

**Freistaat Sachsen  
Sächsisches Staatsministerium für Kultus**

**Lehrplan für die  
Fachschule im Fachbereich Technik**

**Fachrichtung Holztechnik**

**Klassenstufen  
1 und 2**

**August 2004**

**Dieser Lehrplan ist ab 1. August 2004 freigegeben.**

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

Dem Lehrplan liegen die Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus und des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über die Fachschulen im Freistaat Sachsen (Schulordnung Fachschule - FSO) vom 20. August 2003 und die Rahmenvereinbarung über Fachschulen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 7. November 2002) zugrunde.

Der Lehrplan wurde unter Leitung des

Sächsischen Staatsinstituts für Bildung und Schulentwicklung

Comenius-Institut

Dresdner Straße 78 c

01445 Radebeul

[www.comenius-institut.de](http://www.comenius-institut.de)

unter Mitwirkung von

Frieder Boden

Pulsnitz

Martina Grützner

Pulsnitz

Mario Frey

Pulsnitz

Kristina Maitschke

Pulsnitz

Ulrick Ronatschk

Pulsnitz

Jörg Ruchhöft

Pulsnitz

Hans-Michael Steger

Dresden

erarbeitet.

## **HERAUSGEBER**

Sächsisches Staatsministerium für Kultus

Carolaplatz 1

01097 Dresden

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

## **HERSTELLUNG UND VERTRIEB**

Stoba Druck GmbH

Am Mart 16

01561 Lampertswalde

[www.stoba-druck.de](http://www.stoba-druck.de)

[Stoba-Druck@t-online.de](mailto:Stoba-Druck@t-online.de)

Best.-Nr.: 04/L 3 04 023

Der Lehrplan wurde auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Vorbemerkungen	4
Kurzcharakteristik des Bildungsganges	5
Studentenafel der Fachrichtung Holztechnik	7
Aufbau und Verbindlichkeit der Einzellehrpläne	8
Einzellehrpläne des Pflichtbereichs	9
Werkstofftechnik und Chemie	9
Kurzcharakteristik	9
Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrictwerte	9
Statik und Festigkeitslehre	12
Kurzcharakteristik	12
Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrictwerte	12
Verdingung, Kalkulation und Abrechnung	14
Kurzcharakteristik	14
Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrictwerte	14
Computerunterstütztes Konstruieren (CAD)	18
Kurzcharakteristik	18
Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrictwerte	18
Kunst- und Stilgeschichte, Design	21
Kurzcharakteristik	21
Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrictwerte	21
Automatisierungstechnik	25
Kurzcharakteristik	25
Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrictwerte	25
Betriebseinrichtung	29
Kurzcharakteristik	29
Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrictwerte	29
Türen- und Fensterbau	31
Kurzcharakteristik	31
Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrictwerte	31
Möbelbau	34
Kurzcharakteristik	34
Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrictwerte	34
Treppen- und Innenausbau	37
Kurzcharakteristik	37
Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrictwerte	37
Fertigungstechnik	41
Kurzcharakteristik	41
Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrictwerte	41
Marketing und Qualitätsmanagement	47
Kurzcharakteristik	47
Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrictwerte	47

Einzellehrpläne des Wahlbereichs	51
Unternehmensgründung und Krisenmanagement	51
Kurzcharakteristik	51
Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte	51
Einsatzspezifische Vertiefung	56
Kurzcharakteristik	56
Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte	56
Anwenden berufstypischer Software	57
Kurzcharakteristik	57
Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte	57

## 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. Diesen Auftrag erfüllt die Schule, indem sie Kenntnisse, Fähigkeiten und Werthaltungen vermittelt, um so die Erziehungs- und Bildungsziele zu erreichen und Freude am Lernen zu wecken. Das Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland und die Verfassung des Freistaates Sachsen bilden hierfür die Grundlage."

Für die Fachschule gilt § 10 des Schulgesetzes:

"(1) Die Fachschule hat die Aufgabe, nach abgeschlossener Berufsausbildung und in der Regel praktischer Bewährung oder einer ausreichenden einschlägigen beruflichen Tätigkeit, eine vertiefte berufliche Weiterbildung mit entsprechendem berufsqualifizierendem Abschluss zu vermitteln. In der Fachschule können die Schüler auch schulische Abschlüsse erwerben, die sie befähigen, ihren Bildungsweg in der Sekundarstufe II oder an einer Fachhochschule fortzusetzen. "

Neben diesen landesspezifischen gesetzlichen Grundlagen sind für die Fachschulen für Gestaltung, Technik und Wirtschaft die in der "Rahmenvereinbarung über Fachschulen mit zweijähriger Ausbildungsdauer" (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.6.1992 i. d. F. vom 2.10.1998) festgeschriebenen Ziele umzusetzen.

## Kurzcharakteristik des Bildungsganges

Der Einsatz von staatlich geprüften Technikern/Technikerinnen der Fachrichtung Holztechnik erfolgt vorwiegend in klein- und mittelständischen Unternehmen des Handwerks und der Industrie. Sie sind in der Lage, berufliche Aufgaben auf der mittleren Funktionsebene zu lösen und Führungsfunktionen zu übernehmen.

Typische Einsatzfelder sind:

- Produktentwicklung und -gestaltung
- Organisation und Leitung der Produktionsvorbereitung
- Leitung der Produktionsdurchführung einschließlich Qualitätssicherung
- Einführung neuer Technik und Technologien
- Absatz und Service

Die berufliche Tätigkeit erfordert eine gute Allgemeinbildung, die Fähigkeit zur Kommunikation und zur Menschenführung, Rechtskenntnisse, umfangreiches technisches und technologisches Wissen, Fertigkeiten in der Nutzung von Hardware und Software zur computergestützten Konstruktion und Fertigung, zur kaufmännischen Führung eines Unternehmens und zur Fachrecherche, Aufgeschlossenheit gegenüber Innovationen, Kreativität und Belastbarkeit.

Schwerpunkte der Ausbildung sind insbesondere:

- Erweiterung der Allgemeinbildung u. a. in einer Fremdsprache
- Vertiefung und Erweiterung der holztechnischen und wirtschaftlichen Fachkenntnisse sowie Auseinandersetzung mit neuen Werkstoffen und Technologien
- Sensibilisierung für Belange von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Brandschutz
- Erwerb und Vertiefung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf Gebieten der computergestützten Konstruktion und Fertigung
- Aktualisierung und Erweiterung der Rechtskenntnisse, Verbesserung der Fähigkeit zum Erkennen rechtlicher Zusammenhänge und zum Lösen rechtlicher Probleme
- Ausprägung der Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten einerseits und zum Zusammenarbeiten in Teams andererseits
- Verbesserung der Fähigkeiten zur mündlichen und schriftlichen Kommunikation und zum Lösen von Konflikten
- Herausbildung und/oder Verbesserung der Fähigkeiten zur Mitarbeiterführung, von Toleranz und Verantwortungsbewusstsein
- Motivierung für Fragen der Qualitätssicherung, des Absatzes und des Services sowie zur selbstständigen Arbeit mit fachbezogenen Medien sowie zur Fort- und Weiterbildung

Die Stundentafel gliedert sich in zwei Bereiche:

- Der fachrichtungsübergreifende Bereich dient der Erweiterung der Allgemeinbildung unter Berücksichtigung der künftigen Führungsfunktionen des Technikers/der Technikerin sowie der Vorbereitung auf die Fachhochschulreife, einschließlich der erforderlichen Fremdsprachenkompetenz.
- Der fachrichtungsbezogene Bereich widerspiegelt unter anderem typische berufliche Tätigkeitsfelder und stellt so den Anwendungszusammenhang zu den in der Klassenstufe 1 erworbenen wissenschaftlichen Kenntnissen und Fähigkeiten her.

Der im fachrichtungsbezogenen Bereich gewährte Gestaltungsfreiraum soll den Fachschulen ermöglichen, ggf. eine Präzisierung der Lehrinhalte entsprechend den Erfordernissen der Praxis vorzunehmen und flexibel auf technische Neuentwicklungen zu reagieren, ohne dass kurzfristig eine Überarbeitung des Lehrplanes erforderlich wird.

Durch Unterricht im Wahlbereich können einerseits Niveauunterschiede in der Vorbildung angeglichen und andererseits einsatzbezogene Zusatzqualifikationen erworben werden.

Projektarbeit kann in andere Fächer des fachrichtungsbezogenen Bereichs integriert werden.

Es ist zweckmäßig, den Unterricht am Beispiel einer komplexen Aufgabenstellung (z. B. Fertigteilhaus in Ständerbauweise) auszurichten.

Exkursionen und Expertenvorträge verbessern die Praxisorientierung des Bildungsganges.

Mit der fakultativen Zusatzausbildung in Mathematik zum Erwerb der Fachhochschulreife kann zusätzlich zum Abschluss als staatlich geprüfter Techniker/staatlich geprüfte Technikerin die Berechtigung für die Aufnahme eines Fachhochschulstudiums erworben werden.

Die Ausbildung dauert in der Vollzeitform zwei Jahre, in der Teilzeitform in der Regel vier Jahre.

Die Stundentafel enthält die für beide Organisationsformen verbindlichen Unterrichtsfächer. Die Zahl der Wochenstunden bezieht sich jeweils auf die Vollzeitform. Auf dieser Grundlage erarbeiten die Fachschulen die Stundentafel für die Ausbildung in Teilzeitform in eigener Verantwortung und legen sie der obersten Schulbehörde zu Genehmigung vor.

**Stundentafel der Fachrichtung Holztechnik**

Unterrichtsfächer	Wochenstunden in den Klassenstufen		Gesamt- ausbildungs- stunden
	1	2	
<b>Pflichtfächer</b>	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>2840</b>
Fachrichtungsübergreifender Bereich	16	5	840
Deutsch/Kommunikation*)	2	1	120
1. Fremdsprache *)	3	2	200
Rechts- und Sozialkunde *)	3	-	120
Zusammenarbeit und Führung *)	2	-	80
Mathematik I *)	3	2	200
Betriebswirtschaftslehre *)	3	-	120
Fachrichtungsbezogener Bereich	20	30	2000
Physik *)	3	-	120
Werkstofftechnik und Chemie	5	-	200
Statik und Festigkeitslehre	3	-	120
Verdingung, Kalkulation und Abrechnung	-	3	120
Computerunterstütztes Konstruieren (CAD)	3	-	120
Kunst- und Stilgeschichte, Design	3	-	120
Automatisierungstechnik	1	2	120
Betriebseinrichtung	-	3	120
Türen- und Fensterbau <sup>1)</sup>	-	3 - 4	120 - 160
Möbelbau <sup>1)</sup>	-	3 - 4	120 - 160
Treppen- und Innenausbau <sup>1)</sup>	-	3 - 4	120 - 160
Fertigungstechnik	2	8	400
Marketing und Qualitätsmanagement	-	2	80
Projektarbeit *)	-	2	80
<b>Wahlfächer</b>			
Berufs- und Arbeitspädagogik *)	3	-	120
Unternehmensgründung und Krisenmanagement	-	2	80
Einsatzspezifische Vertiefung	-	2	80
Anwenden berufstypischer Software	2	-	80
2. Fremdsprache *)	-	2	80
<b>Zusatzausbildung Fachhochschulreife</b>			
Mathematik II *)	-	2	80

\*) nicht im Lehrplanheft enthalten

<sup>1)</sup> Vertiefung in einem der drei Fächer nach Entscheidung der Schule

## 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

## **Einzellehrpläne des Pflichtbereichs**

### **Werkstofftechnik und Chemie**

#### **Kurzcharakteristik**

Im Fach "Werkstofftechnik und Chemie" sollen Kenntnisse über den Aufbau, die Eigenschaften und die Verwendungsmöglichkeiten sowie über die Ökonomie und die Ökologie der eingesetzten berufsrelevanten Werkstoffe vermittelt werden. Ziel ist die sichere, werkstoffgerechte Auswahl mit Bezug auf bestimmte Verwendungs- und Einsatzzwecke unter Beachtung von Funktion und Qualität der Fertigprodukte.

Schwerpunkte sind Entwicklung, Herstellung, Einsatz und Prüfung der Werkstoffe sowie deren Handels- und Gebrauchsformen einschließlich der späteren Produkthaftung. Die Werkstoffe sollen nach ökonomischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Aspekten bewertet werden. Ihre Normung ist anzusprechen.

Für die bei der Verarbeitung und Nutzung der Werkstoffe entstehenden Wirkungen und Gefahren für die Gesundheit sind die Fachschülerinnen und Fachschüler zu sensibilisieren.

Die chemischen Grundkenntnisse dienen dem Verständnis werkstofftechnischer Zusammenhänge.

Das Anlegen einer Holzsammlung und Versuche sowie Exkursionen in Verbindung mit dem Unterrichtsfach "[Fertigungstechnik](#)" sollen die Fachschülerinnen und Fachschüler auf praktische Belange orientieren.

