

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS

## **Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule**

### **Fachklassen**

**Produktionsmechaniker Textil/Produktionsmechanikerin Textil**

### **Unterrichtsfächer:**

Textile Produktionsplanung

Werkstofftechnik

Textile Fertigung

Maschinenteknik

Jahrgangsstufen 10 bis 12

Juni 2005

Die Lehrplanrichtlinien wurden mit Verfügung vom 25.07.2005 (AZ VII.3-5S9414T4-1-7.63556) für verbindlich erklärt und gelten mit Beginn des Schuljahres 2005/2006.

Herausgeber:

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, Schellingstr. 155, 80797 München,  
Telefon 089 2170-2211, Telefax 089 2170-2215

Internet: [www.isb.bayern.de](http://www.isb.bayern.de)

Herstellung und Vertrieb:

Offsetdruckerei + Verlag Alfred Hintermaier, Inh. Bernhard Hintermaier,  
Nailastr. 5, 81737 München, Telefon 089 6242970, Telefax 089 6518910

E-Mail: [shop@hintermaier-druck.de](mailto:shop@hintermaier-druck.de)

---

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>EINFÜHRUNG</b>	<b>SEITE</b>
1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule	1
2 Ordnungsmittel und Studentafeln	2
3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen	3
4 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien	4
5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder	4
6 Berufsbezogene Vorbemerkungen	5
<b>LEHRPLANRICHTLINIEN</b>	
<u>Jahrgangsstufe 10</u>	
Textile Produktionsplanung	7
Werkstofftechnik	8
Textile Fertigung	9
Maschinentechnik	11
<u>Jahrgangsstufe 11</u>	
Textile Produktionsplanung	12
Werkstofftechnik	13
Textile Fertigung	14
Maschinentechnik	16
<u>Jahrgangsstufe 12</u>	
Textile Produktionsplanung	17
Werkstofftechnik	18
Textile Fertigung	19
Maschinentechnik	20
<b>ANHANG:</b>	
Mitglieder der Lehrplankommission	21
Verordnung über die Berufsausbildung	22

---



# EINFÜHRUNG

## 1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule hat gemäß Art. 11 BayEUG die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemein bildende Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln. Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen dabei in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Aufgabe der Berufsschule konkretisiert sich in den Zielen,

- eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet,
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln,
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken,
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und der Gesellschaft gerecht zu werden;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemein bildenden Unterricht, und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf die Kernprobleme unserer Zeit eingehen, wie z. B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung ihrer jeweiligen kulturellen Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte.

## 2 Ordnungsmittel und Stundentafeln

### Ordnungsmittel

Den Lehrplanrichtlinien<sup>1</sup> liegen der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Produktionsmechaniker Textil/Produktionsmechanikerin Textil – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom ... – und die Verordnung über die Berufsausbildung zum Produktionsmechaniker Textil/zur Produktionsmechanikerin Textil vom 09. Mai 2005 (BGBl. I, Nr. 28, S. 1277 ff.) zugrunde.

Der Ausbildungsberuf Produktionsmechaniker Textil/Produktionsmechanikerin Textil ist keinem Berufsfeld zugeordnet. Die Ausbildungszeit beträgt 3 Jahre.

### Stundentafeln

Den Lehrplanrichtlinien liegen die folgenden Stundentafeln zugrunde:

Blockunterricht	12 Block- 12 Block- 12 Block-		
	wochen		
<u>Fächer</u>	<u>Jgst. 10</u>	<u>Jgst. 11</u>	<u>Jgst. 12</u>
Religionslehre	3	3	3
Deutsch	3	3	3
Politik und Gesellschaft	3	3	3
Sport	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	11	11	11
Textile Produktionsplanung	4	8	8
Werkstofftechnik	8	6	4
Textile Fertigung	12	8	8
Maschinenteknik	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>8</u>
	28	28	28
Zusammen	39	39	39
<u>Wahlunterricht</u> <sup>2</sup>			

<sup>1</sup> Lehrplanrichtlinien unterscheiden sich von herkömmlichen Lehrplänen darin, dass die Formulierungen der Lernziele und Lerninhalte aus den KMK-Rahmenlehrplänen im Wesentlichen unverändert übernommen werden.

<sup>2</sup> gemäß BSO in der jeweils gültigen Fassung

### 3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen

Lernen hat die Entwicklung der individuellen Persönlichkeit zum Inhalt und zum Ziel. Geplantes schulisches Lernen erstreckt sich dabei auf vier Bereiche:

- Aneignen von bildungsrelevantem Wissen;
- Einüben von manuellen bzw. instrumentellen Fertigkeiten und Anwenden einzelner Arbeitstechniken, aber auch gedanklicher Konzepte;
- produktives Denken und Gestalten, d. h. vor allem selbstständiges Bewältigen berufstypischer Aufgabenstellungen;
- Entwickeln einer Wertorientierung unter besonderer Berücksichtigung berufsethischer Aspekte.

