

## ***Lehrplan***

***für die Sekundarstufe II  
Berufliches Gymnasium***



# **Technik und Management**

**August 2015**

Impressum

**Lehrplan Technik und Management (BG)**

Herausgeber:  
Ministerium für Schule und Berufsbildung  
des Landes Schleswig-Holstein  
Brunswiker Straße 16 - 22  
24105 Kiel

in Kooperation mit dem  
Landesseminar Berufliche Bildung am  
Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen  
Schleswig-Holstein (IQSH)  
Schreberweg 5, 24119 Kronshagen  
[www.iqsh.schleswig-holstein.de](http://www.iqsh.schleswig-holstein.de)

© MSB August 2015

Lehrpläne im Internet: <http://lehrplan.lernnetz.de>

# Inhaltsverzeichnis

<b>EINFÜHRUNG.....</b>	<b>2</b>
<b>I GRUNDLAGEN.....</b>	<b>4</b>
<b>1 DAS BERUFLICHE GYMNASIUM.....</b>	<b>5</b>
<b>2 DAS KONZEPT DES LERNENS .....</b>	<b>9</b>
<b>3 GRUNDSÄTZE DER UNTERRICHTSGESTALTUNG .....</b>	<b>14</b>
<b>4 LEISTUNGEN UND IHRE BEWERTUNG.....</b>	<b>17</b>
<b>II KERNBEREICHE DES FACHES.....</b>	<b>20</b>
<b>1 LERNAUSGANGSLAGE .....</b>	<b>21</b>
<b>2 FACHLICHES LERNEN ALS ERWERB VON KOMPETENZEN.....</b>	<b>22</b>
<b>3 STRUKTUR DES FACHES.....</b>	<b>24</b>
<b>4 KERNBEREICHE DES FACHES .....</b>	<b>25</b>



# Einführung

Die Lehrpläne für das Berufliche Gymnasium gliedern sich in zwei aufeinander bezogene Teile: die Grundlagen und die Kernbereiche des Faches.

## I Grundlagen

Der Grundlagenteil beschreibt das allen Fächern gemeinsame Konzept des Lernens und die aus ihm folgenden Grundsätze der Unterrichtsgestaltung und Leistungsbewertung.

## II Kernbereiche des Faches

Die im ersten Teil dargestellten Grundsätze werden im zweiten Teil unter den Gesichtspunkten der Kernbereiche einzelner Fächer aufgenommen und konkretisiert.

Im Mittelpunkt des zweiten Teils stehen die Aufgaben und Anforderungen zum Erwerb und zur Erweiterung der Kompetenzen, die sich aus dem Konzept des Lernens für den jeweiligen fachbezogenen sowie fachrichtungsspezifischen Unterricht ergeben.

Die Lehrpläne geben in beiden Teilen - in den Grundlagen und in den Kernbereiche des Faches - einen verbindlichen Rahmen für Erziehung, Unterricht und Schulleben vor, der die Vergleichbarkeit und Qualität der schulischen Bildungsgänge und -abschlüsse sicherstellt.

Innerhalb dieses Rahmens eröffnen die Lehrpläne allen an der Schule Beteiligten vielfältige Möglichkeiten zur pädagogischen Gestaltung und Weiterentwicklung ihrer Schule. Insbesondere durch das Konzept des Lernens in fächerübergreifenden Zusammenhängen und Projekten geben die Lehrpläne Anstöße zur Entwicklung und Umsetzung schulinterner Fachcurricula.



# I Grundlagen

# 1 Das Berufliche Gymnasium

Die Lehrpläne für das Berufliche Gymnasium knüpfen an die Bildungs- und Erziehungskonzeption an, die den Lehrplänen für die weiterführenden allgemein bildenden Schulen der Sekundarstufe I zugrunde liegt. Wie diese gehen sie von dem im Schleswig-Holsteinischen Schulgesetz (SchulG) formulierten Bildungs- und Erziehungsauftrag aus.

Die Lehrpläne berücksichtigen den Rahmen, der durch die Vereinbarung zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe in der Sekundarstufe II gesetzt ist (Beschluss der Kultusministerkonferenz). Im Sinne dieser Beschlüsse der Kultusministerkonferenz werden die Ziele der gymnasialen Oberstufe im Folgenden unter den Aspekten vertiefte Allgemeinbildung, Wissenschaftspropädeutik sowie Studier- und Berufsfähigkeit beschrieben.

## Zielsetzung

Das dreijährige Berufliche Gymnasium vermittelt durch berufsbezogene und allgemein bildende Inhalte eine Bildung, die den Anforderungen für die Aufnahme eines Hochschulstudiums und einer vergleichbaren Berufsausbildung entspricht.

Das Berufliche Gymnasium ist durch die zwei Säulen gekennzeichnet:

- Erwerb und Erweiterung fachlicher und fachrichtungsspezifischer Kompetenzen
- Wissenschaftspropädeutik und Erwerb studienbezogener Qualifikationen

## Kompetenzerwerb

Lernen erfolgt unter einer beruflichen Perspektive, indem sich die Schülerinnen und Schüler mit beruflichen Handlungszusammenhängen in der gewählten Fachrichtung auseinandersetzen.

Diese Zusammenhänge werden den Schülerinnen und Schülern durch eine didaktische Gestaltung vermittelt, die dadurch gekennzeichnet ist, dass Berufs- und Wissenschaftspropädeutik gleichberechtigt nebeneinanderstehen und die didaktischen Eckpfeiler der Fachrichtungen bilden.

Bildung erweitert sich so im Aufbau berufsrelevanten Wissens und Könnens, das ein reflektiertes Verständnis von Zusammenhängen beruflicher Praxis, Technik, Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Kultur und individuellen Handlungsmöglichkeiten einschließt.

Die in der Sekundarstufe I erworbene allgemeine Grundbildung wird unter den folgenden Gesichtspunkten vertieft:

- vielseitige Entwicklung von Interessen und Fähigkeiten in möglichst vielen Bereichen menschlichen Lebens
- Einsicht in allgemeine Zusammenhänge und in die alle Menschen gemeinsam angehenden Problemstellungen
- Orientierung und Verständigung innerhalb des Gemeinwesens und Sicherung der verantwortlichen Teilhabe am öffentlichen Leben

Zur Bildung gehört die Einsicht in die gesellschaftliche Bedeutung des Erlernten und in seine ökonomische Relevanz.

### **Wissenschaftspropädeutisches Arbeiten**

Wissenschaftspropädeutisches Lernen erzieht zu folgenden Einstellungen, Arbeits- und Verhaltensweisen:

- zum Erwerb gesicherten fachlichen Wissens zur Verwendung auch in fachübergreifenden Zusammenhängen
- zum Erwerb von Methoden der Gegenstandserschließung, zur selbstständigen Anwendung dieser Methoden sowie zur Einhaltung rationaler Standards bei der Erkenntnisbegründung und -vermittlung
- zur Offenheit gegenüber dem Gegenstand, zur Reflexions- und Urteilsfähigkeit, zur Selbstkritik
- zu verlässlicher sach- und problembezogener Kooperation und Kommunikation

Wissenschaftspropädeutisches Arbeiten basiert auf den in der Sekundarstufe I erworbenen Kulturtechniken. Es stärkt insbesondere den sachorientierten Umgang mit der Informationstechnik und den Neuen Medien und eröffnet Nutzungsmöglichkeiten, an die im Hochschulstudium sowie in der Berufsausbildung und -tätigkeit angeknüpft werden kann.

