

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS

Lehrpläne für die Fachschule (Technikerschule)

Fachrichtung Textiltechnik

Berufliche Fächer

1. und 2. Schuljahr

Mai 1987

**Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus
vom 4. Mai 1987 Nr. III B 5 – 13/28441**

1. Auf Grund des Art. 24 Abs. 2 des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen (BayRS 2230-1-1-K), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24. Juli 1986 (GVBl. S. 169), erläßt das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus, im Benehmen mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr, die Lehrpläne für den Pflichtunterricht, mit Ausnahme der Fächer Wirtschafts- und Sozialkunde, Deutsch und Englisch, an Fachschulen der Fachrichtung Textiltechnik und an Fachschulen der Fachrichtung Bekleidungstechnik 1. und 2. Schuljahr.
Die Lehrpläne treten zum Beginn des Schuljahres 1987/88 in Kraft.

2. Die Lehrpläne werden nicht als Sondernummer des Amtsblattes der Bayerischen Staatsministerien für Unterricht und Kultus und Wissenschaft und Kunst veröffentlicht. Sie werden vom Staatsministerium über die Regierungen den Fachschulen der Fachrichtung Textiltechnik und der Fachrichtung Bekleidungstechnik zugeleitet.
Außerdem sind sie bei der Druckerei Alfred Hintermaier, Edlingerplatz 4, 8000 München 90, zu beziehen.

I.A.J. Hoderlein
Ministerialdirektor

KWMin II 1987 S. 87

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I.	
Einführung	3
1. Inhalt der Lehrpläne	3
2. Aufbau der Lehrpläne; Verbindlichkeit	4
3. Lernzielbeschreibungen	5
4. Stundentafel	7
II.	
Lehrpläne	
1. des Pflichtbereiches für alle Schwerpunkte	
Mathematik	9
Physik	13
Maschinenelemente und Kraftmaschinen	17
Datenverarbeitung	19
Fasertstofflehre	22
Textiltechnik	24
Textilprüfung	32
Technisches Zeichnen	36
Betriebswirtschaftslehre	37
Menschenführung und Arbeitssicherheit	41
Warenkunde und Konfektion	45
2. für die Schwerpunkte	
Veredelung	50
Spinnerlei	72
Strickerlei-Wärkerlei	85
Vliesstoffherzeugung	101
Weberlei	110

Der Lehrplan wurde mit KMS vom 04.05.1987 Nr. III B 5 – 13/28 441 genehmigt.

Herausgeber:
Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, Arabellastraße 1, 8000 München 81,
Telefon 089/9214 2183

Herstellung und Vertrieb:
Alfred Hintermaier, Offsetdruckerei + Verlag, Edlingerplatz 4, 8000 München 90, Telefon 089/651 5545

I. Einführung

1. Inhalt der Lehrpläne

Den vorliegenden Lehrplänen liegen die Bestimmungen der Rahmenvereinbarung der Kultusministerkonferenz vom 27. Oktober 1980 über zweijährige Fachschulen zugrunde.

Danach erwerben Absolventen einer zweijährigen Fachschule naturwissenschaftlich-mathematische, speziell-technologische und betriebsorganisatorische Grundkenntnisse und -fähigkeiten, wie sie von einem Mitarbeiter für betriebliche Führungsaufgaben gefordert werden.

Die vorliegende Veröffentlichung enthält die Lehrpläne für sämtliche Pflichtfächer der zweijährigen Fachschule für Textiltechnik mit Ausnahme der Lehrpläne für Wirtschafts- und Sozialkunde, Deutsch und Englisch.

Der Pflichtbereich umfaßt für den künftigen staatlich geprüften Textiltechniker folgende Fächer:

- Mathematik
- Physik
- Maschinenelemente und Kraftmaschinen
- Datenverarbeitung
- Faserstofflehre
- Textiltechnik
- Textilprüfung
- Technisches Zeichnen
- Betriebswirtschaftslehre
- Menschenführung und Arbeitssicherheit
- Warenkunde und Konfektion
- Wirtschafts- und Sozialkunde
- Deutsch
- Englisch

1) Welche Lehrpläne für den weiteren Pflichtunterricht und für den Wahlunterricht gelten, geht aus dem Lehrplanverzeichnis des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus in seiner jeweils gültigen Fassung hervor.

Zusätzlich haben die Schüler die Möglichkeit, sich je nach ihrer beruflichen Herkunft im Bereich Textilveredlung oder Textilfertigung weiterzubilden. In der Textilfertigung kann dabei zwischen vier verschiedenen Schwerpunkten gewählt werden: Spinneret, Weberet, Strickeret/Wirkeret, Vliesstoffherzeugung. Die letztgenannte Wahlmöglichkeit ist neu; sie trägt der wachsenden Bedeutung des Vliesstoffes Rechnung.

Entsprechend wird dieser Lehrplan mit ausführlicheren Erläuterungen vorgestellt.

Die zweijährige Ausbildung an der Fachschule für Textiltechnik wird mit einer Abschlussprüfung beendet. In der Schulordnung für zweijährige Fachschulen (Fachschulordnung - FSO) vom 6. September 1985 sind in Anlage 1 Ziff. 1.19 die Fächer festgelegt, in denen schriftliche Prüfungen abzulegen sind. Darüber hinaus können die Schüler durch die Absolvierung der Fächer aus dem Wahlbereich die Fachschulreife erwerben und sind Ausbilder nach der Ausbildereignungsverordnung.

2. Aufbau der Lehrpläne; Verbindlichkeit

Die Lehrpläne enthalten Ziele und Inhalte. Sie 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 Entscheidung in pädagogischer Verantwortung.

Die Lehrpläne sind so angelegt, daß ein ausreichender pädagogischer Freierraum bleibt; der Lehrer sollte von den damit gegebenen Möglichkeiten im Unterricht Gebrauch machen.

3. Lernzielbeschreibungen

Lernziele geben die Richtung an, in der ein Lernfortschritt der Schüler angestrebt wird. Ein Lernziel wie "Kenntnis von Farbwirkungen ..." enthält zwei Teile; der erste bezieht sich auf den Schüler (Kenntnis), der zweite auf den Inhalt ("Farbwirkungen").

Jeder Begriff, der im schülerbezogenen Teil verwendet wird, verweist auf einen didaktischen Schwerpunkt und, innerhalb dieses Schwerpunkts, auf eine Anforderungsstufe.

Übersicht über die Lernzielbeschreibungen

Didaktische Schwerpunkte	WISSEN Kenntnisse	KÖNNEN Handlungen	ERKENNEN Probleme	WERTEN Einstellungen	
<u>Anforderungsstufen</u>	<u>Einblick</u> (in Aus-schnitte eines Wissensgebiets)	beschreibt eine erste Begegnung mit einem Überblick über den Zusammenhang gebietet (teiliger Teile)	bezeichnet allgemein das Können, das ein Handeln nach Regeln ermöglicht	Bewußtsein bedeutet: Die Problemlage wird in ihren wichtigsten Aspekten erfafte	(ohne Anforderungsstufung) Offenheit, Neigung, Interesse, Bereitschaft
	Kenntnis verlangt stärkere Differenzierung der Inhalte und Betonung der Zusammenhänge	Reifigkeit verlangt elungeschliffenes, fast müheloses Können	Einsicht bedeutet: Eine Lösung des Problems wird erfafte bzw. ausgearbeitet		
	Vertrautheit bedeutet sicheres und selbständiges Verfügen über möglichst viele Teilinformationen und Zusammenhänge	Beherrschung bedeutet sicheres und selbständiges Verfügen über die eingeübten Handlungswesen	Verständnis bedeutet: Eine Lösung des Problems wird überprüft und ggf. anerkannt		

Didaktische Schwerpunkte haben das hervor, worauf es jeweils besonders ankommt: WISSEN zielt auf den Erwerb von Kenntnissen, KÖNNEN auf das Ausführen von Handlungen und das Anwenden von Verfahren und Regeln, ERKENNEN auf die Auseinandersetzung mit Problemen und WERTEN auf die Entwicklung von Einstellungen und Haltungen. Im Unterricht sind diese verschiedenen Lernvorgänge eng miteinander verflochten.

Innerhalb der didaktischen Schwerpunkte Wissen, Können und Erkennen gibt es verschiedene Anforderungsstufen. Bei einem bestimmten Lerninhalt bedeutet z. B. "Kenntnis" eine höhere Stufe der Aneignung von Wissen als "Einblick" oder "Überblick", aber eine niedrigere als "Vertrautheit".

4. Stundentafel

Fächer

	1. Schuljahr	2. Schuljahr
	Wochen- Jahres- stunden	Wochen- Jahres- stunden

Pflichtfächer der Fachrichtung		
Mathematik	4	160
Physik	2	80
Maschinenelemente und Kraftmaschinen	2	80
Datenverarbeitung	2	80
Fasertofflehre	2	80
Textilltechnik	2	80
Textilprüfung	2	80
Technisches Zeichnen	2	80
Betriebswirtschaftslehre	2	80
Menschenführung und Arbeitssicherheit	2	80
Warenkunde und Konfektion	2	80
Wirtschafts- und Sozialkunde	3	120
Deutsch	3	120
Englisch	22	880
		18
		720

Pflichtfächer Schwerpunkt Veredlung		
Anorganische Chemie	2	80
Analytische Chemie	6	240
TV-Vorbehandlung, Bleicherei, Färberei	5	200
TV-Druckerei, Appretur, Beschichtung	2	80
TV-Maschinen	2	80
Organische Chemie und Textilchemie	2	80
Textilchemische Untersuchungen	1	40
Fachrechnen	38	1520
		36
		1440

Pflichtfächer Schwerpunkt Spinnererei		
Technologie der Kurzstapelspinnerei	8	320
Technologie der Mittelstapelspinnerei	3	120
Technologie der Langstapelspinnerei	4	160
Zwinnerei-Texturierung	3	120
Spalerei	3	120
Spinnereiplanung	3	120
	36	1440
		36
		1440

Fächer

1. Schuljahr 2. Schuljahr
Wochen- Jahres- Wochen- Jahres-
stunden stunden stunden stunden

Pflichtfächer Schwerpunkt Strickerei-Wirkerlei				
Strickertechnologie	7	280	6	240
Wirkerietechnologie	3	120	4	160
Bindungstechnik, Musterzerlegung und Fachrechnen	4	160	3	120
Maschengestaltung	-	-	1	40
Musterungstechnik	2	80	2	80
Farbenlehre	-	-	2	80
	38	1520	36	1540

Pflichtfächer Schwerpunkt Vliesstoffherzeugung				
Chemie	4	160	4	160
Technologie der Vliesherstellung	6	240	6	240
Technologie der Vliesstoffverfestigung	4	160	6	240
	36	1440	34	1360

Pflichtfächer Schwerpunkt Weberei				
Weberelmaschinen	5	200	8	320
Jacquardtechnologie	-	-	4	160
Webereivorbereitung	4	160	-	-
Bindungstechnik	4	160	6	240
Fachrechnen und Musteranalyse	3	120	-	-
	38	1520	36	1440

Wahlfächer				
Berufs- und Arbeitspädagogik	-	-	3	120
Deutsch (1)	2	80	1	40
Englisch (1)	2	80	1	40
Mathematik (1)	-	-	2	80

(1) Das Fach dient der Vorbereitung auf die Fachschulreifeprüfung

II. Lehrpläne

MATHEMATIK

VORBEMERKUNG

Der Mathematikunterricht soll die Schüler befähigen, beruflich-fachliche Probleme mathematisch zu erfassen. Dabei soll im Interesse der Vermittlung einer qualifizierten beruflichen Grundbildung Verständnis für die Denkmethode und Strukturgesetze der Mathematik erreicht sowie die Ausdrucksfähigkeit mit den Mitteln der Mathematik gesteigert werden. Die mathematische Durchdringung fachlicher Themen ist in den fachtheoretischen Fächern zu berücksichtigen. Moderne Rechenhilfsmittel sind zu verwenden.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Algebra	
1.1 Beherrschung der am häufigsten in der Technik verwendeten Rechenarten mit modernen Rechenhilfsmitteln	Einführung in den Gebrauch der Rechenhilfsmittel Multiplikation, Division Potenzen, Wurzeln Prozentrechnungen
1.2 Fertigkeit, mit Zehnerpotenzen zu rechnen	Zehnerpotenzen als verkürzte Schreibweise von Teil- und Sammelmaßen (Einheitenvorsätze) Addition und Multiplikation von Zahlen mit Zehnerpotenzen
1.3 Fertigkeit, mit einfachen Formeln aus der Technik zu rechnen	Einsetzen vorgegebener Größen Umstellung von Formeln nach der jeweils gesuchten Größe
1.4 Beherrschung der Grundrechenarten im Bereich der ganzen rationalen Zahlen	Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division Teilbarkeit, kleinstes gemeinsames Vielfaches, größter gemeinsamer Teiler Rangordnung der Rechnungsarten Klammern in Klammern

LERNZIEL	LERNINHALT
1.5 Fertigkeit, mit Brüchen zu rechnen	Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division mit positiven rationalen Zahlen (auch mit Dezimalbrüchen) Quadrieren Doppelbrüche
1.6 Fähigkeit, Terme umzuformen Kenntnis der dabei gültigen Gesetzmäßigkeiten	Multiplikation und Division im Bereich Z. Assoziativ-, Kommutativ-, Distributivgesetz Multiplikation von Summen, Zerlegung von Summen in Faktoren Binominalumformung
1.7 Fähigkeit, Lösungskriterien und Lösungen für lineare Gleichungen mit einer Variablen zu finden	Aussagen und Aussageform, Gleichungen mit einer Variablen Textaufgabe
1.8 Vertrautheit mit den Begriffen und Gesetzen der Proportionen Fähigkeit, Verhältnisgleichungen zu lösen	Verhältnisbegriff, Proportionalitätsfaktor Direkte Proportionalität Indirekte Proportionalität Fachbezogene Anwendungsaufgaben (z. B. Interpolationen, Prozentrechnung)
1.9 Kenntnis der linearen Funktion Fähigkeit, sie darzustellen	Relation und Funktion Deutung empirischer Funktionen, Koordinatensystem Die lineare Funktion und ihr Graph
1.10 Fähigkeit, mit Potenzen zu rechnen	Anwendung aller Rechenarten bei Potenzen Gegenüberstellung von Dezimal- und Dualsystem

LERNZIEL	LERNINHALT
1.11 Fähigkeit, im Bereich R zu rechnen	Rechnen mit Quadratwurzeln Rationalmachen von Nennern
1.12 Kenntnis der quadratischen Funktion Fähigkeit, sie darzustellen	Die Funktion $(x,y) / y = x^2$ und ihr Graph Die Funktion $(x,y) / y = ax^2 + bx + c$ und ihr Graph Nullstellen Scheitelform
1.13 Überblick über die Potenzfunktion	Potenzfunktion in der Form $(x,y) / y = ax^n$ für $n \in \mathbb{Z}$ und $a \in \mathbb{Q}$
1.14 Fähigkeit, die statistischen Grundgrößen \bar{x} , s und v zu ermitteln	Auswertung großer ($n > 25$) und kleiner ($n < 25$) Stichproben Ermittlung des Vertrauensbereichs Graphische Darstellung der Ergebnisse im Summenhäufigkeitsschaubild

LERNZIEL	LERNINHALT
2. Geometrie	
2.1 Kenntnis der geometrischen Gebilde als Punktmengen	Punkt, Linie, Fläche, Körper Festlegung von Punkten im Koordinatensystem
2.2 Fähigkeit, Flächen- und Volumenberechnungen durchzuführen	Berechnung verschiedener Flächen und Volumen
2.3 Fähigkeit, Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck durchzuführen	Satz des Pythagoras Definition von sin, cos, tan und arc am Einheitskreis Graphen dieser Funktionen

PHYSIK

VORBEMERKUNG

Der Physikunterricht soll die Schüler dazu befähigen,

- an Vorgängen des beruflich-fachlichen Erfahrungsbereiches physikalische Gesetzmäßigkeiten zu erkennen,
- sich mit der naturwissenschaftlichen Erkenntnismethode vertraut zu machen,
- mit qualitativen und quantitativen Größen umzugehen,
- in Modellen zu denken, Zusammenhänge zu erkennen und die theoretischen Erkenntnisse auf konkrete Situationen der Technik anzuwenden,
- elektrische Vorgänge zu verstehen.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Mechanik	
1.1 Überblick über Aufgaben und Methoden der Physik und ihre Bedeutung für die Technik	Einteilung der Physik Abgrenzung zur Chemie Experimentelle Technik (Beobachtung, Messung, Auswertung)
1.2 Kenntnis der mechanischen Grundgrößen und Einheiten, ihrer Bestimmung und Messung	Grundgrößen und Grundeinheiten Abgeleitete Größen und abgeleitete Einheiten Größengleichung Meßgenauigkeit Kraft als Vektor (zeichnerische Darstellung) Hinweis: Bei der Berechnung der Masse ($m = V \cdot \rho$) bzw. Gewichtskraft ($G = V \cdot \rho \cdot g$) ist g als Umrechnungsfaktor zu gebrauchen. ($g = 9,81 \frac{N}{kg} \quad 10 \frac{N}{kg}$)

LERNZIEL	LERNINHALT
<p>1.3 Fähigkeit, physikalische Gesetzmäßigkeiten und Definitionen zu unterscheiden und ihren Gültigkeitsbereich zu ermitteln</p> <p>Fähigkeit, durch induktive Verfahren auf gesetzmäßige Beziehungen zu schließen und diese analytisch und graphisch darzustellen</p>	<p>Reibungskraft Mechanische Arbeit Potentielle Energie (quantitativ) Kinetische Energie (qualitativ) Kraftumformende Einrichtungen (z. B. schiefe Ebene, Hebel) Satz von der Erhaltung der Arbeit Mechanische Leistung Wirkungsgrad</p>
<p>1.4 Fähigkeit, Bewegungen von Körpern physikalisch exakt zu beschreiben, entsprechende Gesetzmäßigkeiten aufzufinden und diese graphisch und analytisch zu verwerten</p>	<p>Relativität der Bewegung Massenpunkt Geschwindigkeit als Vektor Bewegungsformen Gleichförmige, geradlinige Bewegung Gleichmäßig beschleunigte bzw. verzögerte Bewegung Drehbewegung</p>
<p>1.5 Kenntnis der Kinetik der geradlinigen Bewegung</p> <p>Fähigkeit, Erfahrungen durch Experimente zu belegen und daraus eindeutige Definitionen abzuleiten</p>	<p>Newtonsches Grundgesetz Krafteinheit Newton als abgeleitete Größe Präzisierung des Massebegriffes Trägheitsgesetz und Gewichtskraft als Spezialfälle des Newtonschen Grundgesetzes Kinetische Energie</p>
<p>2. Elektrotechnik</p>	
<p>2.1 Kenntnis der Begriffe elektrischer Strom und elektrische Spannung</p>	<p>Spannung als Ausgleichsbestreben zwischen Punkten unterschiedlicher Ladung</p> <p>Definition der Stromstärke als Elektronenmenge/Zeiteinheit</p>

LERNZIEL	LERNINHALT
<p>2.2 Kenntnis der Vorgänge im geschlossenen Stromkreis</p>	<p>Ohmsches Gesetz Reihen- und Parallelschaltung von Verbrauchern Spannungsquellen Sicherungen Strom- und Spannungsmessung</p>
<p>2.3 Fähigkeit, Leistungs- und Arbeitsberechnungen durchzuführen</p>	<p>$W = U I t$ $P = W/t$ Verluste, Wirkungsgrad</p>
<p>2.4 Überblick über den Zusammenhang zwischen bewegter elektrischer Ladung und magnetischem Feld</p>	<p>Magnetfeld eines stromdurchflossenen Leiters (Spule)</p>
<p>2.5 Überblick über Entstehung des Wechsel- und des Drehstromes</p>	<p>Entstehung der sinusförmigen Spannung Frequenz Augenblickswert Scheitelwert und Effektivwert Transformatoren Elektromotoren Generatoren</p>
<p>2.6 Kenntnis des Verhaltens stromdurchflossener Leiter im Magnetfeld</p>	<p>Anwendungsgebiete, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schütz - Meßwerke - Gleichstrommotor - Lautsprecher
<p>2.7 Überblick über die Spannungserzeugung durch chemische Vorgänge</p>	<p>Stromleitung in Flüssigkeiten Sammler Brennstoffzelle</p>

LERNZIEL	LERNINHALT
2.8 Einblick in das Gebiet der Halbleitertechnik	pn-Übergang (Diode, Transistor) Analogtechnik - Transistor als Verstärker Digitaltechnik - Transistor als Schalter Logische Schaltungen, z. B.: - Mikroprozessor - Fotozelle