Diese vier Bereiche stellen Schwerpunkte dar, die einen Rahmen für didaktische und methodische Entscheidungen geben. Im konkreten Unterricht werden sie oft ineinander fließen.

Die enge Verknüpfung von Theorie und Praxis ist das grundsätzliche didaktische Anliegen der Berufsausbildung. Für die Berufsschule heißt das: Theoretische Grundlagen und Erkenntnisse müssen praxisorientiert vermittelt werden und zum beruflichen Handeln befähigen. Neben der Vermittlung von fachlichen Kenntnissen und der Einübung von Fertigkeiten sind im Unterricht verstärkt überfachliche Qualifikationen anzubahnen und zu fördern.

Lernen wird erleichtert, wenn der Zusammenhang zur Berufs- und Lebenspraxis immer wieder deutlich zu erkennen ist. Dabei spielen konkrete Handlungssituationen, aber auch in der Vorstellung oder Simulation vollzogene Operationen sowie das gedankliche Nachvollziehen und Bewerten von Handlungen eine wichtige Rolle. Methoden, die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsplanung angemessen berücksichtigt werden. Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Dieses Konzept lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Im Unterricht ist zu achten auf

- eine sorgfältige und rationelle Arbeitsweise,
- Sparsamkeit beim Ressourceneinsatz,
- die gewissenhafte Beachtung aller Maßnahmen, die der Unfallverhütung und dem Umweltschutz dienen,
- sorgfältigen Umgang mit der deutschen Sprache in Wort und Schrift.

Im Hinblick auf die Fähigkeit, Arbeit selbstständig zu planen, durchzuführen und zu kontrollieren, sind vor allem die bewusste didaktische und methodische Planung des Unterrichts, die fortlaufende Absprache der Lehrer für die einzelnen Fächer bis hin zur gemeinsamen Planung fächerübergreifender Unterrichtseinheiten erforderlich. Darüber hinaus ist im Sinne einer bedarfsgerechten Berufsausbildung eine kontinuierliche personelle, organisatorische und didaktisch-methodische Zusammenarbeit mit den anderen Lernorten des dualen Systems sicherzustellen.

#### 4 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien

Die Ziele und Inhalte der Lehrplanrichtlinien bilden zusammen mit den Prinzipien des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland, der Verfassung des Freistaates Bayern und des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen die verbindliche Grundlage für den Unterricht und die Erziehungsarbeit. Im Rahmen dieser Bindung trifft der Lehrer seine Entscheidungen in pädagogischer Verantwortung.

Die Inhalte der Lehrplanrichtlinien werden innerhalb einer Jahrgangsstufe in der Reihenfolge behandelt, die sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Abstimmung des Unterrichts ergibt. Sind mehrere Lernfelder in einem Fach gebündelt, so ist deren Reihenfolge nicht verbindlich. Ebenso sind dann die Zeitrichtwerte der Lernfelder als Anregung gedacht.

#### 5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder

##### Jahrgangsstufe 10

##### **Textile Produktionsplanung**

Produktionsprozesse auf textile Produkte abstimmen 48 Std.

##### **Werkstofftechnik**

Textile Faserstoffe einsetzen 96 Std.

##### **Textile Fertigung**

Herstellen von linienförmigen textilen Gebilden 48 Std.

Herstellen textiler Flächen 96 Std.

144 Std.

##### **Maschinentchnik**

Produktionsprozesse überwachen 48 Std.

##### Jahrgangsstufe 11

##### **Textile Produktionsplanung**

Textile Produkte nachstellen 96 Std.

##### **Werkstofftechnik**

Werkstoffe für Maschinenelemente bearbeiten 72 Std.

##### **Textile Fertigung**

Textile Materialien in Vorbereitungsprozessen einsetzen 48 Std.

Textilien kundengerecht veredeln und aufmachen 48 Std.

96 Std.

##### **Maschinentchnik**

Maschinen und Anlagen warten 72 Std.

Jahrgangsstufe 12**Textile Produktionsplanung**

Kundenaufträge realisieren und qualitätssichernde Maßnahmen durchführen 96 Std.

**Werkstofftechnik**

Textilien einsatzgerecht entwickeln 48 Std.

**Textile Fertigung**

Maschinen und Anlagen rüsten 96 Std.

**Maschinentechnik**

Maschinen und Anlagen in Stand halten 96 Std.

## 6 Berufsbezogene Vorbemerkungen

Die Unterrichtsfächer/Lernfelder können zeitlich nacheinander oder parallel angeboten werden. Dies erfordert eine besonders exakte und kontinuierliche Abstimmung zwischen den Kolleginnen und Kollegen im Lehrerteam.

Die Lehrplanrichtlinien enthalten keine methodische Festlegung für den Unterricht. Unterrichtsmethoden sind in der ganzen Bandbreite möglichst abwechslungsreich im Sinne der Handlungsorientierung anzuwenden.