### **Studier- und Berufsfähigkeit**

Der Unterricht orientiert sich am Ziel der allgemeinen Studierfähigkeit und der Berufsfähigkeit. Der erfolgreiche Abschluss qualifiziert sowohl für ein Hochschulstudium (Allgemeine Hochschulreife) als auch für eine anspruchsvolle Berufsausbildung.

Angesichts der Vielzahl der Berufe und der Schnelligkeit, mit der sich Berufsbilder und berufliche Anforderungen weltweit ändern, werden im Beruflichen Gymnasium Kompetenzen erworben, die für jede Berufstätigkeit von Bedeutung sind, indem sie die Schülerinnen und Schüler befähigen, sich in den Zusammenhängen der Arbeitswelt lernend zu verhalten. Im Besonderen geht es darum, eigene Begabungen, Bedürfnisse und Interessen im Hinblick auf die Berufswahl und die Berufsausübung zu erkennen, zu prüfen und zu artikulieren.

Unterricht vermittelt mit den genannten Kompetenzen auch Kenntnisse in den Fachrichtungen. Dies sind im Einzelnen Kenntnisse über

- Berufsfelder und Studiengänge
- Strukturen und Entwicklungen des Arbeitsmarktes
- Bedingungen und Strategien der Verwertung von Qualifikationen
- Möglichkeiten und Aufgaben der verantwortlichen Mitwirkung an der Gestaltung vorgefundener Arbeitsbedingungen

Fachrichtungsspezifische wirtschaftliche, rechtliche und gesellschaftliche Zusammenhänge sind Inhalte des Unterrichts.

### **Die Struktur des Beruflichen Gymnasiums**

Das Berufliche Gymnasium ist als eigenständige Schulart den berufsbildenden Schulen zugeordnet und unterscheidet sich vom Gymnasium und der Gemeinschaftsschule durch Besonderheiten in der Lernausgangslage und die besondere Ausprägung der Berufsorientierung.

Das Berufliche Gymnasium vermittelt Schülerinnen und Schülern mit einem überdurchschnittlichen Realschulabschluss durch berufsbezogene und allgemein bildende Unterrichtsinhalte eine Bildung, die den Anforderungen für die Aufnahme eines Hochschulstudiums und einer vergleichbaren Berufsausbildung entspricht (SchulG).

Die Fächer mit grundlegendem und erhöhtem Anforderungsniveau tragen gleichermaßen zur Entwicklung, Erweiterung und Vertiefung der Handlungskompetenz bei. Fächer mit grundlegendem Anforderungsniveau vermitteln grundlegende wissenschaftspropädeutische Kompetenzen, Fächer mit erhöhtem Anforderungsniveau exemplarisch vertiefte wissenschaftspropädeutische Kompetenzen.

Die Bildungsgänge sind in zeitliche Abschnitte gegliedert, die sich an den Entwicklungsanforderungen der Jugendlichen orientieren. Die Phasen dienen neben dem Bildungsgegenstand und der beruflichen Perspektive des Lernens der Herstellung einer für die Schülerinnen und Schüler erfahrbaren differenzierten Einheit des Bildungsgangs.

Die Schülerinnen und Schüler wechseln aus unterschiedlichen Bildungsgängen auf das Berufliche Gymnasium. Der Unterricht berücksichtigt dies, besonders in der Einführungszeit, durch differenzierte und spezifische Lernarrangements.

Die besondere Ausprägung der Berufsorientierung zeigt sich in den sechs Fachrichtungen, nach denen das Fächerangebot des Beruflichen Gymnasiums zusammengestellt und gegliedert ist:

- Agrarwirtschaft
- Berufliche Informatik
- Ernährung
- Gesundheit und Soziales
- Technik
- Wirtschaft (vgl. Landesverordnung über das Berufliche Gymnasium (BGVO))

Folgende Phasen sind für die didaktische Gestaltung verbindlich:

1. Orientierung in der Fachrichtung
2. Fachrichtungsspezifische Qualifizierung
3. Übergang zu Studium und Beruf

Mit den Fachrichtungen und fachlichen Schwerpunkten, der Zuordnung der Fächer nach Lernbereichen und den Phasen der didaktischen Gestaltung entsteht ein lernorganisatorischer Rahmen unter der Perspektive der pädagogischen Leitideen.

## 2 Das Konzept des Lernens

Im Rahmen der dargestellten Ziele und Organisationsformen entfalten die Lehrpläne ein didaktisches Konzept, das schulische Bildung als Prozess und Ergebnis des Lernens versteht:

- Schulisches Lernen fördert und prägt die Entwicklung der Lernenden nachhaltig und befähigt diese zu einem selbstbestimmten Lernen und Leben.
- Das Konzept des Lernens geht von der Situation der Lernenden aus und formuliert auf sie bezogen die Grundsätze der Unterrichtsgestaltung und der Leistungsbewertung.

### Lernausgangslage

Die Schülerinnen und Schüler lernen in einem Umfeld, das durch unterschiedliche Lebensformen und Wertorientierungen bestimmt ist. Ihre Entwicklung wird beeinflusst durch verschiedene kulturelle Traditionen, religiöse Deutungen, wissenschaftliche Bestimmungen und politische Interessen. Diesen Pluralismus einer offenen Gesellschaft erfahren sie als eine Bereicherung ihres Lebens, aber auch als Verunsicherung.

Die Schülerinnen und Schüler lernen mit dem Wunsch, an dem Leben dieser Gesellschaft aktiv teilzunehmen und ihre Vorstellungen von einer wünschenswerten Zukunft zu verwirklichen. Dabei erfahren sie auch Widerstände.

Die Schülerinnen und Schüler lernen in einer Gesellschaft, die durch unterschiedliche Medien und vielfältige Informationsflüsse geprägt ist. Dies erweitert den Horizont ihrer Erfahrungen.

Die Zunahme solcher Erfahrungen aus zweiter Hand beeinträchtigt aber auch die Fähigkeit, die Welt auf eigene Weise wahrzunehmen und der eigenen Erfahrung zu trauen.

Die Schülerinnen und Schüler lernen in einer Welt, in der sich die Strukturen des Wirtschafts- und Arbeitslebens rapide und grundlegend verändern. Sie erfahren diese weltweiten Veränderungen als Chance und als Risiko, wenn sie nach beruflicher Orientierung und Teilhabe am Erwerbsleben suchen.

Die Schülerinnen und Schüler lösen sich Schritt für Schritt aus der Familie und aus ihrer gewohnten Umgebung. Beziehungen zu anderen Menschen und Identifikationen mit Gruppen werden neu entwickelt und gestaltet. Damit werden neue Anforderungen an die Eigenverantwortung und Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler gestellt. Dies führt auch zu veränderten Anforderungen an die Schule.

