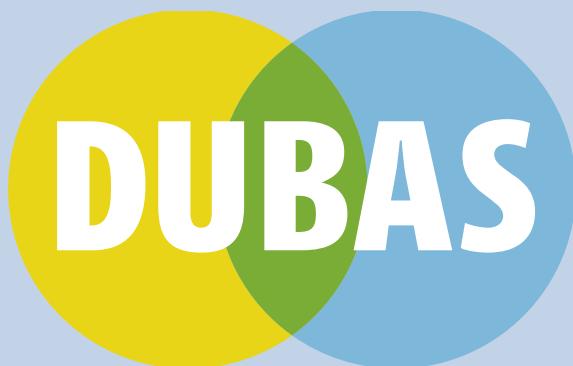


# Lehrplan

## Berufsschule/Berufliches Gymnasium



Berufsausbildung  
mit Abitur

## **Mechatroniker/Mechatronikerin**

**Berufsbezogener Bereich**  
**1. bis 4. Ausbildungsjahr**

2018/2020

**Der Lehrplan ist ab 1. August 2020 freigegeben.**

## **I m p r e s s u m**

Der Lehrplan basiert auf dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Mechatroniker/Mechatronikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 30. Januar 1998, i. d. F. vom 23. Februar 2018), der mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechatroniker/zur Mechatronikerin vom 21. Juli 2011 (BGBl. I Nr. 39 S. 1516, 1888) sowie der ersten Verordnung zur Änderung der Mechatroniker-Ausbildungsverordnung vom 7. Juni 2018 (BGBl. I S. 818) abgestimmt ist.

Der Lehrplan wurde am

Landesamt für Schule und Bildung  
Standort Radebeul  
Dresdner Straße 78 c  
01445 Radebeul

[www.lasub.smk.sachsen.de/](http://www.lasub.smk.sachsen.de/)

unter Mitwirkung von

Harry Fischer	Dresden
Michael Große	Dresden
Bernd Koch	Dresden
Oliver Roßmann	Dresden

erarbeitet **und 2020 teilweise überarbeitet.**

## **HERAUSGEBER**

Sächsisches Staatsministerium für Kultus  
Carolaplatz 1  
01097 Dresden

[www.smk.sachsen.de](http://www.smk.sachsen.de)

Download

[www.schule.sachsen.de/lpdb](http://www.schule.sachsen.de/lpdb)

## **Inhaltsverzeichnis**

	Seite
Vorbemerkungen	4
Kurzcharakteristik des Bildungsganges	5
Ziele und Aufgaben des Bildungsganges Mechatroniker/Mechatronikerin	8
Stundentafel	10
Anordnung der Lernfelder im Berufsbezogenen Bereich/Technik	11
Lernfelder	12
Lernfeld 1: Funktionszusammenhänge in mechatronischen Systemen analysieren	12
Lernfeld 2: Elektrische Betriebsmittel unter Beachtung sicherheitstechnischer Aspekte installieren	13
Lernfeld 3: Energie- und Informationsflüsse in elektrischen und hydraulischen Baugruppen untersuchen	14
Lernfeld 4: Arbeitsrechtliche Rahmenbedingungen und berufliche Perspektiven analysieren	15
Lernfeld 5: Mit Hilfe von Datenverarbeitungssystemen kommunizieren	16
Lernfeld 6: Arbeitsabläufe planen und organisieren	17
Lernfeld 7: Mechanische Teilsysteme herstellen	18
Lernfeld 8: Mechatronische Teilsysteme realisieren	19
Lernfeld 9: Mechatronische Systeme designen und erstellen	20
Lernfeld 10: Gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge analysieren und beurteilen	21
Lernfeld 11: Informationsfluss in komplexen mechatronischen Systemen untersuchen	22
Lernfeld 12: Montage und Demontage mechatronischer Systeme planen	23
Lernfeld 13: Möglichkeiten und Auswirkungen staatlicher Konjunkturpolitik beurteilen	24
Lernfeld 14: Mechatronische Systeme in Betrieb nehmen, diagnostizieren und instand setzen	25
Lernfeld 15: Einzelteile und Baugruppen computergestützt konstruieren	27
Lernfeld 16: Elektrische und elektronische Schaltungen auftragsbezogen entwickeln	28
Lernfeld 17: Mechatronische Systeme vorbeugend instand halten	29
Lernfeld 18: Mechatronische Systeme an Kunden übergeben	30
Lernfeld 19: Individuelle Vermögensbildung und private Vorsorge planen	31
Anhang	32
Empfehlungen zur Gestaltung des Betriebspraktikums	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:

„(2) 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.

(3) 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 12. März 2015 [in der jeweils geltenden Fassung](#)) fest geschriebenen Ziele umzusetzen.

Für das Berufliche Gymnasium gilt § 12 des Schulgesetzes:

„(1) Das Berufliche Gymnasium vermittelt durch allgemeinbildende und berufsbezogene Unterrichtsinhalte eine Bildung, die zur Aufnahme eines Hochschulstudiums oder einer qualifizierten Berufsausbildung befähigt.

(2) Das Berufliche Gymnasium baut auf einem mittleren Schulabschluss auf, dauert drei Schuljahre und verleiht die allgemeine Hochschulreife. Es umfasst eine Einführungsphase und die Jahrgangsstufen 12 und 13. Für die Jahrgangsstufen 12 und 13 gilt § 7 Abs. 5 Satz 3 und Abs. 6 entsprechend.“

(3) Für Schüler, die während der Klassenstufe 11 auf der Grundlage eines Berufsausbildungsvertrages eine Ausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf beginnen und in Kooperation mit einem Ausbildungsbetrieb und der entsprechenden Berufsschule zusätzlich zur allgemeinen Hochschulreife den Erwerb eines berufsqualifizierenden Abschlusses in diesem Ausbildungsberuf anstreben, beträgt die Ausbildungsdauer insgesamt vier Schuljahre. Absatz 2 Satz 3 gilt entsprechend, wobei die Jahrgangsstufen 12 und 13 auf drei Schuljahre gedeihnt werden.

## **Kurzcharakteristik des Bildungsganges**

Der Bildungsgang „Duale Berufsausbildung mit Abitur in Sachsen“ verknüpft die duale Berufsausbildung und den studienqualifizierenden Bildungsgang am Beruflichen Gymnasium. Es handelt sich um einen schulartübergreifenden, aufeinander abgestimmten, doppelqualifizierenden Ausbildungsgang.

Mit diesem Bildungsgang können Unternehmen frühzeitig Fachkräfte gewinnen und damit zukünftige Führungskräfte an ihr Unternehmen binden. Der Bildungsgang baut auf einem mittleren Schulabschluss auf und führt nach zentralen Prüfungen zum entsprechenden Berufsabschluss und zur allgemeinen Hochschulreife. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen neben der beruflichen Qualifikation im erlernten Beruf auch über die für ein Hochschulstudium notwendige Studierfähigkeit.

Der Bildungsgang „Duale Berufsausbildung mit Abitur in Sachsen“ kombiniert allgemeinbildende und berufsbezogene Unterrichtsinhalte des Beruflichen Gymnasiums mit den berufsübergreifenden und berufsbezogenen Zielen und Inhalten der Berufsschule. Der berufspraktische Teil der Ausbildung findet im Ausbildungsbetrieb statt. Der Bildungsgang ist lernortverbindend sowie auf wissenschaftspropädeutisches Lernen ausgerichtet und leistet damit eine vertiefte weiterführende Berufsorientierung. Diesem Anspruch gerecht zu werden, ist eine große Herausforderung für alle Beteiligten.

Aufgabe des Bildungsganges ist die Realisierung der Bildungs- und Erziehungsziele der Berufsschule sowie der des Beruflichen Gymnasiums. Die Bildungs- und Erziehungsziele der Berufsschule sind auf die Entwicklung und Ausprägung von beruflicher Handlungskompetenz gerichtet, die sich in den Dimensionen Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz entfaltet. Das Berufliche Gymnasium ist auf eine vertiefte Allgemeinbildung, Wissenschaftspropädeutik, allgemeine Studierfähigkeit und fachrichtungsspezifische Berufsorientierung ausgerichtet. Die Ausprägung der Kompetenzen zur selbstständigen Planung und Bearbeitung umfassender fachlicher Aufgabenstellungen in einem komplexen, spezialisierten, sich verändernden Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld steht im Mittelpunkt der Ausbildung.

Geeignet für diese praxisnahe und anwendungsorientierte Ausbildung mit Qualifizierungs-, Aufstiegs- und Verbleibsmöglichkeiten im Unternehmen sind leistungsstarke und interessierte Schulabgängerinnen und Schulabgänger mit Realschulabschluss. Auf Grund des sich aus der Doppelqualifizierung ergebenden erhöhten Stundenumfangs ist eine hohe Leistungsbereitschaft der Schülerinnen und Schüler in diesem anspruchsvollen Bildungsgang erforderlich.

Der Bildungsgang umfasst einen Zeitraum von vier Schul- bzw. Ausbildungsjahren, die in einem Ausbildungsbetrieb und an den Beruflichen Schulzentren in der Organisationsform des Blockunterrichts durchgeführt werden.

