

**Freistaat Sachsen
Sächsisches Staatsministerium für Kultus**

**Lehrplan für die
Fachschule für Technik**

PROJEKTARBEIT

Klassenstufe 2

1997/2012

Der Lehrplan ist ab 1. August 2012 endgültig in Kraft gesetzt.

I m p r e s s u m

Der Lehrplan basiert auf der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus und Sport und des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über die Fachschulen im Freistaat Sachsen (Schulordnung Fachschule – FSO) vom 2. Dezember 2009 in der Fassung vom 1. August 2011.

Der Lehrplan wurde unter Leitung des

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

unter Mitwirkung von

| | |
|----------------|---------|
| Volker Röhnick | Dresden |
| Klaus Schulze | Dresden |

1997 erarbeitet und durch das

Sächsische Bildungsinstitut
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

www.sbi.smk.sachsen.de

2012 redaktionell überarbeitet.

HERAUSGEBER

Sächsisches Staatsministerium für Kultus
Carolaplatz 1
01097 Dresden

www.smk.sachsen.de

Download

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

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|--------------|
| Vorbemerkungen | 4 |
| Aufbau und Verbindlichkeit der Einzellehrpläne | 5 |
| Projektarbeit | 6 |
| Kurzcharakteristik | 6 |
| Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrichtwerte | 7 |

Vorbemerkungen

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

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

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

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

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

Für die Fachschule gilt gemäß § 10 Abs. 1 des Schulgesetzes:

„(1) Die Fachschule hat die Aufgabe, nach abgeschlossener Berufsausbildung und in der Regel praktischer Bewährung oder einer ausreichenden einschlägigen beruflichen Tätigkeit, eine berufliche Weiterbildung mit entsprechendem berufsqualifizierendem Abschluss zu vermitteln.“

Neben diesen landesspezifischen gesetzlichen Grundlagen sind die in der „Rahmenvereinbarung über Fachschulen“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 7. November 2002 in der Fassung vom 3. März 2012) festgeschriebenen Ziele umzusetzen.

Aufbau und Verbindlichkeit der Einzellehrpläne

Jeder Einzellehrplan enthält eine Kurzcharakteristik sowie eine Darstellung der Lehrplaneinheiten (LPE) mit Zeitrichtwerten in Unterrichtsstunden (Ustd.), Zielen, Inhalten und Hinweisen zum Unterricht.

Die **Ziele** bilden die entscheidende Grundlage für die didaktisch begründete Gestaltung des Lehrens und Lernens an den berufsbildenden Schulen. Sie geben verbindliche Orientierungen über die Qualität der Leistungs- und Verhaltensentwicklung der Schülerinnen und Schüler und sind damit eine wichtige Voraussetzung für die eigenverantwortliche Vorbereitung des Unterrichts durch die Lehrkräfte.

Es werden drei wesentliche Dimensionen von Zielen berücksichtigt:

- Kenntnisse (Wissen),
- Fähigkeiten und Fertigkeiten (intellektuelles und praktisches Können),
- Verhaltensbereitschaften und Wertorientierungen (Wollen).

Diese drei Dimensionen sind stets miteinander verknüpft und bedingen sich gegenseitig. Ihre analytische Unterscheidung im Lehrplan ist insbesondere mit Blick auf die Unterrichtsplanung sinnvoll, um die Intentionen von Lehr- und Lernprozessen genauer zu akzentuieren.

Die **Inhalte** werden in Form von stofflichen Schwerpunkten festgelegt und in der Regel nach berufssystematischen und/oder fachsystematischen Prinzipien geordnet. Zusammenhänge innerhalb einer Lehrplaneinheit und Verbindungen zu anderen Lehrplaneinheiten werden ausgewiesen.

Die **Hinweise zum Unterricht** umfassen methodische Vorschläge wie bevorzugte Unterrichtsverfahren und Sozialformen, Beispiele für exemplarisches Lernen, wünschenswerte Schüler- und Lehrerhandlungen sowie Hinweise auf geeignete Unterrichtshilfen (Medien). Des Weiteren werden unterrichtspraktische Erfahrungen in Form kurzer didaktischer Kommentare wissenschaftlich reflektiert aufgeführt.