## **Perspektiven des Lernens**

Um das schulische Lernen auf das Notwendige und Mögliche zu konzentrieren, bedarf es leitender Perspektiven. Diese ergeben sich in inhaltlicher Hinsicht aus einem Verständnis des Lernens als Auseinandersetzung mit Kernproblemen, in formaler Hinsicht aus einem Verständnis des Lernens als Erwerb von Kompetenzen.

### **Lernen als Auseinandersetzung mit Kernproblemen**

Die verschiedenen Fachrichtungen geben eine spezifische Betrachtungsweise der Kernprobleme vor. Lernen geschieht mit Blick auf Herausforderungen, vor die sich der oder die Lernende gestellt sieht:

- in Grundsituationen des eigenen individuellen Lebens
- im eigenen Verhältnis zur natürlichen Umwelt
- im eigenen Verhältnis zur wissenschaftlich-technischen Zivilisation und zur Kultur
- im eigenen Zusammenleben mit anderen

Kernprobleme artikulieren gegenwärtige und zukünftige Herausforderungen und Aufgaben, wie sie sich sowohl in der Lebensgestaltung des Einzelnen als auch im politischen Handeln der Gesellschaft stellen. Der Blick auf solche Probleme begründet die individuelle Absicht und die gesellschaftliche Notwendigkeit des Lernens.

Die Auseinandersetzung mit Kernproblemen richtet sich insbesondere auf

1. die Bestimmung und Begründung von Grundwerten menschlichen Zusammenlebens sowie die Untersuchung ihrer Gefährdungen und Ausgestaltungsmöglichkeiten. Solche Grundwerte sind der Frieden, die Menschenrechte, das Zusammenleben in der Einen Welt mit unterschiedlichen Kulturen, Religionen, Gesellschaftsformen, Völkern und Nationen („Grundwerte“).
2. die Einsicht in den Wert der natürlichen Lebensgrundlagen und der eigenen Gesundheit, in die Notwendigkeit ihrer Pflege und Erhaltung sowie in die Ursachen ihrer Bedrohung („Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen“).
3. die Einsicht in Chancen und Risiken, die in der Veränderung der wirtschaftlichen, technischen und sozialen Lebensbedingungen liegen, und die Abschätzung ihrer Folgen für die Gestaltung unserer Lebensverhältnisse („Strukturwandel“).
4. die Bestimmung und Begründung des Prinzips der Gleichstellung von Frauen und Männern, Mädchen und Jungen in Familie, Beruf und Gesellschaft sowie die Untersuchung seiner Gefährdungen und Ausgestaltungsmöglichkeiten („Gleichstellung“).
5. die Bestimmung und Begründung des Rechtes aller Menschen zur Gestaltung ihrer politischen, kulturellen und wirtschaftlichen Lebensverhältnisse, zur Mitwirkung und Mitverant-

wortung in allen Lebensbereichen sowie die Untersuchung der Gefährdungen und Ausgestaltungsmöglichkeiten dieses Rechtes („Partizipation“).

Die Orientierung an Kernproblemen stellt Kriterien zur Auswahl und Akzentuierung notwendiger Kernbereiche und thematischer Schwerpunkte für das Lernen in fachlichen und fächerübergreifenden Zusammenhängen bereit.

### **Lernen als Erwerb von Kompetenzen**

Kompetenzen sind auf Handeln gerichtet, das heißt, sie schließen die Fähigkeit des Einzelnen ein, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Handlungszusammenhängen verantwortlich zu verhalten.

Lernend erwerben und vertiefen Schülerinnen und Schüler Kompetenzen, die ihnen eine Antwort auf die Herausforderungen ermöglichen, denen sie in ihrem Leben begegnen.

Die Fächer und Fachrichtungen leisten ihren spezifischen Beitrag zum Erwerb von Kompetenzen und gewinnen dadurch ihre besondere Profilierung.

Der Erwerb von Kompetenzen schafft die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Weiterlernen und eröffnet die Möglichkeit, sich ein Leben lang und in allen Lebenszusammenhängen lernend zu verhalten.

Kompetenzen werden unter den Aspekten der Sach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz erworben:

- Sachkompetenz meint die Fähigkeit, einen Sachverhalt angemessen zu erfassen, erworbenes Wissen in Handlungs- und neuen Lernzusammenhängen anzuwenden, Erkenntniszusammenhänge zu erschließen und zu beurteilen.
- Methodenkompetenz meint die Fähigkeit, das Erfassen eines Sachverhalts unter Einsatz von Regeln und Verfahren ergebnisorientiert zu gestalten, über grundlegende Arbeitstechniken sicher zu verfügen, insbesondere auch über die Möglichkeiten der Informationstechnologie.
- Selbstkompetenz meint die Fähigkeit, die eigene Lernsituation wahrzunehmen, das heißt, eigene Bedürfnisse und Interessen zu artikulieren, Lernprozesse selbstständig zu planen und durchzuführen, Lernergebnisse zu überprüfen, gegebenenfalls zu korrigieren und zu bewerten.
- Sozialkompetenz meint die Fähigkeit, die Bedürfnisse und Interessen der Mitlernenden wahrzunehmen, sich mit ihren Vorstellungen von der Lernsituation (selbst-)kritisch auseinanderzusetzen und erfolgreich mit ihnen zusammenzuarbeiten.

Sach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz bedingen, durchdringen und ergänzen einander:

<b>Sachkompetenz</b>	<b>Methodenkompetenz</b>
<p>Sachverhalte, Fakten, Regeln, Begriffe erfassen, erkennen</p> <p>Argumente, Erklärungen verstehen</p> <p>Zusammenhänge beurteilen, bewerten</p> <p>Fachterminologie, korrekte Sprache verwenden, Fakten, Regeln, Begriffe anwenden</p> <p>Gelerntes auf neue Anforderungssituationen übertragen</p>	<p>planen, organisieren, strukturieren, ordnen</p> <p>Problemlösestrategien anwenden, nachschlagen, nachfragen</p> <p>Ergebnisse präsentieren, gestalten, visualisieren</p> <p>Informationstechnologien nutzen, Hilfsmittel verwenden</p> <p>verwendete Methoden reflektieren</p>
<b>Selbstkompetenz</b>	<b>Sozialkompetenz</b>
<p>Selbstvertrauen entwickeln, Stellung beziehen</p> <p>kritische Selbsteinschätzung üben, mit Misserfolgen umgehen</p> <p>eigene Meinungen vertreten, eigenverantwortlich handeln</p> <p>Lernprozesse und eigene Ziele mitplanen und anstreben, Lernergebnisse selbst überprüfen und überarbeiten, eigene Lernwege verfolgen</p> <p>reflektieren, entscheiden</p>	<p>sich in andere/wechselnde Situationen hineinversetzen, sich identifizieren/distanzieren</p> <p>zusammenarbeiten, Verantwortung für den gemeinsamen Lernprozess übernehmen</p> <p>mit Konflikten angemessen umgehen, partner- und situationsgerecht handeln</p> <p>Gespräche führen/leiten, Argumente austauschen, aufeinander eingehen</p>

### **Das Lernen in fachrichtungsspezifischen/fachlichen Zusammenhängen**

Das fachliche Lernen ist eine der grundlegenden Formen schulischen Lernens. Der Fachunterricht leistet somit seinen wesentlichen Beitrag zum Aufbau von Kompetenzen unter fachlichen Gesichtspunkten. Der Fachunterricht ist durch den Bezug auf die jeweilige Fachwissenschaft und Systematik bestimmt und durch die didaktische und methodische Durchdringung der Inhalte sowie durch den Beitrag des Faches zur Bildung und Erziehung und zum Kompetenzerwerb in der Fachrichtung geprägt.