Die Auszubildenden erhalten im ersten Schuljahr den Status eines Schülers. Spätestens ab Beginn des zweiten Ausbildungsjahres schließen sie mit einem Unternehmen einen dualen Ausbildungsvertrag mit Eintragung in das Verzeichnis der Ausbildungsverhältnisse der jeweils zuständigen IHK/HWK und erhalten den Status eines Auszubildenden.

Das Betriebspraktikum bereitet die Schülerinnen und Schüler auf die betriebliche Ausbildung vor und ergänzt die Lerninhalte des ersten Ausbildungsjahres.

Die Schülerinnen und Schüler bzw. die Auszubildenden haben die Möglichkeit, bei Nichterfüllung der Anforderungen für die Berufsausbildung oder das Abitur in die jeweils andere Schulart zu wechseln (Umstiegsmöglichkeiten).

Für die Zeit der Beschulung im Schülerstatus des Beruflichen Gymnasiums können die Schülerinnen und Schüler BAföG beantragen. Weitere Vergütungsmöglichkeiten im Schülerstatus (z. B. eine Praktikumsvergütung) sind möglich. Im Falle des Status als Auszubildende erhalten sie eine Ausbildungsvergütung durch das ausbildende Unternehmen.

Entsprechend dem gewählten dualen Ausbildungsberuf gelten die für das Berufsbild typischen und in der Kurzcharakteristik beschriebenen Anforderungen an den Beruf. Ebenso sind die in der Leistungsbeschreibung der Schulart Berufliches Gymnasium formulierten Ziele und Aufgaben für diesen Bildungsgang verbindlich.

Grundlage für den Bildungsgang ist eine kombinierte Stundentafel beider Schularten. Die Stundentafel bildet die Fächer des Beruflichen Gymnasiums in der Fachrichtung Technikwissenschaft, Schwerpunkt Elektrotechnik ab. Dabei wird das zweite Leistungskursfach des Beruflichen Gymnasiums mit den Lernfeldern des berufsbezogenen Bereiches des Ausbildungsberufes verknüpft, indem in die Lernfelder die gymnasialen Anforderungen integriert werden. In der Jahrgangsstufe 13 werden der Lernbereich 1D „Computergestütztes Konstruieren (CAD)“ und der Lernbereich 1E „Energietechnik“ der angebotenen schwerpunktübergreifenden Lernbereiche des Beruflichen Gymnasiums für den Bildungsgang ausgewählt. Darüber hinaus werden Ziele und Inhalte des Faches Wirtschaftskunde **der Berufsschule (WK)** als Lernfelder in den berufsbezogenen Bereich aufgenommen.

Für den Unterricht werden die Lernfelder durch Lernsituationen, die exemplarisch für berufliche Handlungssituationen stehen und das Lernniveau der gymnasialen Oberstufe unter dem Aspekt einer wissenschaftspropädeutischen Bildung repräsentieren, unterstellt. Lernsituationen konkretisieren die Vorgaben des Lernfeldes und werden mittels didaktischer Analyse aus diesen abgeleitet.

**Der Unterricht im berufsbezogenen Bereich/Technik knüpft an das Alltagswissen und an die Erfahrungen des Lebensumfeldes der Schülerinnen und Schüler an und bezieht die Aspekte der Medienbildung, der Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie der politischen Bildung ein. Gleichzeitig wird den überfachlichen Bildungs- und Erziehungszielen des Beruflichen Gymnasiums in diesem Bereich Rechnung getragen.**

Die Lernfelder bieten umfassende Möglichkeiten, den sicheren, sachgerechten, kritischen und verantwortungsvollen Umgang mit traditionellen und digitalen Medien zu thematisieren. Sie beinhalten vielfältige, unmittelbare Möglichkeiten zur Auseinandersetzung mit globalen, regionalen, gesellschaftlichen und politischen Themen, deren sozialen, ökonomischen, rechtlichen und ökologischen Aspekten sowie Bezüge zur eigenen Lebens- und Arbeitswelt. Ausgehend von eigenen Erfahrungen bewerten die Schülerinnen und Schüler mögliche Auswirkungen von Entscheidungen auf das Leben der Menschen, die Umwelt und die Wirtschaft. Sie setzen sich bewusst für eine ökologisch, sozial und ökonomisch nachhaltige Entwicklung ein und wirken gestaltend daran mit.

Die Umsetzung der Lernsituationen und die mehrperspektivische Betrachtung von Aufgaben- und Problemstellungen tragen aktiv zur weiteren Lebensorientierung, zur Entwicklung der Mündigkeit der Schülerinnen und Schüler, zum selbstbestimmten Handeln und damit zur Stärkung der Zivilgesellschaft bei. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ihre eigenen Wertvorstellungen auf der Grundlage der freiheitlich-demokratischen Grundordnung, indem sie Werte im schulischen und beruflichen Alltag erleben, kritisch reflektieren und diskutieren. Dazu gehören insbesondere Toleranz, Akzeptanz, Anerkennung und Wertschätzung im Umgang mit Vielfalt sowie Respekt vor dem Leben, dem Menschen und zukünftigen Generationen.

Inhalte mit politischem Gehalt werden mit den fachspezifischen Arbeitsmethoden der politischen Bildung umgesetzt. Dafür eignen sich u. a. Rollen- und Planspiele, Streitgespräche, Pro- und Kontra-Debatten, Podiumsdiskussionen oder kriterienorientierte Fall-, Konflikt- und Problemanalysen. Für Inhalte mit Anknüpfungspunkten zur Bildung für nachhaltige Entwicklung eignen sich insbesondere die didaktischen Prinzipien der Visionsoorientierung, des Vernetzenden Lernens sowie der Partizipation. Vernetztes Denken bedeutet hier die Verbindung von Gegenwart und Zukunft einerseits und ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen des eigenen Handelns andererseits.

Die Digitalisierung und der mit ihr verbundene gesellschaftliche Wandel erfordern eine Vertiefung der informatischen Bildung. Dabei entwickeln die Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit weiter, Informationen zu gewinnen, einzuordnen und zu bewerten sowie verstärkt moderne IuK-Systeme sicher, sachgerecht, situativ-zweckmäßig und verantwortungsbewusst zur kreativen Lösung von Problemstellungen zu nutzen. Sie setzen Medien selbstständig für das eigene Lernen ein, erfassen und analysieren mediengeprägte Problemstellungen und stärken ihre medienkritische Reflexion. Ausgehend von den spezifischen Erfordernissen des Bildungsganges und unter Beachtung digitaler Arbeits- und Geschäftsprozesse ergibt sich die Notwendigkeit einer angemessenen Hard- und Softwareausstattung und entsprechender schulorganisatorischer Regelungen.

Bei der schulischen Umsetzung des Lehrplans ist eine kontinuierliche Abstimmung zwischen den beteiligten Lehrkräften des Beruflichen Gymnasiums und der dualen Ausbildung in allen Fächern und Lernfeldern zur Vermeidung von Dopplungen und Nutzung von Synergien notwendig. Das Unterrichten erfordert vielfältige Sozialformen, die Anwendung moderner Medien bzw. Informations- und Kommunikationssysteme sowie Methodenvielfalt, dabei insbesondere den Einsatz komplexer Lehr- und Lernarrangements. Dies trifft in besonderer Weise auf die Umsetzung des fächerverbindenden Unterrichts zu. Hier kann, analog zum Beruflichen Gymnasium, ein aktuelles Thema in einem gemeinsamen Projekt mit allen Fächern und Lernfeldern in seiner Mehrperspektivität bearbeitet werden. Der fächerverbindende Unterricht fördert eine systemische Sichtweise und ermöglicht u. a. das Erarbeiten und Umsetzen von gemeinsamen Problemlösestrategien sowie interdisziplinäres Arbeiten. Bei allen Beteiligten wird so fachgrenzenüberschreitendes Denken und Arbeiten entwickelt.

## **Ziele und Aufgaben des Bildungsganges Mechatroniker/Mechatronikerin**

In diesem Bildungsgang sind sowohl die Ziele und Aufgaben des Faches Technik, Schwerpunkt Elektrotechnik des Beruflichen Gymnasiums als auch die Zielformulierungen des Rahmenlehrplans für den Ausbildungsberuf Mechatroniker/Mechatronikerin umzusetzen.

Dabei leistet der Bildungsgang einen wesentlichen Beitrag zur Wissenschaftspropädeutik, wobei mit der Durchdringung technischer Sachverhalte und der Einführung in ingenieurtechnische Denk- und Arbeitsweisen bei den Schülerinnen und Schülern das Technikverständnis in einer technikgeprägten Welt gefördert wird.

Auf der Grundlage eines integrierten Fachwissens und eines sehr breiten Spektrums spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten werden die Schülerinnen und Schüler befähigt, technische Systeme, Gesetzmäßigkeiten und Methoden zu vertiefen sowie mechatronische Systeme zu planen, zu realisieren und zu optimieren. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf Montage, Instandhaltung, Abnahme und Betrieb von komplexen mechatronischen Systemen.

Indem die Schülerinnen und Schüler Arbeitsprozesse sowie Projektarbeit kooperativ, auch in heterogenen Gruppen, planen und durchführen, entwickeln sie Kommunikations- und Teamfähigkeit. Die Schülerinnen und Schüler werden immer mehr zum systematischen und vernetzten Denken, zum kritischen Hinterfragen und zum sachbezogenen Urteilen befähigt und bewerten Chancen und Risiken bei der Nutzung von mechatronischen Systemen. Sie reflektieren eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele. Sie ziehen Konsequenzen für die Arbeitsprozesse im Team.