#### **Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrichtwerte**

<b>Klassenstufe 1</b>	<b>Zeitrichtwerte: 200 Ustd.</b>
1 <a href="#">Chemische Grundkenntnisse</a>	32 Ustd.
2 <a href="#">Holz und Holzwerkstoffe</a>	48 Ustd.
3 <a href="#">Kunststoffe, Klebstoffe und Oberflächenmaterialien</a>	48 Ustd.
4 <a href="#">Metallische Werkstoffe und Glas</a>	16 Ustd.
5 <a href="#">Dämm- und Dichtstoffe</a>	16 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	40 Ustd.

**Klassenstufe 1****1 Chemische Grundkenntnisse****Zeitrictwert: 32 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen sichere Kenntnisse über die für die Holztechnik relevanten Stoffe und Stoffgemische, die chemischen Bestandteile und Vorgänge, der zur Anwendung kommenden Werkstoffe sowie die Stoffgruppen im Holz und deren Reaktionen.

Bau der Stoffe	Experimente, Demonstrationen
Disperse Systeme	
Chemische Bausteine und Reaktionen	
Chemie des Holzes	

vgl. [LPE 2](#)

**2 Holz und Holzwerkstoffe****Zeitrictwert: 48 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen Holzarten, den Holzaufbau und die Holzeigenschaften und die sinnvolle Holzverwendung. Sie können die Notwendigkeit einer umweltverträglichen Holzbehandlung begründen, Handelsformen des Schnittholzes erläutern, aus Holzschädigungen Schlussfolgerungen für die Verarbeitung ziehen. Die Fachschülerinnen und Fachschüler können Furniere nach Herstellung und Verwendung unterscheiden und die Eigenschaften und Einsatzgebiete der Holzwerkstoffe beschreiben.

<p>Vollholz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten</li> <li>- biologische, chemische und physikalische Eigenschaften</li> <li>- Holzschädigungen</li> <li>- Lieferformen und Einsatzmöglichkeiten</li> </ul> <p>Furniere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten</li> <li>- Lieferformen und -bedingungen</li> <li>- Gesundheitsschutz</li> </ul> <p>Holzwerkstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten und Herstellungsverfahren</li> <li>- Eigenschaften</li> <li>- Handelsformen und Einsatzgebiete</li> </ul> <p>Neuentwicklungen und Trends</p>	<p>möglich: Exkursion Sägewerk</p> <p>Unterscheidungsmerkmale</p> <p>Bestimmen von Holzarten</p> <p>Gesundheitsschutz</p> <p>Bezug zu Fertigungstechnik und Entwurf und Konstruktion</p> <p>praktische Übungen; Gewährleistung, §§ 633 ff., 651 ff. HGB u. a.; § 11 Nr. 10 Gesetz zur Regelung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGBG)</p> <p>Bezug zu Statik und Festigkeitslehre</p> <p>Exkursion Plattenhersteller oder Holzhandlung</p>
--	---

**3 Kunststoffe, Klebstoffe und Oberflächenmaterialien Zeitrictwert: 48 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die Lieferformen und Eigenschaften der Kunststoffe, Klebstoffe und Oberflächenmaterialien und können diese Materialien den Anforderungen entsprechend zielsicher einsetzen. Die Be- und Verarbeitungsmöglichkeiten und die damit im Zusammenhang stehenden Probleme von Arbeits-, Gesundheits-, Brand- und Umweltschutz sind ihnen bekannt. Die Notwendigkeit der Einhaltung der rechtlichen Vorgaben ist ihnen bewusst.

Kunststoffe - Aufbau, Modifizierung - Arten und Eigenschaften - Anwendung und Einsatzgebiete	Gesundheitsschutz beachten Bezug zu Fertigungstechnik sowie zu Entwurf und Konstruktion
Klebstoffe - Klebstoffarten - Eigenschaften und Beanspruchungen	praktische Übungen
Oberflächenmaterialien - Farbstoffe und Beizen - Lacke	Überblickswissen - Bezug zu Fertigungstechnik/Oberflächentechnik
Arbeits-, Gesundheits-, Brand- und Umweltschutzmaßnahmen	Aufgaben der Berufsgenossenschaft

**4 Metallische Werkstoffe und Glas Zeitrictwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen Kenntnisse über die wichtigsten in der Holztechnik zum Einsatz kommenden Metalle und können für die jeweilige Aufgabe geeignete Materialien auswählen. Sie können Gläser entsprechend deren Eigenschaften für konkrete Anwendungsfälle (z. B. im Fenster- und Türenbau) auswählen und die Auswahl begründen. Sie besitzen einen Überblick über die marktüblichen Gläser einschließlich der Sonderformen.

Eisenmetalle Nichteisenmetalle Legierungen Glas	Bezug zu Physik
--	-----------------

**5 Dämm- und Dichtstoffe Zeitrictwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die Dämmstoffe für Wärme und Schall sowie Stoffe zum Abdichten gegen Nässe und Luftzug und sind in der Lage, geeignete Materialien für das jeweilige Einsatzgebiet auszuwählen.

Wärmedämmstoffe, Schalldämmstoffe Dichtungsmassen	Bezug zu Physik
--	-----------------

## Statik und Festigkeitslehre

### Kurzcharakteristik

Im Unterrichtsfach "Statik und Festigkeitslehre" soll das Verständnis für die Bewertung technischer Konstruktionen bei Bauelementen, Bauwerksteilen, im Möbelbau sowie im Treppen-/Innenausbau geschaffen werden. Die Fachschülerinnen und Fachschüler sollen befähigt werden, realistische Lastannahmen zu treffen, typische Profile zu bemessen und zu berechnen sowie den Kraftverlauf zu erkennen. Dabei spielt die zweckentsprechende Dimensionierung unter Beachtung der werkstoffspezifischen Eigenschaften, der jeweiligen Normen sowie wirtschaftlicher Aspekte eine wesentliche Rolle.

Statische Berechnungen müssen durchgeführt, ausgewertet und in Konstruktionen umgesetzt werden können.

Das Unterrichtsfach ist Voraussetzung für die Berechnungen und die sicherheitstechnische Beurteilung von Konstruktionen im [Möbelbau](#), [Türen- und Fensterbau](#) und [Treppen- und Innenausbau](#).

### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

#### Klassenstufe 1

**Zeitrichtwerte: 120 Ustd.**

1 <a href="#">Statik</a>	50 Ustd.
2 <a href="#">Festigkeitslehre</a>	46 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	24 Ustd.

#### Klassenstufe 1

##### 1 **Statik**

**Zeitrichtwert: 50 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können mit physikalischen Größen umgehen. Sie wissen, dass sich die Statik mit den äußeren Krafteinwirkungen auf die Bauteile befasst und sind in der Lage, die Berechnungsverfahren der Statik anzuwenden. Sie können aus den Ergebnissen der Berechnungen Schlussfolgerungen auf die Festigkeit von Holzkonstruktionen ziehen.

Physikalische Grundlagen der Statik - Kräfte - Freiheitsgrade - Kräftesysteme - Drehmoment - Hebelgesetz	Absprache mit Physik
---	----------------------

Berechnungsverfahren zur Statik - Auflagerkräfte - Seileckverfahren - Schwerpunkte	Arbeit mit Tabellen, Formelsammlungen und fachspezifischer Software
Berechnungen am ebenen Fachwerk - Cremonaplan - Rittersches Schnittverfahren	DIN 1052, DIN EN 338
Auswertung statischer Berechnungen zu Holzkonstruktionen	Sicherheiten, Berücksichtigung der Ma- terialspezifika (Holz)

## 2 Festigkeitslehre

**Zeitrichtwert: 46 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler erkennen aus den äußeren Kräften die Beanspruchungsarten der Bauteile. Sie sind fähig, über Festigkeitsberechnungen die Konstruktionen so zu dimensionieren, dass sie den äußeren Belastungen standhalten.

Beanspruchungsarten - Zug - Druck - Biegung - Torsion - Flächenpressung - Kontraktion - Anscherung	vgl. <a href="#">Werkstofftechnik und Chemie</a> , <a href="#">Klst. 1, LPE 1</a>
Lastarten - Kräfteschaubilder - Momentenschaubilder - Trägheitsmomente	
Festigkeitsberechnungen	komplexe Berechnungen an ausgewähl- ten Beispielen, z. B. Fenster

## Verdingung, Kalkulation und Abrechnung

### Kurzcharakteristik

Anliegen des Faches "Verdingung, Kalkulation und Abrechnung" an Fachschulen ist es, Kenntnisse und Fähigkeiten

- über das fachgerechte Aufmaßrechnen,
- über die sachlich richtige und wirtschaftlich nützliche Vertragsgestaltung,
- zur auftragsbezogenen Kalkulation,
- zur Kostenüberwachung und
- zur auftragsbezogenen Abrechnung

zu vermitteln.

Der Unterricht vermittelt grundsätzlich praxisrelevante Kenntnisse und Fähigkeiten, gestützt auf fundiertes theoretisches Wissen.

Die zu vermittelnden Inhalte haben sich an den aktuellen Standards zu orientieren, die von den Fachschülerinnen und Fachschülern sicher beherrscht werden müssen. Der Unterricht baut auf den während der Berufsausbildung und der beruflichen Tätigkeit erworbenen Fähigkeiten auf. Er bereitet auf die selbstständige Lösung von Projektaufgaben vor, weshalb es besonders auf die Leistung jedes Einzelnen ankommt.

Abstimmungen sind mit den Unterrichtsfächern "[Anwenden berufstypischer Software](#)", "[Betriebswirtschaftslehre](#)", "[Zusammenarbeit und Führung](#)" sowie "[Marketing und Qualitätsmanagement](#)" angeraten.

### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

#### Klassenstufe 2

**Zeitrichtwerte: 120 Ustd.**

1 <a href="#">Anfrage und Ausschreibung</a>	8 Ustd.
2 <a href="#">Kalkulation und Erstellen des Angebots</a>	24 Ustd.
3 <a href="#">Kostenüberwachung</a>	8 Ustd.
4 <a href="#">Abrechnung</a>	16 Ustd.
5 <a href="#">Umgang mit Erfüllungstörungen</a>	16 Ustd.
6 <a href="#">Nachkalkulation</a>	8 Ustd.
7 <a href="#">Steuern und Abgaben</a>	16 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	24 Ustd.

## Klassenstufe 2

### 1 Anfrage und Ausschreibung

**Zeitrictwert: 8 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, Leistungsverzeichnisse für eigene Ausschreibungen zu erstellen, auf der Basis hinreichend guter Rechtskenntnis die richtige Ausschreibungsart zu wählen und Ausschreibungstexte zu formulieren. Sie können eingehende Ausschreibungsbeteiligungen rechtlich, finanziell und materiell analysieren sowie die Entscheidung für einen Anbieter vorbereiten und ggf. treffen.

Leistungsverzeichnis	Beschreiben des Produktes bzw. der Leistung
Direkte Anfrage	Musterbrief, EDV
Aufforderung zur Angebotsunterbreitung	
Öffentliche Ausschreibung	europäisches Recht, Bundesrecht, Landesrecht
Beschränkte Ausschreibung	abgrenzen von freihändiger Vergabe Formulieren einer Ausschreibung
Prüfen von Angebot bzw. Ausschreibung auf materielle und personelle Realisierbarkeit	VOB

### 2 Kalkulation und Erstellen des Angebots

**Zeitrictwert: 24 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind fähig, die Ausschreibungen anderer Firmen oder Institutionen unter Berücksichtigung der eigenen Möglichkeiten zu prüfen und Beteiligungsangebote zu unterbreiten. Sie sind in der Lage, die zutreffenden Kostenarten zu erfassen. Sie beherrschen die Kalkulation nach Kalkulationsschema und das Schreiben eines Angebotes. Ihnen sind die Modalitäten bei Vergabe, Angebotsannahme und Vertragsabschluss bekannt und die rechtlichen Konsequenzen der Beteiligung an einer Ausschreibung bewusst. Sie wissen, dass die Geheimhaltung von Angeboten gegenüber Konkurrenten überlebenswichtig sein kann.

Aufmaß, Aufmaßrechnen	vgl. produktbezogene Fächer
Kalkulation nach Kalkulationsschema	Einsatz Kalkulationssoftware
- Materialkosten	Einstandspreis, Rabatte, Skonti, Boni, Umsatzsteuervorabzug
- Maschinenkosten	von Gemeinkosten abgrenzen
- Lohnkosten	einschließlich Lohnnebenkosten
- Kosten für Hilfsstoffe	
- Gemeinkosten	u. a. kalkulatorische Kosten
- Umsatzsteuer	

Zuschlagskalkulation	
Schreiben des Angebots	Musterbrief, Textbausteine, EDV
Geheimhaltung von Angeboten gegenüber Konkurrenten	
Vergabe, Angebotsannahme, Vertragsabschluss	vgl. Rechts- und Sozialkunde, LPE 2

### 3 Kostenüberwachung

**Zeitrichtwert: 8 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind befähigt, für konkrete Anwendungsfälle Material- und Zeitaufwendungen zu analysieren und auf dieser Grundlage eine Zwischenkalkulation zu realisieren. Sie können mögliche Korrekturmaßnahmen erkennen und ggf. mit dem Auftraggeber nachverhandeln.