Um der geforderten Handlungsorientierung gerecht zu werden (z. B. Projektunterricht), sind für den Unterricht integrierte Fachräume wünschenswert.

Die Lernfelder verknüpfen die technologischen, rechnerischen und die praktischen Aspekte der betrieblichen Geschäftsprozesse miteinander und erweitern diese mit Aspekten der Persönlichkeitsbildung und gesellschaftlich relevanten Kompetenzen.

Das Einüben und Vertiefen, besonders der rechnerischen Inhalte, ist über die gesamte Ausbildungsdauer sicherzustellen. SI-Einheiten, gesetzliches Regelwerk und sonstige Normen sind durchgehend anzuwenden.

Sachgerechte Dokumentation und mediale Aufbereitung sind Unterrichtsprinzip. Speziell in den Bereichen der Beratung und des Service soll auf optimierte Gestaltung und Darbietung der erstellten Medien geachtet werden.

Kommunikationsfähigkeit ist die Grundlage der Kundenorientierung. Konfliktbewältigung und die Entwicklung von Konfliktlösungsansätzen ist mit zunehmender Komplexität des Planungs- und Servicebereichs und zu fördern.

In dem Ausbildungsberuf Produktionsmechaniker-Textiltechnik/Produktionsmechanikerin-Textiltechnik wurden mehrere Berufe zusammengefasst, wobei keine Schwerpunktbildung vorgesehen ist.

Das hat zur Folge, dass Auszubildende aus unterschiedlichen Branchen der Textilindustrie gemeinsam beschult werden.

Die fachlichen Inhalte der einzelnen Lernfelder sind nicht differenziert aufgelistet. Die Schule entscheidet im Rahmen ihrer Möglichkeiten in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben eigenständig über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernfelder. Der aktuelle Stand der Technik sowie geltende Normen und Rechtsvorschriften sind auch dort zu Grunde zu legen, wo sie nicht explizit erwähnt werden. Es besteht ein enger sachlicher Zusammenhang zwischen dem Rahmenlehrplan und dem Ausbildungsrahmenplan. So können für die Ausgestaltung von exemplarischen Lernsituationen beide Pläne zu Grunde gelegt werden.

Für das erste Ausbildungsjahr sind die Lernfelder im Rahmenlehrplan so formuliert, dass keine Differenzierung nach unterschiedlichen Branchen notwendig ist.

Für das zweite und dritte Ausbildungsjahr finden sich in einigen Lernfeldern Hinweise auf die Möglichkeit, die jeweiligen Lernfelder branchenspezifisch zu unterrichten. Diese Möglichkeit ergibt sich aus einer offenen Schreibweise. So wurden die Textilien Produkte nicht konkret, z. B. als Garne, Gewebe, Vliesstoffe oder anderes benannt und können damit exemplarisch (je nach Klassenzusammensetzung) frei gewählt werden.

Es besteht ein enger sachlicher Zusammenhang zwischen dem Rahmenlehrplan und dem Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung. Es wird empfohlen, für die Gestaltung von exemplarischen Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern beide Pläne zu Grunde zu legen.

Zur Veranschaulichung der fachlichen Kenntnisse sowie zur Einübung von Fertigkeiten sind Stundenanteile in den jeweiligen Lernfeldern ausgewiesen, um exemplarisch fachpraktische Lerninhalte (fpL) vermitteln zu können.

## LEHRPLANRICHTLINIEN

### TEXTILE PRODUKTIONSPLANUNG

Jahrgangsstufe 10

<b>Lernfeld</b>	<b>48 Std.</b>
<b>Produktionsprozesse auf textile Produkte abstimmen</b>	<b>fpL 12 Std.</b>
<p><b>Zielformulierung</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler übernehmen Verantwortung für den Produktionsprozess an ihrem Arbeitsplatz, indem sie sich der Bedeutung ihrer Aufgaben im Rahmen des textilen Wertschöpfungsprozesses bewusst werden.</p> <p>Aus unterschiedlichen Quellen informieren sie sich über die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten textiler Produkte. Dabei entwickeln sie eine Vorstellung von der Bedeutung der Textilien in unserer Gesellschaft und stellen einen Zusammenhang her zwischen der Vielfalt textiler Produkte und den unterschiedlichen Anforderungen, die an diese gestellt werden. Bei der Recherche entwickeln sie Suchstrategien zum Auffinden geeigneter Informationen, diskutieren diese und beurteilen kritisch die Qualität unterschiedlicher Medien als Informationsquellen.</p> <p>Sie gliedern den Wertschöpfungsprozess, stellen Produktionsprozesse von der Faser bis zum Fertigprodukt übersichtlich dar und ordnen diesen –je nach Produktionsschritt – die entsprechenden Maschinen und Anlagen zu. Dazu unterscheiden sie die verschiedenen Maschinen und Anlagen zur Herstellung von linienförmigen textilen Gebilden sowie zur Herstellung und Bearbeitung textiler Flächegebilde und Verbundstoffe.</p> <p>In diesen Prozess ordnen sie die Fertigung ein, die sie in ihrem jeweiligen Ausbildungsunternehmen branchenspezifisch vorfinden. Sie tauschen ihre bisherigen betrieblichen Erfahrungen aus und entwickeln dabei eine Vorstellung von der Bedeutung der eigenen Arbeit im Zusammenhang mit vor- und nachgelagerten Prozessstufen.</p>	
<p><b>Inhalte</b></p> <p>Garne, Zwirne, textile Flächen, Verbundstoffe</p> <p>Produktionsmaschinen /-anlagen</p> <p>Informationsquellen</p> <p>Interner Kunde</p>	