Die Zielstellungen zur Erreichung der allgemeinen fachlichen Ziele im Leistungskursfach Technik, Schwerpunkt Elektrotechnik als auch zur erfolgreichen Umsetzung der Lernfelder in der Berufsausbildung orientieren sich an folgenden Leitlinien:

1. technische Systeme planen, realisieren und optimieren
  - Funktionszusammenhänge in mechatronischen Systemen analysieren
  - mechanische Teilsysteme herstellen
  - elektrische Betriebsmittel unter Beachtung sicherheitstechnischer Aspekte installieren
  - Energie- und Informationsflüsse in elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Baugruppen untersuchen
  - mechatronische Teilsysteme realisieren
  - mechatronische Systeme designen und erstellen
  - Informationsfluss in komplexen mechatronischen Systemen untersuchen
  - Montage und Demontage mechatronischer Systeme planen
  - mechatronische Systeme in Betrieb nehmen, diagnostizieren und instand setzen
  - mechatronische Systeme vorbeugend instand halten
2. an ingenieurtechnische Denk- und Arbeitsweisen heranführen
  - Arbeitsabläufe systematisch planen und organisieren
  - alternative Fragestellungen und alternative Lösungsstrategien entwickeln

- auf der Basis von Wirkprinzipien mechatronische Systeme analysieren und entwickeln
  - selbstständig Experimente planen, durchführen und auswerten
  - Qualitätsstandards einhalten und Qualitätsmanagementsysteme nutzen
3. Problemlösestrategien und fachspezifische Kommunikationsfähigkeit entwickeln
- Gleichungen, Diagramme, Grafiken und Tabellen interpretieren und darin enthaltene Informationen aufgabenbezogen einsetzen und mit Hilfe von Datenverarbeitungssystemen kommunizieren
  - komplexe Vorgänge und Sachverhalte in der Fachsprache beschreiben und erläutern
  - mit fremdsprachigen Unterlagen arbeiten und in der Fremdsprache kommunizieren
  - mechatronische Systeme an Kunden übergeben
4. Am gesellschaftlichen Diskurs über Problemstellungen der Technik wissenschaftlich begründet teilnehmen
- technische Problemstellungen unter Beachtung ökonomischer, ökologischer, sozialer und gesellschaftlicher Bedingungen reflektieren
  - gesetzliche Vorschriften bei Arbeiten mit mechatronischen Systemen einhalten
  - **sich** Bedeutung und Grenzen der Technik bewusst machen

## Stundentafel

<b>Unterricht</b>	<b>Wochenstunden im Ausbildungsjahr</b>					
	<b>1</b>	<b>Kurs</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Σ</b>
<b>Pflichtbereich</b>	<b>1520<sup>1</sup></b>					
<b>sprachlich-literarisch-künstlerisches Aufgabenfeld</b>						
Deutsch/Kommunikation <sup>2</sup>	4	Gk	4	4	4	480
		Lk	5	5	5	560
Englisch <sup>2</sup>	3	Gk	3	3	3	360
		Lk	5	5	5	520
zweite Fremdsprache Niveau A	3	Gk	3	3	3	360
zweite Fremdsprache Niveau B	4	Gk	4	4	4	480
Literatur		Gk				
Musik	1	Gk	1	1	-	93
Kunst		Gk				
<b>gesellschaftswissenschaftliches Aufgabenfeld</b>						
Geschichte/Gemeinschaftskunde <sup>2</sup>	2	Gk	3	3	3	320
Wirtschaftslehre/ Recht <sup>2</sup>	2	Gk	-	-	-	80
<b>mathematisch-naturwissenschaftlich-technisches Aufgabenfeld</b>						
Mathematik	5	Gk	4	4	5	547
		Lk	5	5	6	627
Berufsbezogener Bereich/Technik <sup>2</sup>	11	Lk	11	11	11	1320
Biologie						
Chemie	2	Gk	2	2	2	240
Physik	2	Gk	2	2	2	240
<b>ohne Zuordnung zu einem Aufgabenfeld</b>						
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik <sup>2</sup>	1	Gk	2	2	2	200
Sport <sup>2</sup>	1	Gk	2	2	2	200
Blockwochen	40		27	27	27	120

<sup>1</sup> Im 1. Ausbildungsjahr kann ein Betriebspraktikum durchgeführt werden.

<sup>2</sup> Diese Fächer bzw. Lernfelder sind sowohl in der Stundentafel der Berufsschule als auch in der Stundentafel des Beruflichen Gymnasiums Fachrichtung Technikwissenschaft ausgewiesen.

**Anordnung der Lernfelder im Berufsbezogenen Bereich/Technik**

	Wochenstunden in den Klassenstufen			
	1	2	3	4
<b>Berufsbezogener Bereich/Technik</b>	<b>440</b>	<b>297</b>	<b>297</b>	<b>297</b>
1 Funktionszusammenhänge in mechatronischen Systemen analysieren	40	-	-	-
2 Elektrische Betriebsmittel unter Beachtung sicherheitstechnischer Aspekte installieren	120	-	-	-
3 Energie- und Informationsflüsse in elektrischen und hydraulischen Baugruppen untersuchen	80	-	-	-
4 Arbeitsrechtliche Rahmenbedingungen und berufliche Perspektiven analysieren	40	-	-	-
5 Mit Hilfe von Datenverarbeitungssystemen kommunizieren	40	-	-	-
6 Arbeitsabläufe planen und organisieren	40	-	-	-
7 Mechanische Teilsysteme herstellen	80	41	-	-
8 Mechatronische Teilsysteme realisieren	-	67	-	-
9 Mechatronische Systeme designen und erstellen	-	135	-	-
10 Gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge analysieren und beurteilen	-	27	-	-
11 Informationsfluss in komplexen mechatronischen Systemen untersuchen	-	27	54	-
12 Montage und Demontage mechatronischer Systeme planen	-	-	54	-
13 Möglichkeiten und Auswirkungen staatlicher Konjunkturpolitik beurteilen	-	-	27	-
14 Mechatronische Systeme in Betrieb nehmen, diagnostizieren und instand setzen	-	-	135	27
15 Einzelteile und Baugruppen computergestützt konstruieren	-	-	27	27
16 Elektrische und elektronische Schaltungen auftragsbezogen entwickeln	-	-	-	27
17 Mechatronische Systeme vorbeugend instand halten	-	-	-	108
18 Mechatronische Systeme an Kunden übergeben	-	-	-	81
19 Individuelle Vermögensbildung und private Vorsorge planen	-	-	-	27
<b>Schuljahreswochen gem. VwV</b>	<b>40</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>

## Lernfelder

<b>Lernfeld 1</b>	<b>Funktionszusammenhänge in mechatronischen Systemen analysieren</b>	<b>1. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 40 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler untersuchen ausgewählte <i>technische Systeme</i>, nutzen bei der Erklärung der Systeme naturwissenschaftliche Zusammenhänge (<i>physikalisch, chemisch, elektrotechnisch, mechanisch</i>) und übertragen diese auf mechatronische Systeme. Sie setzen typische Fachbegriffe (<i>Technik, Technologie, Modell</i>) sachgerecht im Zusammenhang mit technischen Anwendungsfällen ein <b>und nutzen ausgewählte Zahlensysteme</b>.</p>		
<p>Bei der Untersuchung technischer Anlagen berücksichtigen die Schülerinnen und Schüler geltende Vorschriften und Regelwerke (<i>Anforderungsprofile technischer Anlagen</i>), nutzen flexible IT-Hard- und Software sowie technische Informationsquellen (<i>Handbücher, Normen</i>), auch in englischer Sprache zur Informationsgewinnung und wählen Informationen für die Lösung von Problemstellungen gezielt und kritisch aus.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler setzen geeignete Verfahren zur Analyse und Dokumentation von Funktionszusammenhängen ein (<i>mathematische Beschreibung, physikalische Beschreibung, grafische Darstellung, technische Dokumentation</i>) und diskutieren technische Realisierungsmöglichkeiten <b>für ein ausgewähltes technisches System</b> im Team.</p>		
<p>Sie analysieren Blockschaltpläne (<i>Blockschaltbilder, Systemparameter</i>) und leiten anhand dieser Pläne den Signalfluss, den Stofffluss, den Energiefluss und die grundsätzliche Wirkungsweise mechatronischer Systeme ab.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler realisieren Kundenaufträge unter Beachtung der spezifischen Anforderungen des Auftraggebers. Zur Aufbereitung, Dokumentation und Präsentation von Arbeitsergebnissen nutzen sie die Möglichkeiten der aktuellen Datenverarbeitung und Softwareanwendung.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit der Wechselwirkung von Technik und Gesellschaft auseinander. Sie knüpfen Bezüge zu Ökologie und Ökonomie und bilden sich einen eigenen Standpunkt zu den mit der Technik verbundenen gesellschaftlichen Fragen.</p>		