Bereitstellen der Ressourcen	entsprechend Arbeitsplan der anwendungsbezogenen Fächer
Verbrauch an Zeit und Material	
Zwischenkalkulation	
Einleiten von Korrekturmaßnahmen	z. B. Nachverhandlung mit Auftraggeber, vgl. Rechts- und Sozialkunde, LPE 2

### 4 Abrechnung

**Zeitrichtwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, die einzelnen Posten einer Rechnung zu erstellen. Sie haben die Bedeutung von verschiedenen Zahlungsbedingungen erkannt.

Schreiben der Rechnung	Musterbrief/-formular
- Nettorechnungsbetrag	
- Umsatzsteuer	
- Bruttorechnungsbetrag	
- Skonto	
- Zahlungsbedingungen	

## 5 Umgang mit Erfüllungsstörungen

**Zeitrictwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen einen Überblick über mögliche Erfüllungsstörungen und sind in der Lage, aus konkreten Sachverhalten Rechtsfolgen und eigene Aktivitäten abzuleiten. Sie kennen den Ablauf der außergerichtlichen Mahnung und des gerichtlichen Mahnverfahrens sowie Maßnahmen zur Förderung der Zahlungsmoral.

Überwachung des Zahlungseingangs	
Umgang mit Reklamationen im Rahmen der Gewährleistungspflicht	
Erinnerung, Mahnung	Standardtexte
Mahnverfahren, Vollstreckung	Beachtung Gerichtskostenvorschuss, Inanspruchnahme von Inkassounternehmen
Rechtliche Maßnahmen zur Förderung der Zahlungsmoral	
Haftungsdauer	Unterschiede zwischen VOB und BGB

## 6 Nachkalkulation

**Zeitrictwert: 8 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind befähigt, die tatsächlich entstandenen Kosten zu ermitteln sowie die tatsächlichen Einnahmen zu erkennen. Sie können an konkreten Beispielen Soll-Ist-Vergleiche anstellen und evtl. notwendige Maßnahmen ableiten.

Tatsächliche Kosten	
Tatsächliche Einnahmen	
Soll-Ist-Vergleiche	
Gewinn-/Verlustrechnung	
Einleiten von Maßnahmen	

## 7 Steuern und Abgaben

**Zeitrictwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen einen Überblick über die wichtigsten Steuerarten und -termine. Sie sind in der Lage, für konkrete Beispiele Abgaben zu analysieren und die Bedeutung der Abgaben für die Standortwahl begründen.

Steuerarten und Steuertermine	
Abgaben	

## Computerunterstütztes Konstruieren (CAD)

### Kurzcharakteristik

In diesem Fach wird mit einem CAD-Programm, welches in der Holzindustrie Anwendung findet, gearbeitet. Umfangreiche fachbezogene und teilweise selbst organisierte Symbolbibliotheken/Werkzeugkästen werden zum Erstellen exakter maßstabsgerechter Zeichnungen benutzt.

Schrittweise wird der gesamte Unterrichtsstoff unmittelbar am Computer erarbeitet. Demonstration der Zeichnungsentwicklung sowie Nachvollziehen und selbstständiges Üben bilden Schwerpunkte des Unterrichts.

Befehlsprotokolle werden während aller selbstständigen Übungen der Fachschülerinnen und Fachschüler angefertigt.

Während des gesamten Unterrichts muss für jede Fachschülerin und jeden Fachschüler ein Computerarbeitsplatz zur Verfügung stehen.

### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

#### Klassenstufe 1

**Zeitrichtwerte: 120 Ustd.**

1 <a href="#">Grundlagen von CAD</a>	8 Ustd.
2 <a href="#">Bildschirmaufbau</a>	8 Ustd.
3 <a href="#">Arbeit mit einem CAD-Programm</a>	80 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	24 Ustd.

## Klassenstufe 1

### 1 Grundlagen von CAD

**Zeitrichtwert: 8 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen einen Überblick über die auf dem Markt angebotenen CAD-Systeme. Sie kennen die Einsatzmöglichkeiten von CAD und können die Vor- und Nachteile der Arbeit mit CAD gegenüber dem herkömmlichen Technischen Zeichnen begründen. Sie beherrschen die absolute und relative Adressierung im kartesischen Koordinatensystem und die Arbeit mit polaren Koordinaten.

Wesen, Aufgaben, Einsatzgebiete von CAD	
Überblick über CAD-Systeme	Auswahl eines Systems
Genutzte Hard- und Software	Einführung in das Schulnetz
CAD-Systemvoraussetzungen	Hard- und Softwarevoraussetzungen
Koordinatensysteme, Koordinateneingabe, Winkelrose	Unterschiede zwischen absolut kartesisch, relativ kartesisch und relativ polar verdeutlichen - Schwerpunkt der LPE 1
Installieren, Laden, Starten	Installieren nur informativ
Ändern des virtuellen Arbeitsspeichers	nur demonstrieren

### 2 Bildschirmaufbau

**Zeitrichtwert: 8 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen den Bildschirmaufbau des im Unterricht eingesetzten CAD-Programmsystems. Sie können die Bedeutung der einzelnen Elemente erläutern und einfache Manipulationen ausführen.

Menüleiste	Aufbau für das in <a href="#">LPE 3</a> verwendete Programm	
Standard-Funktionsleiste		
Eigenschaftleiste		
Statusleiste		
Befehlsfenster/Dialogbereich		
Werkzeugkästen		
Zeichenfenster		evtl. auch Bildschirmmenü
Bildlaufleisten		

### 3 Arbeit mit einem CAD-Programm

**Zeitrictwert: 80 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler haben die Philosophie des im Unterricht eingesetzten CAD-Programmsystems begriffen. Sie besitzen Fertigkeiten in verschiedenen Befehlseingabevarianten und in der Anwendung der wichtigen Konstruktionsbefehle auf berufsrelevante geometrische Grundkonstruktionen. Sie beherrschen 2-D-Konstruktionen und besitzen einen Überblick über die Möglichkeiten im 3-D-Bereich. Sie sind für die Probleme der Datensicherheit sensibilisiert.

<p>Programmphilosophie</p> <p>Grundregeln für die Arbeit mit CAD</p> <p>Befehlseingabe über</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Menüleiste</li> <li>- die Werkzeugkästen</li> <li>- die Tastatur</li> <li>- Digitalisierungstablett</li> </ul> <p>Wichtige Konstruktionsbefehle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Befehlsstruktur</li> <li>- Linienbefehle, Zeichnungsbefehle</li> <li>- Änderungsbefehle</li> <li>- Objektfänge</li> <li>- Manipulations- und Spezifikationsbefehle</li> <li>- Arbeit mit Polylinien</li> </ul> <p>Anwendung geometrischer Grundkonstruktionen auf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ornamente</li> <li>- Fenster, Türen</li> <li>- einfache Möbel</li> </ul> <p>Zeichnungsausgabe</p> <p>Darstellung von Körpern</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2D-Konstruktionen</li> <li>- 3D-Konstruktionen</li> </ul> <p>Datensicherheit</p> <p>Visualisierung von Entwürfen</p>	<p>Möglichkeit der Benutzeranpassung</p> <p>Bedeutung für branchenspezifische Applikationen</p> <p>alle Befehle am Rechner sofort mit Übungsbeispielen festigen</p> <p>Layer-Technik</p> <p>mit Entwurf/CAD abstimmen</p> <p>Demonstration von Visualisierungssoftware, Digitalkamera</p>
---	---

## **Kunst- und Stilgeschichte, Design**

### **Kurzcharakteristik**

Im Fach "Kunst- und Stilgeschichte, Design" erwerben die Fachschülerinnen und Fachschüler auf den Gebieten Architektur, Möbelbau und Innenausbau einen grundlegenden Überblick über Stilauffassungen in der Vergangenheit und Gegenwart. Sie entwickeln in der exemplarischen Auseinandersetzung mit Beispielen aus verschiedenen Erscheinungsformen der Kunstepochen ein aktives Kunstverständnis. Dabei erfolgt eine Sensibilisierung besonders für die Bereiche der Innenarchitektur. Eine einseitige Ausrichtung des Unterrichts auf eine Erscheinungsform ist aber zu vermeiden.

Das Fach vermittelt Wissen über gesellschaftliche Umstände, typische Stilmerkmale und herausragende Künstlerpersönlichkeiten verschiedener Epochen. Der Erwerb kunstgeschichtlicher Kenntnisse und deren Reflexion ermöglicht den Fachschülerinnen und Fachschülern das Erkennen kultureller Zusammenhänge.

Ziel des Faches "Kunst- und Stilgeschichte, Design" ist auch die Anleitung zu einer kompetenten und kritischen Wahrnehmung von Elementen der Kunst in ihrer unmittelbaren Umgebung.

Die Kunstwerke werden als Ausdruck von Normen, Werten, Interessen, Beziehungen in der Gesellschaft in der Vergangenheit und Gegenwart sowie als individuelle künstlerische Interpretation der Wirklichkeit verstanden.

Das Unterrichtsfach schafft Voraussetzungen für den bewussten Einsatz künstlerischer Mittel in der fachpraktisch orientierten Ausbildung und im späteren Berufsleben, stärkt die Urteilsfähigkeit und schult das Verständnis für ästhetische Prozesse.

In diesem Fach werden die Fachschülerinnen und Fachschüler, u. a. auch im Rahmen einer Exkursion, zur außerunterrichtlichen Beschäftigung und zum selbstständigen Umgang mit den Werken der Kunst befähigt und angehalten.

Die [LPE 1](#) ist Grundlage für die [LPE 2 bis 4](#). Deren Lernziele und -inhalte können auch integrativ erarbeitet werden.

### **Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrictwerte**

#### **Klassenstufe 1**

**Zeitrictwerte: 120 Ustd.**

1 <a href="#">Zeitliche Einordnung der Stilepochen</a>	4 Ustd.
2 <a href="#">Architektur im Wandel der Zeit</a>	8 Ustd.
3 <a href="#">Möbel im Wandel der Zeit</a>	12 Ustd.
4 <a href="#">Innenausbau im Wandel der Zeit</a>	8 Ustd.
5 <a href="#">Freihandzeichnen nach der Natur</a>	16 Ustd.
6 <a href="#">Variation von Formen und Farben</a>	16 Ustd.
7 <a href="#">Entwerfen und Gestalten</a>	32 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	24 Ustd.

**Klassenstufe 1****1 Zeitliche Einordnung der Stilepochen****Zeitrictwert: 4 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen einen Überblick über die zeitliche Einordnung der Stilepochen der Kulturgeschichte. Sie können Verbindungen zu weltgeschichtlichen Ereignissen herstellen.

Romanik	Empfohlen wird das Anlegen einer Übersicht zur Welt- und Kulturgeschichte, die in den <a href="#">LPE 2</a> , <a href="#">3</a> und <a href="#">4</a> vervollständigt wird
Gotik	
Renaissance	
Barock	
Rokoko	
Klassizismus	
Historismus	
Jugendstil	
Moderne	besonders Bauhausstil
Gegenwartskunst	Bedeutung der modernen Medien

**2 Architektur im Wandel der Zeit****Zeitrictwert: 8 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen einen Überblick über die Entwicklung der Baukunst vom Mittelalter bis zur Gegenwart. Sie können das Auftreten für die Stilepochen typischer Merkmale aus der Entwicklung und dem Zeitgeist begründen.

Kirchen, Klöster, Kathedralen und Kaiserdome, Burgen, Paläste, städtische Bauwerke	Unterschiede zwischen Romanik und Gotik verdeutlichen
Dom-, Palast-/Schloss- und Profanbau im Renaissancezeitalter	Geisteshaltung der Renaissance, Rückbesinnung auf Antike, Hinweis auf die Offenheit in der Renaissanceliteratur
Schloss- und Parkarchitektur als barockes Gesamtkunstwerk	Prototyp Versailles für abgestimmte Außen- und Innengestaltung, Nachahmungen
Schlossarchitektur des Rokoko	Bequemlichkeit, Freudenorientierung
Theater-, Museums- und Schlossbauten des Klassizismus	auf Semper, Schinkel und Bauakademie eingehen; klare Raumgliederungen
Typische Bauten des Historismus	Beispiele aus der Region, evtl. Exkursion
Bauten der Bauhausbewegung	Bauhaus in Weimar, später in Dessau
Großblock- und Großplattenbauweise	
Gegenwartsbaukunst	

### 3 Möbel im Wandel der Zeit

**Zeitrictwert: 12 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen einen Überblick über Entstehung und Entwicklung der Möbel. Sie können für die wesentlichen Stilepochen typische Merkmale der Konstruktion, Funktionalität und Gestaltung aus Entwicklung und Zeitgeist begründen und Parallelen zur Entwicklung der Architektur aufzeigen.

Entstehung der Möbel	Entwicklung maschinenfähiger Serienmöbel, Deutsche Werkstätten Hellerau
Entwicklungsetappen der	
- Sitzmöbel	
- Tische	
- Liegemöbel	
- Behältnismöbel	
Spezielle Entwicklungsrichtungen der Behältnismöbel	

### 4 Innenausbau im Wandel der Zeit

**Zeitrictwert: 8 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können die Entwicklung der Wohnstättengestaltung im europäischen Raum beschreiben sowie die wechselnde Bedeutung von Funktionalität und künstlerischer Gestaltung aus dem jeweiligen Zeitgeist begründen.