**WERKSTOFFTECHNIK**

Jahrgangsstufe 10

<b>Lernfeld</b>	<b>96 Std.</b>
<b>Textile Faserstoffe einsetzen</b>	<b>fpL 24 Std.</b>
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler setzen zielgerichtet verschiedene Faserstoffe im Produktionsprozess ein, um textilen Produkten dem Verwendungszweck entsprechende Eigenschaften zu verleihen.</p> <p>Dazu teilen sie textile Faserstoffe in Naturfasern und Chemiefasern ein und ordnen diese, gemäß ihrer Eigenschaften, verschiedenen Einsatzgebieten zu.</p> <p>Unter Anwendung von Suchstrategien informieren sie sich aus geeigneten Quellen über die Herkunft und Gewinnung verschiedener Naturfasern sowie die Herstellungsprinzipien der Chemiefasern. Sie bereiten die Informationen auf, indem sie diese in geeigneter Weise darstellen und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse. Dabei wenden sie deutsche und fremdsprachliche Fachbegriffe an. Sie diskutieren die ökologischen und ökonomischen Zusammenhänge in Bezug auf die Gewinnung und die Verarbeitung der Faserstoffe sowie deren Gebrauch, bis hin zu Möglichkeiten der Wiederverwertung. In diesem Zusammenhang reflektieren sie den eigenen sowie den in der Gesellschaft üblichen Umgang mit textilen Produkten.</p> <p>Sie erfassen und beschreiben die Eigenschaften der Faserstoffe, wobei sie geeignete Prüfverfahren anwenden. Durch Vergleichen der Eigenschaften textiler Faserstoffe treffen sie eine begründete Auswahl für einen bestimmten Verwendungszweck. Dabei nutzen sie die Möglichkeit der Mischung von Faserstoffen zur Optimierung gewünschter Eigenschaften textiler Produkte.</p> <p>Rohstoffangaben dokumentieren sie nach den gesetzlichen Vorgaben und geltenden Normen.</p> <p>Sie führen fachbezogene Berechnungen durch, z. B. Faserstoffmengen, Handelsgewichte, Mischungsverhältnisse und Faserstoffkosten, Feinheit, Zugfestigkeit, Dehnung, Elastizität, Feuchtigkeitsaufnahme.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Faserstoffe (Aufbau, Eigenschaften, Einsatzgebiete)	
Feinheitsbe- und -umrechnungen	
ökologische Aspekte	
Prüfvorschriften	

**TEXTILE FERTIGUNG**

Jahrgangsstufe 10

<b>Lernfeld</b>	<b>48 Std.</b>
<b>Herstellen von linienförmigen textilen Gebilden</b>	<b>fpL 12 Std.</b>
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung von Garnen und Zwirnen sowie deren Bearbeitung (z. B. Umspulen an den jeweiligen Produktionsmaschinen) und prüfen die Qualität der entstandenen Produkte.</p> <p>Sie unterscheiden linienförmige textile Gebilde wie Spinnfasergarne, Filamentgarne und Zwirne, analysieren deren Aufbau und dokumentieren die Ergebnisse.</p> <p>Aus den Konstruktionsmerkmalen der verschiedenen Produkte leiten sie die entsprechenden Verfahren zu deren Herstellung und Bearbeitung ab, strukturieren Fertigungsprozesse, gliedern diese in einzelne Prozessstufen und ermitteln deren Aufgaben.</p> <p>Dabei erfassen sie den Grundaufbau und die Wirkungsweise der dazugehörigen Produktionsmaschinen und -anlagen und ziehen Rückschlüsse auf die Bedeutung der notwendigen Baugruppen.</p> <p>Aus Betriebsanleitungen, die auch fremdsprachlich vorliegen können, arbeiten sie exemplarisch Funktionsweisen von Sicherheitseinrichtungen heraus und reflektieren die Bedeutung der Bestimmungen des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes.</p> <p>Sie prüfen und bewerten die Qualitätsparameter der entstandenen linienförmigen textilen Gebilde wie Feinheit, Drehungszahl, Zugfestigkeit und führen darauf bezogene Berechnungen durch.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Garne, Zwirne	
Qualitätsdaten	
Berechnungen	
Maschinen	
Anlagen	