Die Ziele und Inhalte sind verbindlich. **Zeitrichtwerte** der einzelnen Lehrplaneinheiten sind Empfehlungen und können, soweit das Erreichen der Ziele gewährleistet ist, variiert werden. Hinweise zum Unterricht haben gleichfalls Empfehlungscharakter. Im Rahmen dieser Bindung und unter Berücksichtigung des sozialen Bedingungsgefüges schulischer Bildungs- und Erziehungsprozesse bestimmen die Lehrkräfte die Themen des Unterrichts und treffen ihre didaktischen Entscheidungen in freier pädagogischer Verantwortung.

Für die Gestaltung der Lehrplaneinheiten wird folgende Form gewählt:

Lehrplaneinheit

Zeitrichtwert: Ustd.

Ziele

Inhalte

Hinweise zum Unterricht

Projektarbeit

Kurzcharakteristik

Das Fach Projektarbeit dient den Fachschülerinnen und Fachschülern bei der Anfertigung ihrer Technikerarbeit als Orientierung. Technikerarbeiten sollen die Befähigung der Fachschülerinnen und Fachschüler entwickeln und ausweisen, fachübergreifend-komplex und selbstständig an Problemanalyse und -lösung zu arbeiten, sich nach eigener Maßgabe dazu auch neue Wissensgebiete zu erschließen und so das Arbeitsergebnis zu schaffen und zu dokumentieren.

Technikerarbeiten sind für kleine Arbeitsgruppen oder für einzelne Fachschülerinnen und Fachschüler individuell thematisierte Projekte.

Die Realisierung der Technikerarbeit vom Bekanntwerden der Themen über die Vergabe und die Bearbeitung bis zum Ergebnis soll Elemente zur Wirkung bringen, wie sie im technisch-kaufmännischen Bereich üblich sind.

Themen sind an der Fachrichtungsspezifik orientiert und können entstehen aus:

- Kontakten der Einrichtung zu Unternehmen, Institutionen, Schulen, Stiftungen, Behörden, eingetragenen, gemeinnützigen Vereinen usw., nachfolgend Unternehmen genannt
- Unternehmenskontakten der Fachschülerinnen und Fachschüler
- Problemen, mit denen Unternehmen an die Schule herantreten
- Problemen, mit denen Fachschülerinnen und Fachschüler an die Schule herantreten
- Zielen der Fachrichtung zur Aktualisierung der Lehre und zur Entwicklung des Profils auch in der Öffentlichkeit

Themenauswahl, -anspruch und -gestaltung sollen Technologie- und Wissenstransfer für die Unternehmen sowie Kompetenz und Status der Fachschule fördern. Die Fachschule stimuliert im Rahmen ihrer Möglichkeiten Leistungen von Fachschülerinnen und Fachschüler verschiedener Fachrichtungen für interdisziplinäre Technikerarbeiten.

Die Technikerarbeiten sollen fächerübergreifend und fachrichtungsorientiert ausgerichtet sein. Die Fachschule setzt, entwickelt, orientiert, nivelliert und bewahrt dazu Rahmen und Profil und fördert Leistungswissen der Fachschülerinnen und Fachschüler.

In den Fachrichtungen werden Themen gesammelt, erfasst und so gestaltet, dass dieser Prozess bildungswirksam erlebt wird. Die Themen werden ausgeschrieben, und die Fachschülerinnen und Fachschüler haben die Möglichkeit, sich für oder mit Themen einzeln oder als Team für eine Technikerarbeit in ihrer Fachrichtung zu bewerben.

Kriterien für die Vergabe von Themen sind im Rahmen der Möglichkeiten:

- besondere Fähigkeiten und Neigungen der Fachschülerinnen und Fachschüler
- themengebundene Teambildung
- Bewerbungen für Themen
- Firmenbindungen der Fachschülerinnen und Fachschüler

Mit dem Fach Projektarbeit ist für die individuelle Anfertigung der Technikerarbeit eine Betreuung durch Lehrkräfte gesichert.

Das Arbeitsergebnis besteht aus einer Dokumentation, die in der Regel Erläuterungsbericht, Berechnung, zeichnerische Darstellung der Lösung, wirtschaftliche Betrachtung, Anlagen und Verzeichnisse umfasst, und ggf. darüber hinaus aus weiteren kreativ erbrachten Ergebnisteilen wie dem dokumentierten Gegenstand, Modellen, Gestaltung, Bild- und Tonaufzeichnungen, Technologiedemonstration oder anderen neben der Dokumentation erbrachten eigenständigen Teilen.

Fachschülerinnen und Fachschüler verschiedener Fachrichtungen in einem Team mit interdisziplinärer Aufgabe erfahren eine einheitliche und fachrichtungsübergreifende Betreuung.

Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

Klassenstufe 2

Zeitrichtwert: 80 Ustd.

- | | | |
|---|--|----------|
| 1 | Vorbereitung und Arbeitsplanung, Auftaktkolloquium | 8 Ustd. |
| 2 | Erarbeitung und Abschluss der Technikerarbeit | 72 Ustd. |

1 Vorbereitung und Arbeitsplanung, Auftaktkolloquium

Zeitrichtwert: 8 Ustd.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler

- erleben die Themenvergabe als Ergebnis ihrer dazu vorangegangenen Bemühungen um ggf. auch selbst eingebrachte Themen und um ihre Bewerbungen,
- bekommen die Einweisung in die Struktur- und Formanforderungen für die Dokumentation,
- erhalten Hinweise zur Planung der Arbeitsaufgabe, zur Sicherung von Erkenntnissen und abgestimmten Festlegungen,
- beraten mit den betreuenden Lehrern erstes Herangehen und orientieren sich dabei an der fixierten, verbindlichen Aufgabe.

| | |
|---|---|
| Erhalt der fixierten Themenstellung, Arbeitsauftakt und Kolloquium zu den Schwerpunkten | Mit der Vergabe der formulierten Aufgabenstellung im Verband der Fachrichtung werden die Bemühungen der Bewerber um Themen ihrer Neigung abgeschlossen. |
| Struktur der technischen Dokumentation | Erfordernis der Problemlösung Ermittlung des relevanten Istzustandes Anforderungen an den Sollzustand Lösungsvarianten, Variantenvergleich Ausgestaltung der Vorzugsvariante Eignungsnachweis und Sicherheit Abgrenzung weiterführender Arbeiten vergegenständlichte Ergebnisse Notwendigkeit ggf. einer eigenen, abweichenden Gliederung |
| Form der technischen Dokumentation | Deckblatt, Gliederung, Nachweise, Formvorschriften, ggf. abschnitts- und fachschülerbezogen |
| Arbeitsplanung | Notwendigkeit eines terminierten Ablaufplanes Abstimmung erforderlicher erster Arbeitsschritte nachweisliche Sicherung des Arbeitsstandes |
| Erste Konsultation | Termin, individuelle Auftaktberatung und Abstimmung des Arbeitsregimes mit dem betreuenden Lehrer Abstimmung weiterer Konsultationen |

2 Erarbeitung und Abschluss der Technikerarbeit Zeitrichtwert: 72 Ustd. (zuzüglich außerunterrichtlicher Zeit)

Die Fachschülerinnen und Fachschüler

- können sich die erhaltene Aufgabe erschließen,
- beherrschen Planung und Organisation des Arbeitsablaufes,
- sind fähig, im Team die Einzelverantwortlichkeiten in der Technikerarbeit abzustimmen und die Zusammenarbeit zu regeln,
- können relativ eigenständig das Problem lösen und dabei die Dokumentation erarbeiten und ggf. das vergegenständliche Ergebnis schaffen.
- können eigenständig Nachweise über Ergebnis und Quelle getroffener Recherchen, Expertenbefragungen und daraus gewonnener Erkenntnisse führen,
- können mit dem betreuenden Lehrer erforderlichenfalls die Themenstellung präzisieren und Nachweise darüber führen,
- sind in der Lage, den betreuenden Lehrer gezielt zu planerischen, inhaltlichen, organisatorischen Fragen, Fragen der Durchführung usw. nach eigenem Ermessen zu konsultieren oder in vom Lehrer festgelegten Pflichtkonsultationen gegebene Hinweise zu nutzen,
- sind in der Lage, notwendige Informationen bei Bedarf und nach eigenem Ermessen von Konsultanten aus Schule, Wirtschaft, Technik, Wissenschaft und Politik abzufordern,
- sind in der Lage, das vorgelegte Arbeitsergebnis - ggf. auch gegenüber dem themenstellenden Unternehmen - zu verteidigen,
- verstehen es, in freier Rede Vorzüge, Lösungsweg und Kreativität ihres Arbeitsergebnisses vorzustellen,
- können auf Kritiken an der Lösung eingehen und diese evtl. entkräften,
- müssen die Tiefgründigkeit ihrer Sachkenntnis zum Thema, zu Grundlagen- und Fachwissen herausstellen können,
- können Mittel zur Präsentation nach eigenem Ermessen und im Rahmen der Voraussetzungen einsetzen,
- sind bei Teamarbeiten fähig, die Arbeitsergebnisse der Gruppe gemeinsam mit den Beteiligten zu verteidigen,
- können bei Vorliegen vergegenständlichter Ergebnisse vorzugsweise am Objekt durch Demonstration, Vorführung, Erörterung usw. ihre Arbeit verteidigen.