Innenausbau von Kirchen und Klöstern in Romanik und Gotik	
Schlossinnenarchitektur	
Entwicklung ländlicher und städtischer Wohnbauten	
Ausbau von Gewerberäumen, Innengestaltung von öffentlichen Gebäuden	

### 5 Freihandzeichnen nach der Natur

**Zeitrictwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler beherrschen die Grundtechniken des Freihandzeichnens. Sie verfügen über Fähigkeiten und Fertigkeiten im Freihandzeichnen nach der Natur.

Grundtechniken	mit Bleistift, Tinte, Tusche mit Buntstiften oder Aquarellfarben z. B. Möbel, Fenster, Türen
Perspektivisches Zeichnen	
Flächenstrukturen	
Grauwerte	
Farbschattierungen	
Zeichnen realer Objekte	

**6 Variation von Formen und Farben****Zeitrichtwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können kreativ mit Formen und Farben umgehen. Sie können aus den geometrischen Grundformen durch Kombination und Abwandlung neue geometrische Formen entwickeln. Ihnen ist bewusst, dass durch Formen und Farben Wirkungen erzeugt werden, die nicht von allen Menschen gleichermaßen empfunden werden.

Grundformen von Flächen und Körpern	
Formenableitung	Formenvielfalt
Formendynamik	gedrechselte und gefräste Profile
Formenharmonie	
Kombination und Abwandlung von Formen	z. B. Form und Gegenform
Farbkreis	aus Grundfarben entwickeln
Abdunkeln und Aufhellen von Farben	Körper- und Lichtfarben
Farbwirkung, Farbharmonie, Farbbedeutung	
Kombination von Farben	Untersuchen der Wirkungen

**7 Entwerfen und Gestalten****Zeitrichtwert: 32 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können Aufgabenstellungen zum Entwerfen und Gestalten von Holzserzeugnissen analysieren, akzentuieren und in zeichnerische Entwürfe umsetzen. Sie sind befähigt zur Findung von Ideen für kreative und innovative Erzeugnisse.

Analysieren der Aufgabenstellung	für ein konkretes Erzeugnis
Festlegen der Gestaltungsschwerpunkte	
Variationen zur Umsetzung der Aufgabenstellung	Präsentation, Verteidigen abweichender eigener Ideen
- Ideenskizzen	
- Proportionen	
Treffen der Formenauswahl	Beachten der Funktionalität und des möglichen Materialeinsatzes
- Formen der Ruhe	
- Formen der Bewegung	
Intensivieren der Formenwirkung durch Farbgebung	
- plastisches Erscheinen der Form	
- Helligkeit, Kontraste, Harmonie	
Fertigstellen der Entwurfsskizze	

## Automatisierungstechnik

### Kurzcharakteristik

Das Unterrichtsfach vermittelt einen Überblick über die Bedeutung und die Zweige der Automatisierungstechnik sowie das Wesen der Steuerungstechnik und ihre Stellung innerhalb der Automatisierungstechnik.

Schwerpunkte des Unterrichts in Klst. 1 sind das Zusammenwirken der Elemente der Automatisierungstechnik und die theoretischen Grundlagen der Steuerungstechnik.

In Klst. 2 steht die praktische Umsetzung der Kenntnisse zum Entwerfen, Aufbauen und Erproben von Steuerungen unter Laborbedingungen und die kritische Auswertung von Prozesssteuerungen im Vordergrund. Systeme sind dabei anhand der Systemanforderungen zu überprüfen. Möglichkeiten der Systemverbesserung sind zu begründen.

Zur Erreichung der Unterrichtsziele sind Demonstrationen sowie selbstständige Übungen der Fachschülerinnen und Fachschüler erforderlich. Das betrifft insbesondere Programmierübungen für SPS und Simulationen über PC.

Die [LPE 3](#), [4](#) und [5](#) können bei Bedarf in Klst. 1 unterrichtet werden.

### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

<b>Klassenstufe 1</b>	<b>Zeitrichtwerte: 40 Ustd.</b>
1 <a href="#">Messtechnik</a>	10 Ustd.
2 <a href="#">Steuerungstechnik</a>	22 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	8 Ustd.
<b>Klassenstufe 2</b>	<b>Zeitrichtwerte: 80 Ustd.</b>
3 <a href="#">Regelungstechnik</a>	10 Ustd.
4 <a href="#">Antriebstechnik</a>	12 Ustd.
5 <a href="#">Stelltechnik</a>	8 Ustd.
6 <a href="#">Prozessleittechnik in automatisierten Prozessen</a>	8 Ustd.
7 <a href="#">Entwicklung und Aufbau speicherprogrammierter Steuerungen</a>	8 Ustd.
8 <a href="#">Steuerung mit dem Mikrocomputer</a>	18 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	16 Ustd.

**Klassenstufe 1****1 Messtechnik****Zeitrichtwert: 10 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler beherrschen die Grundbegriffe der Messtechnik und deren konkrete Anwendung beim Erfassen elektrischer und nichtelektrischer Größen in technischen Systemen. Sie kennen typische Messanordnungen, können das Wirken der Messgeräte anhand physikalischer Gesetzmäßigkeiten begründen und die Ursachen für Messfehler erläutern. Sie sind fähig, einfache Messschaltungen fehlerfrei aufzubauen und zu werten sowie sachgerecht damit zu arbeiten.

Grundbegriffe der Messtechnik	DIN 1319 und 257, evtl. auch VDE 0420 und DIN 40080
Aufbau und Funktion von Messanordnungen	
Nachweis der Wirkung der Messgeräte in berufstypischen Messanordnungen	Begründung der Wirkung der Messgeräte nach mechanischen, elektrischen, pneumatischen und optischen Gesetzmäßigkeiten

**2 Steuerungstechnik****Zeitrichtwert: 22 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können Aufbau und Wirkungsweise der verschiedenen Steuerungen beschreiben. Sie sind in der Lage zu begründen, wie verschiedene technische Produktionsabläufe durch Eingangsgrößen oder Programme beeinflusst werden. Sie besitzen einen Überblick über die Möglichkeiten zur Darstellung von Steuerungsvorgängen.

Unterscheidungsmerkmale für Steuerungen	DIN 19226, 19237, VDE 8113, 8160
Digitale Grundsaltungen	
Logische Grundlagen der Schaltungen - Grundelemente der Schaltalgebra - kombinatorische Schaltungen - sequentielle Schaltungen	Möglichkeit der Simulation logischer Schaltungen mit PC; Erkennen der Logikstruktur
Kippstufen, Wandler, Flipflops, Umsetzer	Nutzung von Übungssoftware
Aufbau und Wirkungsweise von pneumatischen und hydraulischen Steuerungen	Einsatz ausgewählter Experimentiermittel, experimenteller Aufbau von Steuerungen
Aufbau und Wirkungsweise von elektrischen Steuerungen	praktische Ausführung einfacher verbindungsprogrammierbarer und speicherprogrammierbarer Steuerungen
Grundlagen der Prozesssteuerung	Verknüpfungslogik

## Klassenstufe 2

### 3 Regelungstechnik

**Zeitrictwert: 10 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die Grundbegriffe des Regelkreises und können den prinzipiellen Ablauf von Regelungsvorgängen an Beispielen aus der Holzindustrie erläutern. Sie sind fähig, Regler zu prüfen und einzustellen.

Prinzipieller Ablauf der Regelung, Regelkreis	Mensch als Regler im Regelkreis
Größen des Regelkreises und Bestandteile der Regeleinrichtung	Training zum sicheren Umgang mit Begriffen, Beschreibung von Regelungsvorgängen Blockdarstellungen als Mittel zur abstrakten Darstellung von technischen Systemen und Wirkungsabläufen
Einteilung der Regler	DIN 19226
Beispiele für Regeleinrichtungen in der Holzindustrie	
Versuchsaufbau einer typischen Regelung	

### 4 Antriebstechnik

**Zeitrictwert: 12 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler wissen, welche Kraftmaschinen für die Erzielung der nötigen Bewegungen im Produktionsablauf eingesetzt werden können und welche Energieumwandlungen in der Antriebstechnik auftreten.

Elektromotorische Antriebe	Bedeutung der Gleich-, Wechsel- und Drehfeldantriebe herausarbeiten Erkennen der Vorteile des Einsatzes von Schrittmotoren
Verbrennungsmotoren	Arbeitsweisen und Entwicklungstendenzen der Verbrennungsmotoren zeigen und deren umweltbewussten Einsatz an typischen Beispielen aus der Holzbranche aufführen (z. B. Einsatz als Notstromaggregat)
Weitere Antriebe	abstimmen mit Physik/Elektrotechnik

**5 Stelltechnik****Zeitrichtwert: 8 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können begründen, wie mit Hilfe der Stelltechnik die Ausgangssignale einer Steuerung beeinflusst werden. Sie können Stellantrieb und Stellglied bei den verschiedenen Stelltechniken erklären und dabei die Schnittstelle von Prozessorik und Aktorik beschreiben.

Mechanische Stelltechnik	an Beispielen den Aufbau und die Funktion von Stellvorrichtungen (Stellantriebe und Stellglieder = Aktoren) darstellen und deren Wirkungsweise demonstrieren
Elektrische Stelltechnik	
Pneumatische und hydraulische Stelltechnik	

**6 Prozessleittechnik in automatisierten Prozessen****Zeitrichtwert: 8 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können das Wesen der Prozessleittechnik beschreiben und die Maßnahmen, die einen Prozess im Sinne festgelegter Ziele ablaufen lassen, begründen.

Ebenen der Prozessleittechnik	die Prozesse in Stufen mit verschiedenen Aufgabenbereichen bzw. Funktionen unterscheiden
Prozessüberwachung und Prozessdokumentation	Exkursion in einen Leitraum (oder Warteraum)

**7 Entwicklung und Aufbau speicherprogrammierter Steuerungen****Zeitrichtwert: 8 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können speicherprogrammierte Steuerungen entwickeln und deren Funktionstüchtigkeit überprüfen.

Entwickeln von Funktionsplänen	
Aufbau der Steuerungen als SPS	
Funktionskontrolle	

**8 Steuerung mit dem Mikrocomputer****Zeitrichtwert: 18 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen den grundsätzlichen Aufbau von Mikrocomputern. Sie sind in der Lage, einen Mikrocomputer zu programmieren.

Aufbau eines Mikrocomputers	Programmierungsübungen zum Steuern von Holzbearbeitungsmaschinen
Halbleiterspeicher	
Programmierung eines Mikrocomputers	

## **Betriebseinrichtung**

### **Kurzcharakteristik**

Im Fach "Betriebseinrichtung" werden die Fachschülerinnen und Fachschüler befähigt, bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten von Betrieben der industriellen und handwerklichen und Holzbe- und Holzverarbeitung an den Planungsarbeiten aktiv und kompetent mitzuwirken. Hierbei liegen die Schwerpunkte in der Ermittlung, Aufbereitung und Präsentation innerbetrieblicher Projektdaten, in ganz besonderem Maße in der Energie- und Wärmeschutztechnik. Dabei sollen sowohl das selbstständige Planen und Gestalten von Arbeitsabläufen und Materialfluss als auch die Teamarbeit in diesem Bereich sowie die Information externer Planungspartner berücksichtigt werden.

Während der Durchführung der Planungsmaßnahmen müssen Techniker und Technikerinnen in der Lage sein, Koordinierungs- und Kontrollmaßnahmen sowie Aufgaben zur Dokumentation auszuführen.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Arbeitsvorbereitung mit der organisatorischen Planung, Überwachung und Steuerung der Produktionsabläufe bis hin zum Abschluss des Auftrages.

Bei der Kenntnisvermittlung sind insbesondere Bezüge zu den Fächern "Betriebswirtschaftslehre", "Mathematik", "Physik", "[Statik und Festigkeitslehre](#)", "[Automatisierungstechnik](#)" und "[Fertigungstechnik](#)" herzustellen.

### **Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte**

<b>Klassenstufe 2</b>	<b>Zeitrichtwerte: 120 Ustd.</b>
1 <a href="#">Betriebseinrichtungen</a>	40 Ustd.
2 <a href="#">Energie- und Wärmeschutztechnik</a>	36 Ustd.
3 <a href="#">Arbeitsvorbereitung</a>	20 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	24 Ustd.

**Klassenstufe 2****1 Betriebseinrichtungen****Zeitrictwert: 40 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die für einen Betrieb notwendigen allgemeinen Einrichtungen und können diese der Betriebsgröße entsprechend zuordnen und ansprechende Lösungen entwerfen. Sie sind fähig, die notwendigen Betriebsdaten aufzubereiten und dabei den sparsamen Umgang mit Energie und Material zu berücksichtigen und sind gewillt, die Rechtsvorschriften des Gesundheits-, Arbeits-, Brand- und Umweltschutzes bewusst einzuhalten.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die spezielle Ausrüstung in den Betrieben der Holzbe- und Holzverarbeitung und sind in der Lage, notwendige Ausrüstungsdaten zu beschaffen, diese aufzuarbeiten und sinnvoll umzusetzen.