<b>Lernfeld 2</b>	<b>Elektrische Betriebsmittel unter Beachtung sicherheitstechnischer Aspekte installieren</b>	<b>1. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 120 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler recherchieren die Wirkung der elektrischen Energie (<i>elektrische Größen, Gesetzmäßigkeiten, elektrische Messverfahren, Umweltverträglichkeit</i>) in überschaubaren technischen Prozessen und verknüpfen naturwissenschaftliche und technische Sachverhalte. Sie informieren sich über Grundschaltungen der Elektrotechnik (<i>Reihenschaltung, Parallelschaltung</i>), stellen diese dar und beschreiben ihre Wirkungsweise. Dabei untersuchen sie selbstständig das Verhalten der <i>Bauelemente im Gleich- und Wechselstromkreis</i> <b>rechnerisch</b> und experimentell (<i>Schrittfolgen des Experimentierens, Protokollführung, Fehlerbetrachtung</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen für den jeweiligen Anwendungsfall geeignete elektrische Betriebsmittel sowie <i>Kabel und Leitungen für die Energie- und Informationsübertragung</i> aus (<i>Dimensionierung nach VDE und TAB</i>). Dazu führen sie Berechnungen (<i>Tabellen, Formeln</i>), auch mit digitalen Hilfsmitteln, durch. Sie entnehmen Informationen auch aus englischsprachigen Arbeitsunterlagen.</p> <p>Bei der Installation der elektrischen Betriebsmittel beachten sie die Gefahren (<i>Überlastung, Kurzschluss</i>), die sich durch den Einsatz der elektrischen Energie für Mensch (<i>Stromwirkung auf den Organismus</i>) und Technik ergeben.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler setzen sicherheitstechnische Maßnahmen zum Schutz des Menschen (<i>Sicherheitsregeln, Unfallschutz, Schutz gegen gefährliche Körperströme</i>) sowie zum Schutz von technischen Anlagen (<i>Berechnung der erforderlichen Schutzelemente</i>) nach geltenden Vorschriften um. Sie berücksichtigen die <i>elektrischen Netzsysteme</i>, beachten die elektromagnetische Verträglichkeit (<i>Überspannungen, Störspannungen</i>) und ergreifen ggf. <i>Gegenmaßnahmen</i>.</p> <p>Die erforderlichen Prüf- und Messgeräte (<i>Prüfen elektrischer Betriebsmittel</i>) werden von ihnen ausgewählt, eingesetzt und die Ergebnisse dokumentiert. Änderungen der elektrischen Betriebsmittel tragen sie in die Arbeitsunterlagen ein.</p>		

<b>Lernfeld 3</b>	<b>Energie- und Informationsflüsse in elektrischen und hydraulischen Baugruppen untersuchen</b>	<b>1. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 80 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden zwischen Steuern und Regeln und charakterisieren ausgewählte Signal-, Steuerungs- und Regelungsarten. Sie recherchieren steuerungstechnische Bauelemente und Grundschaltungen (<i>elektrische, pneumatische und hydraulische Größen, Darstellungsmöglichkeiten</i>) und analysieren aufgabenbezogen die allgemeine Darstellung des Steuerungsablaufes. Sie beachten das Prinzip von Eingabe (Sensoren, Signalarten und deren Eigenschaften), Verarbeitung (Grundschaltungen AND- OR- und XOR-Gatter, NAND- und NOR-Gatter, einfache Kombination von Grundschaltungen) und Ausgabe (Aktoren, Anwendungsbeispiele). Über Verfahren zur Erzeugung der benötigten Hilfsenergien (Versorgungseinheiten der Elektrotechnik, Pneumatik und Hydraulik) informieren sie sich in aktuellen Medien. Sie nutzen selbstständig erlernte Arbeitstechniken, experimentieren und überprüfen unter Anleitung ihre Hypothesen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben, ändern und erstellen einfache Schaltpläne sowie Skizzen (technische Unterlagen). Dabei visualisieren sie technische Sachverhalte in verschiedenen Darstellungsformen.</p> <p>Für den Betrieb von elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Baugruppen berechnen die Schülerinnen und Schüler technische Parameter (Signale, Messwerte). Dazu setzen sie mathematische Verfahren ein. Sie nutzen grundlegende Messverfahren und beachten die Gefahren beim Umgang mit elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Baugruppen und Systemen. Dabei berücksichtigen sie ökonomische Aspekte (Energiemanagement) sowie die Vorschriften des Arbeits- und Umweltschutzes (Recycling).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler interpretieren englische Produktbeschreibungen und nutzen sicher die englischen Fachtermini.</p>		

<b>Lernfeld 4 WK</b>	<b>Arbeitsrechtliche Rahmenbedingungen und berufliche Perspektiven analysieren</b>	<b>1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich unter Einbeziehung elektronischer Medien über die rechtlichen Grundlagen des Berufsausbildungsverhältnisses (<i>Duale Berufsausbildung, Berufsausbildungsvertrag, BBiG, HwO, Ausbildungsordnung, KMK-Rahmenlehrplan</i>) sowie die Möglichkeiten der betrieblichen Mitbestimmung (<i>MitbestG, BetrVerfG, Betriebsrat, Jugend- und Auszubildendenvertretung</i>). Sie nutzen diese Informationen bei der Wahrnehmung ihrer Rechte und Pflichten als Auszubildende und als zukünftige Arbeitnehmer (<i>Arbeitsvertrag, Tarifvertrag, Arbeitsgerichtsbarkeit</i>). Sie erfassen das mit möglichen Interessengegensätzen verbundene Konfliktpotential und zeigen Lösungswege (<i>Kommunikationsregeln, Konfliktlösungsstrategien</i>) auf. Zunehmend nutzen sie Rechtsnormen für die Auseinandersetzung mit rechtlichen Problemstellungen.</p>		
<p>Im Rahmen des Arbeitsschutzes unterscheiden die Schülerinnen und Schüler zwischen technischem und sozialem Arbeitsschutz (<i>JArbSchG, ArbZG, KSchG, besonderer Kündigungsschutz, Sozialgerichtsbarkeit</i>).</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen den Wandel betrieblicher Erfordernisse sowie gesamtwirtschaftliche, technologische und soziale Entwicklungen und leiten Anforderungen an berufliche Qualifikationen ab. Sie zeigen berufliche Perspektiven auf und planen ihre eigene Karriere auch innerhalb Europas (<i>EUROPASS, Mobilitätsprogramme</i>). Dazu nutzen sie die Möglichkeiten <i>staatlicher Förderung</i> auch im Hinblick auf eine berufliche Selbstständigkeit und unterscheiden zwischen <i>Weiterbildung, Fortbildung</i> sowie <i>Umschulung</i>.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler leiten die Notwendigkeit lebenslangen Lernens sowie aktiver Mitwirkung an der Entwicklung und Erhaltung beruflicher Handlungskompetenz ab. Dabei reflektieren sie auch aktuelle Entwicklungen bezüglich des Rollenwandels in der Gesellschaft.</p>		

<b>Lernfeld 5</b>	<b>Mit Hilfe von Datenverarbeitungssystemen kommunizieren</b>	<b>1. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 40 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen und deren Einordnung in betriebliche Abläufe. Dabei informieren sie sich über die Strukturen vernetzter Systeme (<i>Netzwerksysteme, -komponenten und -topologien</i>) und eruieren die <i>Steuerung betrieblicher Prozesse mit Hilfe der Datenverarbeitung</i>. Sie recherchieren die daraus resultierenden Sicherheitsanforderungen (<i>Datenschutz, Datensicherheit, Zugriffsrechte, Netzwerk- und Kommunikationssicherheit, Ergonomie von Computerarbeitsplätzen</i>).</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Arbeitsaufträge. Sie beschaffen sich dazu selbstständig betriebliche Informationen (<i>Steuerung betrieblicher Prozesse mittels Datennutzung, -analyse und -verarbeitung</i>) und bereiten diese mittels verschiedener Softwareprodukte (<i>Betriebssysteme, branchenübliche Anwendungssoftware</i>) auf, dokumentieren und präsentieren diese. Technische Zusammenhänge beschreiben sie mathematisch und stellen diese grafisch dar.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler entnehmen Informationen auch aus englischsprachigen Handbüchern.</p>		

<b>Lernfeld 6</b>	<b>Arbeitsabläufe planen und organisieren</b>	<b>1. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 40 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die betrieblichen Organisationsstrukturen (<i>Analyse von Arbeitsabläufen, Darstellungsverfahren von Arbeitsabläufen</i>) und organisieren die Teamarbeit, auch interdisziplinär und nach funktionalen, fertigungstechnischen und ökonomischen Kriterien.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler recherchieren und analysieren die Anforderungen zur Herstellung der Betriebsbereitschaft aller für den Arbeitsablauf (<i>Organisations- und Produktionsabläufe</i>) notwendigen technischen Mittel (<i>Materialdisposition, einfache Zeit- und Kostenkalkulation, Wirtschaftlichkeit</i>) und nutzen geeignete Verfahren zur Qualitätskontrolle (<i>Qualitätsmanagement</i>). Sie lösen praxis- bzw. berufsrelevante Probleme unter Beachtung wirtschaftlicher und sozialer Strukturen.</p> <p>Die Möglichkeiten von Datenverarbeitungssystemen (<i>Prozessdatenerfassung, Prozessdatenspeicherung und -verarbeitung</i>) setzen sie zur Planung des Ablaufes und zur Dokumentation aller notwendigen Steuerungs- und Organisationsschritte ein (<i>Bewertung und Dokumentation von Ergebnissen</i>). Dabei berücksichtigen sie die Grenzen der Übertragbarkeit von Erkenntnissen aus der Simulation in die Realität.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beachten bei der Arbeitsvorbereitung die Aspekte des Gesundheits- und Arbeitsschutzes (<i>Ergonomie, vorbeugender Unfallschutz</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erklären komplexe Vorgänge und Sachverhalte in der Fachsprache, auch unter Nutzung englischsprachiger Fachtermini.</p>		