MASCHINENELEMENTE und KRAFTMASCHINEN

VORBEMERKUNG

In diesem Doppelfach sollen die Schüler die Bezeichnungen und Einsatzmöglichkeiten der Maschinenelemente kennenlernen sowie ihre Funktionsfähigkeit und Belastung durch einfache Berechnungen ermitteln können. Außerdem erhalten sie einen Überblick über Funktionsweise, Leistung und Wirkungsgrad von Kraftmaschinen, um ihre Anwendung und Einsatzgebiete beurteilen und die hierzu notwendigen Berechnungen ausführen zu können.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Maschinenelemente	
1.1 Einblick in die Arten der Maschinenelemente und ihre Bedeutung für die Maschine	Verschiedene Verbindungs- und Übertragungselemente Funktionsweise Einsatzgebiete
1.2 Kenntnis nichtlösbarer Verbindungen	Schweiß-, Löt-, Niet-, Schrumpf- und Klebeverbindungen Einfache Berechnungen zur Festigkeit dieser Verbindungen
1.3 Kenntnis lösbarer Verbindungen	Stifte, Keile, elastische Federn, Schrauben, Wellen, Lager, Kupplungen, Zahnräder, Kettenräder, Riementriebe Reibräder und Rohrleitungen Probleme der Kraft- und Drehmomentübertragungen
1.4 Fähigkeit, bei Angabe bestimmter technischer Werte die Belastbarkeit der einzelnen Maschinenelemente zu berechnen	Einfache Berechnungen der Scherbeanspruchung und Belastbarkeit Bestimmung der Tragsicherheit und Laufdauer bei Lagern nach Tabellen Last und Kraft bei Schrauben
1.5 Fähigkeit, Getriebeberechnungen durchzuführen	Übersetzungsverhältnisse Drehzahlen und Geschwindigkeiten von Getrieben

LERNZIEL	LERNINHALT
2. Kraftmaschinen	
2.1 Einblick in den Wirkungsgrad bei der Energieumwandlung	Wirkungsgrade bei der Energieumwandlung, z. B.: Energie aus Wasserkraft, Windkraft, Sonne, fossilen Brennstoffen, Kernkraft
2.2 Überblick über Verbrennungsmaschinen	Verbrennungsmaschinen, z. B.: - Zwei- und Viertaktmotoren - Otto- und Diesel-Motor Kennwerte
2.3 Überblick über Dampf- und Heizungsanlagen	Physikalische Grundbegriffe der Wärmelehre Dampfarten Dampf- und Heizungsanlagen, z. B.: - Flammrohrkessel - Plan-, Ketten-, Treppenrostfeuerung - Öl- und Gasfeuerung Wärmerückgewinnung, Wärmespeicherung Emission, Immission
2.4 Überblick über Turbinen	Wasser-, Dampf- und Gasturbinen
2.5 Überblick über Pumpen	Pumpenarten, z. B.: Kolben-, Kreiselp-, Zentrifugal- und Propellerpumpen
2.6 Überblick über Verdichtermaschinen	Verdichter und ihre Verwendung, z. B.: Kolben- und Kreiselpverdichter
2.7 Überblick über Hebe- und Fördermittel	Hebe- und Fördermittel, z. B.: Flaschenzüge, Aufzüge, Förderanlagen, Flurförderzeuge

- 18 -

DATENVERARBEITUNG

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen durch die Vermittlung von EDV-Kenntnissen in die Lage versetzt werden, den organisatorischen und wirtschaftlichen Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen zu erfassen und einfache berufsbezogene Programme zu erstellen. Sie sollen befähigt werden, berufsspezifische Aufgaben algorithmisch und strukturiert zu formulieren und mit Hilfe EDV-Anlagen zu lösen.

Zum Erreichen der Lernziele sind Übungen durchzuführen.

- Schuljahr: Lernziele 1 mit 6
- Schuljahr: Lernziele 7 mit 13

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Einblick in die Grundlagen der Datenverarbeitung	Geschichtliche Entwicklung Begriff: Daten Daten-, Informationsverarbeitung Prinzipien des Aufbaus von EDV-Anlagen
2. Kenntnis von Zahlensystemen Fähigkeit, einfache Rechenoperationen durchzuführen	Eigenschaften und Anwendung von Zahlensystemen Stellen- und Potenzschreibweise Umwandlungen
3. Überblick über Computercodes	Zeichendarstellung durch mehrstellige Binärzeichen Aufbau von Codes Codesicherung
4. Überblick über programmgesteuerte Rechenanlagen	Aufbau und Funktion eines Computersystems Hardware: - Zentraleinheit - Periphere Geräte - Bussysteme - Schnittstellen

- 19 -

LERNZIEL	LERNINHALT
	Software: - Programmiersprachen - Herstellersoftware - Anwendersoftware
5. Einblick in die Datensicherung	Datensicherung, z. B. Ziehen einer Kopie zum Schutz vor Verlust der Daten
6. Fähigkeit, mit einer programm-gesteuerten Rechenanlage einfache Aufgaben zu lösen	Formulieren und Darstellen von Algorithmen Elemente einer problemorientierten Programmiersprache Programmieren in einer problemorientierten Sprache Programmdokumentation
7. Fähigkeit, Programmabschnitte zur formatierten Ausgabe von Daten zu erstellen und anzuwenden	Formatierte Ausgabe - numerische Daten - Zeichenketten Schriftdarstellung
8. Fähigkeit, einen Programmab-schnitt zum Sortieren von Daten anzuwenden	Sortieralgorithmus für - numerische Daten - Zeichenketten
9. Fähigkeit, Textverarbeitungs-programme anzuwenden	Berechnungsprogramme für Anwendungsfächer, z. B.: - Erstellen - Anwenden - Erweitern - Anpassen Arbeiten mit einem Datenbanksystem

LERNZIEL	LERNINHALT
10. Einblick in die Anwendung der EDV-Technik in Textilbetrieben	EVD-Technik im kaufmännischen, im Verwaltungs-, im maschinellen und im Fertigungsbereich
11. Einblick in die Grundbegriffe der Steuerungs- und Regelungstechnik	Grundbegriffe nach DIN Steuerkette und Regelkreis
12. Überblick über verschiedene Regler und deren Verhalten im Regelkreis	Reglerarten: - stetige Regler - unstetige Regler Zeitverhalten: P- und I- Verhalten PD, PI- und PID - Verhalten
13. Einblick in regelungstechnische Vorgänge bei Textilmaschinen	Regelungen und Steuerungen bei Fertigungsabläufen und Maschinen

FASERSTOFFLEHRE

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen die verschiedenen Faserstoffe unterscheiden können und ihre spezifischen Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten kennen.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Überblick über textile Faserstoffe	Einteilung der textilen Faserstoffe in - Naturfasern - Chemiefasern
2. Kenntnis der Naturfasern und ihrer Verwendungsmöglichkeiten	Natürliche Faserstoffe: - Gewinnung - morphologischer und chemischer Aufbau - physikalisches Verhalten - äußeres Erscheinungsbild - Faserbestimmung (Kenntnis einfacher Verfahren) - Qualitätsmerkmale und Qualitätsunterschiede - Garnkonstruktionen - Verwendungsmöglichkeiten
3. Kenntnis der Chemiefasern aus natürlichen Polymeren Fähigkeit, den Rohstoff und die Faser- und Garnarten richtig einzuordnen	Rohstoffe und ihre Aufbereitung Herstellung der Spinnlösungen Verschiedene Spinnverfahren Chemisches und physikalisches Verhalten in Abhängigkeit von Faseraufbau und -struktur Modifizierung der Fäden durch chemische Veränderung Äußeres Erscheinungsbild Einfache Verfahren zur Faserbestimmung

- 22 -

LERNZIEL	LERNINHALT
4. Kenntnis der Chemiefasern aus synthetischen Polymeren	Verwendungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten der einzelnen Spezialtypen entsprechend ihrer spezifischen Eigenschaften Markenbezeichnungen Herstellung der Spinnlösungen Verschiedene Spinnverfahren Chemisches und physikalisches Verhalten in Abhängigkeit von Faseraufbau und -struktur Modifizierungen: - Bikomponentengarn - texturierte Garne Äußeres Erscheinungsbild Einfache Verfahren zur Faserbestimmung Qualitätsunterschiede Verwendungsmöglichkeiten Vergleich von Eigenschaften und Merkmalen - der verschiedenen Synthefasern - von Synthefasern mit nativen und regenerierten Fasern
5. Kenntnis von Faserstoffen auf anorganischer Basis	Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von Stoffen aus - Glasfasern - Metallfasern - Asbestfasern

- 23 -

TEXTILTECHNIK

VORBEMERKUNG

Dieses Fach umfaßt vier unterschiedliche Bereiche der Textiltechnik: Veredlung, Weberei, Garn- und Vlieserzeugung sowie Maschentechnik. Die einzelnen Bereiche sind je nach der beruflichen Vorbildung der Schüler mit unterschiedlicher Gewichtung zu unterrichten.

Die Schüler sollen von jedem der oben genannten Bereiche der Textiltechnik einen Überblick gewinnen, bzw. wissen, warum und mit welchem Ziel ein Rohstoff dem technologischen Prozeß unterzogen wird.

1. Schuljahr: Lerngebiete Garn- und Vlieserzeugung und Weberei
2. Schuljahr: Lerngebiete Maschentechnik und Allgemeine Textilveredlung

LERNZIEL

LERNINHALT

- | | | |
|-----|---|--|
| 1. | Allgemeine Textiltechnologie - Garn- und Vlieserzeugung
(für alle Schwerpunkte außer Spinnerei und Vliesstoffherzeugung) | |
| 1.1 | Überblick über die Herstellung von Garnen, Zwirnen und Vliesstoffen | Kurzstapel-, Mittelstapel- und Langstapelspinnerei
Zwirnerei
Texturierung
Vliesstoffherzeugung |
| 1.2 | Überblick über die einzelnen Verfahren | Die Herstellung von Garnen

Kurzstapelspinnerei:
- Putzerei
- Karderei
- Kämmerei
- Strecken
- Flyer
- Ringspinnerei
- Rotorspinnerei

Mittelstapelspinnerei:
- Wolferei
- Krempelerei
- Feinspinnerei |

LERNZIEL

LERNINHALT

- | | | |
|-----|---|---|
| | | Langstapelspinnerei:
- Kamnzugherstellung
- Kämmerei
- Mischerei
- Vorbereitung
- Ringspinnerei |
| | | Die Herstellung von Zwirnen:
- Ringzwirnerei
- Doppeldrahtzwirnerei
- Effektwirnererei |
| | | Verfahren zur Texturierung, z. B.:
- Düsen-
- Drehungs-
- Stauch-
- Bikomponenten-
- Klängenverfahren |
| | | Die Vliesstoffherstellung:
- mechanische, aerodynamische und hydrodynamische Vliesbildung
- Spinnvliesverfahren
- Verfestigungsverfahren |
| 1.3 | Kenntnis der Arbeitsgänge innerhalb einzelner Verfahren | Mischen
Reinigen
Auflösen
Kämmen
Strecken
Drehung erteilen
Vernadeln |

LERNZIEL	LERNINHALT
1.4 Überblick über die Arbeitsweise einzelner Maschinen	Arbeitsweise von Mischmaschinen, Karden, Krempeln, Kämmaschinen, Strecken, Flyer, Finisseure, Ringspinnmaschinen, Zwirnmachines, Texturiermaschinen, Rotormaschinen, Vliesleger, Vernadelungsmaschinen
1.5 Kenntnis der Beurteilungskriterien für Garne und Vliese in Abhängigkeit vom Verwendungszweck	Beurteilungskriterien: - Gleichmäßigkeit - Reinheit - Höchstzugkraft - Feinheit
1.6 Fähigkeit, Grenzen und Einsatzmöglichkeiten der besprochenen Verfahren zu erkennen und zu berechnen	Ausspinnungsgrenzen bei den einzelnen Verfahren, bedingt durch Rohstoff und Maschinen, Zusammenhang zwischen Verzug, Feinheit, Drehung und Produktion Einfache Berechnungen
2. Allgemeine Textiltechnologie - Weberei (für alle Schwerpunkte außer Weberei)	
2.1 Einblick in die Systeme der modernen Kett- und Schußpulerei	Aufgabe der Kettspulerei Spulen- und Hülsenformen Prinzip der Kreuzspulmaschinen Arbeitsweise der Kreuzspulautomaten Färbespulen und Einrichtungen für ihre Herstellung Garnreinigung Prinzip von Schußpulautomaten
2.2 Überblick über die Arten der Webkettenherstellung	Schären Zetteln Schlichten

- 26 -

LERNZIEL	LERNINHALT
2.3 Überblick über Funktionsweise und Aufgaben von Hilfsmaschinen	Wirtschaftliche Arbeitsgestaltung der Webkettenvorbereitung mit Hilfe von Maschinen - zum Einlesen - zum Einziehen - zum Anknüpfen Aufgaben und Funktionsweisen dieser Maschinen
2.4 Einblick in die Probleme des konventionellen Schußeintrages	Schußeintrag mit Webschützen Problematik des Schußeintrages mit Webschützen gegenüber modernen Verfahren
2.5 Überblick über die Teile der Webmaschinen Einblick in ihre Funktionsweisen	Einrichtungen für den Ketten- und Warenlauf Sicherheitseinrichtungen an Webmaschinen Wächtereinrichtungen an Webmaschinen Kettschaltgetriebe und Schußregulatoren Steigkastenwechsel
2.6 Kenntnis der Grundbindungen Kenntnis der maschinellen Herstellung von grundbindigen Geweben	Leinwandbindung Körperbindung Atlasbindung Herstellungsmaschinen: - Webmaschinen mit Innentritteinrichtung - Exzentermaschinen - Schaftmaschinen
2.7 Einblick in die Automatisierung von Webmaschinen	Spulenwechselautomaten Webautomaten mit automatischer Ladevorrichtung Unifil-Webautomaten
2.8 Einblick in Schußeintragsverfahren an schützenlosen Webmaschinen	Arten, Probleme und Entwicklungstendenzen des Schußeintrages mit - Projektil

- 27 -

LERNZIEL	LERNINHALT
	<ul style="list-style-type: none"> - Greiferstangen - Greiferbändern <p>Arbeitsweise der Luft- und Wasserdüsenwebmaschinen</p>
3. Allgemeine Textiltechnologie - Maschentechnik (für alle Schwerpunkte, außer: Fertigung - Strickerei-Wirkerei)	
3.1 Einblick in die Herstellung textiler Flächen durch maschenbildende Maschinen	<p>Herstellung textiler Flächen durch Maschen</p> <p>Bindungselemente, z. B.:</p> <p>Masche, Fang, Flottung, Schußfaden, Schußlegung, Stehfaden</p> <p>Grundbindungen</p> <p>Einteilung maschenbildender Maschinen</p>
3.2 Kenntnis des Aufbaus und der Arbeitsweise von Strickmaschinen	<p>Maschenbildende Elemente</p> <p>Maschenbildungsvorgänge an</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechts-Rechts-Flach- und Rundstrickmaschinen - Rechts-Links-Rundstrickmaschinen - Links-Links-Flach- und Rundstrickmaschinen <p>Aufbauprinzipien und Arbeitsvorgänge</p>
3.3 Kenntnis des Aufbaus und der Arbeitsweise von Wirkmaschinen	<p>Aufbau, Arbeitsvorgang und Maschenbildung an</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechts-Rechts-Wirkmaschinen - Rechts-Links-Wirkmaschinen - Kullerwirkmaschinen - Kettenwirkautomaten - Raschelmaschinen - Nähwirkmaschinen

1
28
1

LERNZIEL	LERNINHALT
3.4 Überblick über Maschenbindungen	<p>Bindungselemente</p> <p>Kombinierte Bindungen</p>
3.5 Fähigkeit, einfache Maschenbindungen zu identifizieren und zu beurteilen	<p>Strick- und Kullerwirkwaren</p> <p>Kettenwirkwaren und Raschelstoffe</p> <p>Maschenbindungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darstellungsarten - Beurteilung - Qualitätsmerkmale - Anwendungsbereiche
4. Allgemeine Textilveredlung (für den Schwerpunkt Fertigung)	
4.1 Überblick über die Teilgebiete der Textilveredlung	<p>Die verschiedenen Veredlungsbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einteilung - Aufgabengebiete - Zielsetzung
4.2 Einblick in die Vorbehandlung von Textilien	<p>Bedeutung und Zielsetzung der Vorbehandlungsarbeiten:</p> <p>Detachur, Waschen, chem. Reinigung, kalte Alkalistufe, heiße Alkalistufe, Fixieren</p>
4.3 Überblick über das Bleichen von Textilien	<p>Weißgrad</p> <p>Faserschädigung</p> <p>Bleichmittel</p> <p>Bleichverfahren</p>
4.4 Überblick über das optische Aufhellen	<p>Wirkungsweise und Nachweis von Aufhellern auf der Ware</p> <p>Nuancen des Weißgrades</p>

- 29 -

LERNZIEL	LERNINHALT
4.5 Überblick über das Problem der Farbbeständigkeit bei gefärbten und bedruckten Textilien Kenntnis der Entstehung von Farbwirkungen	Licht- und Naßechtheiten Pflegekennzeichnung Physikalische Grundlagen: - Wellenspektrum - Remission - bunte und unbunte Körper Weitere Einflußgrößen: - Tageslicht - Kunstlicht - Metamerie
4.6 Überblick über das Färben von Textilien	Färbevorgang Zusammenhänge und Probleme Färbereimaschinen Farbstoffklassen
4.7 Überblick über das Bedrucken von Textilien	Musterungsverfahren, z. B.: - Direktdruck - Ätzdruck - Reservedruck Prinzipieller Produktionsablauf: - Druckvorbehandlung - Drucktechnologien - Fixierung der Drucke - Drucknachbehandlung

LERNZIEL	LERNINHALT
4.8 Überblick über das Appretieren von Textilien	Maschinelle Druckverfahren, z. B.: - Rouleauxdruckverfahren - Flachschaablonendruck - Rotationsschaablonendruck - Thermodruck Mechanische Appreturarbeiten: - Entwässern - Trocknen - Sengen - Fixieren - Sanforisieren - Kalandrieren - Walken - Dekatieren - Scheren - Rauhen Chemische Appreturarbeiten: - Griffappretur - Knitterarm- und Pflegeleichtausrüstung - Hydrophobierung - Oleophobierung - flammhemmende Ausrüstung - antistatische Ausrüstung Test- und Prüfungsmethoden der Appretureffekte
4.9 Überblick über das Beschichten von Textilien	Auftragseinrichtungen Beschichtungsmassen Artikelgruppen

TEXTILPRÜFUNG

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen sachgemäße Prüfmethode anwenden können, und zwar sowohl vor als auch nach der Bearbeitung der Rohstoffe. Sie sollen die Qualität handelsüblicher Textilien prüfen und auch qualitative Abweichungen bestimmen können.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Allgemeine Grundlagen der mechanisch-technologischen Textilprüfung	
1.1 Kenntnis der Zustandsbedingungen der Luft	Normklima Relative und absolute Feuchtigkeit der Luft
1.2 Fähigkeit, die Luftfeuchtigkeit zu messen	Anwendung von - Hygrometer, - Aspirationspsychrometer - Thermohygrograph
1.3 Kenntnis klimabedingter Veränderungen bei Faserstoffen	Reaktionen textiler Faserstoffe bei unterschiedlichem Klimaeinfluß: - Feuchtigkeitsaufnahmevermögen textiler Faserstoffe - Höchstzugkraftveränderung - Dehnungsverhalten
1.4 Kenntnis der Bestimmungen und Maßnahmen zur Prüfung des Feuchtigkeitsgehaltes von Garnen Fähigkeit, den Feuchtigkeitsgehalt von Garnen zu prüfen	Konditionierung von Garnen: - Handelsgewichtsberechnung - Handelsnummerberechnung - handelsübliche Feuchtigkeitszuschläge - Austrocknung im Heißluftstrom - Widerstandsmethode

- 32 -

LERNZIEL	LERNINHALT
1.5 Fähigkeit, statistische Methoden anzuwenden	Begriffe von - Mittelwert - Standardabweichung - Variationskoeffizient - Vertrauensbereich Genauigkeitsforderungen Protokollführung Tabellarische und graphische Darstellung
2. Faserbezogene Prüfverfahren	
2.1 Kenntnis von Methoden zur Bestimmung der Faserfeinheit Fähigkeit, diese Methoden anzuwenden	Wichtigste Verfahren: Bündelwägemethode Micronairewertbestimmung (Luftstromverfahren)
2.2 Kenntnis von Methoden zur Bestimmung der Faserlänge Fähigkeit, diese Methoden anzuwenden	Bestimmung von Faserlänge und Faserlängenverteilung Längenmessung an Einzelfasern Kammstapelmethode Spezialgeräte, z. B.: Fibrograph oder Almeter Auswerten und Zeichnen der Stapelschaulinie
2.3 Einblick in Methoden zur Bestimmung der Faserkräuselung Fähigkeit, diese Methoden anzuwenden	Gebräuchlichste Verfahren: Strangmethode nach DIN Einzelfasermethode (Kräuselwaage)