**TEXTILE FERTIGUNG**

Jahrgangsstufe 10

<b>Lernfeld</b>	<b>96 Std.</b>
<b>Herstellen textiler Flächen</b>	<b>fpL 24 Std.</b>
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung und Bearbeitung textiler Flächen an den jeweiligen Produktionsmaschinen und prüfen die Qualität der entstandenen Produkte.</p> <p>Sie analysieren textile Flächen und stellen deren Konstruktionsmerkmale in geeigneter Form (entsprechend festgelegter Normen dar), wobei sie auch berufsbezogene Anwenderprogramme nutzen. Dabei reflektieren sie die Notwendigkeit internationaler Normen.</p> <p>Aus den Konstruktionsmerkmalen leiten sie die entsprechenden Verfahren zur Herstellung und Bearbeitung textiler Flächen ab, strukturieren Fertigungsprozesse, gliedern diese in einzelne Prozessstufen und ermitteln deren Aufgaben. Dabei verstehen sie den Grundaufbau und die Wirkungsweise der dazugehörigen Produktionsmaschinen und -anlagen und ziehen Rückschlüsse auf die zu erwartenden Eigenschaften der Produkte unter Beachtung der Möglichkeiten und Grenzen in den jeweiligen Herstellungstechnologien. Aus Betriebsanleitungen arbeiten sie exemplarisch Funktionsweisen von Sicherheitseinrichtungen heraus und reflektieren die Bedeutung der Bestimmungen des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen Beurteilungskriterien für die verschiedenen textilen Flächen aus, prüfen, bewerten und berechnen deren Produktmerkmale. Die Ergebnisse dokumentieren und interpretieren sie in Prüfprotokollen.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Textile Flächen, z. B. Gewebe, Maschenwaren, Vliesstoffe	
Bearbeiten von textilen Flächen, z. B. Besticken	
Musteranalyse	
Bindungen, Rapporte	
Zeichnungen	
Normen	
Berechnungen	

**MASCHINENTECHNIK**

Jahrgangsstufe 10

<b>Lernfeld</b>	<b>48 Std.</b>
<b>Produktionsprozesse überwachen</b>	<b>fpL 12 Std.</b>
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler vergleichen Produktionsprozesse und arbeiten Möglichkeiten von Überwachungseinrichtungen heraus. Dabei unterscheiden sie mechanische, elektrische, pneumatische und hydraulische Mess-, Kontroll-, Steuer- und Regeleinrichtungen und berechnen damit zusammenhängende physikalische Größen.</p> <p>Sie erkennen die Bedeutung von Kontrolleinrichtungen zur Vermeidung von Fehlern, wobei sie verschiedene Signalformen unterscheiden und Funktionsweisen von Steuer- und Regelungen erfassen. Dazu lesen und skizzieren sie Schaltpläne und Blockschaltbilder. Sie wählen geeignete Steuerungs- sowie Regelungselemente aus und stellen Steuerungen und Regelungen exemplarisch dar.</p> <p>Durch Einsatz von Kontrolleinrichtungen in Produktionssystemen erkennen sie Störungen, ermitteln Fehlerursachen mit Hilfe von Betriebsanleitungen und leiten Maßnahmen zur Fehlerbehebung ab. Sie beachten die geltenden Sicherheits- und Arbeitsschutzvorschriften.</p>	
<b>Inhalte</b>	
elektronische Überwachungseinrichtungen	
Steuern und Regeln	
Störungen, Ursachen	
Beheben von Störungen	
Schaltpläne	
Sicherheitsvorschriften	

**TEXTILE PRODUKTIONSPLANUNG**

Jahrgangsstufe 11

<b>Lernfeld</b>	<b>96 Std.</b>
<b>Textile Produkte nachstellen</b>	<b>fpL 24 Std.</b>
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren vorgegebene branchenspezifische textile Produkte, indem sie geeignete Prüfverfahren anwenden und erarbeiten daraus Produktkennwerte für eine Fertigungsvorschrift.</p> <p>Im Rahmen der Analyse ermitteln sie die für die Produktion benötigten textilen Ausgangsstoffe, bestimmen die Konstruktionsmerkmale und dokumentieren ihre Ergebnisse in branchenspezifischen Darstellungsformen entsprechend den geltenden Normen. Sie berechnen den Materialbedarf, bestimmen die notwendigen Produktionsmaschinen und -anlagen, ermitteln deren technologische Daten und bereiten diese für eine Fertigungsvorschrift auf.</p> <p>Anhand von Kundenmustern ermitteln sie Produktmerkmale und wählen entsprechende Prüfverfahren zur Sicherung der Produktqualität aus.</p> <p>Sie reflektieren ihre Vorgehensweise, dokumentieren die Prozessschritte in Arbeitsanweisungen und berücksichtigen dabei die geltenden Sicherheits- und Arbeitsschutzvorschriften.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Produktanalyse	
zeichnerische Darstellung	
Berechnungen	
Umsetzungsplan	