**Das Lernen in fachübergreifenden Zusammenhängen**

Das Zusammenwirken von fachlichem/fachrichtungsspezifischem Lernen im fachübergreifenden Unterricht ermöglicht den Erwerb von Kompetenzen in Verbindung mit anderen Fächern. Dies gehört zum wissenschaftlichen und didaktischen Selbstverständnis eines jeden Faches sowie zu seinem pädagogischen Auftrag. Ebenso grundlegend bestimmt das Prinzip fachlich gesicherten Wissens das fachübergreifende Lernen. Der Zusammenhang beider Prinzipien ist ein wesentliches Merkmal wissenschaftspropädeutischen Arbeitens.

### 3 Grundsätze der Unterrichtsgestaltung

Die Orientierung des Lernens an der Auseinandersetzung mit Kernproblemen und am Erwerb von Kompetenzen verlangt eine Unterrichtsgestaltung, die zum einen das Lernen in thematischen Zusammenhängen und zum anderen das Lernen in bestimmten Arbeits- und Sozialformen sicherstellt.

#### Lernen in thematischen und fachrichtungsspezifischen Zusammenhängen

Im Mittelpunkt des Unterrichts stehen Themen, die den fachbezogenen und den fachübergreifenden Unterricht auf notwendige Fragestellungen konzentrieren. Solche Themen haben sinnstiftende und ordnende Funktion und bilden in sich geschlossene Lernzusammenhänge. Diese Zusammenhänge ergeben sich - in unterschiedlicher Gewichtung – aus:

- den Erfahrungen und Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler
- der Auseinandersetzung mit den Kernproblemen und dem Erwerb von Kompetenzen
- dem fachlichen Bemühen um Wissen, Können und Erkenntnis

Themen- und fachrichtungsorientiertes Arbeiten ist verbindlich.

Ein solches Lernen ist **handlungsorientiert**:

- Es ist Lernen für Handeln. Es bezieht sich auf Herausforderungen und Aufgaben, die die Lernenden in ihrem privaten, beruflichen und politischen Leben bewältigen müssen.
- Es ist Lernen durch Handeln. Lernen durch Handeln vertieft und verstärkt Lernprozesse.
- Es ist damit angelegt auf ein ganzheitliches Erfassen des individuellen und gesellschaftlichen Lebens.

Ein solches Lernen ist **lebensweltbezogen**:

- Es erwächst aus Situationen, die für das Leben der Lernenden bedeutsam sind, und knüpft an diese an.
- Es bleibt im Lernprozess auf die Erfahrungen der Lernenden bezogen.

Ein solches Lernen ist **erkenntnisgeleitet**:

- Es übt ein Verhalten, das sich um Einsichten bemüht und sich durch Einsichten bestimmen lässt.
- Es verändert Verhalten durch Einsicht.
- Es leitet das Handeln durch die Reflexion auf die Komplexität von Handlungszusammenhängen (ökonomische, ökologische, soziale, politische).

## **Lernen in vielfältigen Arbeitsformen**

Lernen im Beruflichen Gymnasium zielt auf die Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit der Lernenden im Lernprozess. Es sind darum solche Arbeits- und Sozialformen zu bevorzugen, die den Lernenden eigene Entscheidungsspielräume und Verantwortung einräumen und ihnen die Chance geben, sich in selbstgesteuerten Lernprozessen mit einem Lerngegenstand aktiv und reflektierend, kreativ und produktiv auseinanderzusetzen.

Im Einzelnen ergeben sich daraus folgende Forderungen für die Gestaltung des Unterrichts:

- Die Formen des Unterrichts orientieren sich am Kooperativen Lernen: Kooperative Arbeitsformen - von der Planung bis zur Präsentation von Ergebnissen - versetzen die Schülerinnen und Schüler in die Lage, eigene Annahmen und Ideen zu Problemlösungen in der Diskussion mit anderen zu überprüfen und zu modifizieren oder im Team zu gemeinsam erarbeiteten Ergebnissen zu kommen.
- Die Formen des Unterrichts orientieren sich am Transfer: Lernprozesse sollen auf Anwendung und Übung ausgerichtet sein. Dabei sollen Möglichkeiten und Grenzen der Übertragbarkeit von Erkenntnissen und Verfahren deutlich werden.
- Die Formen des Unterrichts orientieren sich an komplexen Problemen: Die Entwicklung von Kompetenzen verlangt den Umgang mit komplexen lebens- und berufsnahen, ganzheitlich zu betrachtenden Problembereichen.

Auch solche Arbeitsformen haben ihren Stellenwert, die geeignet sind, fachliche Inhalte und Verfahren lehrgangsartig einzuführen oder einzuüben. Alle Formen des Unterrichts in der gymnasialen Oberstufe sind so zu gestalten, dass in ihnen Lernen als Erwerb von Kompetenzen gefördert wird.

## **Lernen in einer sich öffnenden Schule**

Die genannten Arbeitsformen des Beruflichen Gymnasiums verbinden sich mit den Lernmöglichkeiten einer sich öffnenden Schule. Auch die Öffnung der Schule zielt darauf, dass die Schülerinnen und Schüler zunehmend selbst initiativ werden, sich selbst informieren und für ihre Bildung Verantwortung übernehmen.

In den Unterricht zu integrieren sind Begegnungen der Schülerinnen und Schüler mit der Arbeitswelt, beispielsweise durch

- Wirtschaftspraktika
- Betriebserkundungen
- Projekttag zur beruflichen Orientierung
- Simulationen für betriebs- und volkswirtschaftliche Prozesse

- Teilnahme an Hochschulveranstaltungen
- Gründung und Betrieb von Schulfirmen

Diese den Unterricht ergänzenden und vertiefenden Lernangebote dienen besonders der beruflichen Orientierung. Sie bieten den Schülerinnen und Schülern eine Möglichkeit, die im fachlichen wie im fachübergreifenden Lernen erworbenen Kompetenzen zu erproben, und erschließen ihnen dadurch eine wirklichkeitsnahe Erfahrung der Berufs- und Arbeitswelt.