- 33 -

LERNZIEL	LERNINHALT
3. Garnbezogene Prüfverfahren	
3.1 Kenntnis von Verfahren zur Bestimmung der Garndrehung	Parallellageverfahren nach DIN Spannungsfühlerverfahren Errechnung des Drehungsbeiwerts Beurteilung des Garns
3.2 Kenntnis von Verfahren zur Bestimmung der Zwirndrehung	Aufdrehmethode mit Spannungsfühler Berechnung der Längenänderung beim Zwirnen und Aufdrehen
3.3 Einblick in die Wirkungsweise von Höchstzugkraftprüfgeräten	Bestimmung der Höchstzugkraft: konstante Geschwindigkeit der ziehenden Klemme konstante Verformungsgeschwindigkeit
3.4 Kenntnis von Verfahren zur Bestimmung der Höchstzugkraft	Einfacher Zugversuch mit Garnen und Zwirnen Bestimmung der Knoten- und Schlingenfestigkeit
3.5 Fähigkeit, ein Garn hinsichtlich seiner Gebrauchstüchtigkeit zu beurteilen	Begriffe der Zugkraftlänge cN/ tex, Rkm Kraft- Dehnungslinien
3.6 Kenntnis von Verfahren zur Bestimmung der Gleichmäßigkeit von Garnen	Seriplan Reutlinger Garnstandard Schneid-/Wägeverfahren Uster-Gleichmäßigkeitsprüfung mit Spektrogramm Theorie der Grenzgleichmäßigkeit

LERNZIEL	LERNINHALT
4. Flächenbezogene Prüfverfahren	
4.1 Überblick über die wichtigsten Verfahren zur Prüfung von textilen Flächen	Erfassung allgemeiner textiltechnologischer Werte: - Höchstzugkraftprüfung von Flächen (Streifenzugversuch) - Grabtest - Schiebefestigkeit - Dickenmessung - Längenbestimmung, Breitenbestimmung, Gewichtsbestimmung - Einarbeitung, Ausarbeitung, Fadendichte - Scheuerprüfung (Schopper/Frank-Hauser) - Schrumpf
4.2 Überblick über grundlegende Verfahren zur Prüfung von Veredlungseffekten	Prüfung von Veredlungseffekten: - Knittererholung - Beregnungsprüfung - Wasserdichtheit - Entflammbarkeit - elektrostatische Aufladung - schmutzabweisendes Verhalten

TECHNISCHES ZEICHNEN

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen lernen, eine technische Zeichnung zu lesen und selbst anzufertigen, um spezielle Änderungen an Maschinen darlegen zu können.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Kenntnis der Grundlagen zur Erstellung technischer Zeichnungen Fertigkeit, diese anzuwenden	Normschrift Linienarten, Linienstärken und Liniengruppen nach DIN Anordnung der Ansichten Bemaßung
2. Fähigkeit, Körper in verschiedenen Ansichten zu zeichnen	Parallelprojektion
3. Fähigkeit, Durchdringungen von Körpern darzustellen	Durchdringung von - geraden Körpern - gekrümmten Körpern Gemischte Durchdringung
4. Fertigkeit, Schnitte durch Körper zu zeichnen	Schnittarten: - Vollschnitt - Halbschnitt - Ausbruch
5. Fähigkeit, die wahre Größe zu bestimmen	Bestimmung der wahren Größe, z. B. - Prismen - Kegel
6. Fertigkeit, Maschinenteile zeichnerisch darzustellen und technische Zeichnungen sachgemäß zu interpretieren	Anfertigung einer Skizze Abnahme der Maße Anfertigung der maßgerechten Zeichnung

- 36 -

BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE

VORBEMERKUNG

In diesem Fach sollen die Schüler Grundkenntnisse über Struktur, Abläufe und Problemstellungen im Textilbetrieb aus kaufmännischer Sicht erwerben. Außerdem sollen sie in die Techniken der Betriebsabrechnung und Kalkulation eingeführt werden. Entsprechende Übungsaufgaben sollten sich zweckmäßigerweise auf die verschiedenen Bereiche textiler Fertigung beziehen.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Grundlagen der Industriebetriebslehre	
1.1 Kenntnis der Grundbedingungen industrieller Produktion	Produktionsfaktoren Arbeit, Betriebsmittel, Werkstoffe Rationalisierung Betrieb, Unternehmung
1.2 Überblick über die wichtigsten unternehmerischen Zielsetzungen und deren wechselseitige Abhängigkeiten	Gewinn, Umsatz, Rentabilität, Produktivität, Liquidität Zielsystem, Zielkonflikte
1.3 Bewußtsein der Besonderheiten der deutschen Textilindustrie	Kapitalintensität Zwang zur Rationalisierung Exportabhängigkeit Mode-, Saisonabhängigkeit Zwang zu stetiger Innovation Spezialisierung auf hochwertige Qualitäten
2. Unternehmensführung und Organisation	
2.1 Überblick über Struktur, Aufgaben und Techniken der Unternehmensführung	Aufgaben und Ebenen der Unternehmensführung Führungsstile Führungstechniken

- 37 -

LERNZIEL	LERNINHALT
2.2 Überblick über die Organisationsformen im Industriebetrieb	Aufbauorganisation (Organisationsformen) Ablauforganisation Netzplantechnik als Instrument zur Planung betrieblicher Abläufe
3. Rechtsformen des Unternehmens Überblick über die wichtigsten Rechtsformen des Unternehmens	Gründung, Geschäftsführung, Gewinn- und Verlustverteilung Haftung bei - Einzelunternehmen - wichtigen Personen- und Kapitalgesellschaften (OHG, KG, AG, GmbH) - Genossenschaften
4. Funktionsbereiche im Industriebetrieb Überblick über Funktionsbereiche im Industriebetrieb	Materialwirtschaft: Beschaffungsplan Materialdisposition optimale Bestellmenge Lagerhaltung Fertigung: Breite und Tiefe des Produktionsprogramms Arbeitsvorbereitung Fertigungssteuerung und Fertigungskontrolle Fertigungsverfahren Absatzwirtschaft: Marktforschung Produkt-Lebenszyklus Produkt-, Preis-, Vertriebspolitik Werbung

LERNZIEL	LERNINHALT
5. Bilanzierung und Finanzierung	
5.1 Einblick in die Bilanzierung	Inventur, Inventar, Bewertung, Bilanz Wichtige Bilanzkennzahlen Wichtige handelsrechtliche Bewertungsvorschriften
5.2 Überblick über Formen der Finanzierung	Wichtige Formen der Eigen- und Fremdfinanzierung Vor- und Nachteile
6. Kosten- und Leistungsrechnung	
6.1 Überblick über Aufgaben und Gliederung der Kosten- und Leistungsrechnung	Abgrenzungen: - Ausgaben-Aufwand-Kosten - Einnahmen-Erträge-Leistungen Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung
6.2 Kenntnis von Einteilungskriterien der Kosten	Nach Zurechenbarkeit auf die Kostenträger: - Einzelkosten - Gemeinkosten - Sondereinzelkosten Nach Verhalten bei Beschäftigungsschwankungen: - Variable Kosten - Fixe Kosten
6.3 Überblick über die Erfassung der wichtigsten Kostenarten	Material-, Arbeits-, kalkulatorische Kosten
6.4 Überblick über die Kostenstellenbildung im Textilbetrieb	Material-, Fertigungs-, Verwaltungs-, Vertriebsbereich Allgemeiner Bereich Haupt- und Hilfskostenstellen

LERNZIEL	LERNINHALT
6.5 Fähigkeit, einen einfachen Betriebsabrechnungsbogen (BAB) zu erstellen	Verteilung der Gemeinkosten auf die Kostenstellen bis zur Berechnung der Gemeinkostenüber- oder -unterdeckung in den Kostenstellen
6.6 Fähigkeit, einfache Kalkulationen selbständig durchzuführen	Divisions-, Äquivalenzziffern-, Zuschlagskalkulation (ohne Maschinenstundensätze)
6.7 Fähigkeit, den Nutzeffekt und den Maschinenstundensatz zu berechnen und in der Zuschlagskalkulation anzuwenden	Nutzeffektberechnung Komponenten der Maschinenkosten Berechnung von Maschinenstundensätzen Zuschlagskalkulation
6.8 Überblick über das Wesen der Deckungsbeitragsrechnung Fähigkeit, einfache Deckungsbeitragsrechnungen selbständig durchzuführen	System, Vorzüge und Anwendungsmöglichkeiten Gewinnschwellenrechnung Berechnung kurzfristiger Preisuntergrenzen Optimierung des Angebotsprogramms Preiskalkulation für Zusatzaufträge

- 40 -

MENSCHENFÜHRUNG UND ARBEITSSICHERHEIT

VORBEMERKUNG

Der Unterricht im Fach Menschenführung baut auf Erkenntnissen der Psychologie und der Ergonomie auf. Im Fach Arbeitssicherheit wird in Abstimmung mit der Berufsgenossenschaft Textil und Bekleidung das notwendige Wissen für eine Fachkraft für Arbeitssicherheit vermittelt. Ferner soll die Bereitschaft, dieses Wissen in der Berufspraxis umzusetzen, geweckt werden. Die Schüler sollen geschult werden, Gefahrensituationen zu erkennen, vorbeugende Maßnahmen zu ihrer Beseitigung einzuleiten und Erste Hilfe zu leisten. Darüber hinaus werden allgemeine Zusammenhänge des Umweltschutzes vermittelt, und zwar aus den Teilbereichen Luft, Wasser, Abfall und Lärm.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Psychologische Grundlagen	
1.1 Überblick über grundsätzliche Zusammenhänge der Individual- und Sozialpsychologie	Entwicklung der Person - als Einzelperson - in der Gruppe - in ihrer Umwelt Bedürfnisstruktur des Menschen: - Lebenssicherung - soziale Sicherung - Anerkennung Gruppenspezifische Aspekte: - Jugendliche - ältere Menschen - Frauen - Männer - Mitmenschen nichtdeutscher Muttersprache Gruppenformen: - formell - informell Gruppendynamische Prozesse

- 41 -

LERNZIEL	LERNINHALT
1.2 Überblick über Probleme und Methoden der Arbeitsunterweisung und der Menschenführung	Motivation und Arbeitsantrieb Führungsstil- und Führungsverhalten Information und Kommunikation: - Notwendigkeit - Möglichkeiten Gespräch
1.3 Kenntnis von Grundlagen ergonomischer Arbeitsgestaltung	Besonderheit der menschlichen Arbeit Ergonomische Erfordernisse Wirkung von Umgebungseinflüssen Leistungsangebot und Leistungsanforderung: Einflußgrößen Gestaltung und Bewertung von Arbeitsplätzen
2. Sicherheitstechnik	
2.1 Kenntnis von versicherungsrechtlichen Definitionen bei Unfällen	Unfallarten: - Arbeitsunfall - Wegeunfall Berufskrankheiten
2.2 Einsicht in die Bedeutung sicherheitsgerechten Verhaltens	Für den persönlichen Schutz Betriebswirtschaftliche Aspekte Volkswirtschaftliches Interesse Straf- und zivilrechtliche Folgen
2.3 Kenntnis der rechtlichen Bestimmungen zur Arbeitssicherheit Bereitschaft, die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten	Gesetz über technische Arbeitsmittel Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit Bestimmungen zur Arbeitssicherheit aus dem - Betriebsverfassungsgesetz - Jugendarbeitsschutzgesetz

LERNZIEL	LERNINHALT
2.4 Überblick über die Organisationen des Arbeitsschutzes	- Gesetz zum Schutze der erwerbstätigen Mutter - Heimarbeitsgesetz - Arbeitsstättenverordnung Reichsversicherungsordnung Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe Gewerbeordnung, besonders die Verordnung für überwachungsbedürftige Anlagen nach § 24 der Gewerbeordnung Arbeitszeitordnung Unfallverhütungsvorschriften Überbetriebliche Organisationen und ihre Aufgaben: - Gewerbeaufsichtsämter - Berufsgenossenschaften - Technischer Überwachungsverein (TÜV) - Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) - Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung (BAU) Innerbetriebliche Organisationen und ihre Aufgaben: - Unternehmer/Stellvertreter - Fachkräfte für Arbeitssicherheit - Sicherheitsbeauftragter - Betriebsarzt - Betriebsrat - Arbeitsschutzausschuß - Sicherheitsausschuß

LERNZIEL	LERNINHALT
2.5 Kenntnis von Gefahrenquellen am Arbeitsplatz	Gefahren und entsprechende Schutzmaßnahmen: - Lärm (Definition, Ursachen, Folgen, Auflagen und Forderungen der Vorschriften bei Arbeiten im Lärmbereich, Schutzmaßnahmen) - ätzende und hautreizende Stoffe - innerbetrieblicher Transport und Verkehr - Leitern und Tritte - elektrischer Strom - Gase, Dämpfe und Stäube - Beleuchtung, Temperatur und farbliche Gestaltung am Arbeitsplatz - Brand
2.6 Kenntnis der allgemeinen Anforderungen an Schutzvorrichtungen und -ausrüstungen	Schutzvorrichtungen bzw. persönliche Schutzausrüstungen in Bezug zu Gefahrenquellen in textiltechnischen Betrieben
2.7 Überblick über Vorschriften zur Ersten Hilfe am Arbeitsplatz	Organisatorische Vorschriften der Ersten Hilfe im Betrieb UVV "Erste Hilfe" VBG 109 Grundregeln der praktischen Ersten Hilfe
2.8 Kenntnis von umweltbelastenden Faktoren sowie von Möglichkeiten zur Verminderung umweltbelastender Schadstoffe	Vorschriften und Maßnahmen zur - Luftreinigung - Wasserreinigung - Abfallbeseitigung - Lärmverringern

- 44 -

WARENKUNDE und KONFEKTION

VORBEMERKUNG

Dieses Fach umfaßt zwei Lernbereiche. Im Lernbereich Warenkunde sollen die Schüler die Fähigkeit erwerben, Textilien zu klassifizieren und zu beurteilen. Im Lernbereich Konfektion erhalten die Schüler einen Einblick in den organisatorischen Ablauf eines Konfektionsbetriebes sowie in die technologischen Grundlagen bei der Herstellung von Konfektion.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Warenkunde	
1.1 Einblick in Grundsätze der Warenbeurteilung	Wareneigenschaften und ihre Einordnung in - funktionelle Eigenschaften von Waren - ästhetische Eigenschaften Bezüge zwischen funktionellen und ästhetischen Eigenschaften Einfluß von Wirtschaftlichkeit/Produktivität Einfluß von Faserstoff, Garncharakter, Flächentechnik und Veredlung auf funktionelle und ästhetische Eigenschaften Wechselbeziehung untereinander Möglichkeiten und Grenzen subjektiver Warenbeurteilung
1.2 Kenntnis der spezifischen Eigenschaften verschiedener textiler Flächen	Textile Flächen und ihre Eigenschaften: Gewebe Maschenwaren (einschließlich Nähgewirke) Bobneterzeugnisse Vliesstoffe Beurteilungskriterien: - funktionelle Eigenschaften - Musterungs- und Gestaltungsmöglichkeiten - Wirtschaftlichkeit, Produktivität

45

LERNZIEL	LERNINHALT
1.3 Fähigkeit, textile Flächen nach ihrer Grundkonstruktion einzuordnen	Bestimmung von - Einstellung und Dichte - verwendeten Garnen und Zwirnen - rechter und linker Wareseite - Längs- und Querrichtung der textilen Fläche - Fasergruppen Einteilung und Benennung der Ware
1.4 Überblick über Wäschestoffe Fähigkeit, Wäschestoffe richtig einzuordnen	Web- und Maschenwaren, z. B.: - Bettwäsche - Trikotagen - Hemdenstoffe aus Spinnfaser- und Filamentgarnen Rauwaren, z. B. Nachtwäsche, Bettwäsche, Hemden Frottierwaren einschließlich Chenillewaren, z. B.: Hauswäsche, Bekleidung, Bettwäsche, Dekostoffe Wareneigenschaften aufgrund von Zusammenhängen von - Faserstoff und Garneinsatz - Flächentechnologien - Bindungen/Legungen - Ausrüstung - Warengewicht - Musterung/Gestaltung Zuordnung und Benennung der Wäschestoffe Warenkennzeichnung Angabe von Pflegeanleitungen

LERNZIEL	LERNINHALT
1.5 Überblick über Oberbekleidungsstoffe mit Baumwollcharakter Fähigkeit, Baumwollstoffe für Oberbekleidung zu klassifizieren	Baumwollstoffe und Stoffe mit Baumwollcharakter: gefärbte und bedruckte Grundauführungen Wareneigenschaften aufgrund von Zusammenhängen von - Baumwollanteil bzw. Angleichung an Baumwollstoffe - Faserstoff und Garneinsatz - Bindungen/Legungen - Ausrüstungen - Warengewicht - Musterungsgewohnheiten Einteilung und Benennung Warenkennzeichnung Angabe von Pflegeanleitungen
1.6 Überblick über Oberbekleidungsstoffe mit Wollcharakter Fähigkeit, Wollstoffe für Oberbekleidung zu klassifizieren	Grundauführungen Einfluß der Dichte auf die Qualität der Ware Ausrüstungscharakter Wareneigenschaften aufgrund von Zusammenhängen von - Anteilen verschiedener Faserstoffe - Faserstoff und Garneinsatz - Bindungen/Legungen - Ausrüstungen - Warengewicht - Musterungen Einteilung und Benennung Warenkennzeichnung Anleitung für die Pflege

LERNZIEL	LERNINHALT
1.7 Überblick über Heimtextilien Fähigkeit, Heimtextilien richtig einzuordnen	Gardinen- und Dekostoffe Möbelbezugsstoffe Textile Bodenbeläge Beurteilungskriterien: - Flächenstruktur aufgrund des Herstellungsverfahrens - Eigenschaften und Qualität - Musterungs- und Gestaltungsmöglichkeiten - Faserstoff- bzw. Garneinsatz - Bindung/Legung - Veredlung - Wirtschaftlichkeit Einteilung und Benennung der Heimtextilien Warenkennzeichnung Anleitung für die Pflege
2. Konfektion	
2.1 Einblick in die Organisation von Konfektionsbetrieben	Fertigungsstufen Fertigungsabteilungen Datenerfassung Fertigungsüberwachung
2.2 Einblick in die Beschaffung der Materialien Fähigkeit, den Wareneingang nach gebräuchlichen Kriterien zu prüfen	Vertragsdaten mit den Lieferfirmen von Stoffen und Zutaten zur Konfektion; notwendige Prüfungen beim Wareneingang: Qualitätsbegriffe Einfache Qualitätsprüfungen nach DIN, z. B.: - Schrumpferhalten - Warendichte - Flächengewicht Stoffaufmachung Oberflächenbeschaffenheit Funktionelle Gleichmäßigkeit der Warenbahn

LERNZIEL	LERNINHALT
2.3 Einblick in eine materialgerechte Stofflagerung	Lagerungsprinzipien Stoffaufmachung Lagerorganisation
2.4 Einblick in die Zuschneiderei	Konfektionsgrößen Prinzipien der Größenveränderungen Legen und Zuschneiden Einsatz von automatisierten Geräten Zuschnittoptimierung
2.5 Überblick über Nähverfahren	Sticharten und Stichbildungsvorgänge Eigenschaften und Anwendung wichtiger Nähte Aufbauprinzipien von Nähmaschinen und Nähautomaten Nadelarten, Nähfaden, Nähguttransport Zusatzeinrichtungen Automatisierte Nähvorgänge und Fertigungen
2.6 Überblick über die Verfahren bis zur Fertigstellung der Produkte	Verfahren zur Zwischen- und Endfertigung: - Fixieren, Pressen, Bügeln - Produktkontrolle - Lager- und versandfertige Aufmachung
2.7 Überblick über besondere Verfahren bei der Maschenwarenkonfektion	Schnittgestaltung Verwendung regulärer und halbregulärer Teile Dämpf- und Bügelvorgänge Nähverfahren Nahtarten Kettelfverfahren Aufmachungsarten
2.8 Einblick in Lagerhaltung und Versand	Lagerungsprinzipien incl. Lagersteuerung Materialgerechte Lagerung Automatisierte Lagerung Versandorganisation