<b>Lernfeld 7</b>	<b>Mechanische Teilsysteme herstellen</b>	<b>1. Ausbildungsjahr</b> Zeitrichtwert: 80 Ustd.
		<b>2. Ausbildungsjahr</b> Zeitrichtwert: 41 Ustd.
<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Herstellung mechanischer Teilsysteme vor. Sie lesen und erstellen technische Zeichnungen auch mit rechnergestützten Systemen (<i>digital</i>). Dabei entwickeln sie ihr räumliches Vorstellungsvermögen weiter. Sie beachten die Grundlagen der Normung (<i>Blattgrößen, Schriftfeld, Normschrift, Linienarten, Maßstäbe, Maßeintragung, Maßanordnung</i>), nutzen geometrische Grundkonstruktionen sowie ausgewählte Projektions- und Darstellungsmethoden (<i>Normalprojektion, axonometrische Darstellung</i>). Unter Verwendung von <i>Schnittdarstellungen</i> bemaßen sie fertigungs- und funktionsgerecht.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler wählen die für die Herstellung der Teilsysteme erforderlichen mechanischen Arbeitsverfahren (<i>Umformen, manuelles und maschinelles Spanen</i>) aus. Sie vergleichen Energie-, Stoff- und Informationsumsatz an ausgewählten maschinenbautechnischen Systemen. Dabei betrachten sie auch die Teilsysteme und deren Funktionen.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die sachgerechte Montage von Teilsystemen. Sie entwickeln unter Anwendung fach- und englischsprachiger Begriffe (<i>Funktionsbeschreibungen, Stücklisten, Montagepläne</i>) Montagevorschläge für kundenspezifische Anforderungen.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Fügeverfahren nach ihren Wirkprinzipien (<i>kraft-, form- und stoffschlüssig</i>), ermitteln die erforderlichen <i>Toleranzen</i> und <i>Passungen</i>, wählen die benötigten <i>Maschinenelemente</i> (<i>Welle-Nabe-Verbindungselemente, Lager</i>), Werkzeuge sowie Vorrichtungen produktbezogen aus und organisieren Montagearbeiten im Team sowie interdisziplinär. Sie beachten bei der Vorbereitung und Durchführung die geltenden Arbeitsschutzzvorschriften (<i>UVV, montagegerechte Lagerung</i>).</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Aufbau, Eigenschaften und Einsatzgebiete der eingesetzten <i>Werk- und Hilfsstoffe</i>. Sie planen deren ökonomischen Einsatz und beachten umwelt- und gesundheitsrelevante Aspekte.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren den Arbeitsprozess und bewerten das Teilsystem als Ergebnis des Herstellungsprozesses (<i>Prüf- und Messmittel, Messfehler</i>).</p>		

<b>Lernfeld 8</b>	<b>Mechatronische Teilsysteme realisieren</b>	<b>2. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 67 Ustd.</b>
-------------------	---	---

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Strukturen mechatronischer Teilsysteme. Sie stellen digitale Schaltungen dar (*Wahrheitstabelle, Funktionsgleichung, Logikplan, Zeitablaufdiagramm, Schaltzeichen*), begründen auf Grund der Wirkungsweise von Sensoren und Wandlern (*Signalverhalten*) deren Einsatz und justieren Sensoren.

Die Schülerinnen und Schüler realisieren Linear- und Rotationsbewegungen mittels elektrischer, pneumatischer und hydraulischer Komponenten (*Wirkungsweise von Antrieben, Darstellung von Antriebseinheiten*) und setzen Steuerungen und Regelungen ein, um die Weg- und Bewegungsrichtung zu beeinflussen. Sie analysieren und entwerfen einfache kombinatorische Schaltungen (*Vereinfachen von Schaltfunktionen, Rechengesetze, KV-Tafel*) und nutzen dazu erworbene Problemlösestrategien.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden technische Systeme, ordnen Gesetzmäßigkeiten und mathematische Methoden der Entwicklung komplexer Schaltungen zu (*Multiplexer, Demultiplexer, Halb- und Volladdierer, asynchrone Speicher, synchrone Speicher, asynchrone Zähler, synchrone Zähler, Frequenzteiler, Schieberegister, Rechenschaltung*).

Anhand von Signaluntersuchungen und Datenanalysen (*Auslesen, Verarbeiten und Interpretieren von Prozessdaten*) prüfen sie die Funktion von Komponenten und beseitigen Fehler. Die Schülerinnen und Schüler entwerfen, auch mittels branchenüblicher Software, grundlegende Schaltungen (*Steuerungen, Regelungen*), stellen diese grafisch dar (*Funktionspläne*) und beschreiben deren Wirkungsweise auch in englischer Sprache. Sie lösen praxis- bzw. berufsrelevante Probleme unter Beachtung wirtschaftlicher und sozialer Strukturen.

Die Schülerinnen und Schüler betrachten komplexe Vorgänge mehrperspektivisch und erläutern Sachverhalte in der Fachsprache.

<b>Lernfeld 9</b>	<b>Mechatronische Systeme designen und erstellen</b>	<b>2. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 135 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Struktur und den Signalverlauf eines aus mehreren Komponenten (<i>Einphasentransformator, Transformatorgleichung, Übersetzungsverhältnis, Wirkungsgrad, Verluste, Kurzschlussspannung, Kurzschlussstrom, Leerlaufspannung, Bauformen</i>) bestehenden mechatronischen Systems. Sie analysieren den Einfluss wechselnder Betriebsbedingungen auf den Prozessablauf. Mit Hilfe von Signaluntersuchungen an Schnittstellen (<i>Messwerterfassung</i>) diagnostizieren sie Fehler und beseitigen deren Ursachen. Dabei informieren sie sich auch über Ursachen und Auswirkungen von Überlastungssituationen (<i>Grenzwertüberschreitung</i>). Die gewonnenen Informationen bewerten sie kritisch und verarbeiten sie auftragsbezogen. Sie nutzen Verfahren zur messtechnischen Erfassung von Steuerungs- und Regelungsabläufen, bereiten die Ergebnisse auf und dokumentieren sie. Beim Auswerten von Messwerten beziehen sie aktuelle Rechen- und Messtechnik ein.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen die Möglichkeiten der Steuerungs- und Regelungstechnik, um Geschwindigkeit, <i>Drehrichtung</i> bzw. Drehzahl von Antrieben zu beeinflussen (<i>Drehstromtechnik, Stern- und Dreieckschaltung, symmetrische und asymmetrische Belastung, Betriebskennwerte und Kennlinien von Antrieben</i>). Dabei interpretieren sie Gleichungen, Diagramme, Grafiken sowie Tabellen und setzen darin enthaltene Informationen aufgabenbezogen ein. Sie schließen Antriebseinheiten (<i>Aufbau, Funktion und Betriebsverhalten des asynchronen Kurzschlussläufers</i>) an, wählen Kopplungsvarianten (<i>Getriebe, Kupplungen</i>) zwischen Antriebseinheiten und Arbeitsmaschinen aus (<i>Freiheitsgrad, Positionierung, Prüf- und Messverfahren zur Positionsbestimmung</i>) und setzen diese zielgerichtet ein.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die technischen Parameter erforderlicher Schutzeinrichtungen, wählen diese aus und treffen Entscheidungen für erforderliche Schutzmaßnahmen (<i>Drehstromtransformator, Netzformen, Normen, Funktionsweise, Einstellung</i>). Schaltungsänderungen übernehmen sie in die technischen Unterlagen.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden konventionelle und automatische Arbeitsmaschinen (<i>Messsysteme, Koordinatensysteme, Nullpunkte, Steuerungsarten</i>). Programmierverfahren setzen sie auftragsbezogen ein (<i>Programmieren von Bewegungsabläufen und Steuerungen, Computersimulation</i>).</p>		
<p>Sie identifizieren Gefahrenquellen und beachten die Vorschriften des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben steuerungs- und regelungstechnische Zusammenhänge und die Funktionsweise ausgewählter Antriebseinheiten in englischer Sprache.</p>		