Die Teilnahme an Auslandsaufenthalten und internationalen Begegnungen im Rahmen der Schulpartnerschaften bewirken sprachliche und kulturelle Erfahrungen sowie eine Förderung der Persönlichkeitsbildung. Projektgebundene Maßnahmen im Rahmen europäischer Schulpartnerschaften und von Studienfahrten erlauben überdies eine Anwendung und Vertiefung von Kenntnissen und Fertigkeiten in neuen Zusammenhängen.

Durch die Teilnahme an Wettbewerben, die sich an Spitzenleistungen orientieren, erfährt das Lernen eine Dimension, in der nachhaltig verschiedene fachliche, methodische und soziale Kompetenzen erprobt werden können. Diese Wettbewerbe machen den besonders Begabten vielfältige Angebote zur Teilnahme.

## **Projektlernen**

Für alle Fächer bildet das Projektlernen einen integralen Bestandteil des Lehrplans. Beim Projektlernen handelt es sich um ein komplexes Lehr- und Lernarrangement, das wichtige Elemente sowohl für wissenschaftliches als auch für berufliches Arbeiten bereitstellen und somit Studier- und Berufsfähigkeit in besonderer Weise fördern kann.

Diese Form des Lernens wird im Beruflichen Gymnasium schrittweise erweitert und mit ihren steigenden Anforderungen an selbstständiges und methodenbewusstes Arbeiten verbindlich gemacht.

In jedem Schulhalbjahr sollte ein fächerübergreifendes Projekt durchgeführt werden. Während der mindestens einwöchigen Projektzeit ist der im Klassenverband durchzuführende Unterricht auszusetzen. In begründeten Fällen können hiervon einzelne Fächer ausgenommen sein, die den regulären Unterricht weiter fortsetzen. Die Entscheidung wird schulintern abgestimmt und in den schulinternen Fachcurricula der betroffenen Fächer festgehalten.

## 4 Leistungen und ihre Bewertung

Die Förderung von Leistungsbereitschaft und -fähigkeit ist für die individuelle Entwicklung der Schülerinnen und Schüler sowie für die Gesellschaft von großer Bedeutung. Leistungen werden nach fachlichen und pädagogischen Grundsätzen ermittelt und bewertet.

Leistungsbewertung wird verstanden als Beurteilung und Dokumentation der individuellen Lernentwicklung und des jeweils erreichten Leistungsstandes. Sie berücksichtigt sowohl die Ergebnisse als auch die Prozesse schulischen Lernens und Arbeitens. Leistungsbewertung dient als Rückmeldung für Schülerinnen und Schüler, Eltern und Lehrkräfte und ist eine wichtige Grundlage für die Planung und Gestaltung des weiteren Unterrichts sowie die Beratung und Förderung.

Für die Anforderungen in der Abiturprüfung gelten die einheitlichen Prüfungsanforderungen der Abiturprüfung, die in die Dokumentation der Bildungsstandards integriert sind. Diese werden in der jeweils geltenden Fassung der Fachanforderungen Schleswig-Holsteins konkretisiert. Die Fachanforderungen benennen die fachlichen Qualifikationen, die bis zum Abschluss der Abiturprüfung erreicht werden sollen.

### Bewertungskriterien

Die Grundsätze der Leistungsbewertung ergeben sich aus dem Beitrag des jeweiligen Faches zum Erwerb von Kompetenzen. Neben den Leistungen im Bereich der Sach- und Methodenkompetenz sind auch Stand und Entwicklung der im Unterricht vermittelten Selbst- und Sozialkompetenz zu bewerten. Dazu gehören solche Fähigkeiten und Einstellungen, die für das selbstständige Lernen und das Lernen in Gruppen wichtig sind.

Kriterien und Verfahren der Leistungsbewertung werden am Anfang eines jeden Schulhalbjahres in jedem Fach oder Kurs den Schülerinnen und Schülern offengelegt und erläutert.

Auch die Selbsteinschätzung einer Schülerin beziehungsweise eines Schülers oder die Einschätzung durch Mitschülerinnen und Mitschüler kann in den Beurteilungsprozess einbezogen werden. Dies entbindet die Lehrkraft jedoch nicht von der alleinigen Verantwortung bei der Bewertung der individuellen Leistung.

Schülerinnen und Schülern mit Behinderungen, die im Beruflichen Gymnasium unterrichtet werden, darf bei der Leistungsermittlung und -bewertung kein Nachteil aufgrund ihrer Behinderung entstehen. Auf die Behinderung ist angemessen Rücksicht zu nehmen und gegebenenfalls ein Nachteilsausgleich zu schaffen (vgl. *Landesverordnung über*

*Sonderpädagogische Förderung und Lehrplan Sonderpädagogische Förderung mit seinen Ausführungen zur Leistungsbewertung).*

## **Beurteilungsbereiche**

In der Leistungsbewertung des Beruflichen Gymnasiums werden drei Beurteilungsbereiche unterschieden: Unterrichtsbeiträge, Klausuren sowie eine besondere Lernleistung. Entsprechend der geltenden BGVO ersetzen in mindestens einem Fall die bewerteten Leistungen einer Projektarbeit die Klausuren beteiligter Fächer. In das Projekt sind dabei drei oder mehr Fächer einzubeziehen.

## **Unterrichtsbeiträge**

Unterrichtsbeiträge umfassen alle Leistungen, die sich auf die Mitarbeit und Mitgestaltung im Unterricht und im unterrichtlichen Kontext beziehen. Zu ihnen gehören

- mündliche Leistungen
- praktische Leistungen
- schriftliche Leistungen, soweit es sich nicht um Klausuren handelt.

Bewertet werden können im Einzelnen zum Beispiel:

- Beiträge in Unterrichts- und Gruppengesprächen
- Vortragen und Gestalten
- Beiträge zu Gemeinschaftsarbeiten und zu Projektarbeiten
- Erledigen von Einzel- und Gruppenaufgaben
- Hausaufgaben, Arbeitsmappen
- praktisches Erarbeiten von Unterrichtsinhalten
- schriftliche Überprüfungen
- Protokolle, Referate, Arbeitsberichte
- Projektpräsentationen
- Medienproduktionen

## **Klausuren**

Klausuren sind alle schriftlichen Leistungsnachweise in den Fächern oder Kursen, deren Zahl und Dauer in den entsprechenden Verordnungen beziehungsweise Erlassen festgelegt sind. Diese Klausuren können sich auch aus fachübergreifendem Unterricht und wie beschrieben aus dem Projektlernen ergeben.

**Besondere Lernleistungen**

Besondere Lernleistungen können in unterschiedlichen Formen erbracht werden (vgl. BGVO). Sie können auch die Ergebnisse eines umfassenden, gegebenenfalls fachübergreifenden Projektes sein und in die Abiturprüfung eingebracht werden.

**Notenfindung**

Die Halbjahresnote in den Fächern und Kursen wird nach fachlicher und pädagogischer Abwägung aus den Noten für die Unterrichtsbeiträge und gegebenenfalls für Klausuren gebildet (vgl. BGVO).

Bei der Gesamtbewertung haben Unterrichtsbeiträge ein stärkeres Gewicht als Klausuren.