ANORGANISCHE CHEMIE

VORBEMERKUNG

Den Schülern sollen die wichtigsten Gesetze, Elemente und Verbindungen der anorganischen Chemie nahegebracht werden. Als Beispiele werden Reaktionen ausgewählt, an denen insbesondere wichtige Prozesse der Textilveredlung sichtbar gemacht werden können.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Bewußtsein der Bedeutung chemischer Prozesse in der Textilveredlung und Textilprüfung	Chemische Grundprozesse in der Textilveredlung im Gegensatz zu physikalischen Abläufen
2. Kenntnis des Atomaufbaus und des Periodensystems	Atombau: Atomkern und Atomhülle Gliederung des PSE nach Ordnungszahlen und Perioden Hauptgruppen und Nebengruppen
3. Kenntnis der chemischen Bindungsarten sowie ausgewählter Grundbegriffe der allgemeinen und anorganischen Chemie	Ionen-, Atom- und metallische Bindung Begriffe, z. B.: - Element - Molekül - Verbindung - Nichtmetalle - Metalle - Oxide - Basen - Säuren - Salze
4. Kenntnis der wichtigsten chemischen Reaktionsarten	Reaktionsgleichungen für spezielle Reaktionsarten, z. B.: - Neutralisation - Hydrolyse - Elektrolyse - Synthese und Analyse - Oxidation und Reduktion - Dissoziation pH-Wert und rH-Wert

LERNZIEL	LERNINHALT
5. Kenntnis von Elementen, Verbindungen und Reaktionen, die besondere textilchemische Bedeutung besitzen	Textilchemisch wichtige Elemente und Verbindungen, z. B.: - Chlor, Schwefel und zugehörige Säuren - Phosphate - flüssiges Ammoniak zur Garnveredlung - C-Faser-Stoffe - Silikone, Glasfasern, Borate und Perborate und die jeweils textilchemisch relevanten Reaktionen
6. Kenntnis der wichtigsten Verfahren zur Betriebswasseraufbereitung	Verfahren zur Aufbereitung von Betriebswasser, z. B.: - Entsäuerung - Filtration - Wasserenthärtung
7. Einblick in die Entstehung und das Wesen radioaktiver Strahlung und ihrer Wirkung	Natürliche und künstliche Radioaktivität Strahlung Kernspaltung Radioaktive Isotope und ihre Anwendung in der Textilerzeugung und -veredlung sowie in der Textilforschung

ANALYTISCHE CHEMIE

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen in die Grundlagen der qualitativen und quantitativen Analysetechnik eingeführt werden. Sie sollen in der Lage sein, die wichtigsten analytischen Nachweise qualitativ und quantitativ durchzuführen. Die für die Textilveredlung bedeutenden chemischen Reaktionen werden durch analytisches Arbeiten an ausgewählten Beispielen einsichtig gemacht.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Verständnis der wichtigsten qualitativen chemischen Umsetzungen in wässriger Lösung	Durchführung grundlegender analytischer Reaktionen, z. B.: <ul style="list-style-type: none">- doppelte Umsetzungen- Fällungsreaktionen- Farbänderungen von Lösungen- Gasentwicklungen- pH-Wert-Änderungen
2. Fähigkeit, Salze und einfache Gemische qualitativ zu analysieren	Durchführung qualitativer Kationen und Anionenanalysen: <ul style="list-style-type: none">- Vorproben- Fällungs- und Nachweisreaktionen der wichtigsten Kationen- Prinzip des systematischen Trennungsgangs
3. Kenntnis der gravimetrisch-analytischen Gesetzmäßigkeiten und gravimetrischer Arbeitsweisen Fähigkeit zur praktischen Anwendung	Prinzipielle gravimetrische Arbeitsweisen Geräte und ihre Anwendung in der Gravimetrie Fehlerquellen Berechnung der Analyseergebnisse Beispiele für gravimetrische Analysen: <ul style="list-style-type: none">- Wassergehaltsbestimmung pulverförmiger Textilhilfsmittel- Natriumchloridgehalt von Flotten- Natriumsulfatgehalt von Flotten- Eisen (III)-Chlorid-Gehalt von Lösungen

- 52 -

LERNZIEL	LERNINHALT
4. Kenntnis der volumetrisch-analytischen Gesetzmäßigkeiten Fertigkeit in der Anwendung volumetrischer Arbeitsweisen	Prinzipielle volumetrische Arbeitsweisen Geräte und ihre Anwendung in der Volumetrie Herstellen und Einstellen von Maßlösungen Fehlerquellen Berechnung der Analysenergebnisse Beispiele für volumetrische Arbeitsweisen: <ul style="list-style-type: none">- Gesamthärtebestimmung eines Betriebswassers- Neutralisationsanalysen- Manganometrische Bestimmungen- Jodometrische Bestimmungen- Bestimmung eines Färbereifabwassers

- 53 -

TEXTILVEREDLUNG - VORBEHANDLUNG, BLEICHEREI, FÄRBEREI

VORBEMERKUNG

In den folgenden beiden Teilbereichen sollen die Schüler Zusammenhänge zwischen verschiedenen Prozessen der Textilveredlung kennenlernen und mit den praktischen Problemen bekannt werden.

1. Schuljahr: Lernziele 1 bis 5
2. Schuljahr: Lernziel 6

LERNZIEL	LERNINHALT
Vorbehandlung	
1. Kenntnis von Verfahren der Vorbehandlung Fähigkeit, diese anzuwenden	Verfahren zum Erzielen spezieller Effekte und zur Vorbereitung für weitere Veredlungsprozesse, z. B.: <ul style="list-style-type: none">- Detachieren- Waschen- chemisch Reinigen- Entschlichten- Abkochen/Beuchen- Alkalisieren- Mercerisieren/Laugieren- Chlorieren- Entbasten- Fixieren
Bleicherei	
2. Kenntnis aufhellender Verfahren Fähigkeit, diese anzuwenden	Verfahren zur Steigerung des Weißgrades: Bleichmittel und ihre verfahrenstechnische Anwendung, z. B.: <ul style="list-style-type: none">- Natriumphypochlorit- Natriumchlorit- Peroxide- stabilisierte Reduktionsmittel Optische Aufheller und ihre verfahrenstechnische Anwendung

- 54 -

LERNZIEL	LERNINHALT
Färberei	
3. Kenntnis von Grundbegriffen der Färberei	Begriffe: <ul style="list-style-type: none">- Migration- Ausziehgrad- Echtheiten- Ein- und Zweibad, Stufenverfahren
4. Vertrautheit mit Verfahren zum Aufbringen von Farbstoffen auf Zellulose- und Eiweißfasern Fähigkeit, diese anzuwenden	Verfahren zum Färben von Zellulosefasern, z. B. Färben mit <ul style="list-style-type: none">- substantiven Farbstoffen- Küpenfarbstoffen- Schwefelfarbstoffen- Reaktivfarbstoffen- Entwicklungsfarbstoffen- Pigmentfarbstoffen Verfahren zum Färben von Wolle, Seide und Haaren, z. B. Färben mit <ul style="list-style-type: none">- Säurefarbstoffen- Chromierungsfarbstoffen- 1 : 1 MKF- 1 : 2 MKF- Wollreaktivfarbstoffen Mögliche Fehler und ihre Korrektur
5. Vertrautheit mit Verfahren zum Aufbringen von Farbstoffen auf Synthesefasern Fähigkeit, diese anzuwenden	Verfahren zum Färben von Synthesefasern, z. B. mit <ul style="list-style-type: none">- Dispersionsfarbstoffen- Säurefarbstoffen- Metallkomplexfarbstoffen- basischen Farbstoffen Mögliche Fehler und ihre Korrektur

- 55 -

LERNZIEL	LERNINHALT
6. Kenntnis von Verfahren zum Aufbringen von Farbstoffen auf Fasermischungen Fähigkeit, diese anzuwenden	Verfahren zum Färben von Fasermischungen, z. B.: - Polyester / Baumwolle - Polyester / Wolle - Polyester / Polyacryl - Polyamid / Wolle - Polyamid / Baumwolle - Polyacryl / Baumwolle - Polyacryl / Wolle Mögliche Fehler und ihre Korrektur

TEXTILVEREDLUNG - DRUCKEREI, APPRETUR, BESCHICHTUNG

LERNZIEL	LERNINHALT
Druckerei	
1. Kenntnis von Grundbegriffen der Druckerei	Begriffe, z. B.: - Kontur - Decker - Durchdruck - Fond - Musterungsverfahren
2. Kenntnis des Ablaufs beim Textildruck	Vier Grundschritte: - Druckvorbehandlung - Farbstoffapplikation - Fixierung - Drucknachbehandlung
3. Kenntnis der wichtigsten Druckverdickungsmittel	Natürliche, modifizierte und synthetische Verdickungsmittel, z. B.: - Eigenschaften - Wirkungsweisen - Einsatzgebiete
4. Vertrautheit mit Druckverfahren für Zellulosefasern und Eiweißfasern Fähigkeit, diese auszuführen	Druckverfahren für Zellulosefasern mit Pigment-, Reaktiv-, Küpen- und Entwicklungsfarbstoffen Verfahren der Weiß- und Buntätze Verfahren der Weiß- und Buntreserve Verfahren zum Bedrucken von Wolle und Seide mit Säure-, Metallkomplex- und Reaktivfarbstoffen Fehlerquellen
5. Vertrautheit mit Druckverfahren für Synthefasern Fähigkeit, diese auszuführen	Druckverfahren für Synthefasern mit Dispersions-, Säure-, Metallkomplex- und basischen Farbstoffen Weiß- und Buntätzen Fehlerquellen

LERNZIEL	LERNINHALT
6. Vertrautheit mit dem Bedrucken von Fasermischungen Fähigkeit, Stoffe aus Fasermischungen zu bedrucken	Verfahren zum Bedrucken von Fasermischungen, z. B.: - Polyester / Baumwolle - Polyester / Wolle Fehlerquellen
Appretur	
7. Kenntnis der Applikationsverfahren der chemischen Appretur	Verfahren, z. B.: - Ausziehverfahren - Foulardverfahren - Schaumauftrag - Pflatschtechnik - Sprühtechnik
8. Kenntnis der Nachteile von Textilien mit chemischen Appreturen	Nachteile, z. B.: - Vergilbung - Festigkeitsverlust - Verlust der Atmungsaktivität - Griffbeeinträchtigung - Echtheitsverschlechterung
9. Kenntnis der chemischen Appreturverfahren Fähigkeit, diese anzuwenden	Chemische Appreturverfahren und ihre Effekte, z. B.: - Griffappreturen - Hochveredlung von Zellulosefasern und Mischungen - Effekt-Festigkeits-Relation - Hydrophobierung - Antischmutzausrüstung - flammenhemmende Ausrüstung - antistatische Ausrüstung - antimikrobielle Ausrüstung Fehlerquellen und Fehlerkorrektur

LERNZIEL	LERNINHALT
10. Kenntnis der wichtigsten Prüfmethode von Appretureffekten Fähigkeit, diese auszuführen	Prüfmethode, z. B.: - Knitterwinkelbestimmung - Bestimmung des ABERLEFFEKTES - Bestimmung der Entflammbarkeit
11. Fähigkeit, beschichtete Materialien zu bestimmen	Aufbaumöglichkeiten und Variationsmöglichkeiten von Beschichtungen Anforderungen an textile Trägerflächen, z. B. Gewebe, Vliesstoffe und Maschenwaren Einteilung von Mustern nach verschiedenen Herstellungsverfahren
12. Überblick über die zur Beschichtung geeigneten Polymere Prüfverfahren von textilen Beschichtungen	Herstellung, Eigenschaften und Verarbeitung z. B. von Polyvinylchlorid, Acrylaten, Polyurethan Verfahren zur Beschichtung, z. B.: - Hochfrequenz- - Ultraschall- - Heißluftverschweißer Arten und Verarbeitung verschiedener Klebersysteme, z. B.: - physikalisch abbindende Kleber - Lösungsmittelkleber - Schmelzkleber Verfahren zur Untersuchung von Beschichtungen, z. B.: - Filmverhalten gegenüber Blockpunkt - Biegeverhalten - Scheuerfestigkeit - Kältefestigkeit

TEXTILVEREDLUNGSMASCHINEN

VORBEMERKUNG

Die Schüler erhalten in diesem Fach einen Überblick über das Maschinenangebot bei der Textilveredlung, die typischen Einsatzgebiete sowie die Vor- und Nachteile der verschiedenen Bauarten dieser Maschinen und Anlagen. Die Lernziele 1 bis 3 vermitteln hierzu allgemeine Grundlagen.

1. Schuljahr: Lernziele 1 bis 8
2. Schuljahr: Lernziele 9 bis 15

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Überblick über die verschiedenen Zustände der zu veredelnden textilen Materialien	Besonderheiten und Probleme bei der Bearbeitung, z. B. bei - Flocke - Halbgespinst - Garnen - Stückwaren - fertigen Teilen
2. Überblick über die Heizungsarten in der Naßveredlung	Einsatzbereiche der Heizungsarten Vor- und Nachteile bei verschiedenen Maschinenausführungen: - atmosphärische Ausführung - ND-Ausführung - HT-Ausführung Direkte und indirekte Dampfheizungen
3. Überblick über die Methoden der Programmregelung Fähigkeit, Programmabläufe auszuarbeiten	Zeit-Temperatur-Regler Vollautomatische Prozeßregler Erstellung verschiedener Programmabläufe
4. Kenntnis des Baus und der Funktionsweise von Laborfärbemaschinen Fähigkeit, diese Maschinen zu bedienen	Arbeitsweise von Laborfärbemaschinen Einsatzmöglichkeiten Vor- und Nachteile der einzelnen Typen Besonderheiten bei der Bedienung von Laborfärbemaschinen

LERNZIEL	LERNINHALT
5. Überblick über Bau und Funktionsweise von Vorbehandlungsmaschinen	Seng- und Gasiermaschinen: - Maschinentypen - Vor- und Nachteile der einzelnen Typen - Rohstoff- und artikelbedingte Sengprobleme Mercerisiermaschinen, z. B.: - Stranggarnmercerisiermaschine - Stückwarenmercerisiermaschine Vor- und Nachteile der beiden Typen Waschmaschinen: - Arbeitsweise - Vor- und Nachteile der verschiedenen Strang- und Breitwaschmaschinen - typische Einsatzgebiete Chemische Reinigungsmaschinen: - Arbeitsweise der verschiedenen Trommel- und Kontinuu- Reinigungsmaschinen - Vor- und Nachteile der einzelnen Typen
6. Überblick über Bau und Funktionsweise von Bleichmaschinen	Dis-, Semi- und kontinuierliche Anlagen Arbeitsweise und typische Einsatzgebiete dieser Anlagen Vor- und Nachteile verschiedener Maschinentypen
7. Überblick über Bau und Funktionsweise von Färbereimaschinen	Maschinentypen: - Flocke-, Kreuzspul-, Kettbaumapparat - Stückbaumfärbeapparat - Haspelkufe, ND-Kufe, HT-Kufe - Jigger - Stern, Paddel, Trommel - Düsenfärbemaschine - Foulard

LERNZIEL	LERNINHALT
	<ul style="list-style-type: none"> - Schaumapplikationsanlagen - Kontinuefärbeanlagen Einsatzgebiete Vor- und Nachteile
8. Überblick über Entwicklung und Trend in den Druckereiverfahren	Gegenwärtiger Entwicklungsstand der Maschinentypen und Verfahren beim <ul style="list-style-type: none"> - Rouleauxdruck - Flachsablonendruck - Rotationsdruck - Thermodruck - Transferapplikation auf Fertigteil - Garndruck - Vigoureuxdruck - Flockdruck - Maschinen und Anlagen zur Farbstoffixierung bedruckter Waren Einsatzgebiete Vor- und Nachteile Gegenwärtiger Trend
9. Überblick über Bau und Funktionsweise von Entwässerungsmaschinen	Entwässerungsmethoden: <ul style="list-style-type: none"> - Strang- und Breitquetsche - Absaugmaschinen - Zentrifugen - besondere Entwässerungstechnologien Einsatzgebiete Vor- und Nachteile
10. Überblick über Trocknungsmethoden und die für die Trocknung verwendeten Maschinentypen	Trocknungsmethoden Heizungsarten für die Heißlufttrocknung Maschinentypen: <ul style="list-style-type: none"> - Garntrocknungsmaschinen - Stückerkrankungsmaschinen

LERNZIEL	LERNINHALT
11. Überblick über Bau und Funktionsweise von Appreturmaschinen	Maschinentypen: <ul style="list-style-type: none"> - Kalandermaschinen - Befeuchtungseinrichtungen, Appretbrechmaschine - Sanforanlagen - Schermaschinen - Rauhmaschinen - Preßmaschinen - Krabbmaschinen - Karbonisiermaschinen - Walkmaschinen - Dekatiermaschinen Einsatzgebiete Vor- und Nachteile
12. Überblick über Bau und Funktionsweise von Vorbereitungsmaschinen zur Beschichtung	Planetenmischer Dissolver Walzenreibstuhl Einsatzgebiete
13. Überblick über die Auftragsaggregate	Luftrakel Gummiluchrakel Walzenrakel Reserve-Roll-Coater Kombinierte Systeme Einsatzgebiete Vor- und Nachteile

LERNZIEL	LERNINHALT
14. Überblick über die Anlagensysteme	1 - Strichanlagen Mehrstrichanlagen Papiertransferanlagen Stahlbandtransferanlagen Schaumbeschichtungsanlagen
15. Überblick über Hilfsmaschinen in der Veredlung	Hilfsmaschinen, z. B.: - Nähmaschinen - Aufschneidemaschinen - Wendemaschinen

ORGANISCHE CHEMIE und TEXTILCHEMIE

VORBEMERKUNG

Die Schüler erhalten eine Einführung in die Systematik der organischen Chemie. Anhand einschlägiger und besonders geeigneter Beispiele sollen sie die für die Textilveredlung relevanten chemischen Reaktionen erfassen.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Kenntnis der Systematik der organischen Verbindungen sowie ihrer wichtigsten Vertreter	Systematik der organischen Verbindungen sowie ihr Reaktionsverhalten unter besonderer Berücksichtigung der textiltechnisch relevanten Produkte: - Aliphatische Verbindungen: Alkane, Alkene, Alkine Substitutionsprodukte: Alkohole, Ether, Aldehyde, Ketone, Fettsäuren, Amide, Amine Zellulose, Aminosäuren, Peptide - Aromatische Verbindungen: Benzol, Naphthalin, Anthracen Substitutionsprodukte: Chlorbenzole, Benzolsulfonsäuren, Phenole, Naphthole, Chinon und seine Derivate, Anilin und seine Derivate, Aromatische Säuren - Heterocyclische Verbindungen, z. B. Ethylenoxid
2. Kenntnis der chemischen Eigenschaften und des Reaktionsverhaltens von Polymeren, Farbstoffen und Textilhilfsmitteln	Polymer: Polymerisate, Polykondensate, Polyaddukte Thermoplaste, Duroplaste, Elaste Ihre Verwendung als - synthetische Fasern - Produkte zur chemischen Ausrüstung, Textilbeschichtung und -kaschierung - Binder zur Vliesstoffverfestigung Farbstoffe: Aufbau der wichtigsten Farbstoffklassen, Chemie ihrer Applikation in der Färberei und Druckerei, z. B.

LERNZIEL**LERNINHALT**

Substantiv-, Naphthol-, Küpen-, Schwefel-, Reaktiv-, Säure-, Metallkomplex- und Dispersionsfarbstoffe, basische Farbstoffe

Textilhilfsmittel: optische Aufheller, anionaktive, kationaktive und nichtionogene Produkte und ihre Wirkung als Tenside und Färbereihilfsmittel

TEXTILCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN**VORBEMERKUNG**

Die Schüler sollen einen Überblick über die in der chemischen Textilprüfung angewandten Methoden erhalten und die wichtigsten chemischen Untersuchungen an Faserrohstoffen, Ausrüstungen, Farbstoffen und Hilfsmitteln ausführen können. Es werden qualitative und quantitative Faseranalysen durchgeführt sowie Faserschädigungen, Substanzen auf und in der Faser, Spezialausrüstungen und Textilhilfsmittel bestimmt. Die Schüler lernen dabei spezielle chemische und physikalische Analysemethoden kennen.