**WERKSTOFFTECHNIK**

Jahrgangsstufe 11

<b>Lernfeld</b>	<b>72 Std.</b>
<b>Werkstoffe für Maschinenelemente bearbeiten</b>	<b>fpL 24 Std.</b>
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Bearbeitung von Maschinenelementen aus unterschiedlichen Werkstoffen mit verschiedenen Methoden unter Berücksichtigung ökologischer und ergonomischer Gesichtspunkte.</p> <p>Dazu informieren sie sich aus geeigneten Quellen über Werkstoffe wie Metalle, Legierungen, Nichtmetalle und Verbundstoffe und vergleichen diese hinsichtlich ihrer Eigenschaften. Sie erfassen dabei den Zusammenhang zwischen den Funktionen des Maschinenelementes und der Auswahl eines dafür geeigneten Werkstoffes.</p> <p>An Hand von vorgegebenen oder selbst erstellten technischen Zeichnungen planen sie die Bearbeitung von Maschinenelementen und führen die dafür notwendigen Berechnungen durch.</p> <p>Sie bestimmen den Einsatz mechanischer Bearbeitungsmethoden wie Drehen, Fräsen, Bohren, Biegen und Fügen, wählen geeignete Werkzeuge sowie Betriebs- und Hilfsstoffe aus und planen die Einrichtung ihres Arbeitsplatzes unter ergonomischen Gesichtspunkten.</p> <p>Zur Ergebniskontrolle des bearbeiteten Maschinenelementes setzen sie geeignete Mess- und Prüfmethode ein und berücksichtigen dabei Toleranzkriterien.</p> <p>Bei allen Arbeiten lassen sie Vorsicht walten, beachten die Sicherheitszeichen und halten sich an die Bestimmungen zum Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Methoden zur Werkstoffbearbeitung	
Betriebs- und Hilfsstoffe, Lagervorschriften	
Arbeitsplatz einrichten	
Messen	
Berechnungen, z. B. Dichte, Volumen, Masse	
Ansichten von Werkstücken	

**TEXTILE FERTIGUNG**

Jahrgangsstufe 11

<b>Lernfeld</b>	<b>48 Std.</b>
<b>Textile Materialien in Vorbereitungsprozessen einsetzen</b>	<b>fpL 12 Std.</b>
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler leiten aus den branchenspezifischen Produktionsprozessen die erforderlichen Vorbereitungsarbeiten, wie z. B. für Spinnerei, Weberei oder andere textile Branchen ab, bestimmen die dafür notwendigen Maschinen und Anlagen und erfassen dabei deren Grundaufbau und Wirkungsweise.</p> <p>Sie führen Materialeingangsprüfungen durch, setzen sich mit den Einflüssen auf die Produktqualität auseinander und bestimmen die Art der notwendigen Vorbereitungen des Materials.</p> <p>Sie legen die für Produktionsprozesse benötigten Aufmachungen fest wie z. B. Spulenart, Kettbaum oder Vlies und planen die Beschickung von Maschinen oder Anlagen. Dabei beachten sie ökonomische Aspekte, indem sie sich an Hand der Auftragsunterlagen selbstständig über Material- und Einstellungsparameter informieren und die notwendigen Berechnungen durchführen.</p> <p>Sie planen den Bedarf an Materialträgern, Zubehör und Transporteinrichtungen, sichern den störungsfreien Fertigungsablauf im Zusammenhang mit dem eingesetzten Material und dokumentieren die fertigungsbezogenen Daten, um die Rückverfolgbarkeit sicherzustellen.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Vorbereitungsprozesse	
Lagerung	
Logistik	
Berechnungen	

**TEXTILE FERTIGUNG**

Jahrgangsstufe 11

<b>Lernfeld</b>	<b>48 Std.</b>
<b>Textilien kundengerecht veredeln und aufmachen</b>	<b>fpL 12 Std.</b>
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten textile Produkte je nach Kundenwunsch in geeigneter Aufmachung zur Weiterverarbeitung in der Veredelung oder zur Auslieferung vor.</p> <p>Sie informieren sich über die Möglichkeiten, die Eigenschaften der Textilien durch Veredeln zu verändern.</p> <p>Sie stellen einen Zusammenhang her zwischen dem Verarbeitungszustand textiler Erzeugnisse, deren Aufmachung und der nachfolgenden Textilveredlungsmaßnahme. Dabei reflektieren sie die Bedeutung ihrer eigenen Arbeit für ein qualitätsgerechtes Ergebnis in nachgelagerten Produktionsprozessen.</p> <p>Sie erarbeiten gemeinsam mit nachgelagerten Produktionsstätten oder Kunden Lagerungs-, Aufmachungs- und Transporteinheiten des erzeugten Produktes. Nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten wählen sie geeignete Verpackungen aus.</p> <p>Für Identifizierung, Lagerung und Transport des Produktes kennzeichnen sie die Ware nach betriebsbedingten und kundenspezifischen Vorgaben.</p>	
<b>Inhalte</b>	
<p>Farbgebung und Ausrüstung</p> <p>Kurzzeichen, Pflegekennzeichen, Gütesiegel, Textilkennzeichnung</p> <p>Abfallverwertung und -verwendung</p>	