## **II Kernbereiche des Faches**

# 1 Lernausgangslage

Die Schülerinnen und Schüler wachsen in einer aus Technik und Wirtschaft geprägten Welt heran. Die Arbeitswelt der Zukunft erwartet ein hohes Maß an Flexibilität und vernetztem Denken.

Das Verhältnis der Schülerinnen und Schüler zu Technik und Wirtschaft ist dabei durchaus vielschichtig. Die Ziele individueller Lebensgestaltung und die aktive Teilhabe am gesellschaftlichen und beruflichen Leben verlangen zu ihrer Realisierung nicht nur das Beherrschen technischer Lösungen, sondern auch verstärkt wirtschaftliche Handlungskompetenz, um bei komplexen Problemstellungen erfolgreiche Entscheidungen treffen zu können.

In dieser Situation kann der Unterricht im Fach Technik und Management einen wichtigen Beitrag leisten, z. B.

- zur Orientierung in einer komplexer werdenden Welt der Technik verknüpft mit wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen,
- zum Erkennen von Struktur, Funktion, Bedingungen und Folgen der Technik,
- zum Bewältigen von Anforderungen der Technik im privaten, beruflichen und öffentlichen Bereich,
- zur verantwortungsvollen Mitgestaltung gegenwärtiger und zukünftiger durch Technik und Wirtschaft bestimmter Lebenssituationen,
- zur Berufsorientierung in einer durch Technik geprägten Berufswelt.

Für Schülerinnen und Schüler bietet sich in diesem Fach die Chance, auf der in den vorangegangenen Bildungsgängen erworbenen Grundbildung aufzubauen.

Die Lernvoraussetzungen für Schülerinnen und Schüler des Beruflichen Gymnasiums sind bedingt durch unterschiedliche Bildungsgänge äußerst heterogen. Auf diese Lernbiografien nimmt der Unterricht in der Eingangsphase Rücksicht, integriert, ergänzt und vertieft die zuvor erworbenen Kompetenzen.

## 2 Fachliches Lernen als Erwerb von Kompetenzen

Lernen entfaltet sich unterrichtlich in Handlungszusammenhängen und dient der Entwicklung fachlicher Handlungskompetenz, dabei bedingen, durchdringen und ergänzen sich die sachliche, methodische, soziale und personale Dimension in vielfältiger Weise. Ihre Unterscheidung soll helfen, Lernprozesse zu organisieren und zu beurteilen.

Der Verzahnung von Theorie und Praxis kommt eine große Bedeutung zu. Diese ist entsprechend der Sachausstattung der Schulen im Unterricht abzubilden.

Sachkompetenz	Methodenkompetenz
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analysieren betriebswirtschaftliche und technische Probleme.</li> <li>- ermitteln Problem-, Handlungs- und Konfliktsituationen, entwickeln Lösungen und beurteilen deren Wirksamkeit.</li> <li>- analysieren technische und betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen und Lösungen unter den Aspekten ihrer Zweckbestimmung, Funktionalität und Übertragbarkeit und bewerten die Folgen unter Beachtung humaner, ökonomischer und ökologischer Aspekte.</li> <li>- optimieren Lösungen für technische Aufgabenstellungen durch Hypothesenbildung, strukturieren Lösungswege, stellen mögliche Lösungsvarianten fest und vergleichen diese.</li> <li>- entwickeln einen Arbeitsablaufplan für die Lösung eines technischen Problems, fertigen exemplarisch Bauteile und stellen den Kompromisscharakter der bevorzugten Lösung dar.</li> <li>- stellen Theorien und Gesetzmäßigkeiten sowie mögliche Analyse- und Syntheseverfahren mittels Reduktion technischer Sachverhalte bereit und wenden diese an.</li> <li>- wenden Modellvorstellungen unter Berücksichtigung ihres Geltungsbereichs in der Technik und Wirtschaft an.</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben Erkenntnismethoden der Technik und nutzen diese situationsgerecht.</li> <li>- setzen technische Geräte, Maschinen und Anlagen zur Durchführung technischer Experimente fachgerecht ein und ermitteln experimentell Funktionen konkreter technischer Systeme.</li> <li>- beschaffen, verarbeiten und präsentieren Informationen aus den Bereichen Technik und Wirtschaft selbstständig unter Nutzung zeitgemäßer und berufsbezogener informationstechnischer und kommunikationstechnischer Möglichkeiten.</li> <li>- wägen den Gültigkeitsbereich modellbezogener Aussagen kritisch ab und beurteilen deren Aktualität.</li> <li>- planen und konstruieren technische Komponenten.</li> <li>- erfassen, wählen, verwenden und bewerten typische Lösungsverfahren.</li> <li>- stellen Ergebnisse in Form von technischen Zeichnungen, Tabellen, Grafiken, Diagrammen und Abbildungen dar.</li> <li>- formulieren Hypothesen und überprüfen diese.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- wenden ihre Kenntnisse über automatisierte technische Systeme und Qualitätsmanagementsysteme sowie deren Zusammenhänge zur Planung, Inbetriebnahme und Instandhaltung von ausgewählten Bauteilen bei der computergestützten Konstruktion an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- führen modellhaft wirtschaftliches und technisches Handeln durch, stellen dieses dar und modifizieren diese gegebenenfalls.</li> </ul>
<b>Selbstkompetenz</b>	<b>Sozialkompetenz</b>
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reagieren auf Fehler anderer angemessen und bieten bei fachlichen Problemen Hilfestellungen an.</li> <li>- kommunizieren interdisziplinär und in der jeweiligen Fachsprache miteinander.</li> <li>- reflektieren technische Qualitätsstandards.</li> <li>- sind ausgewählten technischen Lösungen gegenüber kritisch.</li> <li>- setzen sich mit dem gesellschaftlichen und kulturellen Nutzen technischer Artefakte auseinander.</li> <li>- erkennen, reflektieren und relativieren kritisch ihr eigenes Verhalten</li> <li>- handeln verantwortungsbewusst.</li> <li>- nehmen gestellte Aufgaben aktiv, organisiert, verantwortlich und kreativ wahr.</li> <li>- erkennen Belastungen und Gefahren, die von technischen Systemen ausgehen, und ziehen daraus Konsequenzen für das eigene Handeln</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arbeiten im Team</li> <li>- lernen in der Auseinandersetzung mit technischen Systemen ihre Fähigkeiten einzuschätzen.</li> <li>- vertreten fachgerecht begründet ihre eigene Meinung in problemorientiert geführten technischen Entscheidungsprozessen.</li> <li>- gehen verantwortungsvoll und reflektierend mit technischen Systemen und betriebswirtschaftlichen Prozessen unter dem Aspekt sozialer und ökologischer Verantwortung um.</li> <li>- kooperieren konstruktiv und in Kommunikation mit anderen.</li> <li>- lösen Konflikte konsensorientiert.</li> </ul>

### 3 Struktur des Faches

Die Kernbereiche leiten sich aus den oben angeführten Kompetenzen ab und sind für die Lernenden sowohl von gegenwärtiger als auch von zukünftiger Bedeutung. Sie schließen an die Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler an und ermöglichen die Auseinandersetzung mit der Berufs- und Arbeitswelt im Bereich der Technikfachrichtungen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, rechtlicher und sozialer Gesichtspunkte. Die Gewichtung und Auswahl einer oder mehrerer Technikfachrichtungen regelt die Schule im schulinternen Fachcurriculum. Die angestrebten Kompetenzen orientieren sich eng an einer konkreten beruflichen Aufgabenstellung und deren Handlungsabläufen.