<b>Lernfeld 10 WK</b>	<b>Gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge analysieren und beurteilen</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 27 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Idealtypen der Wirtschaftsordnungen und arbeiten die Merkmale der sozialen Marktwirtschaft aus dem Grundgesetz und der Landesverfassung heraus. Aus den wirtschaftspolitischen Zielen der sozialen Marktwirtschaft (<i>Stabilitätsgesetz</i>) leiten sie die Mittel der staatlichen Wirtschaftspolitik (<i>marktkonforme und marktkonträre Eingriffe, Staatseinnahmen, Wirtschaftsförderung, Verbraucherschutz, Umweltschutz</i>) ab. Sie diskutieren die Notwendigkeit, den Wirtschaftsprozess durch staatliche Maßnahmen so zu gestalten, dass die politischen, wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Bedürfnisse heutiger und künftiger Generationen möglichst umfassend befriedigt werden.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler schätzen die Chancen und die Risiken der Kooperation bzw. Konzentration von Unternehmen ein. In diesem Zusammenhang stellen sie in Grundzügen die Vor- und Nachteile von Unternehmenszusammenschlüssen gegenüber und beurteilen die Möglichkeiten und Grenzen staatlichen Handelns (<i>Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen</i>).</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler werten Daten zur funktionellen und personellen Einkommensverteilung in der BRD aus und erschließen sich die Problematik einer gerechten Einkommens- und Vermögensverteilung.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Möglichkeiten des individuellen Schutzes vor Risiken (<i>Individualversicherungen</i>). Sie entwickeln und präsentieren unter Nutzung von Informations- und Kommunikationssystemen Möglichkeiten für eine zukunftsorientierte individuelle Absicherung als Ergänzung zur bestehenden sozialen Sicherung (<i>Grenzen des Sozialsystems</i>). An Hand einer Entgeltabrechnung zeigen sie die Finanzierungsquellen der gesetzlichen Sozialversicherung und reflektieren den eigenen Beitrag als Arbeitnehmer (<i>Bruttoentgelt, Steuerabzüge, SV-Beiträge, Nettoentgelt, Solidarprinzip</i>). Sie beurteilen die Ziele und Wirkungen staatlicher Maßnahmen in diesem Bereich.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren den Zusammenhang zwischen der Erfüllung öffentlicher Aufgaben und den Staatseinnahmen (<i>Erhebung, Verwendung</i>) unter Berücksichtigung der Steuergerechtigkeit als wesentlichen Grundsatz des Steuerrechts.</p>		

<b>Lernfeld 11</b>	<b>Informationsfluss in komplexen mechatronischen Systemen untersuchen</b>	<b>2. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 27 Ustd.</b>  <b>3. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 54 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler lesen Schaltpläne (Signalverläufe an Systemen) und beschreiben anhand dieser die Informationsstruktur (Signalstrukturen) in Systemen (<i>von-Neumann-Architektur und Weiterentwicklungen, Zusammenwirken der Struktureinheiten Rechenwerk, Steuerwerk und Registersatz</i>). Sie stellen Verknüpfungen zwischen elektrischen, mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Komponenten (<i>Untersuchung an Schnittstellen zwischen Systemkomponenten, Vernetzung zwischen Teilsystemen, Hierarchien in vernetzten Systemen, Adressierung von E/A-Gruppen, parallele und serielle Schnittstellen, Aufbau und Adressierung des Arbeitsspeichers, Datenerfassung, -analyse, -verarbeitung</i>) dar und nutzen dazu auch audiovisuelle und virtuelle Hilfsmittel (<i>Prozessvisualisierung, -simulation, -optimierung</i>). Dabei bearbeiten sie komplexe Aufgabenstellungen, verdeutlichen Zusammenhänge selbstständig und nutzen Problemlösungsstrategien.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler gestalten speicherprogrammierbare Steuerungen. Sie setzen sich mit Aufbau und Wirkungsweise elektropneumatischer sowie elektrohydraulischer Bauelemente auseinander und erstellen mit Hilfe von Programmiersprachen Ablauf- und Verknüpfungssteuerungen (<i>Merker, Timer, RS-Flipflop, Anweisungsliste, Funktionsplan, Kontaktplan, Grafcet</i>).</p>		
<p>Sie simulieren steuerungstechnische Probleme und setzen diese experimentell um. Dabei beurteilen sie die erstellten Programme und optimieren deren Programmabläufe (<i>Programmiergeräte, Software</i>).</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler testen die Zuverlässigkeit der Automatisierungseinheit und erhöhen damit die Betriebssicherheit des technischen Systems (<i>Fehlerdiagnostik, Fernwartung, Bussysteme</i>).</p>		
<p>Sie nutzen die prüf-, mess- und informationstechnischen Verfahren zur Untersuchung der Informationsflüsse, analysieren Signale und ziehen Rückschlüsse auf mögliche Fehlerquellen (<i>Dokumentation von Messergebnissen</i>). Dabei berücksichtigen sie auch informationstechnische Schutzziele (<i>Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit, Authentizität</i>).</p>		
<p>Unter Anwendung der Datenverarbeitung setzen sie Diagnoseverfahren ein. Sie nehmen Änderungen in vorhandenen Unterlagen vor und modifizieren diese auch in englischer Sprache.</p>		

<b>Lernfeld 12</b>	<b>Montage und Demontage mechatronischer Systeme planen</b>	<b>3. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 54 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren spezielle technische Problemstellungen, ermitteln Wirkungszusammenhänge und entwickeln auftragsbezogen Lösungen. Sie planen die Montage (<i>betriebliche Montageunterlagen</i>) und Demontage (<i>Organisationsformen</i>) mechatronischer Systeme. In diesem Kontext entwickeln sie ihre Kommunikations- und Teamfähigkeit weiter.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten den Einsatz der benötigten Hilfsmittel (<i>Ver- und Entsorgungseinrichtungen mechatronischer Systeme, Transportmittel, Hebezeuge, Montagehilfen</i>) vor. Dabei berücksichtigen sie erforderliche <i>Justierarbeiten</i>, einzuhaltende <i>Form- und Lagetoleranzen</i> beim <i>Fügen</i> von Bauteilen sowie <i>Sicherheitsmaßnahmen</i> für eingesetzte Maschinenelemente. Sie nutzen auch Montageanleitungen in englischer Sprache und kommunizieren darüber.</p> <p>Notwendige Prüfarbeiten während und nach der Montage beziehen sie bei der Planung und Vorbereitung der Arbeitsabläufe ein. Verantwortungsbewusst begutachten sie die Bedingungen für das Arbeiten am Montageort und kontrollieren die Einhaltung der relevanten <i>Vorschriften</i>. Im Rahmen der Demontageplanung setzen sie selbstständig Vorgaben zu Recycling und Entsorgung um. Bereits in der Vorbereitungsphase berücksichtigen sie Aspekte des Gesundheits- und Arbeitsschutzes.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren den Ablauf der Arbeitsprozesse und beurteilen kritisch ihre Arbeitsergebnisse auch unter ökonomischen sowie ökologischen Aspekten.</p>		

<b>Lernfeld 13</b> <b>WK</b>	<b>Möglichkeiten und Auswirkungen staatlicher Konjunkturpolitik beurteilen</b>	<b>3. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 27 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Konjunkturverläufe (<i>BIP, Konjunkturzyklus, Konjunkturindikatoren</i>) und interpretieren die wirtschaftlichen Schwankungen als ein für Marktwirtschaften mit internationalen Verflechtungen typisches Merkmal. Sie leiten mögliche Maßnahmen staatlicher Konjunkturpolitik (<i>konjunkturbelebend, konjunkturdämpfend</i>) ab und diskutieren deren Wirkung auf die Wirtschaftssubjekte sowie den Markt.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erfassen die Komplexität ökonomischer Zusammenhänge. Sie beschreiben das Zusammenwirken von Markt und Preis und ziehen fundiert Rückschlüsse auf die Kaufkraft des Geldes (<i>Binnenwert, Statistischer Warenkorb, VPI, HVPI</i>). In diesem Kontext reflektieren sie die Bedeutung des Geldes in Wirtschaft und Alltag (<i>Nominallohn, Reallohn</i>). Dabei entwickeln sie ihre Argumentationsfähigkeit unter Verwendung einer fachsprachlich korrekten Ausdrucksweise weiter.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler zeigen an Hand aktueller Tarifverhandlungen die Möglichkeiten der Tarifpartner im Arbeitskampf (<i>Schlachtung, Urabstimmung, Streik, Aussperrung</i>) auf. Sie recherchieren für ihre Branche geltende Tarifverträge (<i>Tarifvertragsarten, Inhalt, Geltungsbereich</i>) und prüfen deren Bedeutung für die Entwicklung der Arbeitsbedingungen und der Arbeitsentgelte (<i>Entgeltarten, Lohngerechtigkeit, Lohn-Preis-Spirale</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen, inwieweit sich Unternehmensentscheidungen (<i>betriebliche Arbeitsteilung, Rationalisierung</i>) auf ökonomische Kenngrößen (<i>Wirtschaftlichkeit, Produktivität, Rentabilität</i>) auswirken und mit den Gegebenheiten des Marktes in Wechselwirkung stehen. Sie reflektieren Möglichkeiten und Grenzen der sozialen Marktwirtschaft bei zunehmender gesamtwirtschaftlicher und globaler Arbeitsteilung.</p>		