**MASCHINENTECHNIK**

Jahrgangsstufe 11

<b>Lernfeld</b>	<b>72 Std.</b>
<b>Maschinen und Anlagen warten</b>	<b>fpL 24 Std.</b>
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler erfassen die Bedeutung regelmäßiger Wartungsarbeiten für die Funktionserhaltung von Maschinen und Anlagen, sowie deren Auswirkung auf die Qualität textiler Produkte. Sie bewerten die Wartungsmaßnahmen unter den Gesichtspunkten Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz sowie Wirtschaftlichkeit.</p> <p>Anhand von Maschinen- und Anlagenplänen, die auch fremdsprachlich vorliegen können, analysieren sie die Zusammensetzung und Funktionsweise von technischen Systemen.</p> <p>Nach branchenspezifischen Wartungsplänen erarbeiten sie systematische Vorgehensweisen zur Wartung von Baugruppen und Maschinenelementen. Dabei unterscheiden sie die Maschinenelemente und ordnen diesen Funktionen, wie Energie- und Stoffumsatz zu.</p> <p>Zur Erhaltung dieser Funktionen bestimmen sie die notwendigen Wartungsarbeiten und wählen die dafür benötigten Werkzeuge und Hilfsstoffe aus. Die Wartungsarbeiten dokumentieren sie in Checklisten.</p> <p>Sie führen Berechnungen von Kenngrößen im Zusammenhang mit Verschleißerscheinungen durch.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Maschinenelemente zum Verbinden, Übertragen und Umformen von Bewegungen	
Antriebe	
Pumpen	
Verdichter	
Wartungspläne	
Berechnungen, z. B. Zahnradgrößen, Reibungskraft, Drehmoment	
Qualitätssicherung	
Explosionszeichnungen lesen	

## TEXTILE PRODUKTIONSPLANUNG

Jahrgangsstufe 12

<b>Lernfeld</b>	<b>96 Std.</b>
<b>Kundenaufträge realisieren und qualitätssichernde Maßnahmen durchführen</b>	<b>fpL 24 Std.</b>
<p><b>Zielformulierung</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wickeln branchenspezifische Kundenaufträge ab, planen exemplarisch die Erzeugung textiler Produkte sowie die Qualitätskontrolle und stellen die Produkte zur Weitergabe an interne oder externe Kunden bereit.</p> <p>Aus dem Kundenauftrag arbeiten sie mit geeigneten Methoden ein Anforderungsprofil an das Produkt heraus, ermitteln maschinentechnische Daten und fertigen die zur Produktion notwendigen Unterlagen, wie z. B. Fertigungsvorschriften, an. In diesem Zusammenhang bestimmen sie auch geeignete Werkstoffe, berechnen den jeweiligen Materialbedarf, wählen die für den Fertigungsprozess notwendigen Produktionsmaschinen und -anlagen aus und ermitteln die Arbeitsschritte sowie die Einstellungsdaten.</p> <p>Sie legen Prüfverfahren zur Kontrolle des Qualitätsausfalls fest und entwickeln Maßnahmen zur Vermeidung möglicher Fehler – unter Einbeziehung von Instandhaltungsarbeiten.</p> <p>Auf der Grundlage der Planung führen sie eine Kalkulation durch und unterbreiten dem Kunden Angebote, wobei sie Servicemöglichkeiten, wie z. B. Aufmachung, Auslieferung oder Rücknahmesysteme berücksichtigen.</p> <p>Sie dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse, diskutieren diese im Team und optimieren sie.</p>	
<p><b>Inhalte</b></p> <p>Auftragsabwicklung</p> <p>Qualitätsprüfungen</p> <p>Qualitätsmanagement, Methoden (z. B. Qualitätsregelkarten, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse)</p> <p>kontinuierlicher Verbesserungsprozess</p>	