Heizung	Bezug zur Automatisierungstechnik und Physik, Maschinen und Werkzeuge
Lüftung und Absauganlagen	
Druckluftanlagen	
Transport- und Lagertechnik	
Wärmeschutz	

**2 Energie- und Wärmeschutztechnik****Zeitrictwert: 36 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler wissen um die Bedeutung eines effizienten Umganges mit Elektro- und Wärmeenergie. Sie kennen die dazu erlassenen einschlägigen Verordnungen und stehen alternativen Energien aufgeschlossen gegenüber. Sie sind in der Lage, Schwachstellen im Umgang mit Wärme und Elektroenergie im Betrieb zu erkennen und können Lösungsvorschläge unterbreiten.

Energiemanagement	Wärmeschutzverordnung
Wärmebedarfsberechnung	
Wärmeübertragung	
Wärmerückgewinnung	
Alternativen	

**3 Arbeitsvorbereitung****Zeitrictwert: 20 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen Maßnahmen zum Planen, Organisieren und Gestalten der Arbeits- und Fertigungsprozesse. Sie können die Steuerungselemente der Produktion anwenden.

Fertigungsplanung und Logistik	Bezug zu Betriebswirtschaftslehre
Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssysteme (PPS)	

## Türen- und Fensterbau

### Kurzcharakteristik

Das Unterrichtsfach "Türen- und Fensterbau" vermittelt, aufbauend auf den in der Berufsausbildung und -ausübung erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten der Fachschülerinnen und Fachschüler, anwendungsbereite spezifische Kenntnisse und Fähigkeiten zur Konstruktion von Türen und Fenstern.

Bei der Erarbeitung der Lernziele und -inhalte sind technologische, mathematische und konstruktive Elemente zu verknüpfen. Rechtliche Probleme, Fragen der Normung sowie Probleme der Arbeitssicherheit, des Umwelt- und Brandschutzes sind zu integrieren.

Das Fach fördert die Problemlösungsfähigkeit und die Kreativität. Es nutzt die im Fach "[Computerunterstütztes Konstruieren \(CAD\)](#)" erworbenen Grundfertigkeiten im manuellen und rechnergestützten Zeichnen und entwickelt diese an konkreten Beispielen weiter.

Die in LPE 3 vorgesehenen praktischen Übungen sollten zum Bau von Modellen genutzt werden. Der variable Zeitrichtwert der LPE ermöglicht eine schülerbezogene Vertiefung. Die Herauslösung und ggf. Zusammenfassung der praktischen Übungen aus den Fächern "[Türen- und Fensterbau](#)" und "[Treppen- und Innenausbau](#)" kann organisatorisch sinnvoll sein und die Anfertigung hochwertiger Projektarbeiten unterstützen.

Abstimmungen sind mit allen anderen Fächern des Fachrichtungsbezogenen Bereichs erforderlich.

160 Ustd. sind dann einzuplanen, wenn für den Jahrgang "Türen- und Fensterbau" Prüfungsfach ist.

### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

<b>Klassenstufe 2</b>	<b>Zeitrichtwerte: 120 - 160 Ustd.</b>
1 <a href="#">Türenbau</a>	40 Ustd.
2 <a href="#">Fensterbau</a>	40 Ustd.
3 <a href="#">Praktische Übungen Türen- und Fensterbau</a>	16 - 48 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	24 - 32 Ustd.

**Klassenstufe 2****1 Türenbau****Zeitrichtwert: 40 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, Türen für unterschiedliche Anforderungen zu konstruieren und zu bewerten. Sie kennen die einschlägigen Richtlinien und Normen.

<p>Anforderungen an und Aufgaben von Türen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- technische Anforderungen</li> <li>- einbruchshemmende Kriterien</li> </ul>	<p>DIN 4109, 4108, WärmeschutzVO, Bestimmungen zum Schall- und Brandschutz Berechnungen</p>
<p>Prinzipieller Aufbau von Türen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Öffnungsarten</li> <li>- Gestaltung</li> </ul>	
<p>Türarten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nach Lage im Gebäude</li> <li>- nach Anschlagsarten</li> <li>- Sondertüren</li> </ul>	
<p>Verschlussmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten</li> <li>- Sicherheitskriterien</li> </ul>	<p>DIN 18251</p>
<p>Maßordnung im Hochbau</p>	<p>DIN 4172</p>
<p>Konstruktion einer Haustür</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Freihandzeichnungen</li> <li>- Teilschnitte</li> <li>- Konstruktionsbeschreibung</li> <li>- zeichnerische Darstellung mit CAD-Programm</li> </ul>	<p>DIN 18000 ff., 18251 ff.</p> <p>3D-Darstellung</p>
<p>Materialeinsatz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Holz</li> <li>- Aluminium</li> <li>- Glas</li> <li>- Kunststoff</li> <li>- alternative Werkstoffe</li> </ul>	<p>verschiedene Materialien vergleichen vgl. Werkstofftechnik und Chemie</p> <p>z. B. MDF, Verbundwerkstoffe</p>

## 2 Fensterbau

**Zeitrictwert: 40 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, Fensterkonstruktionen zu erstellen und zu bewerten. Sie haben Kenntnis über Richtlinien und Normen.

Anforderungen an und Aufgaben von Fenstern	DIN 4108, 4109, WärmeschutzVO Bestimmungen zum Schall- und Brandschutz Berechnungen
- geschichtlicher Abriss	
- technische Anforderungen	
- Sicherheitsaspekte	
- Gestaltungsaspekte	u. a. Fassadengliederung
Fenstersysteme	DIN 68360, 68805, 18363
- Konstruktion	
- Material	
- Verglasung	
- Beschläge	
Konstruktion eines Fensters	DIN 68121 (Holzfenster) IV68 mit Oberlicht
- zeichnerische Darstellung per Hand	
- Teilschnitte	
- zeichnerische Darstellung durch CAD	
- Konstruktionsbeschreibung	technischer Ablauf der Herstellung
Zubehör	
- Rollläden	
- Klapprollläden	
Einbau und Montage	VOB Teil C
- Kriterien	
- Anschlagarten	

## 3 Praktische Übungen Türen- und Fensterbau

**Zeitrictwert: 16 - 48 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, Türen und/oder Fenster zu entwerfen und im Original- oder verkleinerten Maßstab zu bauen.

Analyse der Aufgabenstellung	Prüfen der örtlichen Gegebenheiten, Maßnahmen (Aufmaß)
Entwurfsskizze	
Konstruktionsbeschreibung	
Entwurfszeichnung	
Berechnungen	
Praktische Umsetzung	ggf. Montageanleitung

## Möbelbau

### Kurzcharakteristik

Das Fach "Möbelbau" steht für einen der Hauptbereiche des Tätigkeitsfeldes der zukünftigen Techniker und Technikerinnen. Sowohl im Handwerk als auch in der Industrie werden Möbel gefertigt, wenngleich mit unterschiedlichen Techniken. Dabei kommt es darauf an, die Wechselbeziehungen zwischen den gestalterischen Komponenten, den konstruktiven Notwendigkeiten und den fertigungstechnischen Möglichkeiten herauszuarbeiten.

Bei der Erarbeitung der Lernziele und -inhalte sind technologische, mathematische und konstruktive Elemente zu verknüpfen. Rechtliche Probleme, Fragen der Normung sowie Probleme der Arbeitssicherheit, des Umwelt- und Brandschutzes sind zu integrieren.

Das Fach fördert die Problemlösungsfähigkeit und die Kreativität. Es nutzt die im Fach "[Computerunterstütztes Konstruieren \(CAD\)](#)" erworbenen Grundfertigkeiten im manuellen und rechnergestützten Zeichnen und entwickelt diese an konkreten Beispielen weiter.

In das Fach werden Kenntnisse aus einer Reihe anderer Fächer einfließen. Es werden die dort erworbenen Kompetenzen zusammengeführt. Somit wird zur Entwicklung einer umfassenden Fach- und Handlungskompetenz beigetragen.

160 Ustd. sind dann einzuplanen, wenn für den Jahrgang "Möbelbau" Prüfungsfach ist.

### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

<b>Klassenstufe 2</b>	<b>Zeitrichtwerte: 120 - 160 Ustd.</b>
1 <a href="#">Einzelmöbel</a>	40 Ustd.
2 <a href="#">Einbaumöbel</a>	24 Ustd.
3 <a href="#">Serienmöbel</a>	32 Ustd.
4 <a href="#">Praktische Übungen Möbelbau</a>	0 - 32 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	24 - 32 Ustd.

## Klassenstufe 2

### 1 Einzeilmöbel

**Zeitrictwert: 40 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die Konstruktionsgrundsätze für Einzeilmöbel, wissen um die Bedeutung von Form- und Farbgebung und können die fertigungstechnischen Voraussetzungen richtig einordnen. Sie sind in der Lage, Kunden zu beraten und aus der Vielzahl der zur Verfügung stehenden Materialien solche auszuwählen, die den Vorstellungen des jeweiligen Kunden entsprechen. Sie können Einzeilmöbel unter Beachtung technischer Regelwerke konstruieren sowie die Entwürfe begründen und präsentieren.

Entwurf und Gestaltung - Anforderungen - Designentwicklung - Materialauswahl - Form- und Farbgebung - Entwerfen - Beurteilungskriterien	Normen für den Möbelbereich  praktische Übungen
Konstruktion - Konstruktionsprinzipien - Verbindungsmöglichkeiten und Beschläge - Ausführung der Konstruktion - Überprüfung der fertigungstechnischen Umsetzbarkeit	Normen  Anwendung der Konstruktionsprinzipien
Präsentation	moderne Präsentationstechnik, evtl. Herstellung eines Kataloges in Gruppenarbeit
Kalkulation	

### 2 Einbaumöbel

**Zeitrictwert: 24 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die Arten von Einbaumöbeln und wissen um deren Vor- und Nachteile. Sie können Kundenwünsche zielsicher umsetzen, Einbaumöbel zweckgerichtet entwerfen sowie die Entwürfe begründen und präsentieren.

Vorschriften, Normen und Regeln	Normen für den Möbelbereich
Entwurf und Gestaltung - Design, Formen und Farben - Materialauswahl - Entwerfen	praktische Übungen

Konstruktion - Einflussgrößen der Konstruktion - Verbindungen und Beschläge - fertigungstechnische Umsetzung Präsentation	Normen  Kalkulation  moderne Präsentationstechniken
---	---

**3 Serienmöbel Zeitrichtwert: 32 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die Vor- und Nachteile der industriellen Fertigung, sind in der Lage, den Ansprüchen entsprechende zerlegbare und nicht zerlegbare Möbel zu entwerfen, zu konstruieren und fertigungstechnische Besonderheiten zu berücksichtigen. Sie sind fähig, ihren Entwurf zu begründen.

Qualitätsanforderungen Entwurf und Gestaltung - Design, Form und Farbe - Materialauswahl - Entwerfen - zeichnerische Darstellung mit CAD Konstruktion - Normen und Regeln - Konstruktionsprinzipien - Verbindungen und Beschläge - fertigungstechnische Umsetzung Ökonomische und ökologische Aspekte	Normen für den Möbelbereich  vgl. <a href="#">CAD</a> , <a href="#">Klst. 1</a> , <a href="#">LPE 3</a>  praktische Übungen  Normen  Kalkulation
--	--

**4 Praktische Übungen Möbelbau Zeitrichtwert: 0 - 32 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, Einzel- oder Einbaumöbel zu entwerfen und im Original- oder verkleinerten Maßstab zu bauen.

Analyse der Aufgabenstellung Entwurfsskizze Konstruktionsbeschreibung Entwurfszeichnung Berechnungen Praktische Umsetzung	bei Einbaumöbeln Prüfen der örtlichen Gegebenheiten, Maßnahmen (Aufmaß)      ggf. Montageanleitung
--	--

## **Treppen- und Innenausbau**

### **Kurzcharakteristik**

Aufgabe des Unterrichts im Fach "Treppen- und Innenausbau" ist die Vermittlung fundierter Kenntnisse über konstruktive und gestalterische Möglichkeiten in diesem Bereich.

Der Unterricht orientiert sich an fertigungstechnischen Abläufen. Es wird auf handwerkliche und industrielle Fertigung eingegangen. Handlungsabläufe werden koordiniert und dabei unter organisatorischen Gesichtspunkten hinterfragt.

In die Behandlung der technologischen Abläufe sind Berechnungen und zeichnerische Darstellungen integriert. Auf deren Zusammenhänge wird eingegangen.

Bei der Arbeit mit CAD muss jeder Fachschülerin und jedem Fachschüler ein Computearbeitsplatz zur Verfügung stehen.

Bei der Konstruktion von Treppen und bei der Behandlung des Innenausbau sind die Rechtsgrundlagen und Normen stets zu beachten. Insbesondere sind Arbeitssicherheit, Gesundheits-, Brand- und Umweltschutz einzuhalten.

Exkursionen in Firmen für Treppen- und Innenausbau sind möglich.

Im variablen Teil des Unterrichts wird den Fachschülerinnen und Fachschülern ermöglicht, entsprechend Ihrer beabsichtigten beruflichen Karriere, praktisch tätig zu werden. Sie bauen Modelle für den jeweiligen Unterrichtsbereich.