LERNZIEL**LERNINHALT**

- | | |
|--|---|
| 1. Überblick über den Fachbereich der textilchemischen Untersuchungen | Untersuchungsbereiche:
- qualitative und quantitative Bestimmung von Fasern und ihren Schädigungen

- Untersuchung von Textilhilfsmitteln, Appretur- und Farbstoffen in Substanz und auf der Faser |
| 2. Fähigkeit, textile Rohstoffe mit Hilfe von chemischen und/oder physikalischen Methoden zu bestimmen | Faseruntersuchungen anhand verschiedener Trennungsgänge und Typreaktionen, z. B.:
- Brennprobe
- Schmelzpunktbestimmung
- Löslichkeit
- Anfärbung |
| 3. Einblick in physikalische Methoden der Farb- und Faserstoffuntersuchung | Untersuchungsmethoden der
- Mikroskopie
- UV-, IR-, Röntgenspektroskopie
- Elektronenmikroskopie
- Chromatographie |
| 4. Fähigkeit, die quantitative Zusammensetzung von Faserstoffmischungen zu ermitteln | Quantitative Faserstoffbestimmung gemäß den DIN-Normen |

LERNZIEL	LERNINHALT
5. Fähigkeit, einfache Schädigungsnachweise zu führen	Unterscheidung von Warenfehlern und Faserschädigungen Nachweis von Faserschädigungen, z. B. durch - Anfärbereaktionen - chemische Reaktionen - pH-Wert-Messung an Fasern und wäßrigen Auszügen - mikroskopische Quellreaktionen
6. Einblick in die viskosimetrische DP-Grad-Bestimmung Fähigkeit, diese durchzuführen	Rechnerische Ermittlung des DP-Grades und des Schädigungs-faktors
7. Fähigkeit, Färbungen und Drucke zu untersuchen	Bestimmung der Farbstoffklassen auf gefärbtem und bedrucktem Fasermaterial durch Anwendung von Trennungsgängen und Typreaktionen
8. Fähigkeit, Farbstoffe und Farbstoffteilprodukte aus ihrer Substanz zu klassifizieren	Bestimmung der Farbstoffklasse durch Anwendung von - Trennungsgängen - Typreaktionen - Färbeversuchen - Chromatographie
9. Fähigkeit, Textilhilfsmittel aus ihrer Substanz heraus zu klassifizieren	Ionogenitätsbestimmung Anwendung von Trennungsgängen und Typreaktionen
10. Vertrautheit mit den Normen bei der Textilhilfsmittelprüfung	DIN-Normen in der Textilhilfsmittelprüfung zur Bestimmung z. B. von - Wassergehalt - Schäumvermögen - Netzvermögen - Egalisierwirkung

1
68
1

LERNZIEL	LERNINHALT
11. Fähigkeit, Schlichtemittel, Verdickungsprodukte und Additive auf der Faser und in Substanz zu klassifizieren	Bestimmung einschlägiger Produkte, z. B. Stärke, Stärkeether, Dextrin, Zelluloseether, Zelluloseglycolat, Leim, Alginat, Polyvinylalkohol, Polyacrylat
12. Fähigkeit, chemische Appretureffekte substantiell zu analysieren	Vorproben Appreturextraktion Nachweis der jeweiligen Ausrüstungsmittel, z. B.: - mit chemischen Reaktionen - mit chromatographischen Verfahren
13. Fähigkeit, Appretur- oder Präparationsmittel quantitativ zu bestimmen	Quantitative Analyse von Appretur- und Präparationsmittelaufgaben
14. Kenntnis spezieller Analyseverfahren Fähigkeit, diese anzuwenden	Photometrische Analyse mit Hilfe des Lange-Photometers Analytische Meßverfahren, z. B.: - potentiometrische pH-Wert-Messung - Kolorimetrie

1
69
1

FACHRECHNEN

VORBEMERKUNG

Der Veredlungstechniker soll in der Lage sein, die notwendigen Rechenvorgänge für die Erfassung und Reproduzierbarkeit von technischen Abläufen auszuführen. Es handelt sich um anwendungsbezogene Aufgaben und Rechenverfahren. Die Verknüpfung mit anderen Fächern, insbesondere mit den chemischen Bereichen, ist besonders zu beachten.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Fähigkeit, einfache Garnberechnungen durchzuführen	Längen- und Gewichtsbezeichnung Bestimmung von Garnstärken Umrechnungen von Längen- auf Gewichtsbezeichnungen und umgekehrt
2. Fähigkeit, Berechnungen an textilen Flächen durchzuführen	Begriffe: Flächen- und Längengewicht Umrechnungen von Flächengewicht in Längengewicht und umgekehrt Praxisbezogene Problemstellungen
3. Fertigkeit, mit verschiedenen Dichteangaben zu rechnen	Verschiedene Dichteangaben: - spezifisches Gewicht - Grad Baumé - Grad Twaddle - Schüttgewicht Umrechnungen der verschiedenen Dichteangaben
4. Fertigkeit, Konzentrationen von Flüssigkeiten zu berechnen und umzurechnen	Begriffe: - Gewichtsprozent - Volumenprozent Umrechnungen von Gewichts- in Volumenprozent und umgekehrt

- 70 -

LERNZIEL	LERNINHALT
5. Vertrautheit mit den wichtigsten Färbereirezepturen Fertigkeit, sie verfahrensbezogen zu berechnen	Rezepturen beim Ausziehverfahren Stammösungen Rezepturen für Laborpartien Rezepturen beim Foulardverfahren
6. Vertrautheit mit den wichtigsten Druckereirezepturen Fertigkeit, sie verfahrensbezogen zu berechnen	Einzelansätzen Stammansätzen Aufbereitung von Altfarben
7. Fertigkeit, Produktionsleistungen von Veredlungsmaschinen rechnerisch zu erfassen	Berechnungen zur - Warengeschwindigkeit - Kontaktzeit - Nutzeffekt bei verschiedenen Veredlungsmaschinen
8. Fertigkeit, bestimmte Inhaltsberechnungen durchzuführen	Inhaltsberechnungen an - Haspelkufe - Jigger - Färbeapparate - Vorratsbehälter
9. Fertigkeit, grundlegende stöchiometrische Berechnungen durchzuführen	Begriffe: - relative Formelmasse - Äquivalentgewicht - Stoffmengenkonzentrationen von Maßlösungen Praxisbezogene stöchiometrische Aufgaben

- 71 -

TECHNOLOGIE DER KURZSTAPELSPINNEREI

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen die einzelnen Arbeitsstufen der Vorbereitung der Fasern für den Spinnvorgang und die verschiedenen Möglichkeiten des Verspinnens der Fasern sowie die entsprechenden Maschinen kennen. Sie sollen außerdem den Zusammenhang zwischen Ausgangsmaterial und gewünschtem Produkt kennen und auf dieser Basis die geeignete Maschine auswählen, optimal einstellen und während des Arbeitsprozesses regulieren können.

1. Schuljahr: Lernziel 1 mit Praktikum
2. Schuljahr: Lernziel 2 mit Praktikum

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Kenntnis der Verfahren zur Faser- vorbereitung für den Spinnvorgang Fähigkeit, die entsprechenden Maschinen zu handhaben	Faserreinigung Putzerei: Ballenbearbeitungsautomaten, Mischballenöffner, Stufenreiniger, Horizontalreiniger, Mischautomaten, Bateur Maschineneinstellungen und Berechnungen Kardierung Karderie: Speisung Einstellungen Garnituren Vliesabnahme Berechnung und Regulierung Kardenarten: Wanderdeckelkarde Karde mit stationärem Deckel Tandemkarde Auskämmen Vor- und Rücklauf-Speisung Einstellungen und Berechnungen

- 72 -

LERNZIEL	LERNINHALT
	Verfahrensfolge: Bandwickler, Kehrstrecke, Kämmaschine Auswirkungen auf das Fertigprodukt Verstrecken Streckwerksarten der Strecke Berechnungen, Einstellungen, Regulierungen Bildung der Faserlunte Streckwerksarten des Flyers Funktionselemente und -arten zur Drehungserteilung und Aufwindung Einstellungen und Berechnungen
2. Vertrautheit mit der Herstellung von Garnen Fertigkeit, mit Hilfe der gebräuchlichen Maschinen Garne herzustellen	Ringspinnerei: Streckwerksarten Ring-Läufer-Kombination Spindelantrieb Kopsbildung Kopsabnahme Spinnaggregate Einstellungen und Berechnungen Rotorspinnerei: Speisung Auflösung/Garnitur Rotorformen, -lagerung, -düsen Aufwindung und Abnahme der Spulen Anspinnaggregate Einstellungen und Berechnungen Luftdüsenpinnerei: Streckwerksarten Drehungsaggregat Aufwindung und Abnahme der Spulen Anspinnaggregate Einstellung und Berechnungen

- 73 -

LERNZIEL**LERNINHALT**

Praktikum

Fähigkeit, ein entsprechendes Produkt zu planen, herzustellen und zu prüfen

Berechnungen und Einstellungen:

- Mischballenöffner, Stufenreiniger, Batteur, Karde, Bandwickler, Kehrstrecke, Kämmaschine, Regulierstrecke, Strecke, Flyer, Ringspinnmaschine, Rotorspinnmaschine

Prüfverfahren:

- Feinheitprüfung, Ustergleichmäßigkeitsprüfungen, Nissentester, Stapellängenmessungen, Drehungsprüfung, Garnfestigkeitsprüfung und statistische Auswertung

TECHNOLOGIE DER MITTELSTAPELSPINNEREI**VORBEMERKUNG**

Die Schüler sollen die einzelnen Arbeitsstufen, bei denen die Fasern für den Spinnvorgang vorbereitet werden und die verschiedenen Möglichkeiten des Verspinnens der Fasern sowie die entsprechenden Maschinen kennen. Sie sollen außerdem den Zusammenhang zwischen Ausgangsmaterial und gewünschtem Produkt kennen, auf dieser Basis die geeignete Maschine auswählen, optimal einstellen und während des Arbeitsprozesses regulieren können.

LERNZIEL**LERNINHALT**

- | | |
|--|---|
| 1. Kenntnis der Verfahren des Mischens, Öffnens, Reinigens und Schmälzens von Faserstoffen

Fähigkeit, die entsprechenden Maschinen einzustellen | Wolferei: Ballenbrecher, Wolf, Misch- und Schmälzaggregate
Einstellung der Maschinen
Mischungsberechnungen
Melangierübungen |
| 2. Kenntnis des Auflösungsprozesses von Faserflocken, der Vlies- und Vorgarnbildung

Fähigkeit, die entsprechenden Maschinen einzustellen | Kremperei: Wiegekastenspeiser, Füllschacht, Vorkrempel, Vliesübertragungsapparate, Dreikrempelsatz, Florteiler

Maschineneinstellungen und Berechnungen |
| 3. Kenntnis der Streichgarnherstellung

Fähigkeit, die entsprechenden Maschinen zu bedienen | Feinspinnerei: Ringspinnmaschine (Eigenarten dieser Maschine), Rotorspinnmaschine, Drefspinnmaschine (Funktionsweisen)

Einstellungen und Berechnungen |
| 4. Überblick über das Halbkammgarnverfahren | Halbkammgarnspinnerei:
Maschinenpark in Abhängigkeit von der Ausspinnung

Halbkammgarnverfahren
(Besonderheiten dieses Verfahrens)
Parafil-Verfahren |

LERNZIEL	LERNINHALT
5. Überblick über die Vliesstoffherstellung	Vliesstoffherstellung: Vliesbildungsprinzipien, Vliesstoffbegriffe, mechanische Verfestigung (Nadelmaschine)
Praktikum	
Fähigkeit, ein entsprechendes Produkt zu planen, herzustellen und zu prüfen	Berechnungen und Einstellungen: - Krempel - Prüfverfahren (Feinheitsprüfung, Ustergleichmäßigkeitsprüfungen, Garnfestigkeitsprüfungen und statistische Auswertungen)

TECHNOLOGIE DER LANGSTAPELSPINNEREI

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen die einzelnen Arbeitsstufen der Vorbereitung der Fasern für den Spinnvorgang und die verschiedenen Möglichkeiten des Verspinnens der Fasern sowie die entsprechenden Maschinen kennen. Sie sollen außerdem den Zusammenhang zwischen Ausgangsmaterial und gewünschtem Produkt kennen und auf dieser Basis die geeignete Maschine auswählen, optimal einstellen und während des Herstellungsprozesses regulieren können.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Kenntnis der Verfahren zur Vorbereitung von Wolle für den Spinnprozeß Fähigkeit, die entsprechenden Maschinen einzustellen	Kammzugerherstellung: Sortierkriterien, Waschmaschinen, Kompaktkrempeln, DNS- und Kettenstrecke, Kämmaschine und Bumpsfertigung Maschineneinstellungen
2. Kenntnis der Verfahren des Schneidens und Reißens von Chemiefaserkabeln Fähigkeit, die entsprechenden Maschinen einzustellen	Kammzugerherstellung: Schneidkonverter, Reißmaschine, Strecken Maschineneinstellungen und Berechnungen
3. Überblick über das Färben des Kammzugs	Färberei: Voraussetzungen des Kammzuges für das Färben Vigoureux-Druck, Lisseuse
4. Kenntnis des Verspinnens gefärbter Fasern	Melangierung: Farbzusammenstellungen, Farbkollektion, Art der zur Verwendung kommenden Maschinen
5. Fähigkeit, Kammzugbänder zu mischen	Mischerei: - Melangeusen - Erstellung von Mischungsplänen - Berechnungen

LERNZIEL	LERNINHALT
6. Fähigkeit, Kammzugbänder nachzukämmen	Kämmerei: Kämmaschinen Maschineneinstellungen
7. Fähigkeit, nach bestimmten Vorgaben einen Kammzug zu verziehen und die entsprechende Maschine einzustellen	Vorbereitung: Schmälzen, DNS-Kettenstrecken, Strecken ohne Nadelstäbe, Finisseure, Flyer Maschineneinstellungen und Berechnungen Spinnpläne erstellen
8. Kenntnis der Kammgarnherstellung Fähigkeit, die entsprechenden Maschinen einzustellen	Feinspinnerei: Ringspinnmaschine (Eigenarten dieser Maschine) Sonderspinnverfahren, z. B.: Repco, Selfil, Sirospun, Parafil Funktionsweisen und Einstellungen der entsprechenden Spinnmaschinen
Praktikum	
Fähigkeit, ein entsprechendes Produkt zu planen, herzustellen und zu prüfen	Berechnungen und Einstellungen von - Kämmaschinen - Strecken - Finisseuren - Ringspinnmaschinen Prüfverfahren: - Feinheitsprüfung, - Ustergleichmäßigkeitsprüfungen - Nissentester - Stapellängenmessungen - Drehungsprüfung - Garnfestigkeitsprüfung Statistische Auswertung

ZWIRNEREI - TEXTURIERUNG

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen die Verfahren zur Herstellung von Zwirnen kennen. Sie sollen außerdem den Zusammenhang zwischen Ausgangsmaterial und gewünschtem Produkt kennen und auf dieser Basis die geeignete Maschine auswählen und einstellen können.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Kenntnis der Auswirkungen des Fachens auf den Zwirn	Vor- und Nachteile der eingesetzten Art der Spule auf den Ablauf im Zwirngatter Spannungsverhalten von gefachten und nicht gefachten Garnen
2. Kenntnis der Verfahren zur Herstellung von Glattzwirnen Fähigkeit, Glattzwirne herzustellen	Schreibweise Einzwirnung Ring-, Schwer-, Naßzwirmmaschinen DD-Zwirnmaschinen, Kablieren Zweistufen-Zwirnverfahren und ihre Einsatzmöglichkeiten Einstellungen und Berechnungen
3. Kenntnis der Verfahren zur Herstellung von Effektwirnen Fähigkeit, Effektwirne herzustellen	Knoten - Schlingen - Vorgarneffektwirne Ring-Hohl-Spindelverfahren Einstellungen und Berechnungen
4. Überblick über die Texturierverfahren und die spezifischen Eigenschaften von Stretch- und Texturgarnen	Kräuselkontraktion Kräuselverfahren (diskontinuierlich, kontinuierlich) Klingen - Stauchkammer - Düsenblasverfahren Auswirkungen der Faserstoffe auf die Garneigenschaften

LERNZIEL**LERNINHALT**

Praktikum

Fähigkeit, ein entsprechendes Produkt zu planen, herzustellen und zu prüfen

Berechnungen und Einstellungen von
- Effektringzwirnmachine
- DD-Zwirnmachine

Prüfverfahren zur
- Einzwirnung
- Drehung
- Festigkeit
- Voreilung
- Rapport

SPULEREI**VORBEMERKUNG**

Die Schüler sollen in die technologischen Systeme der Spulerei eingeführt werden, um sie zweckentsprechend anwenden zu können.

LERNZIEL**LERNINHALT**

1. Kenntnis der grundlegenden Funktionen der Teile nichtautomatischer Spulmaschinen

Fähigkeit, die Spulmaschine zu bedienen

Spulenantrieb
Differentialkreuzung
Kantenverlegung
Bildwirkung
Einrichtungen zur Herstellung von weichen Kreuzspulen für Färbezwecke
Abzugsbeschleuniger
Spulenarten - Hülsenformen
Aufgaben der Kreuzspulerei
Einstellung der Spulmaschine

2. Kenntnis des Aufbaues und der Arbeitsweise von Kreuzspulautomaten

Fähigkeit, Kreuzspulautomaten einzustellen

Prinzip der Großgruppenautomaten und Kleingruppenautomaten

Antrieb, Fadenführungstrommel, Spulenrahmen, Dämpfung des Spulenrahmens, Spulenrahmenentlastung, Fadenverlegungseinrichtung, Bildstöreinrichtung, Trommelwickelwächter, mechanische und elektronische Fadenwächter, Kopswechsel, Spanner - Einrichtung, Paraffiniereinrichtung, Knoten - Spleißen, Längenmeßeinrichtungen

Automatisierungsstufen bei Kleingruppenautomaten
Prinzip der Einzelautomaten
Einstellen von Kreuzspulautomaten

3. Kenntnis der Vorgänge bei der mechanischen Garnreinigung

Fähigkeit, mit Hilfe der geeigneten Maschinen eine mechanische Garnreinigung durchzuführen

Mechanische Garnreiniger an Kreuzspulautomaten:
- Ausreinigungsprozentsatz
- Berechnung der Schlitzweite
- Einsatzgebiete

LERNZIEL	LERNINHALT
4. Fähigkeit, elektronische Garnreinigungsanlagen zweckentsprechend einzustellen	Elektronische Garnreinigung an Kreuzspulautomaten: - das kapazitive Meßprinzip - das optische Meßprinzip - Klassierung der Garnfehler - Einstellung der Reinigungsgrenzen - Garnfehlerklassieranlage
5. Einblick in die Facherei	Prinzip der Fachkreuzspulmaschine
6. Kenntnis der Einsatzmöglichkeiten und Arbeitsweise der Präzisionskreuzspulmaschinen	Nichtautomatische Präzisionskreuzspulmaschine: - Spulenantrieb - Fadenführung - Spulverhältnis - geschlossene PK-Wicklung - PK-Rautenwicklung offen - PK-Rautenwicklung geschlossen - Verbundpunkt Automatisierung der Präzisionskreuzspulmaschinen
7. Fähigkeit, Leistungsberechnungen durchzuführen	Leistungsberechnungen nach gegebenen Daten aus der Spulerei
Praktikum	
Fähigkeit, ein entsprechendes Produkt zu planen, herzustellen und nach bestimmten Kriterien zu beurteilen	Berechnungen und Einstellungen von - nicht automatischen Spulmaschinen - Kreuzspulautomaten - Präzisionskreuzspulmaschinen - Garnreinigungsanlagen

- 83 -

SPINNEREIPLANUNG

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen für verschiedene Garnherstellungsverfahren einen Spinnplan erstellen, die dafür erforderlichen Maschinen ermitteln und einen Aufstellungsplan anfertigen können. Sie sollen Personalbedarf, installierte Leistung, Platzbedarf und Herstellungskosten berechnen können.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Fähigkeit, einen Spinnplan zu erstellen	Ermittlung von Produktionsdaten, Maschinenarten und -größen; Planungskriterien hinsichtlich - Lieferung - Drehung - Läufergeschwindigkeit - Wirkungsgrad - Verlust - Abzugszeiten (Doffer) z. B. bei - kardiernem Garn - gekämtem Garn - OE-Garn - Kammgarn
2. Fähigkeit, einen Aufstellungsplan auszuarbeiten	Planungskriterien: - Maschinengrundrißpläne - Maschinenanzahl / -abteilung - Arbeitsfluß - Auslastung - Platzbedarf

- 83 -

LERNZIEL	LERNINHALT
3. Fähigkeit, einen auf verschiedene Garnherstellungsverfahren abgestimmten Personalplan auszuarbeiten	Planungskriterien: - Zuteilungsmöglichkeiten der Maschinen aufgrund der Auslastung, Fadenbruchzahl, Maschinenaufstellung und entsprechend dem Herstellungsfahren - Meister, Facharbeiter, angelernte Kräfte, Reserven - Personalkosten pro Kg
4. Fähigkeit, die Herstellungskosten zu ermitteln	Berücksichtigung - des Materialverlustes beim Herstellungsprozeß - der Personal- und Betriebskosten
5. Fähigkeit und Bereitschaft, für optimale Arbeitsbedingungen zu sorgen	Klimaanlagen, ihre - Funktionsweisen - Einstellungsmöglichkeiten - Auswirkungen auf das Raumklima Beleuchtungsanlagen und ihre Planung bezüglich der Beleuchtungsstärke und der Kosten

STRICKEREITECHNOLOGIE

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen theoretische und praktische Kenntnisse von Technologien zur Herstellung von Maschenwaren erwerben. Sie sollen die Vorbereitung von Informationsträgern zur Steuerung von maschenbildenden Maschinen beherrschen und diese Maschinen optimal einstellen können. Außerdem sollen sie Einsatzmöglichkeiten von Strickmaschinen nach bindungstechnischen, musterungsmäßigen, qualitativen, betriebswirtschaftlichen und organisatorischen Gesichtspunkten beurteilen können.