**WERKSTOFFTECHNIK**

Jahrgangsstufe 12

<b>Lernfeld</b>	<b>48 Std.</b>
<b>Textilien einsetzungsgerecht entwickeln</b>	<b>fpL 12 Std.</b>
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich aus verschiedenen nationalen und internationalen Quellen über innovative Einsatzmöglichkeiten neu entwickelter textiler Produkte mit spezifischen Eigenschaftsprofilen und präsentieren ihre Informationen zu den neuen Produkten.</p> <p>Sie erarbeiten eine Übersicht zu den ständig wachsenden und sich verändernden Anwendungsmöglichkeiten von Textilien, wie z. B. in technischen und medizinischen Bereichen oder im Bekleidungssektor. Durch die Modifikation von Faserstoffen, Herstellungs- und Veredlungsverfahren sowie deren Kombinationen finden sie Möglichkeiten, textile Produkte einsetzungsgerecht zu verändern.</p> <p>In Teamarbeit analysieren sie die Merkmale spezieller textiler Produkte, leiten Fertigungsverfahren für deren Herstellung ab, dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse.</p> <p>Sie reflektieren dabei die Notwendigkeit der ständigen Weiterbildung als Grundlage für das Verständnis neuer Entwicklungen.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Modifizierte Chemiefasern	
Verbundstoffe, Nähgewirke	
Seile, Geflechte	
Einsatz von Textilien in anderen Branchen, z. B. der Werkstoff- und Elektrotechnik, der Bauindustrie oder im Maschinen- und Fahrzeugbau	

**TEXTILE FERTIGUNG**

Jahrgangsstufe 12

<b>Lernfeld</b>	<b>96 Std.</b>
<b>Maschinen und Anlagen rüsten</b>	<b>fpL 24 Std.</b>
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Für die Umsetzung eines Auftrages planen die Schülerinnen und Schüler das Einrichten von branchenspezifischen Maschinen und Anlagen nach Fertigungsvorschriften sowie Bedienungsanweisungen.</p> <p>Unter Anwendung von Einstellvorschriften und Rüstanleitungen analysieren sie den Zusammenhang zwischen den Möglichkeiten der Einstellungsänderungen und dem zu erwartenden Wareneinsatz hinsichtlich der Kundenanforderungen.</p> <p>Für den Artikelwechsel wählen sie zeit- und materialsparende Arbeitsmethoden aus.</p> <p>Die für den Getriebeumbau benötigten technischen Daten errechnen sie nach Angaben der Getriebepläne, erforderliche Prozessdaten entnehmen sie den Fertigungsvorschriften. Sie dokumentieren ihre Vorgehensweise beim Rüsten der jeweiligen Maschine oder Anlage und bereiten unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften den Probelauf vor.</p> <p>Um die Maschineneinstellung an Hand der Produktdaten zu überprüfen, wählen sie geeignete Prüfmethode aus. Bei Qualitätsabweichung veranlassen sie die erforderlichen Einstellungsänderungen an der entsprechenden Maschine oder Anlage.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Datenträger	
Steuern, Regeln	
Schaltpläne	
Getriebe, Antriebe	
Kupplungen	
Sicherheitseinrichtungen	
Getriebeberechnungen	
Branchenspezifische Berechnungen	

**MASCHINENTECHNIK**

Jahrgangsstufe 12

<b>Lernfeld</b>	<b>96 Std.</b>
<b>Maschinen und Anlagen in Stand halten</b>	<b>fpL 24 Std.</b>
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen Instandhaltungsmaßnahmen zur Sicherstellung der Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit von branchenspezifischen Textilmaschinen und -anlagen sowie zur Gewährleistung der Produktqualität</p> <p>Bei Qualitätsmängeln am Produkt, sowie bei Störungen an den Maschinen, suchen sie systematisch nach Fehlerursachen und dokumentieren diese.</p> <p>Im Rahmen regelmäßiger Wartungsarbeiten überprüfen sie anhand von Wartungsplänen, technischen Zeichnungen und Stücklisten entsprechende Baugruppen und Maschinenelemente auf Verschleiß und bestimmen, welche Maschinenelemente ausgetauscht werden müssen.</p> <p>Unter Abwägung der Kosten übernehmen sie Verantwortung und entscheiden über Nacharbeit oder Erneuerung von Bauteilen sowie Nachbestellung von Ersatzteilen.</p> <p>Beim Austausch der Maschinenelemente orientieren sie sich an den erforderlichen Plänen und halten Einbautoleranzen ein.</p> <p>Sie wählen die notwendigen Werkzeuge, Transport- und Hebeeinrichtungen sowie geeignete Betriebs- und Hilfsstoffe aus und entscheiden, ob und welche Unterstützung von anderen Fachabteilungen notwendig ist.</p> <p>Für die Instandhaltung branchenspezifischer Baugruppen nutzen sie ihre Kenntnisse über Mechanik, Hydraulik, Pneumatik und Elektronik und führen spezifische Berechnungen durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Funktion der Maschinen und Anlagen und bereiten die Abnahme vor.</p> <p>Sie stellen die fachgerechte Entsorgung der defekten Teile und der verbrauchten Betriebs- und Hilfsstoffe sicher.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Checklisten	
Fehlerkatalog, Fehlerursache, Fehlerbehebung	
Funktion von Maschinenelementen, Baugruppen	
Getriebepläne, Schaltpläne	
Maschinenzeichnungen	

## **ANHANG**

### **Mitglieder der Lehrplankommission:**

Günter Dreßel	Münchberg
Wolfgang Großmann	Münchberg
Reinhard Vogel	Münchberg
August Deinböck	ISB, München