160 Ustd. sind dann einzuplanen, wenn für den Jahrgang "Treppen- und Innenausbau" Prüfungsfach ist.

### **Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte**

#### **Klassenstufe 2**

**Zeitrichtwerte: 120 - 160 Ustd.**

1	Treppenbau	40 Ustd.
2	Innenausbau	40 Ustd.
3	Praktische Übungen Treppen- und Innenausbau	16 - 48 Ustd.
	Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	24 - 32 Ustd.

**Klassenstufe 2****1 Treppenbau****Zeitrichtwert: 40 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen verschiedene Treppenarten, die im Treppenbau eingesetzten Materialien und die Anforderungen an Treppen. Sie sind in der Lage, Treppen zu skizzieren, zu berechnen und für vorgegebene Raumverhältnisse zu konstruieren.

Anforderungen an Treppen - konstruktiv - gestalterisch	Normen
Entwicklung des Treppenbaus	geschichtlicher Abriss
Im Treppenbau eingesetzte Materialien	
Treppenarten	Wiederholung
Treppengeländer	
Konstruktion einer Treppe - Berechnungen - Entwurf - zeichnerische Darstellung - Freihanddarstellung - zeichnerische Darstellung mit CAD - Konstruktionsbeschreibung	in verschiedenen Varianten
Kalkulation von Treppenbauarbeiten	

**2 Innenausbau****Zeitrichtwert: 40 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind befähigt, Innenräume zweckentsprechend und konstruktiv richtig zu gestalten.

Rechtliche Grundlagen des Aufmessens	DIN/EN, ATV, VOB zu Innenausbau
Aufmaßregeln	
Zuzüge	z. B. Leibungen
Abzüge an Fenstern, Türen, anderen Öffnungen und Nischen	Objektbeispiele
Leistungsermittlungen aus Zeichnungen und am Objekt	

Aufmaßschreiben	Bildung von Maßansätzen nach VOB keine zu einfachen Beispiele
- historische Gebäude	
- Gewölbe	
- Brücken, Pfeiler, Masten	
- Fachwerk	
- Wohnungen	
- Treppen	
Aufmaßblatt	
Fußböden	Normen
- beteiligte Berufsgruppen	
- verwendete Materialien	verschiedene Möglichkeiten in Abhängigkeit von der Beanspruchung vergleichen
- Arten	
- Unterkonstruktionen	
- Gestaltungsvarianten	
- Kombinationsmöglichkeiten	
· Kombination verschiedener Materialien	z. B. Holz-Naturstein
· Kombination verschiedener Ausführungsarten	
Wand- und Deckenverkleidungen	
- Rechtsgrundlagen	Normen, VOB Teil C; bauphysikalische Grundlagen ansprechen, Wärme- und Schallschutz beachten
- bauliche Voraussetzungen	
- Unterkonstruktion	
- Arten	
- Raumwirkung	
Trennwände und Verkleidung von Haus- technik	Abstimmung zwischen Vorgaben des Architekten, Material und praktischer Bauausführung ansprechen
- bauphysikalische und technische Zusammenhänge	
- Konstruktion	Wärme- und Schallschutz beachten
- Materialeinsatz	
- Gestaltungsmöglichkeiten	

**3 Praktische Übungen Treppen- und Innenausbau    Zeitrichtwert: 16 - 48 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, Treppen oder Innenausbauten zu entwerfen und im Original- oder verkleinerten Maßstab zu bauen.

Analyse der Aufgabenstellung	Prüfung der örtlichen Gegebenheiten, Maßnahmen (Aufmaß)
Entwurfsskizze	
Materialauswahl	Abstimmung zwischen Objekt, Funktionalität und Raum, Beachtung bauphysikalischer Gesichtspunkte
Konstruktionsbeschreibung	
Entwurfszeichnung	
Berechnungen	
Kalkulation	
Praktische Umsetzung	ggf. Montageanleitung
Soll-Ist-Vergleich	

## Fertigungstechnik

### Kurzcharakteristik

Das Unterrichtsfach "Fertigungstechnik" verbindet eine Vielzahl von Unterrichtsinhalten aus verschiedenen Bereichen der Holztechnik.

Die Vielfalt der zu bearbeitenden Werkstoffe, der Maschinen und Werkzeuge sowie die Komplexität der Fertigungstechniken erfordern eine enge Verflechtung mit allen technologischen und betriebswirtschaftlichen Fächern.

Die vielfältigen Unterrichtsinhalte sollen unter Einbeziehung der Aspekte der Arbeitssicherheit, der Ökonomie und der Ökologie zusammengefasst vermittelt werden. Demonstrationen sowie Exkursionen in Abstimmung mit anderen Fächern werden empfohlen. Bei der Durchführung praktischer Versuche sollen die Fachschülerinnen und Fachschüler ihr erworbenes Wissen und praktische Fähigkeiten nachweisen.

Die Zusammenhänge zwischen CAD- und CNC-Software sind zu beachten.

Alle Unterrichtsinhalte des Faches sind prüfungsrelevant. Die Aufteilung der Unterrichtsinhalte auf die Klassenstufen erfolgt in eigener Regie der Schule.

### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

#### Klassenstufen 1 und 2

**Zeitrichtwerte: 400 Ustd.**

1	Holztrocknung, Holzvergütung	32 Ustd.
2	Holzschutz	32 Ustd.
3	Maschinen und Werkzeuge	64 Ustd.
4	Vorrichtungen	32 Ustd.
5	Oberflächentechnik	64 Ustd.
6	CNC	96 Ustd.
	Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	80 Ustd.

**Klassenstufen 1 und 2**

**1 Holztrocknung, Holzvergütung**

**Zeitrictwert: 32 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen Trocknungsverfahren und können diese beschreiben und beurteilen. Sie besitzen einen Überblick über die Erscheinungsbilder und die Ursachen von Holztrocknungsfehlern. Sie können die Auswirkungen von Holztrocknungsfehlern auf die Holzeigenschaften begründen und kennen Maßnahmen zur Qualitätssicherung.  
 Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, die Bedeutung der Holztrocknung wirtschaftlich zu bewerten sowie Aufwand und Nutzen der verschiedenen Holztrocknungsverfahren zu vergleichen.

Holzfeuchtigkeit Gebrauchsholzfeuchten Holzfeuchtemessung Trocknungsverfahren Trocknungsfehler und Maßnahmen zur Vermeidung Ökonomische Aspekte der Auswahl geeigneter Trockenkammern Holzvergütung	Normen  Diagramme  Verbindung mit Betriebswirtschaftslehre
---	--

**2 Holzschutz**

**Zeitrictwert: 32 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können die verschiedenen Holzschädigungen beschreiben und sind in der Lage, einsatzbezogen Holzschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der rechtlichen Vorgaben auszuwählen.

Rechtliche und naturwissenschaftliche Grundlagen des Holzschutzes Holzschädigungen Konstruktive Holzschutzmaßnahmen Chemische Holzschutzmaßnahmen Bekämpfende Holzschutzmaßnahmen Ökologische Verfahren	Gesundheitsschutz informativ
--	---------------------------------

### 3 Maschinen und Werkzeuge

**Zeitrichtwert: 64 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen Aufbau und Wirkungsweise sowie Betriebsverhalten und Einsatzgebiete von elektrischen Maschinen. Die Bedeutung der Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Elektrizität ist ihnen bewusst.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler beherrschen die Spannungstechnologie und sind in der Lage, die dazugehörigen Berechnungen durchzuführen. Sie können Maschinenkonzepte bewerten und für den jeweiligen Anwendungsbereich auswählen. Sie kennen die Vorschriften zur Gewährleistung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz. Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen Neuerungen in der Holzbearbeitung und arbeitsschutztechnische Vorschriften.

Elektrische Maschinen	Aufbau, Wirkungsweise, Einsatzgebiete
Schutzmaßnahmen	
Spannbildung	
Beurteilen der Einflussgrößen auf den Spannungsvorgang	rechnerische Durchdringung
Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz	TRGS, Vorschriften, Anforderungen der BG, Wuchtgüte
Werkzeugmaterial	Prüfen mechanischer Eigenschaften
Einflussgrößen auf die Schnittgüte und die Schnittkräfte	rechnerische Durchdringung
Sonderformen von Maschinen und Maschinenkomplexen sowie Werkzeugen	Entwicklung und heutige spezielle Formen Betriebsbesuch
Neuentwicklungen	Kontakt zu Werkzeugherstellern



Farbanpassung und Farbänderung

- Werkstoffe und Verfahren
- Produktpalette

Aufbau und Eigenschaften von Überzugsmaterialien

- Überzugstoffe auf natürlicher Basis
- Bestandteile von Überzugstoffen
- Lasuren und Lacksysteme

Oberflächentechniken

- Schichtaufbau, Grundieren
- Herstellen von Matt-, Glanz- und Spezialeffekten

Applikationsverfahren und Arbeitsmittel

- Verfahren entsprechend Einsatz
- Neuentwicklungen

Trocknung und Härtung von Anstrichstoffen

- physikalische und chemische Prozesse
- Verfahren und Anlagen

Arbeitsschutz

- Gefahrenkennzeichnung
- Schutzmaßnahmen

Aufgaben des Technikers bei der Planung, Vorbereitung und Durchführung von Beschichtungsprozessen

systematischer Überblick  
chemische und physikalische Wirkungen  
Gastreferent eines Anbieters

Normen, VOC, Produktdatenblätter  
aktuelle Trends, Gastreferent  
Vergleich hinsichtlich Ökologie und Ökonomie

Anwendungen aus [LPE 2](#)

Betriebsbesuch

Anwendung Kenntnisse Werkstofftechnik und Chemie

Sicherheitsdatenblätter  
Normen, rechtliche Vorgaben

Wahlthemen für Projekt oder Belegarbeiten in Gruppen  
Bezug zur Betriebseinrichtungen  
materialtechnische, ökologische und ökonomische Aspekte

**6 CNC****Zeitrichtwert: 96 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen detaillierte Kenntnisse über die Grundlagen der CNC-Technik und die Bauformen von CNC-Holzbearbeitungsmaschinen. Sie sind fähig, Punkt-, Strecken- und Bahnsteuerungen zu programmieren. Sie besitzen einen Einblick in die Programmierung von vier- und fünfachsigem CNC-Anlagen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler beherrschen die maschinenspezifischen Funktionen und Befehle eines CNC-Bearbeitungszentrums. Sie können den Programmschlüssel einer Steuerung interpretieren und praktisch an der Maschine umsetzen. Sie sind in der Lage, sich selbstständig in die Programmierung von weiteren CNC-Bearbeitungszentren einzuarbeiten.

Grundlagen der CNC-Technik <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe und Definitionen</li> <li>- Steuerungsarten</li> <li>- Aufbau eines Steuerungssystems</li> <li>- Codesysteme</li> </ul>	einheitliche Bildzeichen nach Norm
Bauformen von CNC-Holzbearbeitungsmaschinen <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3-achsige Maschinen</li> <li>- 4- und 5-achsige Maschinen</li> <li>- Spindelanordnung</li> <li>- Werkzeuge und Werkzeugaufnahmen</li> <li>- Bauteilspannsysteme</li> </ul>	Normen
Programmieren von CNC-Anlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adressbuchstaben</li> <li>- Koordinatensysteme</li> <li>- Nullpunktverschiebung</li> <li>- Bemaßungsarten</li> <li>- Interpolation</li> <li>- Bahnkorrekturen und Spiegeln</li> <li>- Unterprogrammtechnik</li> <li>- Zusatzfunktionen</li> <li>- Projektprogrammierung</li> </ul>	3-achsig im Detail; 4- und 5-achsig nur Einblick
Abgrenzen CNC von SPS	vgl. <a href="#">Automatisierungstechnik, Klst. 2, LPE 7</a>
Zusammenhang zwischen CAD und CNC	Generierung aus CAD-Programmen

## **Marketing und Qualitätsmanagement**

### **Kurzcharakteristik**

Die Beziehungen des Unternehmens zum Markt stehen im Mittelpunkt des Teiles Marketing im Unterrichtsfach.

Vielfältige Kommunikationsformen dienen der systematischen und strategischen Ausrichtung des Unternehmens auf den Markt. Bei der Planung, Umsetzung und Kontrolle der Marketingmaßnahmen sind stets die strategischen Überlegungen, denen sich die taktischen und operativen Marketingmaßnahmen unterordnen müssen, zu beachten.

Aufbauend auf den im Unterrichtsfach "Betriebswirtschaftslehre" behandelten Marketinginstrumenten Produktpolitik (Produkt/Leistung), Kontrahierungspolitik (Preis), Kommunikationspolitik und Distributionspolitik (Vertriebswege) werden konkrete Anwendungen in holzverarbeitenden Betrieben untersucht. Die Marktorientierung der Produktion erfordert eine Berücksichtigung der Interessen der Kunden.

Die Kenntnisse zum Markt werden vertieft.

Die entscheidende Strategie für die Stärkung der Marktpositionen und Wettbewerbsfähigkeit stellt das Qualitätsmanagement dar. Dazu ist es notwendig, dass die Techniker und Technikerinnen bei der Planung, Realisierung und Optimierung von Qualitätssicherungssystemen mitwirken können. Durch den Einsatz von Qualitätssicherungssystemen können sich Produktivität, Leistungsfähigkeit und Effizienz des Unternehmens erhöhen. Qualitätsmanagement darf nicht erst während der Produkterstellung einsetzen, sondern muss bereits im Vorfeld der Produktion ansetzen und zielstrebig bis zum Kundenservice geführt werden.