1. Schuljahr: Lerngebiet 1 und 2
2. Schuljahr: Lerngebiet 3 und 4

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Flachstrickmaschinen	
1.1 Kenntnis von Aufbau und Funktionsweisen der Flachstrickmaschinen	Bauteile von Rechts-Rechts- und Links-Links-Flachstrickmaschinen Funktionen, z. B.: - Antrieb und Bewegungsweitergabe - Maschinenüberwachung - Maschinensteuerungsprinzipien
1.2 Kenntnis von Schloßkonstruktionen und deren Steuerung	Bau und Funktionsweise von Schloßkonstruktionen Einsystemige, doppel- und mehrsystemige Maschinen Umhängeschlösser Schlösser mit Dreiwegtechnik Sonderkonstruktionen Mechanisch und elektronisch gesteuerte Maschinen
1.3 Kenntnis der Prinzipien der Maschinenvorbereitung und -einstellung	Garnvorbereitung: - Lagerung von Garnen - Spulen

LERNZIEL	LERNINHALT
	<p>Fadenüberwachung Fadenführung Arbeitsbreiteneinstellung</p> <p>Eingabe des Steuerprogramms an der Maschine (mechanisch, elektronisch) Maschengröße-, Warendichte-Einstellung Warenabzug Maschinenüberwachung Testprogramme</p> <p>Manuelle Schaltung als Grundkonzeption zur anschließenden Fertigung auf Automaten</p> <p>Einstellung und Bedienung von mechanisch und elektronisch gesteuerten Flachstrickautomaten</p>
<p>i.4 Kenntnis von Musterungstechniken auf Flachstrickautomaten</p> <p>Fertigkeit, Maschenwaren in verschie- denen Musterungstechniken herzu- stellen</p>	<p>Musterungen über die Fadenzuführung, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melieren - Plattieren - Intarsienmusterungen - Fadenführer-, Farbwechselformen <p>Versatzmusterungen</p> <p>Musterungen mit Schaltungen der Schösser und der Jacquardeinrichtungen, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bindungsmusterungen über Fang - Musterungen über Nichtarbeit einzelner Nadeln - Umhänge- und Bindungs-Jacquardmusterungen und Farbjacquardmusterungen - Durchführung verschiedener Musterungen auf Flachstrickautomaten

- 86 -

LERNZIEL	LERNINHALT
<p>1.5 Fähigkeit, Programme auf elektro- nischen Mustervorbereitungsanlagen zu erstellen</p>	<p>Mustererstellung Musterspeicherung</p> <p>Herstellung von Datenträgern für die Maschinensteuerung, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lochstreifen - Magnetbandkassetten - Disketten
<p>2. Großrundstrickmaschinen</p>	
<p>2.1 Kenntnis des Aufbaus und der Funk- tionsweisen von Großrundstrick- maschinen</p>	<p>Bauteile von Rechts-Links-, Rechts-Rechts- und Links-Links- Maschinen</p> <p>Funktionen, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antrieb und Bewegungsweitergabe - Einstellprinzipien
<p>2.2 Kenntnis von Schloßkonstruktionen und der dafür notwendigen Einstellungsvorgänge</p>	<p>Ein-, Zwei- und Mehrkanalmaschinen Maschinen mit mechanisch gesteuerter Einzelnadelauswahl Elektronisch gesteuerte Einzelnadelauswahl Ringelapparate Plüschmaschinen und Sonderkonstruktionen</p>
<p>2.3 Kenntnis der Prinzipien der Maschinenvorbereitung</p> <p>Fähigkeit, Großrundstrickmaschinen einzustellen und zu überwachen</p>	<p>Fadenführung, Fadenüberwachung Fadenlieferereinrichtungen Schloßeinstellungen Einstellung der Musterapparate Maschengrößen-, Warendichte-Einstellung Warenabzug Maschinenüberwachung Einstellung und Bedienung von Großrundstrickmaschinen</p>

- 87 -

LERNZIEL	LERNINHALT	
2.4	<p>Kenntnis von Musterungstechniken auf Großrundstrickmaschinen</p> <p>Fähigkeit, Maschenwaren in verschiedenen Musterungstechniken herzustellen</p>	<p>Musterungen über die Fadenführung, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plattieren - Ringelmusterungen <p>Musterungen durch Schloßeinstellungen und Jacquardeinrichtungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Musterungen über Nichtarbeit einzelner Nadeln oder Nadelgruppen - Bindungsmusterungen über Fang und Flottungen - Bindungsjacquard- und Farbjacquardmusterungen - Struktur- und Reliefbindungen - Rechts-Links-Bindungen - Webstrickbindungen - Interlockbindungen - Plüschstoffe, Futterbindungen - Links-Links-Bindungen
2.5	<p>Fähigkeit, Muster zu patronieren und Anleitungen zur Maschineneinstellung anzufertigen</p>	<p>Muster patronieren, die entsprechenden Maschineneinstellungsdaten ermitteln, die Daten folgerichtig aufzeichnen</p>
3.	<p>Kleinrundstrickmaschinen</p>	
3.1	<p>Kenntnis des Aufbaus und der Funktionsweisen von Strumpfautomaten</p>	<p>Bauteile der Maschinen</p> <p>Funktionen, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antrieb und Bewegungsweitergabe - Einstellungsmöglichkeiten
3.2	<p>Kenntnis des Aufbaus und der Funktionsweise von Einstellungen und Steuerungen</p>	<p>Schloßaufbau</p> <p>Einzelnadelauswahl</p> <p>Ringelapparate und andere Fadenführersteuerungen</p> <p>Plüschfertigung</p> <p>steuerung zur fertigung von Fein- und Grobstrümpfen</p>

LERNZIEL	LERNINHALT	
3.3	<p>Kenntnis der Prinzipien der Maschinenvorbereitung</p> <p>Fertigkeit, Kleinrundstrickmaschinen für den Strickprozeß vorzubereiten</p>	<p>Fadenführung, Fadenüberwachung, Fadenlieferereinrichtungen</p> <p>Schloßeinstellung</p> <p>Einstellung der Musterapparate</p> <p>Einrichten der Steuertrommel oder anderer, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> elektronischer Steuerungen Strumpflängen- und Strumpfgroßeneinstellungen <p>Warenabzug</p> <p>Maschinenüberwachung</p> <p>Einstellung und Bedienung von Strumpfautomaten</p>
3.4	<p>Kenntnis von Musterungs- und Steuerungstechniken bei Strumpfautomaten</p> <p>Fähigkeit, durch entsprechende Einstellungen verschiedene Musterungen zu erzielen</p>	<p>Musterungen über die Fadenführung, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plattieren - Ringelmusterung <p>Musterungen über Jacquardeinrichtungen nach mechanisch oder elektronisch gesteuerter Nadelauswahl</p> <p>Sondereinrichtungen</p> <p>Einstellen und Bedienen der Automaten</p>
4.	<p>Betriebsdatenerfassung</p> <p>Bewußtsein der Bedeutung der Betriebsdatenerfassung</p>	<p>Arbeitszeiten</p> <p>Stillstandzeiten (Ursachen)</p> <p>Überwachung der Produktion</p> <p>Produktivitätsanalysen</p> <p>Überwachungsgeräte</p>

WIRKEREITECHNOLOGIE

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen theoretische Kenntnisse von Technologien zur Herstellung von Wirkwaren und entsprechende praktische Fertigkeiten erwerben. Insbesondere sollen sie die Vorbereitung und Steuerung der Wirkmaschinen beherrschen. Die Schüler sollen die Einsatzmöglichkeiten von Wirkmaschinen unter bindungstechnischen, musterungstechnischen, qualitativen, betriebswirtschaftlichen und organisatorischen Gesichtspunkten beurteilen können, um rationelle Entscheidungen treffen zu können. Das theoretische Verständnis der Technologien wird durch gezielte praktische Übungen ergänzt und vertieft.

1. Schuljahr: Lerngebiet 1 und 2
2. Schuljahr: Lerngebiet 3, 4 und 5

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Rundkulierwirkmaschinen	
1.1 Kenntnis von Aufbau und Funktionsweise der Rundkulierwirkmaschinen	Unterscheidung von Kulier- und Kettenwirkmaschinen Bauteile der Rundkulierwirkmaschine Antrieb und Bewegungsweitergabe Maschenbildung und Beeinflussung der Platinenmaschen Einstellungsmöglichkeiten der Kulier- und Abschlagplatinen
1.2 Kenntnis der Prinzipien der Maschinenvorbereitung und -einstellung Fähigkeit, Rundkulierwirkmaschinen vorzubereiten und einzustellen	Fadenlieferereinrichtungen Einstellung des Platinenrades Warenabzug
1.3 Kenntnis von Musterungstechniken auf Rundkulierwirkmaschinen	Musterungen über die Fadenzuführung und über verschiedene Platinenarten, z. B.: - Plattieren - Futterbindungen - Plüschmusterungen - Durchbruchsmusterungen (ajour, knapitricot) - Preßmusterungen

LERNZIEL	LERNINHALT
2. Flachkulierwirkmaschinen	
2.1 Kenntnis von Aufbau und Funktionsweise der Flachkulierwirkmaschinen	Bauteile der Flachkulierwirkmaschine Antrieb und Bewegungsweitergabe Steuerung und Einstellungsmöglichkeiten der maschenbildenden Elemente
2.2 Kenntnis der Prinzipien der Maschinenvorbereitung und -einstellung Fähigkeit, Flachkulierwirkmaschinen vorzubereiten und einzustellen	Herstellung und Zuführung der Bündchen für die regulären Teile Steuerprogramme bei mechanisch und elektronisch gesteuerten Maschinen Warendichte- und Konfektionsgrößen-Einstellung zur Fertigung regulärer Teile
2.3 Kenntnis der Musterungstechniken bei Flachkulierwirkmaschinen Fähigkeit, verschiedene Musterungen durch entsprechende Einstellung der Maschinen herzustellen	Musterungen über die Fadenführersteuerung, z. B.: - Plattieren - Melieren - Intarsien Musterungen mit Deckerapparaten, z. B. Ausdeckmusterungen Musterungen über Platinensteuerungen und Jacquardapparate, z. B. Preßmuster Herstellung von Gewirken unter Anwendung der verschiedenen Musterungstechniken
3. Kettenwirkautomaten und Raschelmaschinen	
3.1 Kenntnis des Aufbaues und der Funktionsweise von Kettenwirkautomaten und Raschelmaschinen	Bauteile der Maschinen Antrieb und Bewegungsweitergabe Maschinensteuerung Maschenbildungsvorgänge

LERNZIEL

LERNINHALT

- | | | |
|-----|--|--|
| 3.2 | Kenntnis der Wirkelemente und ihrer Steuerung | Aufbau und Funktionsweise der Wirkelemente

Einstellung und Steuerung von
- Legeschienen
- Nadel- und Nadelschieberbarren
- Platinenbarren |
| 3.3 | Kenntnis der Prinzipien der Maschinenvorbereitung und -einstellung

Fertigkeit, Kettenwirkautomaten und Raschelmaschinen so einzustellen und zu bedienen, daß ein gewünschtes Produkt erzielt wird | Garnvorbereitung
Spulen und Schären von Garnen
Einstellung der Fadenablauf- oder -zuführungseinrichtungen nach den vorgegebenen Bindungen
Einrichten der Steuertrommeln und anderer Steueraggregate (z. B. Mustergetriebe) für Legemaschinen
Elektronische Steuerung
Kettfadenzuführung
Warendichteeinstellung
Warenabzug
Sondereinrichtungen
Schußfadeneinrichtungen
Schußfadenvorlagen
Maschinenüberwachung
Einstellung und Bedienung von Kettenwirkautomaten und Raschelmaschinen |
| 3.4 | Kenntnis von Musterungstechniken bei Kettenwirkautomaten und Raschelmaschinen

Fähigkeit, verschiedene Musterungen an Kettenwirkautomaten und Raschelmaschinen herzustellen | Musterungen mit 2- und mehr-Legeschienen, z. B. Grundbindungen

Musterungen über Farb- und Fadeneinzug, z. B. Filetmusterungen

Schußfadenmusterungen
Musterungen mit RL- und RR-Raschelmaschinen
Gardinen- und Spitzenmusterungen
Musterungen zur Plüschstorie |

LERNZIEL

LERNINHALT

- | | | |
|-----|---|---|
| 3.5 | Fähigkeit, Muster zu patronieren und Anleitungen zur Maschineneinstellung anzufertigen | Technologie bei Jacquardraschelmaschinen (mechanisch und elektronisch)

Muster patronieren, die entsprechenden Maschineneinstellungsdaten feststellen, die ermittelten Daten folgerichtig aufzeichnen |
| 4. | Sonstige Wirkmaschinen

Kenntnis von Aufbau und Funktionsweise der Nähwirk- und Häkelgalonmaschinen

Fähigkeit, verschiedene gemusterte Bänder herzustellen | Aufbau und Fertigungsverfahren

Herstellung von gemusterten Bändern an Häkelgalonmaschinen |
| 5. | Betriebsdatenerfassung

Bewußtsein der Bedeutung der Betriebsdatenerfassung | Arbeitszeiten
Stillstandzeiten (Ursachen)
Überwachung der Produktion
Produktivitätsanalysen
Überwachungsgeräte |

BINDUNGSTECHNIK, MUSTERZERLEGUNG und FACHRECHNENVORBEMERKUNG

Die Schüler erwerben grundlegende Kenntnisse von Bindungselementen und -arten in der Strickerei und Wirkerei. Anhand praktischer Übungen lernen sie, Bindungen zu bestimmen, sie zu patronieren und zu berechnen und dabei gängige und moderne Verfahren anzuwenden.

1. Schuljahr: Lerngebiete 1 und 2
2. Schuljahr: Lerngebiet 3

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Flach- und Rundstrickerei	
1.1 Kenntnis von Bindungselementen und -arten in der Strickerei	Aufbau von RR-, RL- und LL-Grundbindungen in der Flach- und Rundstrickerei Bindungselemente, z. B.: - Maschen - Henkel - Flottungen - Stehfaden - Schußfaden
1.2 Fähigkeit, Bindungen zu erkennen, normgerecht zu patronieren und entsprechende Fertigungsanleitungen für Flach- und Rundstrickmaschinen herzustellen	Bindungen der Flachstrickerei mit rechten und linken Maschenseiten mit Henkel, Fang, Noppen, Flottungen, Umhänge-, Versatz-, Farb-, Jacquard- und Phantasie-musterungen, Bindungskombinationen Patronieren dieser Bindungen
1.3 Fähigkeit, die jeweils passenden Bindungsarten zu wählen	Eigenschaften der jeweiligen Bindungsart und ihre Anwendungsmöglichkeiten

- 94 -

LERNZIEL	LERNINHALT
1.4 Fähigkeit, einschlägige Berechnungen durchzuführen	Numerierungs- und Feinheitsberechnungen Zwirnberechnungen, Bindungsberechnungen Kalkulationsberechnungen
2. Kulierwirkerei	
2.1 Kenntnis der Bindungselemente und -arten der Kulierwirkerei	Grundbindungen und ihre Eigenschaften Bindungselemente, z. B.: - Henkel, Fang, Noppen - Flottungen
Fähigkeit, die jeweils passenden Bindungsarten zu wählen	
2.2 Fähigkeit, Bindungen zu erkennen, normgerecht zu patronieren und entsprechende Fertigungsanleitungen für Kulierwirkmaschinen herzustellen	Besondere Bindungen und Mustereffekte, z. B.: - Futterbindungen - Ajourbindungen - Plüsch - Intarsien - Ausdeckmusterungen - Musterungen bei regulären Teilen Patronieren dieser Musterungen
2.3 Fähigkeit, die jeweils passenden Bindungsarten zu wählen	Eigenschaften der jeweiligen Bindungsart und ihrer Anwendungsmöglichkeiten
2.4 Fähigkeit, einschlägige Berechnungen durchzuführen	Bindungsberechnungen Kalkulationsberechnungen

- 95 -

LERNZIEL	LERNINHALT
3. Kettenwirkerei einschließlich Raschelei	
3.1 Kenntnis von Bindungselementen und -arten der Kettenwirkerei	Grundbindungen Offene und geschlossene Maschen Unter- und Überlegungen
3.2 Fähigkeit, Bindungen zu erkennen, normgerecht zu patronieren und Fertigungsanleitungen für Kettenwirk- und Raschelmaschinen herzustellen	Legungsbild und Kettenaufschreibung Bindungskombinationen und Musterarten, z. B.: - Filet - Farbeinzugsmusterungen - Tüll - elastische Waren - Jacquardmusterungen Patronieren von Bindungen
3.3 Fähigkeit, die jeweils passende Bindungsart zu wählen	Eigenschaften der jeweiligen Bindungsart und ihre Anwendungsmöglichkeiten
3.4 Fähigkeit, einschlägige Berechnungen durchzuführen	Bindungsberechnungen Kalkulationsberechnungen

MASCHENGESTALTUNG

VORBEMERKUNG

Dieses Fach vermittelt eine Einführung in die Gestaltungsmöglichkeiten mit den bei der Maschenherstellung möglichen Fadenlagen und Bindungen, z. B. durch Farben, Formen und deren Kombination. Die technische Betrachtungsweise tritt hier gegenüber der kreativen in den Hintergrund. Es sollen jedoch Querverbindungen zu den einschlägigen technischen Bereichen hergestellt werden.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Einsicht in die Gestaltungsmöglichkeiten bei Maschenwaren	Gestaltungsmöglichkeiten durch Musterungstechniken, Garnarten und Maschineneinstellungen Maschenformen (rechte und linke Seite) und deren Änderungen Wirkungen von Querfadenstücken mit den Formen der rechten und linken Maschenseite bei Strickwaren Wirkungen mit zusätzlichen Fäden (Fang- und Noppenwirkungen) Durchbrucheffekte bei ein- und doppelflächigen Waren Hoch- und Tiefwirkungen, Reliefstrukturen
2. Kenntnis der optischen und qualitativen Wirkungen beim Einsatz unterschiedlicher Bindungen der Garne und ihrer Kombinationen Fähigkeit, durch Einsatz verschiedener Gestaltungselemente besondere Wirkungen an Maschenwaren zu erzielen	Farbwirkungen, Schattierungen, Matt- Glanz-Effekte Volumen- und Qualitätswirkungen unterschiedlicher Garne im Zusammenhang mit den möglichen Oberflächenstrukturen Wirkwaren mit Kett- und Schußoptiken Gestaltungsmöglichkeiten bei Ketten-, Wirk- und Raschelwaren

MUSTERUNGSTECHNIK

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen befähigt werden; neue Musterungen selbst zu entwerfen. Mit Hilfe von Bindungs- und Garnvariationen sollen sie modische Trends bei Strick- und Wirkwaren erzielen; dabei sind technische und ökonomische Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

1. Schuljahr: Lernziel 1
2. Schuljahr: Lernziel 2

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Fähigkeit, Muster für Grob- und Feinstrickwaren sowie für Wirkwaren zu entwerfen	Einsatz unterschiedlicher Garne bei der Entwicklung von RL-, RR- und LL-Strickwaren Entwerfen von - Grundbindungen und Weiterentwicklung bei Strick- und Wirkwaren - Fang- und Noppenmusterungen - Nadelzug- und Flottungsmusterungen - Umhängemusterungen - Musterungskombinationen bei Strickwaren Musterungstechniken und -entwicklungen bei Wirkmaschinen über Kett- und Schußfadenänderungen und über Legungsvariationen
2. Fähigkeit, Mustervorbereitungsanlagen zu verwenden	Farbmusterungen Farbmischungen Muster mit Farbvariationen Musteränderungen Musterplatzierungen Bindungsangaben Mustergrößenänderungen Darstellung von Strickteilen mit Musterplatzierungen Anwendung von elektronisch gesteuerten Mustervorbereitungsanlagen

FARBENLEHRE

VORBEMERKUNG

Es werden Grundkenntnisse in den physikalischen, physiologischen und psychologischen Zusammenhängen beim Farbensehen vermittelt. Die Schüler sollen Farben und Farbzusammenstellungen bei Textilien kritisch beurteilen, Vergleiche vornehmen und eigene Vorstellungen nach gestellten Themen entwickeln können.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Einblick in die physikalischen und physiologischen Zusammenhänge des Farbensehens	Brechung und Sammlung des Tageslichtspektrums Lichtarten, deren Varianten (Tageslicht, Kunstlicht) und ihr Einfluß auf das Farbensehen Metamerie / Abendfarbe Additive und subtraktive Farbmischung Licht- und Körperfarben Lichtbrechung, Wellenlänge, Absorption, Reflexion
2. Kenntnis der psychologischen Wirkung der Farben auf den Betrachter	Simultan- und Sukzessiveffekt Farbtemperatur Sensitive Wirkungen Signalwirkung, Einflußnahme auf Gefühle Zusammenhänge zwischen Form und Farbe
3. Fähigkeit, Farbtöne nach den drei genannten Bestimmungsfaktoren zu beurteilen und einzuordnen	Farbrichtung / Farbton Farbhelligkeit / Abtönung Farbreinheit / Sättigung Komplementärfarben Ordnungssysteme von Farbtönen (z. B. Farbenkegel, Farbkugel) Farbkugel, unbunte (neutrale) und bunte Farben Farbreihen (gleich- und ungleichabständig)
4. Einblick in die Grundsätze der Farbharmonie	2- und mehrgliedrige Farbklänge Farbfamilien Kontrastwirkungen

LERNZIEL	LERNINHALT
5. Kenntnis der besonderen Wirkung von Farben auf Textilien	Farben als wichtige ästhetische Eigenschaft Mustergestaltung durch unterschiedliche Lichtbrechung Brillanz- und Glanzverhalten
6. Kenntnis der für diesen Zusammenhang wichtigsten textilspezifischen Begriffe	Mode-, Trend-, Uniform-, Standard-, Zentral-, Folklore-, Exotic-, Cityfarben Farbkonzepte, Farbprogramme

VLIESTOFFERZEUGUNG

VORBEMERKUNG

Die Ausbildung zum Vliesstofftechniker stellt einen neuen Schwerpunkt im Programm der Ausbildung von Textiltechnikern dar.