<b>Lernfeld 14</b>	<b>Mechatronische Systeme in Betrieb nehmen, diagnostizieren und instand setzen</b>	<b>3. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 135 Ustd.</b>	<b>4. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 27 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler stellen die Gesamtfunktion und die Teifunktion eines Systems einschließlich seiner Schutzeinrichtungen dar (<i>Wirkungs- und Funktionspläne von mechatronischen Systemen</i>). Dazu entnehmen sie Informationen (<i>Systemparameter</i>) aus technischen Unterlagen. Sie ermitteln den Einfluss von Komponenten auf das Gesamtsystem und überprüfen anhand von Schnittstellenuntersuchungen deren Funktion. Die erforderlichen Messverfahren setzen sie zielgerichtet ein.</p>			
<p>Die Schülerinnen und Schüler eruieren physikalische Zusammenhänge (<i>Wirkprinzipien, Strömungs- und Druckberechnungen</i>) sowie Aufbau und Wirkungsweise von Baugruppen (<i>Pumpen, Zylinder, Ventile, Energieversorgung, Filter, hydraulische Flüssigkeiten</i>) in hydraulischen Systemen.</p>			
<p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Leitungsvorgänge in Halbleitern und den pn-Übergang. Sie leiten daraus die Funktionsweise (<i>Arten, Arbeitsweise, Kennlinie, Kenn- und Grenzwerte</i>) von Z-Dioden, LED und Bipolartransistoren ab. Für einfache Schaltungen mit Dioden nutzen sie die Gesetze des Gleichstromkreises (<i>Vorwiderstand für LED, Gleichrichtung, Siebung, Glättung, Bipolartransistor als Schalter, Leistungssteuerung mit Thyristoren</i>).</p>			
<p>Die Schülerinnen und Schüler recherchieren und beschreiben die Verfahren zur Inbetriebnahme von mechatronischen Systemen (<i>Schleifringläufer, polumschaltbarer Motor, Dalandermotor, Wechselstrommotor, Gleichstrommotor, Servomotor, Schrittmotor</i>).</p>			
<p>Sie legen die Vorgehensweise für die Inbetriebnahme und die Instandhaltung eines Gesamtsystems fest (<i>Softwareanwendung, Korrosionsschutzverfahren</i>) und dokumentieren diese (<i>Inbetriebnahmeprotokoll, Fehlerdokumentation, Instandsetzungsprotokoll</i>). Bei der Inbetriebnahme und Wartung hydraulischer Systeme (<i>Messen, Prüfen</i>) beachten sie die Wechselwirkungen zu anderen mechatronischen Systemen. Zur Lösung dieser komplexen Aufgabenstellung setzen die Schülerinnen und Schüler ingenieurtechnische Denk- und Arbeitsweisen ein.</p>			
<p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen die Möglichkeiten von Diagnosesystemen und interpretieren Funktions- und Fehlerprotokolle (<i>Verfahren zur Fehlersuche in mechanischen, elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen, prozessdatenbezogene Störungsanalyse, Strategie der Fehlersuche, typische Fehlerursachen</i>). Sie identifizieren Maschinenschäden und bestimmen deren Ursachen.</p>			
<p>Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen (<i>elektrische und mechanische Schutzmaßnahmen, Schutzvorschriften</i>).</p>			
<p>Die Schülerinnen und Schüler justieren Sensoren und Aktoren, überprüfen Systemparameter und stellen diese ein (<i>Busparametrierung</i>). Sie dokumentieren die Ergebnisse, grenzen Fehler systematisch ein und beseitigen Störungen (<i>Prozessvisualisierung, Diagnosesysteme, Ferndiagnose, Qualitätssicherungsverfahren, Behebung von Programmfehlern, Berücksichtigung von Kundenanforderungen</i>). Dabei reflektieren sie, dass die gewonnenen Erkenntnisse auch von den eingesetzten Methoden abhängig sind.</p>			

Die Schülerinnen und Schüler thematisieren Einflüsse von mechatronischen Systemen auf ökonomische, ökologische und soziale Bedingungen und kommunizieren situations- und adressatengerecht in der Fremdsprache.

<b>Lernfeld 15</b>	<b>Einzelteile und Baugruppen computergestützt konstruieren</b>	<b>3. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 27 Ustd.</b>	<b>4. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 27 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen und organisieren auftragsbezogen die Gestaltung von Einzelteilen und Baugruppen unter Einbeziehung eines 3D-CAD-Systems. Sie erschließen sich dabei komplexe Zusammenhänge, leiten daraus grundlegende Gesetzmäßigkeiten ab und nutzen diese effizient bei der Lösung von Problemstellungen.</p>			
<p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Kundenauftrag (<i>Einzelteil, Baugruppe, geplante Verwendung</i>).</p>			
<p>Auf der Grundlage der Kundenanforderungen fertigen sie 2D- oder 3D-Skizzen an und modellieren daraus Volumenkörper (<i>Extrusion, Rotation, Bohrungen, Senkungen, Gewinde, Fasen, Rundungen, einfache Mustergeometrien</i>). Dafür setzen sie geeignete Ursprungsebenen und erstellen voll bestimmte Skizzen. Darüber hinaus editieren sie bestehende Volumenkörper und passen diese veränderten Auftragsbedingungen an. Sie recherchieren selbstständig in relevanten Normen und wählen die entsprechenden Komponenten aus.</p>			
<p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen auf Grundlage von Volumenkörpern normgerechte CAD-Zeichnungen (<i>Auswahl von Ansichten, Schnittdarstellung</i>) mit fertigungsgerechter <i>Bemaßung</i> sowie <i>Rauheitsangaben</i>.</p>			
<p>Auf der Grundlage der Anforderungen des Kundenauftrags kombinieren die Schülerinnen und Schüler die erstellten Einzelteile mit Norm- und Kaufteilen zu einer Baugruppe. Dabei beschreiben, simulieren und berücksichtigen sie Bewegungsabläufe. In diesem Zusammenhang reflektieren sie die Grenzen der Übertragbarkeit von Erkenntnissen aus der Simulation in die Realität.</p>			
<p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen branchenübliche 3D-CAD-Software zur Gestaltung der Baugruppe (<i>Platzieren der Bauteile, Baugruppen und Normteile, Reduzierung der Freiheitsgrade</i>), beurteilen ihre Ergebnisse und dokumentieren die Lösungen unter Beachtung aktueller Normen sowie fertigungsgerechter Gestaltung. Sie bereiten die Dokumentation in der für die Bereiche der Arbeitsvorbereitung geeigneten Weise auf.</p>			

<b>Lernfeld 16</b>	<b>Elektrische und elektronische Schaltungen auftragsbezogen entwickeln</b>	<b>4. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 27 Ustd.</b>
--------------------	---	---

Die Schülerinnen und Schüler analysieren spezielle technische Problemstellungen des Kundenauftrages und ermitteln Wirkungszusammenhänge digitaler Schaltsysteme. Sie entwickeln eigene Fragestellungen sowie alternative Lösungsstrategien und planen ihr Vorgehen systematisch. Dabei übertragen sie die Informationen über synchrone und asynchrone Speicher auf einfache Schaltwerke.

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen komplexe elektrische Schaltungen der Grundbauelemente im Wechselstromkreis (*Gemischtschaltungen von  $R$ ,  $X_L$ ,  $X_C$ , komplexe Zeigerbilder*). Sie nutzen die gewonnenen Informationen zur technischen Beschreibung von elektrischen Baugruppen (*Hoch-, Tief- und Bandpass, Reihen- und Parallelschwingkreis, Kompensation der Blindleistung*).

Die Schülerinnen und Schüler berechnen und dimensionieren auftragsbezogen einfache Inverterschaltungen (*Bipolartransistor als Schaltverstärker, Stromverstärkung, Übersteuerung*).

Sie entwickeln die vom Kunden beauftragten komplexen Schaltungen, präsentieren diesem ihre Ergebnisse und stellen sich der Diskussion.

<b>Lernfeld 17</b>	<b>Mechatronische Systeme vorbeugend instand halten</b>	<b>4. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 108 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Einflüsse auf die Betriebssicherheit technischer Systeme (<i>Verschmutzung, Ermüdung, Verbrauch, Verschleiß</i>) sowie deren Auswirkung und informieren sich über die Notwendigkeit vorbeugender Instandhaltung (<i>Systemzuverlässigkeit, technische Gebrauchswertminderung</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die vielgestaltigen Probleme mehrperspektivisch. Im Rahmen des Qualitätsmanagements nutzen sie Wartungspläne (<i>Erstellung, Anpassung</i>) und Verfahren zur Feststellung des Wartungsbedarfs (<i>Inspektionen, Diagnoseverfahren, Wartungssysteme – auch prozessdatenbezogen</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler prüfen Sicherheitseinrichtungen, stellen diese ein und justieren sie. Die Systemkomponenten passen sie ggf. veränderten Anforderungen an (<i>Parametrierung von Frequenzumrichtern, elektromagnetische Verträglichkeit, Schweißverfahren</i>). Dabei beachten sie die Vorschriften des Gesundheits- und Arbeitsschutzes.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen Fehleranalysen und bereiten die Ergebnisse statistisch auf (<i>Dokumentation</i>). Resultate von Wartungsarbeiten übernehmen sie in die technischen Unterlagen. Dazu bereiten sie diese bei Bedarf auch in englischer Sprache auf.</p>		

<b>Lernfeld 18</b>	<b>Mechatronische Systeme an Kunden übergeben</b>	<b>4. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 81 Ustd.</b>
--------------------	---	---

Die Schülerinnen und Schüler realisieren einen Kundenauftrag (*Lasten- und Pflichtenheft, gesetzliche Vorschriften*) als Projekt und planen dessen Durchführung (*Projektphasen, Projektmanagement*). Dabei betrachten sie die Anforderungen des Kundenauftrags mehrperspektivisch und interdisziplinär. Sie beschaffen Informationen über mechatronische Systeme (*Nutzung innerbetrieblicher Kommunikationssysteme*), bewerten diese kritisch (*Reflexions- und Diskursfähigkeit*) und bereiten sie ziel- und adressatengerecht auch in digitaler Form auf (*Teamarbeit, auch interdisziplinär*). Sie präsentieren ihre Arbeitsergebnisse dem Kunden (*Moderation*).