Der Lehrplan Technik und Management beinhaltet somit mehrere Kernbereiche in denen technische und betriebswirtschaftliche Kompetenzen vernetzt unterrichtet werden. Die Kernbereiche des Faches Technik und Management sind in ihren Erscheinungsformen vielschichtig, umfangreich und komplex und in unterschiedliche Disziplinen unterteilt. Folglich werden exemplarisch ein oder mehrere technische Fachrichtungen ausgewählt und mit der Betriebswirtschaft verknüpft.

#### Übersicht über die Kernbereiche (KB)

<b>KB 1</b>	Analysieren und Erfassen technischer und betriebswirtschaftlicher Grundbegriffe und Zusammenhänge	Orientierungsphase
<b>KB 2</b>	Entwickeln grundlegender technischer Funktionseinheiten als Bestandteil eines konkreten technischen Systems unter Berücksichtigung ausgewählter Managementprozesse	Qualifizierungsphase
<b>KB 3</b>	Optimieren komplexer technischer Funktionseinheiten unter Berücksichtigung der Materialbeschaffungsprozesse	
<b>KB 4</b>	Planen von Produktions- und Prozessabläufen unter Berücksichtigung von Automatisierung und QM	
<b>KB 5</b>	Analyse der Absatzprozesse und Weiterentwicklung von Stoffkreisläufen in technischen Systemen unter dem besonderen Aspekt der Nachhaltigkeit	

## 4 Kernbereiche des Faches

Die Fachlehrpläne sind für zwei Drittel der zu unterrichtenden Zeit ausgelegt. Die Planung der gesamten Lernzeit wird in den Fachkonferenzen abgestimmt und in schulinternen Fachcurricula dokumentiert. Darüber hinaus legt die Fachkonferenz den Grad sowie den zeitlichen Umfang zur Auseinandersetzung mit den einzelnen Kernbereichen fest.

Die Kernbereiche mit den aufgeführten Kompetenzen sind verbindlich. Sie enthalten Gestaltungsraum zur Differenzierung und Individualisierung.

Die in den Kernbereichen konkretisierten Kompetenzerwartungen sind auf die Sach- und Methodenkompetenz ausgerichtet. Die jeweils zugeordneten Kompetenzen sind nicht abschließend aufgeführt und können ergänzt werden. Die Kompetenzen können innerhalb der Kernbereiche auch bereichsübergreifend ausgetauscht werden. Sie sind so aufeinander abzustimmen, dass die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Aspekten gewährleistet wird.

Selbst- und Sozialkompetenz sind entsprechend Kapitel 2 einzubeziehen. Die Kompetenzerwartungen sind an die in den EPA formulierten Operatoren angepasst und erfüllen die Anforderungsbereiche.

## **KB 1: Analysieren und Erfassen technischer und betriebswirtschaftlicher Grundbegriffe und Zusammenhänge**

Ziel dieses Kernbereichs ist es, dass Schülerinnen und Schüler grundlegende Kompetenzen über Werkstoffe, Aufbau, Funktion und Wirkungsweise technischer Systeme sowie Grundlagenwissen aus der Betriebswirtschaft erwerben. Der Kompetenzerwerb findet unter Nutzung der schulischen Werkstätten und Labore statt. Anhand technischer Problemstellungen entwickeln Schülerinnen und Schüler Lösungsverfahren. Dabei analysieren sie Systeme, denken in komplexen Zusammenhängen, zeigen Strukturen auf und dokumentieren dieses.

### **Kompetenzen**

Die Schülerinnen und Schüler

- erstellen einfache technische Skizzen, Diagramme und Zeichnungen manuell und rechnergestützt.
- führen grundlegende technische Berechnungen durch.
- erheben einfache technische Informationen, strukturieren diese und werten sie aus.
- formulieren Rahmenbedingungen für messtechnische Untersuchungen, führen diese im Team durch, werten die Ergebnisse aus und präsentieren diese.
- analysieren technische Zusammenhänge und beurteilen deren Funktionalität.
- halten Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften ein, um sich und andere zu schützen.
- unterscheiden die Rechts- und Geschäftsfähigkeit natürlicher Personen und erkennen die Bedeutung für einen Gewerbebetrieb.
- analysieren die Bestandteile eines Vertrages in Hinblick auf mögliche Störungen und erkennen die Bedeutung für ein Unternehmen des produzierenden Gewerbes.
- unterscheiden, analysieren und beurteilen die betriebswirtschaftlichen Strukturen eines Unternehmens.
- begründen Ziele einer Unternehmung des produzierenden Gewerbes.
- erkennen Aufbau und Struktur verschiedener Unternehmen des produzierenden Gewerbes.

### **Mögliche thematische Schwerpunkte**

- theoretische und fachpraktische Untersuchungen am Beispiel eines technischen Lernträgers oder eines anderen technischen Systems
- Grundlagen des BGB und HGB
- funktions- und geschäftsprozessorientierte Organisation
- Business Plan (z.B. Unternehmensgegenstand, -ziele, Standortwahl, Organisation, Rechnungswesen)

### **Verknüpfungen/Vernetzungen**

Naturwissenschaften – Mathematik – Berufliche Informatik – Englisch – Sport (Fitness, Ergonomie) – Deutsch – Volkswirtschaftslehre – Betriebswirtschaftslehre

## **KB 2: Entwickeln grundlegender technischer Funktionseinheiten als Bestandteil eines konkreten technischen Systems unter Berücksichtigung ausgewählter Managementprozesse**

Ziel dieses Kernbereichs ist es, dass Schülerinnen und Schüler grundlegende Kompetenzen über Baugruppen in einem technischen System erwerben und darauf basierend unter Berücksichtigung technologischer Besonderheiten technische Funktionseinheiten konstruieren. Dabei werden mögliche ökologische, volks- und betriebswirtschaftliche Folgen eingeschätzt und bewertet.

### **Kompetenzen**

Die Schülerinnen und Schüler

- erstellen normgerechte technische Zeichnungen manuell und rechnergestützt.
- analysieren technische Problemstellungen, schlagen Lösungen und mögliche Alternativen vor, beurteilen deren Wirksamkeit und untersuchen die benötigten Investitions- und Finanzierungsaspekte.
- schätzen die Vorschläge und Lösungen aus den Berufsfeldern unter den Aspekten ihrer Zweckbestimmung, Funktionalität und Übertragbarkeit ein und bewerten die Folgen unter Beachtung humaner, ökonomischer und ökologischer Aspekte.