Ablaufplanung für die selbstständige Erarbeitung

Einschätzung der Arbeitsumfänge, eigenständige und betreute Terminplanung, Befähigung zur Nutzung von Mitteln der Arbeitsablaufplanung, zu Umgang mit Terminketten und -netzen, Befähigung zu Aktualisierung der Planung im Zug der Realisierung

Aufgabenstruktur

Orientierung zur Gliederung der Aufgabe in Arbeitskomplexe und Arten von Aufgaben als Grundlage für Ablaufplanung und Realisierung sowie für die Dokumentationsstruktur, Befähigung zu Eigenverantwortung

| | |
|---|---|
| Technische Vorschriften | Hinführen zum Finden, Erfassen und Beachten der relevanten Vorschriften |
| Teamarbeit (Teamthemen) | Orientierung auf eigenständiges Schaffen der Arbeitsstruktur und Aufgliederung der Zuständigkeiten und Verantwortung für Abschnitte und Projektteile |
| Realisierung der Dokumentation und weiterer - auch vergegenständlichter - Ergebnisteile | <p>Orientierung auf Erarbeitung gemäß der Aufgabenstruktur, auf Dokumentation mit Aufgabenstellung, Inhaltsverzeichnis, Erläuterungsbericht, Zeichnungssatz, Anlagen, Verzeichnissen usw.</p> <p>helfende, auch stoffvermittelnde Orientierung und Befähigung zum Schaffen des vergegenständlichten Ergebnisses als Gegenstand der Realisierung oder als Objekt der Dokumentation, auch zu sequentiell und parallelem Projektieren als Wege zur Lösung, helfende Betreuung für selbstständige Arbeit an Ergebnisteilen</p> <p>erforderliche Betreuung, Sicherung und Sicherstellung sowie orientierende Mitwirkung an Arbeiten und Versuchen in Laboren und Werkstätten</p> |
| Nachweisführung im Arbeitsfortschritt | <p>Entwicklung der Verantwortung für die Führung des Arbeitsbuches</p> <p>Die Inhalte weisen Vorgaben und Auffassungen des Auftraggebers nach und belegen die Vorbereitung und Qualifizierung von Entscheidungen.</p> |
| Vorgeschriebene Nachweise | Umgang mit und Wege zu Gutachten, Genehmigungsverfahren, Sicherheitsnachweisen, Arbeit mit Prüforganisationen |
| Ergebnisform | Orientierung auf Wahrung von Vorschriften des Auftraggebers, auf Beachtung einschlägiger DIN, Werkstandards, Schulvorschriften usw. |
| Selbständigkeitserklärung | Hinführen zur Verantwortung für die Erklärung zur Selbstständigkeit der Anfertigung und zur Offenlegung der genutzten Quellen und Hilfsmittel, bei Team-Themen auch zu abschnittsweiser Verantwortlichkeit |

Abschluss als Verteidigung

Die Fachschülerinnen und Fachschüler haben mit dem Erarbeiten der Technikerarbeit auch die Verteidigung individuell oder im Team vorbereitet.

Sie stellen in freier Rede und in geordneter Form das Wesentliche ihres Arbeitsergebnisses im Sinne von Erzeugnispräsentation eines Unternehmens vor. Sie setzen Mittel ein, die die Vorzüge ihres Erzeugnisses, ihrer Lösung herausstellen.

Auseinandersetzung mit Einwänden zum Ergebnis

Die Fachschülerinnen und Fachschüler setzen sich mit problemorientierten Einwänden, die aus der Durchsicht der Technikerarbeit und aus ihrem Vortrag resultieren, auseinander.

Gäste

Das Berufliche Schulzentrum lässt nach Ermessen Gäste zu oder lädt ein. Den Gästen kann das Wort erteilt werden. Das erfolgt insbesondere dann, wenn mit deren Thema und Mitwirkung die Technikerarbeit erarbeitet wurde.

Hinweise zur Veränderung des Lehrplanes richten Sie bitte an das

Sächsisches Bildungsinstitut
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

Notizen:

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

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

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