Die Vliesstoffbranche, die mit einer Zuwachsrate von jährlich zehn Prozent zu den stark expansiven Sparten der Textilindustrie zählt, braucht dringend speziell geschulte Nachwuchskräfte.

Das neu geschaffene Berufsbild des Staatlich geprüften Vliesstofftechnikers entspricht den technologischen Anforderungen sowohl für die Vliesstoffherstellung als auch für die Vliesverfestigung.

Die mechanischen, aero- und hydrodynamischen und die Spinnvliesbildungsverfahren mit ihren einschlägigen Maschinen bilden ebenso einen Schwerpunkt im Lehrplan wie die mechanischen, adhäsiven und chemischen Verfestigungsmethoden der gevlieseten Flächen. Der Systematik der chemischen Bindersubstanzen wird in besonderem Maß Rechnung getragen. Faserstofflehre, Textilwarenkunde und Textilprüfung sowie die möglichen Vliesstoffveredlungs- und -konfektionsverfahren stellen weitere wichtige Lernbereiche des Ausbildungsplanes dar. Schließlich werden spezielle Lerninhalte der Textil- und Kunststoffchemie vermittelt, soweit sie zum Verständnis der chemischen Vliesverfestigungsprozesse notwendig sind.

Mit dieser Ausbildung und aufgrund seiner zusätzlichen betrieblichen Erfahrung wird der Vliesstofftechniker zu einer Fachkraft und ist in der Lage, die gebräuchlichen Verfahren der Vlieserzeugung und -verfestigung zu überwachen, zu steuern und gegebenenfalls weiter zu entwickeln. Er ist in der Lage, Fehler in der Produktion zu erkennen und zu beheben und die gewonnenen Halb- und Fertigfabrikate auf ihre Qualität hin zu beurteilen.

Die Fachschulausbildung befähigt den Absolventen, in der Arbeitsvorbereitung, Kalkulation und Terminplanung, beim Einkauf der Rohstoffe, bei der Führung und Betreuung der Mitarbeiter und bei der betrieblichen Ausbildung der Nachwuchskräfte konstruktiv mitzuwirken.

Der Vliesstofftechniker kann als Schichtführer in der Funktion eines Saalmeisters oder Abteilungsleiters, als Sachbearbeiter im Labor oder im Außendienst, als Mitarbeiter in Stabsstellen oder - bei besonderer Befähigung - als Produktions- bzw. Betriebsleiter in der Vliesstoffindustrie tätig werden.

Die Ausbildung zum Vliesstofftechniker ist durch ein umfangreiches allgemeines Lernangebot in die Konzeption der zweijährigen Fachschule für Textiltechnik gemäß der Rahmenvereinbarung der KMK eingebunden.

Die für alle Textiltechniker verbindlichen Fächer ermöglichen die notwendige naturwissenschaftlich-technische Basisausbildung. In einem betriebswirtschaftlichen Fächerblock werden die Grundlagen der Betriebsorganisation und der Kostenrechnung vermittelt.

CHEMIE

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen die chemischen und physikalischen Abläufe bei der Herstellung, Verfestigung und Veredlung von Vliesstoffen in ihren verschiedenen Verarbeitungstufen kennen. Sie sollen die Zusammensetzung von Emulsionen, Dispersionen und Lösungen für die Vliesverfestigung analysieren können sowie ihre Abhängigkeit vom Trägermaterial und der jeweiligen Technologie kennen. Dabei sollen sie insbesondere auch Fehler erkennen können.

1. Schuljahr: Lernziel 1 und 2
2. Schuljahr: Lernziel 3

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Kenntnis allgemeiner chemischer Grundlagen Fähigkeit, einfache einschlägige Analysen durchzuführen	Elemente, Verbindungen Säuren, Basen, Salze, Oxide Metalle, Nichtmetalle Redoxgleichungen Oxidation, Reduktion Elemente der Hauptgruppen und ihre wichtigsten Verbindungen
2. Kenntnis der Systematik der organischen Chemie	Systematik der organischen Verbindungen: Alkane, Alkene, Alkine Alkohole, Ether, Aldehyde, Ketone, Amine, Carbonsäuren, Ester, Amide Zellulose und ihre Derivate Aminosäuren, Sole Benzol und seine Derivate, Substitutionsprodukte des Benzols Anthrachinone
3. Kenntnis spezieller chemischer Verbindungsgruppen und Prozesse für die Vliesherstellung, Vliesverfestigung und Vliesstoffveredlung	Chemie der Bleicherei Chemie der Betriebs- und Abwasserreinigung Silikone Polyphosphate Radioaktivität Isotope in der Vliesstoffherstellung Gruppen der Textilfarbstoffe

- 102 -

LERNZIEL	LERNINHALT
	Kunststoffchemie: Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition Polymere, Oligomere, Monomere Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere Copolymerisate, Terpolymere Synthetische Faserstoffe und ihre Modifikationen Kunststoffe zur Hochveredlung, Textilbeschichtung, Kaschierung und Vliesverfestigung Kunststoffdispersionen, -emulsionen Chemie der Tenside: Wasch-, Netz- und Dispersionsmittel

- 103 -

TECHNOLOGIE DER VLIESHERSTELLUNG

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen die verschiedenen Technologien zur Vliesherstellung kennen und die einschlägigen Maschinen bedienen können.

1. Schuljahr: Lernziele 1, 2 und 3
2. Schuljahr: Lernziele 4, 5 und 6

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Einsicht in den Zusammenhang zwischen Fasereigenschaften und Vliesbildungsverfahren	Beeinflussung des Vliesbildungsverfahrens durch typische Fasereigenschaften wie thermoplastisches Verhalten, Oberfläche, Kräuselung, Feinheit, Länge, Avivage
2. Fähigkeit, die Faserstoffvorbereitung vorzunehmen und die dabei gebräuchlichen Maschinen einzustellen	Mischen, Öffnen, Reinigen, Mischverfahren und ihre Auswirkungen Fasertransport Schmälzen Speisung der Vliesmaschinen
3. Kenntnis der mechanischen Vliesbildungsverfahren und -maschinen	Vliesbildung mit Krempel (2- oder 3-Krempelsatz) und Sonderkonstruktionen Funktionsweise dieser Maschinen und ihre Einstellungsmöglichkeiten Garniturarten Vliesleger
4. Kenntnis der aerodynamischen Vliesbildungsverfahren und -maschinen	Vliesbildung nach dem aerodynamischen Prinzip, z. B.: - Rando-Webber - Fehrer-Karde Funktionsweise dieser Maschinen und ihre Einstellungsmöglichkeiten Garnituren

- 104 -

LERNZIEL	LERNINHALT
5. Überblick über weitere Vliesbildungsverfahren und die dafür gebräuchlichen Maschinen	Hydrodynamische Vliesbildung: - Naßvlieslegemaschinen (Voith) - Langsieb- und Schrägsiebanlagen, - Rotoformer-Maschine auf Rundsieb-basis Funktionsweise und Einstellungsmöglichkeiten Spinnvliesbildung auf der Basis naß- oder schmelzgesponnener Filamente: - elektrostatische Filamentvliesbildung nach Freudenberg - Filamentvliesbildung durch Thermoplastifizierung (Lurgi-Docan-Verfahren) Vliesbildung durch Spalten und Splitten von Folie: - Bildung glatter und profilierter Folien aus Schlitz- oder Ringdüsen - Schneiden, Spalten oder Fibrillieren der Folie - Lamellarfolie (Zweischichtfolie)
6. Kenntnis der Vor- und Nachteile der einzelnen Vliesbildungsverfahren	Vergleich der einzelnen Verfahren im Hinblick auf Eigenschaften und Verwendbarkeit der Vliese Berechnungen zur Rentabilität der einzelnen Verfahren

- 105 -

TECHNOLOGIE DER VLIESSTOFFVERFESTIGUNG

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen die verschiedenen Technologien zur Vliesverfestigung sowie der Ausrüstung der Vliese kennen und die entsprechenden Maschinen bedienen können. Dieses Fach wird in zwei Lernbereiche unterteilt, deren Abfolge nach inhaltlichen und organisatorischen Gesichtspunkten entschieden werden kann.

1. Schuljahr: 1. Lernzielziele 1. bis 1.4
2. Schuljahr: 2. Lernzielziele 1.5 bis 2.3

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Lernbereich: Technologie der Vliesverfestigung	
1.1 Kenntnis des Zusammenhanges von Fasereigenschaften und Vliesverfestigung	Beeinflussung des Vliesverfestigungsverfahrens durch typische Fasereigenschaften wie thermoplastisches Verhalten, Oberfläche, Kräuselung, Feinheit, Länge, Avivage
1.2 Kenntnis mechanischer Vliesverfestigungsverfahren und der entsprechenden Maschinen Fähigkeit, die Vliesstoffeigenschaften durch Veränderung der Maschineneinstellung zu beeinflussen	Vernadeln von Vliesen: - Filznadeln und ihr Bewegungsmechanismus - Funktionsweise und Einstellungsmöglichkeiten von Vernadlungsmaschinen Weitere Verfahren, z. B.: - natürliche Haftung der Faser aneinander (Watte) - zu Vlies hydrodynamisch verwirbelte Faserlagen (Spunlaced-Produkte)
1.3 Kenntnis chemischer Vliesverfestigungsverfahren und der entsprechenden Maschinen Fähigkeit, mit Hilfe chemischer Verfestigungsverfahren die jeweils gewünschten Vliesstoffeigenschaften zu erzielen	Adhäsive Verfestigung durch Anlösen der Faser (selfbonding) Vliesverfestigung durch Imprägnieren, Besprühen, Bedrucken oder Beschäumen mit chemischen Bindern

LERNZIEL	LERNINHALT
	Funktionsweise und Einstellungsmöglichkeiten der Maschinen, z. B.: - Foulard - Sprühanlagen - Rakeln - Trocken- und Kondensiereinrichtungen
	Stoffliche oder technische Veränderungen, z. B.: - verschiedene Faserlösemittel - verschiedene Thermoplaste als Binder - Co- bzw. Terpolymere, Elastomere, Plastomere - verschiedene Imprägnier- und Koaguliereinrichtungen, Schaumstoffauftrag-, Sprüh- und Trockensysteme - einseitiges Binden durch Pflatschen oder Rakeln
1.4 Kenntnis thermischer Vliesstoffverfestigungsverfahren und der entsprechenden Maschinen Fähigkeit, die Vliesstoffeigenschaften durch Veränderung des Fasermaterials und der Verfahrensbedingungen zu beeinflussen	Adhäsive Verfestigung mit thermoplastischen Bindefasern oder Pulvern durch Schmelzen und Verkleben Thermofusionsanlagen, Kalander, Siebtrommeln Unterschiedliches Schmelzverhalten der Fasern Unterschiedliche thermische Verfestigungstechniken
1.5 Kenntnis der Zusammenhänge zwischen Rohstoff, Verfahren und Vlieseigenschaften	Auswirkung der Art der Faser, der Bindeart, der Vliesherstellung und -verfestigung auf die Eigenschaften des Vliesstoffes
1.6 Fähigkeit, einfache Prüfungen an Zwischen- und Endprodukten vorzunehmen	Kontrollprüfungen, z. B.: - Rohstoffeingangskontrolle - Flächengewicht - Gleichmäßigkeit

LERNZIEL

LERNINHALT

		<ul style="list-style-type: none"> - Volumengewicht - Dicke - Faserorientierung - Festigkeit - Dehnung - Luftdurchlässigkeit - Kompressibilität - Wasch- und Reinigungsbeständigkeit - Schmelzpunkt
		Mikroskopische Untersuchungen
1.7	Kenntnis der Vor- und Nachteile der einzelnen Vliesverfestigungsverfahren	<p>Vergleich der einzelnen Verfahren hinsichtlich der Eigenschaften und Verwendbarkeit des hergestellten Vliesstoffes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vliesstoffe für kurze Lebenszeit (Wegwerfmaterial) - Vliesstoffe für Langzeitgebrauch (Einlage- und Füllvliese, Decken) - Grund- und Trägerware für technische Textilien (Nadelfilze, Geovliese, Vliese im Autobau, synthetische Wildleder) <p>Berechnungen zur Rentabilität der einzelnen Verfahren</p>
2.	Lernbereich: Technologie der Vliesstoffveredlung und -konfektion	
2.1	Überblick über die wichtigsten Möglichkeiten der Vliesstoffveredlung	<p>Grundlegende Veredlungsverfahren, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Färben - Drucken - Beschichten - Kaschieren - Prägen - Ausrüsten

LERNZIEL

LERNINHALT

2.2	Überblick über spezielle Ausrüstungseffekte von Vliesstoffen	<p>Durch Veredlung erzielte Eigenschaften für spezielle Verwendungszwecke von Vliesstoffen, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - wildlederartige Flächen - Einlagestoffe - Filter - Schleifvliesstoffe
2.3	Überblick über die wichtigsten Konfektionsmöglichkeiten für Vliesstoffe	<p>Verfahren zum Schneiden und Verbinden von Vliesstoffteilen, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zuschneide- und Stanzverfahren - Näh- und Schweißverfahren

WEBEREIMASCHINEN

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen vertieftes Wissen über die verschiedenen Webmaschinentypen und Webtechniken erlangen. Im Praktikum wird die Bedienung der Webmaschinen erlernt und geübt.

1. Schuljahr: Lerngebiet 1 bis 3
2. Schuljahr: Lerngebiet 4 und 5

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Bauteile von Webmaschinen und ihre Funktionen	
1.1 Kenntnis des Ketten- und Warenlaufs an der Webmaschine	Ketten- und Warenlauf: <ul style="list-style-type: none">- fester Streichbaum- Spannbaum- doppelter Streichbaum- Litzen und Schäfte- Webeblätter- Warenführungen beim Riffelbaum
1.2 Fertigkeit, mit Kettablaßeinrichtungen umzugehen und sie einzustellen	Kettablaß: <ul style="list-style-type: none">- positive Kettschaltgetriebe- negative Kettschaltgetriebe (konventionell)- negative Kettschaltgetriebe (vor- und rücklauffähig)
1.3 Fertigkeit, Räderberechnungen für Warenbaumregulatoren durchzuführen	Warenbaumregulatoren: <ul style="list-style-type: none">- einfach übersetzte Schußregulatoren- doppelt übersetzte Schußregulatoren- Schußregulator ohne Wechselräder Berechnungen
1.4 Fertigkeit, Exzentertrommeln für bestimmte Bindungen zusammenzubauen und einzustellen	Fachbildung durch Innentritt und Exzentermaschine: <ul style="list-style-type: none">- Innentritteinrichtung- Exzentermaschinen- Exzentermaschinen mit zwei Bindungstrommeln- Fachdiagramme und Exzenterkonstruktion

LERNZIEL	LERNINHALT
1.5 Kenntnis des Aufbaus und der Arbeitsweise von Wächter- und Schützenüberwachungseinrichtungen	Mechanische und elektrische Wächter- und Schützenüberwachungseinrichtungen, z. B.: <ul style="list-style-type: none">- mechanische Kettfadenwächter- elektrische Kettfadenwächter- mechanische Schußwächter- elektro-mechanische Schußwächter- Losblatteinrichtung- Festblatteinrichtung
1.6 Fähigkeit, den zeitlichen Ablauf an der Webmaschine im Stellkreis darzustellen	Stellkreis (Grundfunktionen der Webmaschine im zeitlichen Ablauf)
2. Schaftmaschinen	
2.1 Kenntnis des Aufbaus und der Arbeitsweise von Schaftmaschinen	Schaftmaschinen nach dem Einhubprinzip Geschlossenfachprinzip bei schweren Webmaschinen Doppelhub-Schaftmaschinen mit Federrückzug: <ul style="list-style-type: none">- Federzugregister- Entstehung des Wippens bei der Fachbildung- Eliminieren des Wippens durch Exzenterantrieb Gegenzug-Schaftmaschinen: <ul style="list-style-type: none">- Antiwippeinrichtungen- Messerantrieb durch Komplementär-Kurvenscheiben- Einleseapparat für schußfolgerichtige Arbeitsweise beim Schußsuchen- Schußsuchvorrichtungen- Zentralschmierung Gegenzug-Rotationsschaftmaschinen Schaftmaschinen für Dusenwebmaschinen

LERNZIEL	LERNINHALT
2.2 Kenntnis der Einsatzmöglichkeiten und Arbeitsweise von Spezialschaftmaschinen	Spezialschaftmaschinen: - Maschinen mit 2 Kartenzylindern für abgepaßte Waren - Maschinen zur Herstellung von Doppelflorgeweben
2.3 Fähigkeit, Bewegungsdiagramme zu erstellen	Bewegungsdiagramme für Funktionen an Schaftmaschinen
2.4 Fähigkeit, mit Schaftmaschinen umzugehen und Papierkarten zu schlagen	Kartenschlag- und Kopiermaschinen Schlagen von Papierkarten mit bestimmten Bindungen und Farbsteuerungen
3. Schützenwebmaschinen	
Kenntnis des Aufbaus und der Arbeitsweise von Schützenwebmaschinen	Schußeintrag, Schlageinrichtungen Antriebe, Planetengetriebe, Rückklaufeinrichtungen Wechseleinrichtungen, ein- und beidseitige Wechseleinrichtungen
Fähigkeit, diese zu bedienen und einzustellen	Spulenwechseleinrichtungen: - einfarbige Spulenwechselautomaten - Buntautomaten - Kastenlader - Unifilautomaten
4. Schützenlose Webmaschinen	
4.1 Kenntnis der grundlegenden Funktionen an der Projektil-Webmaschine	Schußeintrag mit Projektil: - Funktionsgruppen zum Schußeintrag mit Projektil - Schema des Schußeintragverfahrens - Abschlußmechanismus - Fangwerk - Lade und Blattanschlag
Fähigkeit, mehrere Vorgänge zu einer Gesamtfunktion zu vereinen	

LERNZIEL	LERNINHALT
	- Kartenbildung - Bewegungsdiagramme und ihre Zusammenführung zu einer Gesamtfunktion - Berechnung Schußeintragsleistung - Drehzahl - Mehrfarben - Schußeintrag und Mischwechsler mit Steuerungsmöglichkeiten
4.2 Kenntnis des Aufbaus und der Arbeitsweise von Greiferwebmaschinen	Schußeintrag mit Greiferstangen: - Schema des Schußeintrags - Antrieb der Greiferstangen - Ladenantrieb - gesteuerte Fadenübergabe - Leistungsbildung - Einstabgreifer - Teleskopgreifer - Doppelstabgreifer
Fähigkeit, diese zu bedienen und einzustellen	Schußeintrag mit Bandgreifer: - Antriebsmöglichkeiten der Greiferbänder - Bandführung - Fadenübergabe
4.3 Kenntnis der Vorgänge beim Schußeintrag an Düsenwebmaschinen	Düsenwebmaschinen: - pneumatischer Schußeintrag mit Stafettendüsen - Luftaufbereitung - Steuerung - hydraulischer Schußeintrag
Fähigkeit, den Schußeintrag auszuführen	
4.4 Fähigkeit, elektronische Schußüberwachungsanlagen einzustellen	Elektronische Schußüberwachung: - triboelektrisches Prinzip - piezoelektrisches Prinzip

LERNZIEL	LERNINHALT
4.5 Kenntnis neuer Webtechnologien	Mehrphasenschußeintrag: - Zweiphasenwebmaschine - Prinzip Wellenfach Kettablaßeinrichtungen
4.6 Kenntnis von Arbeitsweise und Einsatzmöglichkeiten von Schußspeichergeäten Fähigkeit, Schußspeichergeäte einzustellen	Prinzipien der Schußspeichergeäte
5. Spezialmaschinen Kenntnis des Aufbaues und der Arbeitsweise von Spezialmaschinen Fähigkeit, sie zu bedienen	Bandweberei Frottierwebmaschinen konventionell und als Düsenwebmaschine mit - gesteuerter Weblade - Gewebesteuerung Doppelplüschwebmaschinen Teppichwebmaschinen Tuftingtechnik