### **Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte**

#### **Klassenstufe 2**

**Zeitrichtwerte: 80 Ustd.**

1	Bedeutung von Marketing und Qualitätsmanagement für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens	12 Ustd.
2	Marketing und Qualitätssicherung als Managementaufgabe	12 Ustd.
3	Marketinginstrumente	20 Ustd.
4	Werkzeuge des Qualitätsmanagements	12 Ustd.
5	Qualitätsmanagementsysteme	8 Ustd.
	Zeit für Klassenarbeiten und mögliche Vertiefungen	16 Ustd.

**Klassenstufe 2****1 Bedeutung von Marketing und Qualitätsmanagement für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens**      **Zeitrictwert: 12 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen wesentliche Begriffe und Merkmale des Marketing und des Qualitätsmanagements. Sie sind in der Lage, ihre Notwendigkeit für den unternehmerischen Erfolg zu begründen und entsprechende Ziele aus Unternehmensstrategien abzuleiten.

Begriffe, Merkmale und Aufgaben des Marketing	Informations-, Aktions- und Sozialaspekt, vgl. Betriebswirtschaftslehre
Notwendigkeit des Marketing	
Arten des Marketing	
Zielgruppen des Marketing	an branchentypischen Beispielen
Marketingziele und -konzepte	strategische, taktische und operative Ziele unterscheiden
Qualitätsbegriff und -philosophie	
Ziele des Qualitätsmanagements (QM)	
Qualitätskreis und Qualitätspyramide	

**2 Marketing und Qualitätssicherung als Managementaufgabe**      **Zeitrictwert: 12 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die Bedeutung einer gezielten Unternehmens- und Marktanalyse für die Erarbeitung von auf Produkte abgestimmten Marketingstrategien. Sie sind mit der Organisation des unternehmensinternen Marketings und den Maßnahmen zum Erreichen und Verbessern der geforderten Produktqualität in den verschiedenen Unternehmensbereichen vertraut.

Unternehmensdaten als Marketingbasis	Bezug zur Betriebswirtschaftslehre
- Analysieren von Schwächen	
- Ausbauen der Kernkompetenzen	
Relevanter Markt	Segmentierungskriterien
- Marktanalyse und -segmentierung	Verweis auf Marktforschung, Methoden der Marketinginformationsbeschaffung
- Marktgrößen, Marktanteil	
Dimensionierung und Markterschließung	
- Marketingstrategien	exemplarisch am Beispiel
- Analyse relevanter und potentieller Kunden	Markenbildung, Nischenstrategie vgl. <a href="#">LPE 4</a>

Teilfunktionen des QM

- Qualitätsplanung und -prüfung
- Qualitätslenkung und -förderung

Internes Marketing

- Marketingorganisation
- Marketing in Unternehmensbereichen

Umweltmanagement

Bezug zur Betriebswirtschaftslehre

### 3 Marketinginstrumente

**Zeitrichtwert: 20 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die verschiedenen marketingpolitischen Methoden, das Unternehmen auf den Markt auszurichten. Sie sind in der Lage für verschiedene Unternehmenssituationen bzw. Produktarten die richtige Wahl für die relevanten Maßnahmen zu treffen.

Produktpolitik

- Produktgestaltung und -qualität
- Sortiments- und Programmpolitik
- Diversifikation, Kundendienst etc.

Bezug zur Betriebswirtschaftslehre  
vgl. [LPE 4](#) - Anwendung

Kontrahierungspolitik

- Preispolitik
- Servicepolitik

eingeschränkte Möglichkeiten im  
Handwerk kennzeichnen

Distributionspolitik

- Absatz- und Standortpolitik
- Logistik, Lagerprozesse etc.

Überblickswissen aufgrund geringerer  
Relevanz

Kommunikationspolitik

- Werbung und Verkaufsförderung
- Öffentlichkeitsarbeit, PR
- PP, CI, Sponsoring etc.

Schwerpunkt in Anwendung auf  
Handwerk einschließlich Neue Medien,  
Auftreten auf Messen etc.

Kundenpolitik

- Kundenorientierung
- Mitarbeiterorientierung

vgl. [LPE 4](#) - Anwendung QFD  
Bezug zu QM und [LPE 2](#) Management

Einfluss der Peripherie

Schnittstellen mit Konkurrenz,  
Organisationen, Staat etc.

**4 Werkzeuge des Qualitätsmanagements****Zeitrichtwert: 12 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die wesentlichen Werkzeuge der Problemerkennung und Problemanalyse und sind in der Lage, diese anzuwenden. Sie sind mit Methoden der Analyse von Kundenwünschen vertraut und können diese in Produktmerkmale umsetzen.

7-tools	selbstständiges Üben, z. B. Aufbau eines Unternehmens anhand von Produktidee und Kundenwünschen Erstellen eines Unternehmensprofils informativ
QFD	
FMEA	
SPC	

**5 Qualitätsmanagementsysteme****Zeitrichtwert: 8 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die für das Qualitätsmanagement relevanten Normen. Sie sind mit den Abläufen und der Dokumentation von Zertifizierungsverfahren vertraut.

Elemente des QM	vgl. Normen QM-Handbücher zertifizierter Unternehmen Anfertigen eines QM-Handbuches  Unternehmensbesuch
Normenreihe	
QM Handbuch	
- Lenkung und Dokumentation	
- Audits	
Zertifizierungsverfahren und Zertifikat	
TQM und Kaizen	

## **Einzellehrpläne des Wahlbereichs**

### **Unternehmensgründung und Krisenmanagement**

#### **Kurzcharakteristik**

In dem Wahlfach "Unternehmensgründung und Krisenmanagement" erwerben die Fachschülerinnen und Fachschüler Grundlagen für eine berufliche Selbstständigkeit nach Ende der Fachschulausbildung. Sie wenden die rechtlichen, wirtschaftlichen, managementseitigen Grundlagen der Unternehmensführung an und lernen die Anforderungen an ihre Persönlichkeit für eine Tätigkeit als Selbstständige kennen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler erwerben praktisch anwendbares Wissen und Fähigkeiten, um eine Unternehmensidee auf Umsetzbarkeit zu untersuchen und die erforderliche Unternehmensgründung nach Prüfung der objektiven und subjektiven Faktoren in der geeigneten Rechtsform vorzunehmen.

Sie lernen, die in den Unterrichtsfächern "Betriebswirtschaftslehre", "Rechts- und Sozialkunde", "Zusammenarbeit und Führung", "[Marketing und Qualitätsmanagement](#)" sowie "[Verdingung, Kalkulation und Abrechnung](#)" erworbenen Kenntnisse auf ihre konkrete Geschäftsidee anzuwenden.

Insbesondere werden die Fachschülerinnen und Fachschüler auf die praktischen Abläufe bei der Unternehmensgründung, wie z. B. geschäftliche Registrierungen, Geschäftsplanung, Bankgespräche zur Kreditbeschaffung vorbereitet.

Sie werden befähigt, eigene Geschäftspläne aufzustellen, diese in Soll-Ist-Vergleichen der tatsächlichen Geschäftsentwicklung anzupassen und in ihrer Marktarbeit erfolgreich Kunden zu akquirieren und zu halten. Für den Geschäftsalltag werden sie qualifiziert, strategisch und operativ zu handeln und als Kaufleute entsprechend ihren Pflichten auch den Aufgaben der finanziellen Geschäftsführung, darunter Berechnung und Entrichtung von Steuern und Abgaben, Erfüllen von Meldeauflagen und ähnlichem nachzukommen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler lernen Methoden für die Früherkennung von Problemen und erfolgreichem Krisenmanagement kennen und werden befähigt, Risiken zu bewerten und verantwortungsbewusst zu handeln.

Das Angebot dieses Wahlfaches sollte nur dann erfolgen, wenn die entsprechenden Fachschülerinnen und Fachschüler auch tatsächlich selbstständiges unternehmerisches Arbeiten nach Ausbildungsende planen. Es ist nur im 2. Ausbildungsjahr anzubieten.

Projekthafte Arbeit in Verbindung mit der Facharbeit ist möglich und bei einer geringen Anzahl von Interessenten zu bevorzugen.

#### **Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrichtwerte**

##### **Klassenstufe 2**

**Zeitrichtwerte: 80 Ustd.**

1 <a href="#">Unternehmensvorbereitung und -gründung</a>	16 Ustd.
2 <a href="#">Kundenarbeit</a>	16 Ustd.
3 <a href="#">Steuern und Abgaben</a>	16 Ustd.
4 <a href="#">Krisenmanagement</a>	16 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	16 Ustd.

## Klassenstufe 2

### 1 Unternehmensvorbereitung und -gründung

**Zeitrictwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler beherrschen die Methoden der Marktuntersuchung und sind in der Lage, Unternehmenskonzepte unter inhaltlichen, wirtschaftlichen und zeitlichen Aspekten zu erstellen. Sie kennen die Unternehmensformen und können die für ihren Geschäftszweck geeignete Form auswählen. Sie sind befähigt, die erforderlichen Unterlagen für die Unternehmensregistrierung zu erstellen und die damit verbundenen Prozesse eigenverantwortlich abzuwickeln.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können auf der Grundlage ihrer Machbarkeitsstudien und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen den Geschäftsbetrieb praktisch vorbereiten. Sie sind in der Lage, ihre räumlich-sächlichen Anforderungen zu bestimmen, zu beschaffen und bei Bedarf Fremdkapital für die Anlaufkosten ihres Geschäftsbetriebes zu akquirieren.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können den Geschäftsbetrieb logistisch vorbereiten und ein verantwortungsbewusstes Handeln im internen und externen Auftreten entwickeln. Ihnen ist bewusst, dass das Unternehmen durch die Mitgliedschaft in Berufsverbänden und Vereinen seine Wettbewerbschancen verbessern kann.

Unternehmenskonzept	Erläutern der Geschäftsidee Analysieren der Absatzmöglichkeiten und Einkaufsbedingungen Aufstellen der vorhandenen/geplanten Kapazitäten (darunter Personal, Investitionen, Räumlichkeiten) Aufstellen des Finanzstatus (darunter Vermögen, Eigentum, Sicherheiten, Einkünfte, Lebenshaltungskosten) Erstellen der betriebswirtschaftlichen Planungsunterlagen, darunter Kosten- und Ausgabe- sowie Maßnahmepläne, insbesondere Investition, Qualitätszertifizierung, Liquiditäts-, Gewinnplan u. a. Erstellen des "Gründerfahrplanes"; Checkliste anlegen und während der weiteren Bearbeitung aktualisieren
Unternehmensformen	Erarbeiten der für die Geschäftsideen geeigneten Firmen-Rechtsform
Behördliche Genehmigungen/Anzeigepflichten	Pflichtanmeldungen kennen und erfüllen, Verwalten erfolgter Registrierungen
Fremdkapitalakquisition	Finanzierungsquellen kennen Antragsverfahren anwenden Bankunterlagen erstellen und Kreditgespräche führen, Beteiligungen und Bürgschaften einsetzen Fördermittelakquisition

Mitgliedschaft in Berufsverbänden und Vereinen	Kennen regionaler, nationaler und internationaler Vereine und Verbände, Prüfen von Pflicht- und freiwilliger Mitgliedschaft
Beurteilung der Gründerpersönlichkeit	Prüfen des Qualifikationsniveaus und der Persönlichkeitseigenschaften sowie unternehmerischen Kenntnisse
Externe Dienstleister	Kennen der Angebote externer Gründungsberater, Anwenden der Anforderungen an qualifizierte Beratungsleistungen gemäß "Grundsätze ordnungsgemäßer Gründungsberatungen"

## 2 Kundenarbeit

**Zeitrichtwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können, ausgehend von der Projekt- oder/und Produktstrategie, Marketingpläne entwickeln und in konkrete Maßnahmen zur Kundengewinnung umsetzen. Sie sind fähig, die verschiedenen Akquisitionsmethoden effektiv einzusetzen. Ihnen ist bewusst, dass sie ihre Fertigkeiten im Umgang mit Kunden und im Verkaufsgespräch ständig weiterentwickeln müssen, um den konkret gegebenen Anforderungen gerecht zu werden.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler beherrschen die Umgangsformen bei der Arbeit mit Kunden und Nachauftragnehmern. Sie sind sicher in der Anwendung des geltenden Vertragsrechtes und werden den Anforderungen an einen Kaufmann gerecht.

Sie sind in der Lage, die Methoden zur Kundenhaltung einzusetzen, dabei stets den wirtschaftlichen Erfolg der Arbeit mit den jeweiligen Kunden abzuschätzen und den Einsatz von Akquisitionsmaßnahmen unter Aufwands- und Nutzensaspekten zu entscheiden.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind gewillt, bei Bedarf externe Dienstleistungen für Kundengewinnungs- und Kundenbindungsmaßnahmen zu nutzen.