### **Mögliche thematische Schwerpunkte**

- Untersuchung eines technischen Systems, z.B. Verstärker, Netzteil, Mikrokontroller, Hausleittechnik, Fahrzeug, Verbrennungsmotor oder eines anderen technischen Systems unterstützt durch praktische Fachkunde.
- Investitions- und Finanzierungsprozesse (z.B. Investitionsrechnung, Außen- und Innenfinanzierung)

### **Verknüpfungen/Vernetzungen**

Naturwissenschaften – Mathematik – Berufliche Informatik – Englisch – Gemeinschaftskunde – Religion – Philosophie – Deutsch – Volkswirtschaftslehre - Betriebswirtschaftslehre

### **KB 3: Optimieren komplexer technischer Funktionseinheiten unter Berücksichtigung der Materialbeschaffungsprozesse**

Ziel dieses Kernbereichs ist es, dass Schülerinnen und Schüler Lösungen für umfassendere technische Aufgabenstellungen unter Einsatz technischer Geräte, Maschinen und Anlagen auch unter dem Aspekt der Materialbeschaffung optimieren.

#### **Kompetenzen**

Die Schülerinnen und Schüler

- bilden Hypothesen, strukturieren Lösungswege, stellen mögliche Lösungsvarianten auf und vergleichen diese miteinander.
- ermitteln experimentell Funktionen konkreter technischer Systeme in ihrem Zusammenwirken.
- setzen technische Geräte, Maschinen und Anlagen zur Durchführung von Experimenten fachgerecht ein.
- vertreten fachgerecht begründet ihre eigene Meinung in problemorientiert geführten technischen Entscheidungsprozessen.
- erkennen Belastungen und Gefahren, die von technischen Systemen ausgehen, und ziehen daraus Konsequenzen für das eigene Handeln.
- analysieren den Materialbedarf und treffen begründete Entscheidungen hinsichtlich der Materialbeschaffung und der Lagerhaltung eines gewerblichen Betriebes.
- kommunizieren interdisziplinär und in der jeweiligen Fachsprache miteinander.

#### **Mögliche thematische Schwerpunkte**

- theoretische und fachpraktische Untersuchungen am Beispiel von Motorschaltungen, Versorgungsnetzen, eines Motorenprüfstandes, eines Datenübertragungsnetzwerkes oder anderer technischer Systeme.
- Materialbeschaffungsprozesse am Beispiel eines technischen Systems (z.B. Bedarfsermittlung, optimale Bestellmenge)

#### **Verknüpfungen/Vernetzungen**

Naturwissenschaften – Mathematik – Berufliche Informatik – Englisch – Deutsch – Betriebswirtschaftslehre – Volkswirtschaftslehre – Wirtschaftsgeographie

## **KB 4: Planen von Produktions- und Prozessabläufen unter Berücksichtigung von Automatisierung und QM**

Ziel dieses Kernbereichs ist es, dass Schülerinnen und Schüler Arbeitsablaufpläne, Inbetriebnahme und Instandhaltung ausgewählter Anlagen u.a. durch computer-gestützte Konstruktion entwickeln und Möglichkeiten kontinuierlicher Qualitätssicherung analysieren und entsprechende Maßnahmen planen.

### **Kompetenzen**

Die Schülerinnen und Schüler

- setzen automatisierte technische Systeme ein.
- berücksichtigen Qualitätsmanagementsysteme bei der Planung betrieblicher Prozesse (z.B. analysieren unterschiedliche Produktionsfaktoren).
- analysieren die Zusammenhänge der Planung, Inbetriebnahme und Instandhaltung bei der Konstruktion technischer Systeme.
- planen und analysieren Fertigungsprogramme und Produktionsprozesse, wählen eine Variante aus, entwickeln einen Arbeitsablaufplan, fertigen exemplarisch Bauteile/Schaltungen und stellen den Kompromisscharakter der bevorzugten Lösung dar.
- reflektieren technische Qualitätsstandards und beurteilen Maßnahmen des Qualitätsmanagements.
- erkennen und beurteilen die betrieblichen und die gesellschaftlichen Auswirkungen von Rationalisierungsmaßnahmen.
- reflektieren die Übertragbarkeit durch Berechnung oder Simulation.

### **Mögliche thematische Schwerpunkte**

- Konzeption, Aufbau und fachpraktische Umsetzung steuerungstechnischer Systeme, CNC-gefertigter Komponenten, Untersuchung eines energieeffizienten Gebäudes oder eines anderen technischen Systems.
- Produktionsprogrammplanung, Fertigungsverfahren, Fertigungsablauf, Qualitätssicherung, Rationalisierung der Fertigung

### **Verknüpfungen/Vernetzungen**

Naturwissenschaften – Mathematik – Berufliche Informatik – Englisch – Deutsch – Betriebswirtschaftslehre – Volkswirtschaftslehre

## **KB 5: Analyse der Absatzprozesse und Weiterentwicklung von Stoffkreisläufen in technischen Systemen unter dem besonderen Aspekt der Nachhaltigkeit**

Ziel dieses Kernbereichs ist es, dass Schülerinnen und Schüler mit technischen Systemen verantwortungsvoll und reflektierend umgehen. Dazu gehören insbesondere der Ressourcen schonende Umgang mit Betriebsmitteln und der gesellschaftlich verantwortbare Einsatz von Absatzprozessen.

### **Kompetenzen**

Die Schülerinnen und Schüler

- gehen verantwortungsvoll und reflektierend mit technischen Systemen um.
- analysieren und bewerten Folgen technischer Lösungen unter Beachtung humaner, ökonomischer und ökologischer Aspekte.
- stellen Theorien und Gesetzmäßigkeiten sowie mögliche Analyse- und Syntheseverfahren mittels Reduktion technischer Sachverhalte auf und wenden Modellvorstellungen unter Berücksichtigung ihres Geltungsbereichs an.
- stellen Ergebnisse in Form von Tabellen, Grafiken, Diagrammen und Abbildungen dar.
- entwickeln ein Marketing-Mix mittels verschiedener Analyseverfahren unter dem besonderen Aspekt der Nachhaltigkeit.

### **Mögliche thematische Schwerpunkte**

- Untersuchungen am Beispiel eines komplexen elektro-, maschinen- oder bautechnischen Systems (z.B. Blockheizkraftwerk, regenerative Energieerzeugungsanlage).
- Absatzprozesse (z.B. Marktforschung und Absatzplanung, Marketing-Mix, Produktlebenszyklus, Marktwachstums-, Marktanteils- und Portfolioanalyse)

### **Verknüpfungen/Vernetzungen**

Naturwissenschaften – Mathematik - Berufliche Informatik- Englisch – Gemeinschaftskunde - Religion – Volkswirtschaftslehre – Betriebswirtschaftslehre - Wirtschaftsgeographie

Die Kernbereiche sind obligatorische Bestandteile des Fachunterrichts.

Die Leistungen werden, wie im Grundlagenteil ausgeführt, auf der Basis der im Fach erworbenen Kompetenzen bewertet.