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen mögliche Varianten unter technischen **und** wirtschaftlichen Aspekten. Dabei beachten sie Vorschriften von Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz, Umweltschutz sowie Ergonomie. Sie wählen die für den Kunden geeignete Variante aus und erstellen die technische Dokumentation. Arbeitsabläufe planen und gestalten sie zweckmäßig, indem sie effizient mit Zeit und Ressourcen umgehen.

Die Schülerinnen und Schüler übergeben mechatronische Systeme an den Kunden, bereiten die Einweisung von Betriebs- und Bedienungspersonal (*Bedienungsanleitungen, Betriebsanleitungen*) in die Anlage vor und führen diese durch. Sie tauschen Informationen in englischer Sprache aus (*mündliche und schriftliche Kommunikation aktuelle Kommunikationsmedien*).

Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen die Grundsätze der Gestaltung der Kunden- und Lieferantenbeziehungen und die Marketingstrategien ihres Betriebes.

<b>Lernfeld 19 WK</b>	<b>Individuelle Vermögensbildung und private Vorsorge planen</b>	<b>4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 27 Ustd.</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler untersuchen alltagsrelevante Verträge (<i>Inhalt, Form, Gerichtsstand, Erfüllungsort, AGB</i>) und setzen sich mit Rechten und Pflichten der Vertragspartner auseinander. Sie leiten rechtliche Konsequenzen bei Vertragsverletzung (<i>Nicht-Rechtzeitig-Zahlung, Schadensersatzansprüche, außergerichtliches und gerichtliches Mahnverfahren</i>) ab. Am Beispiel des Kreditvertrages (<i>Ratenkredit, Dispositionskredit, Nominalzinssatz, Effektivzinssatz</i>) differenzieren sie zwischen Verschuldung und Überschuldung (<i>Verbraucherinsolvenzverfahren, Hilfsangebote, Beratungsstellen</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler leiten die Notwendigkeit des Verbraucherschutzes ab und recherchieren Informationswege zur Verbraucherberatung. Dazu nutzen sie Gesetzestexte und die Angebote der Verbraucherzentralen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler werden sich der eigenen Verantwortung für ihr Handeln bewusst. Sie erstellen einen Haushaltsplan und berücksichtigen dabei Möglichkeiten für eine individuelle Vermögensbildung (<i>aktuelle Sparformen</i>) und private Vorsorge. Sie nehmen ihr Recht auf staatliche Unterstützung (<i>staatliche Sparförderung</i>) wahr.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Bedeutung der Familie als Bindeglied der Gesellschaft. In diesem Zusammenhang thematisieren sie aktuelle Entwicklungstendenzen (<i>Rollenwandel in der Gesellschaft</i>).</p>		

## Anhang

### Empfehlungen zur Gestaltung des Betriebspraktikums

#### Kurzcharakteristik

Das Betriebspraktikum ergänzt mit seinen Inhalten die Ausbildung im Bildungsgang Duale Berufsausbildung mit Abitur in Sachsen (DUBAS) für den Zeitraum, der nach Beginn des Eintritts in diesen Bildungsgang und vor Wirksamwerden des dualen Ausbildungervertrages liegt.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln während des Betriebspraktikums berufliche Handlungskompetenz. Sie planen ihre Arbeiten, führen diese in angemessener Zeit fachgerecht aus und kontrollieren, dokumentieren sowie präsentieren die Arbeitsergebnisse. Dabei reflektieren sie sowohl ihr Leistungsvermögen als auch die Grenzen ihrer Belastbarkeit. Das eigene Tätigsein und der Stolz auf das Geschaffene können zur Ausprägung von Selbstwertgefühl beitragen.

In der beruflichen Tätigkeit wenden sie Inhalte der Ausbildung an und vertiefen so ihre Fähigkeit zur weitgehend selbstständigen, verantwortungsvollen Arbeit bei der Erfüllung berufstypischer Aufgaben.

Eine zentrale Stellung nehmen dabei die kontinuierliche Reflexion und der kritische Umgang mit den eigenen Arbeitsergebnissen ein.

#### Organisatorische Aspekte

Das Betriebspraktikum wird vorzugsweise an Einrichtungen durchgeführt, die als Ausbildungsbetriebe für den innerhalb von DUBAS ausgewählten Beruf bzw. die Berufsgruppe in Frage kommen.

Die wöchentliche Arbeitszeit richtet sich nach dem Betriebsregime und darf nicht mehr als 40 Stunden betragen. Die tägliche Arbeitszeit fällt in der Regel in den Zeitraum von 6 bis 22 Uhr und darf acht Stunden täglich ohne Anrechnung der Pausen nicht überschreiten. An den Wochenenden erfolgt in der Regel kein Betriebspraktikum.

Die Dauer des Betriebspraktikums ist im Blockplan für den Ausbildungsgang festgelegt.

Zwischen Schule und Praktikumseinrichtung wird eine Praktikumsvereinbarung abgeschlossen, in der wesentliche Rahmenbedingungen und Inhalte fixiert werden. Diese Inhalte und Zielsetzungen leiten sich direkt aus den Ausbildungsordnungen der dualen Ausbildungsberufe ab.

In den zu wählenden Einrichtungen sollten folgende grundlegende Voraussetzungen gegeben sein. **Die Praxiseinrichtung**

- ermöglicht die Ausbildung sozialer Kompetenzen
- ist in der Lage, dem Schüler/der Schülerin regelmäßig Arbeitsaufgaben zu übertragen, die der Zielsetzung der Ausbildung entsprechen
- **zeigt** sowohl die Bereitschaft als auch die Fähigkeit zur Zusammenarbeit und zum fachlichen Austausch mit der Schule.

Folgende Kriterien sollten bei der Auswahl der Betriebe berücksichtigt werden:

- Der Arbeitsplatz und das Arbeitsumfeld **lassen** von ihrer räumlichen Ausstattung her die Beschäftigung von Schülerinnen und Schülern zu.
- Die Arbeitsmaterialien, Arbeitsstoffe, Schutzeinrichtungen usw. **werden** von der Einrichtung bereitgestellt, **entsprechen** dem aktuellen fachlichen Standard des Arbeitsumfeldes **und genügen** den gültigen Sicherheitsbestimmungen.
- Die Begleitung durch einen fachlich und sozial kompetenten, vom Betrieb festzulegenden und namentlich der Schule bekannten Betreuer (Praktikumsvereinbarung) **ist** gegeben. Der Betreuer ist in der Lage, die Zusammenarbeit mit der Schule zu gewährleisten und wird hierin durch seinen Betrieb unterstützt.
- Es ist sicherzustellen, dass die Schülerinnen und Schüler regelmäßig und täglich auf den Rat und die Anleitung des Betreuers zurückgreifen können und andernfalls eine Vertretung benannt wird.
- Die Arbeitsaufgaben für die Schülerinnen und Schüler entsprechen den Aufgaben des Betriebes und gleichzeitig der Zielsetzung der Ausbildung.
- Die Schule unterstützt die Schülerinnen und Schüler durch Beratung bei der Suche nach geeigneten Praktikumsbetrieben. Sie benennt einen Verantwortlichen, der die Praktikumsvereinbarungen zum Abschluss vorbereitet und die Kommunikation zwischen Betrieb und Schule sicherstellt. Der Verantwortliche besucht ggf. die Schülerinnen und Schüler im Praktikumsbetrieb. Nach Beendigung des Praktikums nimmt er den Bericht der Schülerinnen und Schüler und die Einschätzung des Betreuers entgegen.

#### **Inhaltliche Gestaltung**

Die Schülerinnen und Schüler lernen den Praktikumsbetrieb, typische betriebliche Aufgaben und charakteristische berufliche Handlungen kennen. Sie werden mit typischen Tätigkeiten im Betrieb beauftragt und erlangen dabei Einblick in die Organisation des Praktikumsbetriebes.

#### **Dokumentation und Bewertung**

Die Schülerinnen und Schüler protokollieren ihre Tätigkeiten ähnlich dem Berichtsheft der dualen Ausbildung. Das Betriebspraktikum wird nicht bewertet.

Hinweise zur Veränderung des Lehrplans richten Sie bitte an das

Landesamt für Schule und Bildung  
Standort Radebeul  
Dresdner Straße 78 c  
01445 Radebeul

---

Notizen:

Die für den Unterricht an berufsbildenden Schulen zugelassenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien sind 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.schule.sachsen.de/lpdb/](http://www.schule.sachsen.de/lpdb/).

Das Angebot wird durch das Landesamt für Schule und Bildung, Standort Radebeul, ständig erweitert und aktualisiert.