Schaffung der eigenen CI und des CD	aufbauend auf "Marketing und Qualitätsmanagement" Erarbeiten des Marketingmix, der Marketingstrategie und der erforderlichen Materialien für ein konkretes Beispiel Aufstellen des Werbeplanes Produktanalyse mit Erarbeitung der Verkaufsargumente selbstständige Schülerarbeit
Grundsätze des Unternehmensrechts	Abstimmen mit "Rechts- und Sozialkunde"
Zielgruppenwerbung	Kundenanalyse vornehmen und Kontaktvorbereitung (Datenbankarbeit, Pflegen vorhandener Kontakte, Empfehlungsgebermodelle, Neuakquisition)

Akquisitionsmethoden	Methoden kennen, auf Eignung prüfen und trainieren, z. B. Telefonakquisition, Kaltakquisition, Mailingaktionen mit Nachttelefonieren, Empfehlungsgeber, Vergleichsprodukte
Werbeetat	Kalkulation und Erfolgskontrolle des eigenen Werbeetats permanent vornehmen, Werbeplan im Soll-Ist-Vergleich führen
Kundenpflege	Erarbeiten des Salesmanagements, Vor-/Nachsorge, Methoden zur Kontaktpflege einsetzen

### 3 Steuern und Abgaben

**Zeitrichtwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, eigenständig oder in Zusammenarbeit mit externen Dienstleistern fortlaufend die Wirtschaftlichkeit ihres Unternehmens insgesamt und der Arbeitsprojekte im Einzelnen zu beurteilen. Sie kennen die Steuer- und Abgabearten und können diese in Bezug auf ihren Geschäftsgegenstand einschätzen. Sie sind sich ihrer kaufmännischen Pflichten bewusst und in der Lage, diese gewissenhaft zu erfüllen. Sie wissen um die Bedeutung eigener Überwachungs- und Kontrollinstrumente und können revisionssicher mit externen Dienstleistern zusammenarbeiten.

Unternehmensabgaben und -steuern	Abgaben- und Steuerarten in Abhängigkeit von der Rechtsform zusammentragen, Berechnungsgrundsätze anwenden, Umsatzsteuervoranmeldungen erstellen Unterschiede zwischen einzelnen Kommunen und ihre Auswirkungen auf die Erfolgchancen des Unternehmens untersuchen
Persönliche Abgaben und Steuern	Beurteilen und Festlegen des Dienstverhältnisses an einem konkreten Beispiel (s. Checkliste), Ermittlung und Abführung von Steuern, Abgaben, Pflicht- und freiwilligen Versicherungen und Vorsorgeleistungen; persönliche Absicherung im Krankheits-, Unfall-, Berufsunfähigkeits- oder/und Risikofall des Unternehmens
Steuermeldungen und Zahlungstermine	Anmelde- und Abgabefristen der Steuererklärungen je Steuerart ermitteln, Abgaben im Liquiditätsplan berücksichtigen Anwenden der Zahlungstermine im Geschäftsalltag

## 4 Krisenmanagement

**Zeitrichtwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind sich der Notwendigkeit ständiger Unternehmens- und Marktbeobachtung bewusst. Sie kennen Frühwarnsysteme und können für ihr Unternehmen geeignete Kennzahlensysteme und Informationsmodelle zur rechtzeitigen Warnung bei Fehlentwicklungen erarbeiten, einsetzen und anwenden. Sie sind motiviert, ihre Informationen in praktische Handlungen in Problem- und Risikosituationen unverzüglich umzusetzen und wissen, welche Entscheidungen in Abstimmungen mit internen und externen Partnern getroffen werden müssen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die relevanten Gesetzmäßigkeiten und sind gewillt, diese einzuhalten. Sie fühlen sich den Grundsätzen der kaufmännischen Geschäftsführung verpflichtet und wissen um ihre Pflichten im Insolvenzfall.

Frühwarnsysteme	Arbeiten mit kurz-, mittel- und langfristigen Auswertungsmodellen von Soll-Ist-Vergleichen für Produkte, Produktgruppen, Bereiche und Gesamtunternehmen Bestimmen von Toleranzbereichen von Managementkennzahlen Erarbeiten von Maßnahmekatalogen bei unplanmäßiger Geschäftsentwicklung, z. B. bei Auftragsmangel, eigenverschuldeten nicht erfolgten Leistungsabnahmen, Forderungsausfällen, Ressourcenengpässen
Krisenmanagement	Anwenden der Maßnahmekataloge in Krisenmanagement als Basis für eine zielorientierte Problemlösung Entwickeln eigener Motivations- und Kommunikationsfähigkeiten für die Problembewältigung im Unternehmen (vgl. Zusammenarbeit und Führung, Klst. 2, LPE 4, 5) und mit externen Partnern Treffen von Vereinbarungen mit beteiligten Partnern zur Problemlösung (Stundungsverträge mit Krankenkassen, Finanzämtern, Banken, Gläubigern, Information an Gesellschafter, Bürgen u. a.) Abschläge auf laufende Projekte, Arbeiten mit Kammern, Innungen, Berufsverbänden bei externem Unterstützungsbedarf
Insolvenzfall	Kennen der Gesetze, Erfüllen der Meldepflichten Sichern der eigenen Vorsorgeansprüche

## Einsatzspezifische Vertiefung

### Kurzcharakteristik

Dieses Fach des Wahlbereichs erlaubt es den Schulen, eine Präzisierung der Lehrinhalte entsprechend den Erfordernissen der Praxis vorzunehmen und flexibel auf technische Neuentwicklungen zu reagieren, ohne dass kurzfristig eine Überarbeitung des Lehrplanes erforderlich wird.

Mit diesem Fach ist es möglich

- im Lehrplan enthaltene Lehrinhalte durch umfassendere Stoffvermittlung und Übungen zu vertiefen.
- nicht im Lehrplan enthaltene Stoffgebiete, die z. B. technische Neuerungen bzw. Neuentwicklungen betreffen, zu unterrichten.

Das Fach ist fakultativer Bestandteil der Ausbildung.

Es ist zulässig, das Fach fächerverbindend zu unterrichten.

### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

Klassenstufe 2	Zeitrichtwerte: 80 Ustd.
1 Vertiefungen	0 - 64 Ustd.
2 Technische Neuentwicklungen	0 - 64 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	16 Ustd.

### Klassenstufe 2

#### 1 Vertiefungen Zeitrichtwert: 0 - 64 Ustd.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler kennen die vermittelten Stoffgebiete und sind in der Lage, entsprechende Aufgaben zu lösen.

---

Stoffinhalt nach Festlegungen der Schule

#### 2 Technische Neuentwicklungen Zeitrichtwert: 0 - 64 Ustd.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind über technische Neuentwicklungen auf ihrem Fachgebiet informiert. Sie können diese in der praktischen Arbeit nutzen.

---

Stoffinhalt nach Festlegungen der Schule

## **Anwenden berufstypischer Software**

### **Kurzcharakteristik**

Mit diesem Unterrichtsfach des Wahlbereichs können einerseits Fachschülerinnen und Fachschülern Chancen geboten werden, Defizite im Umgang mit dem Computer auszugleichen. Andererseits kann bei guten Vorkenntnissen ein attraktives Zusatzangebot unterbreitet werden.

Die aufgeführten Ziele und Inhalte sind als Angebot zu verstehen, von denen in Abhängigkeit vom Leistungsvermögen der Klasse und den Interessen der Fachschülerinnen und Fachschüler abgewichen werden kann. Auf ein der Fachschulausbildung angemessenes Niveau sollte jedoch stets geachtet werden.

Jeder Fachschülerin und jedem Fachschüler muss während des gesamten Unterrichts ein Computer-Einzelarbeitsplatz zur Verfügung stehen.

### **Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte**

<b>Klassenstufe 1</b>	<b>Zeitrichtwerte: 80 Ustd.</b>
1 <a href="#">Dateiorganisation</a>	6 Ustd.
2 <a href="#">Arbeiten im Netz</a>	10 Ustd.
3 <a href="#">Präsentation</a>	16 Ustd.
4 <a href="#">Bildbearbeitung</a>	16 Ustd.
5 <a href="#">Tabellenkalkulation</a>	16 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	16 Ustd.

**Klassenstufe 1**

**1 Dateiorganisation**

**Zeitrichtwert: 6 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen einen Überblick über die bei der Gestaltung von Holzprodukten und Werbemitteln einsetzbare Software. Sie sind in der Lage, Datenstrukturen zu entwerfen, anzulegen und zu pflegen.

<p>Einsatzmöglichkeiten der vorhandenen Software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standardsoftware</li> <li>- branchentypische Software</li> <li>- Hardwarevoraussetzungen</li> <li>- Vor- und Nachteile</li> </ul> <p>Organisation der Rechnerstruktur, vorhandenes Ordner- und Dateinamensystem</p> <p>Konzipieren, Anlegen und Pflegen von Ordnersystemen</p>	<p>Einführung in das schulinterne Netz                  Kabinettordnung, Arbeitsvorschriften</p> <p>Arbeit mit Programm-Selbstdokumentationen                  Klassifizierung der Aufgaben, Klassifizierung der Software                  zwischen internen und externen Datenträgern unterscheiden</p> <p>z. B. Funktionen der Systemsteuerung wiederholen und vertiefen                  Datenhandling</p> <p>rationelles Wiederauffinden von Daten als Kriterium</p>
--	--

**2 Arbeiten im Netz**

**Zeitrichtwert: 10 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können die Funktionen eines vorhandenen lokalen Netzes nutzen und im internationalen Netz unter Verwendung von Suchmaschinen recherchieren.

<p>Aufbau und Funktionen eines lokalen Netzes</p> <p>Aufbau und Funktionen des internationalen Netzes</p> <p>Organisation des Netzzugangs</p> <p>Kosten der Netznutzung</p> <p>Nutzen der Mailfunktion</p> <p>Recherchieren im internationalen Netz</p>	<p>Schulnetz</p>      <p>Verwenden von Suchmaschinen</p>
---	--

### 3 Präsentation

**Zeitrictwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen einen Überblick über die zur Präsentation geeigneten Programme. Sie können mit einem Programmsystem Präsentationen erarbeiten und vorführen.

Sie beherrschen die wesentlichen Funktionen einer Präsentationssoftware. Sie sind informiert, wie in die Präsentationen neben Texten und Bildern auch vorhandene Geräusch-, Musik- und Filmdateien eingebunden werden können.

Überblick über Software	berufsspezifische Einsatzmöglichkeiten
Strukturierung der Präsentation	Zusammenhang zur Ordnerstruktur herstellen
Vorführen von Präsentationen	
Erstellen von einfachen Präsentationen	z. B. Leistungsangebote einer Tischlerei
- Erstellen von Folien	
- Zusammenfügen von Folien	
- Animation von Folienübergängen	
Einbindung von Geräuschen, Musik und Film	evtl. zusätzlich Verlinkung, Demonstration

### 4 Bildbearbeitung

**Zeitrictwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen einen Einblick in die Funktionen und Einsatzmöglichkeiten von Bildbearbeitungssoftware. Sie können unter Anleitung mit einer Bildbearbeitungssoftware arbeiten.

Digitalisierung von Bildmaterial	
- Arbeit mit Digitalkamera	
- Arbeit mit Scanner	
- Formate von Bilddateien	
Bildbearbeitungssoftware	Einführung
Bildausschnitte	
Zoomen	
Ändern von Farbe, Helligkeit, Kontrast	
Retuschieren, Überblenden, Arbeiten mit Effekten	
Zusammenführen von Bild und Bild, Einbinden von Bild in Text	Bezug zu LPE 3 (Präsentation), Erarbeiten eines Exposéés in Gruppenarbeit

## 5 Tabellenkalkulation

**Zeitrichtwert: 16 Ustd.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können Anwendungsgebiete der Tabellenkalkulation in der Holztechnik nennen. Sie sind in der Lage, mit einer Tabellenkalkulationssoftware selbstständig auf anspruchvollem Niveau zu arbeiten.

Anwenden der Grundfunktionen auf berufstypische Aufgabenstellungen	Wiederholung, Reaktivieren der Vorkenntnisse
Arbeiten mit komplexen Formeln	
Arbeiten mit Makros	Visual-Basic- und Excel-Makros
Erstellen von ebenen Diagrammen	
Erstellen von 3D-Diagrammen	
Einbinden von Tabellen und Diagrammen in andere Dokumente	z. B. WORD, HTML

Hinweise zur Veränderung des Lehrplanes richten Sie bitte an das

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

oder:

<http://www.comenius-institut.de>

---

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 Landesliste sowie freigegebene Lehrpläne und Arbeitsmaterialien finden Sie als Download unter [www.comenius-institut.de](http://www.comenius-institut.de).

Die Downloadliste wird durch das Comenius-Institut ständig erweitert und aktualisiert.

**Bestellungen** richten Sie bitte unter Angabe der Bestellnummer an:

Stoba-Druck GmbH	Tel.: 035248 81468
Am Mart 16	Fax: 035248 81469
01561 Lampertswalde	E-Mail: <a href="mailto:Stoba-Druck@t-online.de">Stoba-Druck@t-online.de</a>
<a href="http://www.stoba-druck.de">www.stoba-druck.de</a>	