JACQUARDTECHNOLOGIE

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen die Besonderheiten der Jacquardweberei hinsichtlich Maschinenkonstruktion und Stoffmusterung kennen; sie sollen die modernen Verfahren beherrschen und auftretende Probleme selbständig lösen können.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Einblick in die Gebildeweberei vor Jacquards' Erfindung	Die wichtigsten Verfahren der Gebildeweberei
2. Kenntnis von Aufbau und Arbeitsweise der einfachen Jacquardmaschine	Grundfunktionen der Hoch- und Tieffach-Jacquardmaschinen nach dem Einhub-Prinzip: - Platinenboden - Messerkasten - Nadeln, Platinen - Karte, Prisma, Zylinder
3. Kenntnis der gängigsten Sticharten bei Jacquardkarten	Sticharten: - Grobstich, - Feinstich - Verdolstich Kombinationen von Einheiten der endlosen Papierkarte
4. Kenntnis des Gerüstbaues moderner Jacquardmaschinen Fähigkeit, Jacquardmaschinen aufzustellen	Entwicklung im Jacquardgerüstbau Aufstellung der Jacquardmaschinen: - Kartenfall über der Kette - Kartenfall beim Weberstand - Kartenfall links - Kartenfall rechts

LERNZIEL	LERNINHALT
5. Fähigkeit, eine Jacquardvorrichtung zu planen	<p>Aufbauen einer Jacquardvorrichtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harnische vorbereiten - Gallieren - Einhängen der Gallierung - Vorrichtungen zum Egalisieren - Schränken der Harnische vor dem Einziehen <p>Zusammenstellung aller notwendigen technischen Daten, falls die Jacquardvorrichtung nicht im eigenen Betrieb hergestellt wird</p>
6. Kenntnis des Zusammenhanges von Gallierung und Musterung	<p>Gallierung - Musterung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verschränkte Gallierungen - offene Gallierung - Spitzgallierungen - chorige - abteilungsweise Gallierung - Spezialgallierungen
7. Fähigkeit, Jacquardberechnungen durchzuführen	<p>Jacquardberechnungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harnischbedarfsberechnung - Rumorberechnungen - Jacquardberechnungen mit Vergleich zum Gummizug
8. Kenntnis der Funktionsweise der Kartenabtastung	<p>Prinzip der Kartenabtastung bei endlosen Papierkarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschaltapparat - Fühl- und Stoßnadeleinlesung
9. Kenntnis der Funktionsweise moderner Jacquardmaschinen	<p>Jacquardmaschine ohne Lochkarte mit Einlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektro-magnetisch - computergesteuert

LERNZIEL	LERNINHALT
10. Kenntnis der Funktionsweise der Doppelhub-Jacquardmaschinen	<p>Doppelhub-Jacquardmaschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Halboffenfachprinzip - Ganzoffenfachprinzip - Messersysteme ineinandergreifend - Messersysteme übereinanderliegend - Messersystem parallel zur Jacquardnadel <p>Jacquardmaschinenantrieb durch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kardanwelle - Kettenantrieb <p>Rücklaufeinrichtungen zum Schußsuchen</p>
11. Fähigkeit, Platinensysteme den Maschinentypen zuzuordnen	<p>Platinensysteme hoctouriger Maschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> - einschenklige Platinensysteme - zwischenschenklige Platinensysteme
12. Fähigkeit, Bewegungsabläufe im Diagramm darzustellen	<p>Bewegungsdiagramme erstellen</p> <p>Einzelfunktionen zu einer Gesamtfunktion im Bewegungsdiagramm vereinen</p>
13. Fähigkeit, Fehlerursachen zu erkennen	<p>Fehler in Jacquardgeweben</p> <p>Ausmachen der Fehlerursachen</p>
14. Einsicht in die Funktionsweise von Kartenschlag- und Kopiereinrichtungen	<p>Kartenschlagmaschinen für Pappkarten</p> <p>Kartenschlagmaschinen für Papierkarten</p> <p>Kopiereinrichtungen für Papierkarten</p> <p>Prinzip der computergesteuerten Kartenschlagsysteme</p>
15. Einsicht in die Funktionsweise von Spezial-Jacquardmaschinen	<p>Funktionsweise der</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frottier-Jacquardmaschinen - Teppich-Jacquardmaschinen

WEBEREIVORBEREITUNG

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen mit den technologischen Systemen der Webereivorbereitung vertraut gemacht werden, um diese zweckentsprechend einsetzen zu können.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Kenntnis der grundlegenden Funktionen an nichtautomatischen Kettspulmaschinen	Spulenantrieb Differentialkreuzung Kantenverlegung Bildwicklung Einrichtungen zur Herstellung von weichen Kreuzspulen für Färbezwecke Abzugsbeschleuniger Spulensorten - Hülsenformen Aufgaben der Kreuzspulerei
2. Kenntnis des Aufbaus und der Arbeitsweise von Kreuzspulautomaten	Prinzip der Großgruppenautomaten Kleingruppenautomaten (Antrieb, Fadenführungstrommel, Spulenrahmen, Dämpfung des Spulenrahmens, Spulenrahmenentlastung, Fadenverlegungseinrichtung, Bildstöreinrichtung, Trommelwickelwächter, mechanische und elektronische Fadenwächter, Kopswechsel, Spanner - Einrichtung, Paraffiniereinrichtung, Knoten - Spleißen, Längenmeßeinrichtungen) Automatisierungsstufen bei Kleingruppenautomaten Prinzip der Einzelautomaten
3. Kenntnis der Vorgänge bei der mechanischen Garnreinigung	Mechanische Garnreiniger an Kreuzspulautomaten: - Ausreinigungsprozentsatz - Berechnung der Schlitzweite Einsatzgebiete

LERNZIEL	LERNINHALT
4. Fähigkeit, elektronische Garnreinigungsanlagen für eine bestimmte Garnpartie einzustellen	Elektronische Garnreinigung an Kreuzspulautomaten - das kapazitive Meßprinzip - das optische Meßprinzip - Klassierung der Garnfehler - Einstellung der Reinigungsgrenzen - Garnfehlerklassieranlage
5. Einblick in die Facherei	Prinzip der Fachkreuzspulmaschine
6. Kenntnis der Einsatzmöglichkeiten und der Arbeitsweise von Präzisions-Kreuzspulmaschinen Fähigkeit, diese Maschinen einzustellen und Störungen zu beseitigen	Nichtautomatische Präzisionskreuzspulmaschinen - Spulenantrieb - Fadenführung - Spulverhältnis - geschlossene PK-Wicklung - PK-Rautenwicklung offen - PK-Rautenwicklung geschlossen - Verbundpunkt Automatisierung der Präzisionskreuzspulmaschinen Einstellen von Kreuzspulmaschinen
7. Kenntnis des Aufbaus und der Arbeitsweise von Schußspulautomaten Fähigkeit, verschiedene Automaten einzustellen und auftretende Störungen zu beseitigen	Grundlagen der Schußspulerei Spulensorten - Hülsenformen Funktionen an Schußspulautomaten - Spindelantrieb - Abstellung bei Fadenbruch - Bildung der Fadenreserve - Bildung der Spitzenwicklung Einstellen von Schußspulautomaten
8. Fähigkeit, Leistungsberechnungen durchzuführen	Leistungsberechnungen nach gegebenen Daten aus der Kett- und Schußspulerei

LERNZIEL	LERNINHALT
9. Kenntnis von Konstruktionen für Spulengatter	Konstruktionen der Spulengatter: - Spulengattersysteme - System der Aufsteckung - Teilung - Spanneinrichtungen (mit und ohne zentrale Verstellung) - elektrische Fadenwächter - elektronische Fadenwächter - Schnelleinzugsgatter, Knotgatter
10. Kenntnis der Vorgänge an Zettelmaschinen	Aufbau und Funktionen der Zettelmaschine: - Baumlagerung - Baumantrieb - Baumbremse - Einrichtungen für die Herstellung von harten und weichen Zettelbäumen - Expansionskamm
11. Kenntnis der Arbeitsgänge bei Partiewechsel Fähigkeit, den Partiewechsel ordnungsgemäß durchzuführen	Arbeitsweise bei Partiewechsel in Abhängigkeit vom Spulengattersystem
12. Fähigkeit, eine Zettelberechnung durchzuführen	Zettelberechnungen für einfarbige Webketten Zettelberechnungen und Aufsteckfolgen für mehrfarbige Webketten
13. Kenntnis der Vorgänge an Schärmaschinen	Aufbau und Funktionen der Schärmaschine: - Geleseblatt - Fadenkreuzbildung - Schärblatt - Schärtrummel und Konusaufbau - Schärstopp für Stapelfasergarne und Endlosgarne - Auftragsmeßgerät - Differentialrechenwerk

LERNZIEL	LERNINHALT
	- Präpariereinrichtung - Schlichten ab Schärtrummel Fehlermöglichkeiten beim Schärvorgang Kurzkettenschärverfahren
14. Fähigkeit, eine Schärberechnung durchzuführen	Durchführen von Schärberechnungen für ein- und mehrfarbige Webketten
15. Kenntnis der Aufbereitung von Schlichten	Schlichtemittel Schlichtekochanlagen Aufschließerfahren Recycling
16. Kenntnis der gängigsten Beschlichtungsmethoden	Beschlichtungsverfahren mit Ketteilsystemen: - Einzelfadenschlichtmaschinen - Mehrtrogsschlichtmaschinen - Eintrogsschlichtmaschinen mit Delta-Trocknern für Naßteilungen Technik der Schlichtmaschinen: - Garnabzug im Zettelbaumgestell - Applikation der Schlichte auf das Garn - Trocknen der textilen Kette-Wärmerückgewinnung - Bewicklung der Webbäume
17. Kenntnis der gängigen Hilfsmaschinen in der Webereivorbereitung Fähigkeit, diese zweckgerichtet einzusetzen	Aufgaben der Ketteinzieherei Maschinen zum Einlesen - Einziehen - Anknüpfen: - Fadenkreuzeinlesemaschinen - halbautomatische Einziehmaschinen - halbautomatische Blattstechmaschinen - Lamellenaufsteckmaschinen - vollautomatische Einziehmaschinen - Anknüpfmaschinen

BINDUNGSTECHNIK

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen vertieftes Wissen über die Bindungstechnik und die Möglichkeiten von Bindungskonstruktionen an Schaff- und Jacquardwebmaschinen erlangen

1. Schuljahr: Lernziele 1 bis 6
2. Schuljahr: Lernziele 7 bis 16

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Fertigkeit, Grundbindungen und abgeleitete Bindungen mit und ohne Formel zu entwickeln	Bindungstechnik der Schafftgewebe Grundbindungen: - Leinwand - Körper - Atlas Ableitungen von der Leinwandbindung: - Rips (Längsrips, Querrips, gemischte und verstärkte Ripse, versetzte und schräge Ripse, figurierte Ripse) - Panama (glatt und gemischt) Ableitungen von der Körperbindung: - Eingrattkörper, Doppelkörper, Mehrgrattkörper, steile und flache Körper, verzierte Körper, Zickzack-Körper, Spitzkörper, gebrochene Körper, verflochtene Körper, Wellen- und Bogenkörper, schattierte Körper, ineinandergeschobene Körper, Körper-Neuordnungen Ableitungen von der Atlasbindung: unregelmäßige, verstärkte, gemischte und schattierte Atlasse
2. Fertigkeit, eine komplette Bindungspatrone zu erarbeiten	Entwicklung der Gewebeschnitte, Schafteinzüge, Blatteinzüge und Schlagpatronen

LERNZIEL	LERNINHALT
3. Fähigkeit, aus Grundbindungen oder aus abgeleiteten Bindungen Phantasiebindungen zu entwickeln	Phantasiebindungen, z. B. Gerstenkornbindung, Sieb- und Gitterbindung, Waffelbindung Entwicklung von Kreppbindungen - aus Grundbindungen - aus abgeleiteten Bindungen - durch Ineinanderschieben - durch Neuordnen - durch Verdrehen - durch freie Bemusterung
4. Fähigkeit, zusammengesetzte Bindungen zu erstellen	Zusammengesetzte Bindungen, aus reinen oder gemischten Bindungen in Längsstreifen-, Querstreifen- und Schachbrettmusterung
5. Fähigkeit, Farbverflechtungen zu entwickeln	Farbverflechtungen mit Hilfe bestimmter Kett- und Schußfolgen, z. B. Pepita, Hahmentritt
6. Kenntnis der Konstruktion von verstärkten Geweben	Verstärkte Gewebe: Längs-, Quer-, Diagonalstruck, figuriertes Struck, Reform- oder Austauschbindung
7. Fähigkeit, Bindungen für Kettbroché und Schußbroché zu patronieren	Gewebe, die durch Hinzufügen weiterer Fadensysteme verziert werden können: Kettbroché, Schußbroché und deren Kombination
8. Kenntnis der Patronendarstellung und Entwicklungswege bei mehrkettigen und mehrschüssigen Geweben	Gewebe, die durch Hinzufügen weiterer Fadensysteme verstärkt werden können: Kettdouble, Schußdouble, Hohlgewebe - Schlauchgewebe, Doppelgewebe, Bindungen für technische Gewebe

LERNZIEL	LERNINHALT
9. Fähigkeit, Patronierungen für Schlingengewebe, Samte, Plüsch und Dreherbindungen zu erstellen	Schlingengewebe: Dreischuß- und Vierschußfrottierbindung Samte und Plüsch: - Schußsamte (Cordgewebe) - Kettsamte - Doppelplüsch Dreherbindungen: Zwei- und Dreifadendreherbindungen, glatt und gemustert
10. Fähigkeit, Jacquardpatronierungen zu zeichnen	Bindungstechnik der Jacquardgewebe: Jacquardgewebe der Technik 1-kettig 1-schüssig mit musterbildenden Kett- und Schußeffekten und ihre Zeichenarten
11. Überblick über die Methoden der Übertragungstechnik von Entwurf auf die Patrone Fähigkeit, einen gegebenen Entwurf auf eine Patrone zu übertragen	Übertrag vom Entwurf auf die Patrone - mit einfachen Hilfsmitteln - mit optischem Gerät
12. Fähigkeit, Jacquardpatronierungen mit besonderen Bindetechniken zu zeichnen	Gewebe der Technik 1-kettig 2-schüssig Jacquarddoubletechnik mit Musterbildung durch Wechselschuß - mit konventioneller Patronierungsart - mit vorgedruckter Grundbindung - als Farbpatrone
13. Überblick über Möglichkeiten, Patronier- und Kartenschlagarbeit zu vereinfachen	Praktisches Beispiel mit Farbpatrone einschließlich Farb- und Bindungskarten, je nach Anzahl der Effekte

LERNZIEL	LERNINHALT
14. Fähigkeit, Jacquardpatronierungen im Deko-, Möbel- und Gobelbereich aufzuzeichnen	Dekostofftechnik - als Hohlgewebe - als Doppelgewebe Möbelstofftechnik - als Doppelgewebe Gobelintechnik: - 3-kettig 3-schüssig - 4-kettig 4-schüssig
15. Fähigkeit, einen Schlagbrief zu erstellen	Zusammenstellung aller technischen Daten zur Herstellung eines Jacquardgewebes, z. B.: - Errechnung des Patronenpapiers - Patronengröße - Bestimmung der Platinenzahl - Maschinenrumor - Größe des Kartenspieles (Kartenblattzahl) - Entwicklung der Bindungen (evtl. auch durch Dekomponieren) für die einzelnen Effekte - Berücksichtigung des Einflusses von Bindung - Material - Warenausfall
16. Kenntnis der Patroniertechnik bei Frottierwaren und Teppichgeweben	Spezialtechniken: Jacquardvorrichtung für Doppelteppich einschließlich Patronierung

FACHRECHNEN und MUSTERANALYSE

VORBEMERKUNG

Die Schüler sollen für die Produktion einschlägige Berechnungen vornehmen und anhand von Gewebemustern Produktionsdaten ermitteln können.

LERNZIEL	LERNINHALT
1. Garnnumerierung	
1.1 Kenntnis der gebräuchlichen Einheiten bei der Garnnumerierung	Längennumerierung, z. B.: <ul style="list-style-type: none">- metrische Numerierung (Nm)- englische Baumwollnumerierung (Ne_B)- englische Kammgarnnumerierung (Ne_K)- englische Leinennumerierung (Ne_L) Gewichtungsnumerierung, z. B.: <ul style="list-style-type: none">- Internationale Titer (Td, den)- Texsystem
1.2 Fähigkeit, gegebene Garnfeinheiten in ein anderes Numerierungssystem umzurechnen	Umrechnung von Garnnummern mit und ohne Umrechnungstafel
1.3 Fähigkeit, Garnberechnungen durchzuführen	Entwicklung und Anwendung der Formeln bei Garnberechnungen: <ul style="list-style-type: none">- Berechnung des Gewichtes aus Nummer und Länge- Berechnung der Garnlänge aus Nummer und Gewicht- Berechnung der Nummer aus Länge und Gewicht

- 126 -

LERNZIEL	LERNINHALT
2. Zwirnberechnungen	
2.1 Kenntnis vom Aufbau der Zwirne	Begriffe in der Zwirnerei: <ul style="list-style-type: none">- gefachte Garne- einstufige Zwirne- mehrstufige Zwirne- Effektwirne
2.2 Fähigkeit, die Zwirnfeinheit zu berechnen	Berechnung der Zwirnfeinheit: <ul style="list-style-type: none">- Zwirnfeinheit aus Garnen gleicher Feinheit- Zwirnfeinheit aus Garnen verschiedener Feinheit- Berechnung einer fehlenden Garnnummer (Anzwirnfeinheit) bei bekannter Zwirnnummer- Berechnung der Zwirnfeinheit unter Berücksichtigung der Einzwirnung
2.3 Fähigkeit, Garngewichts- und Anteilsberechnungen durchzuführen	Garngewichtsberechnungen für Zwirne <ul style="list-style-type: none">- bei gleicher Nummer- bei zwei oder mehr verschiedenen Garnnummern Errechnung der Anteile bei Mischgespinsten und Mischzwirnen
3. Webereiberechnungen	
3.1 Fähigkeit, den Kettmaterialbedarf zu berechnen	Kettbedarfsberechnungen bei einfarbigen und bunt gemusterten Geweben: <ul style="list-style-type: none">- Ermittlung der Einarbeitung- Ermittlung der Kettlänge und Rohgewebelänge unter Berücksichtigung der Einarbeitung- Symmetrie der Längsstreifenmusterung (Schärzettel, Farbauszug)

- 127 -

LERNZIEL	LERNINHALT
3.2 Fähigkeit, Berechnungen der Blattdichte und Blattbreite durchzuführen	Berechnungen der Blattdichte und Blattbreite: - Blattdichte nach DIN - Berechnung der Blattdichte beim regelmäßigen Blatteinzug - Berechnung der Blattdichte beim unregelmäßigen Blatteinzug - Blattbreite
3.3 Fähigkeit, den Schußmaterialbedarf zu ermitteln	Schußbedarfsberechnungen: - Schußmaterialbedarf bei glatten Geweben - Schußfolge - Schußmaterialbedarf bei buntgewebten Waren
3.4 Fähigkeit, verschiedene Geweberechnungen durchzuführen	Geweberechnungen: - Berechnung der Gewebelänge aus einer bestimmten Schußgarmenge bei glatten Geweben - Berechnung der Gewebelänge aus einer bestimmten Schußgarmenge bei gemusterten Geweben - Rohwarengewicht - Fertigwarengewicht - Berechnung des Warengewichtes bei vorhandener Stückware oder gestanzten Warenproben - Umrechnungen der Kett- und Schußdichte unter Beibehaltung des Warengewichtes
4. Musteranalyse und Rekonstruktion der Produktionsdaten	
4.1 Fertigkeit, Gewebemuster zu dekomponieren	Dekomponieren von Gewebemustern: - Bestimmen der Kett- und Schußrichtung - Bestimmen der Warenoberseite - kettfadenweises Ausnehmen - schußfadenweises Ausnehmen

LERNZIEL	LERNINHALT
4.2 Fähigkeit, Gewebemuster zu analysieren	<p>- Ausnehmen von 1-kettig 1-schüssigen Geweben (Grundbindungen und Ableitungen)</p> <p>- Ausnehmen von mehrkettigen oder mehrschüssigen Geweben, z. B. Hohlgewebe, Doppelgewebe, Schußdoublé</p> <p>- Ausnehmen von gewalkten und gerauhten Waren</p> <p>- Ausnehmen von Kett- und Schußsamt, Frottiergewebe</p> <p>Analysieren von Gewebemustern in bezug auf Einstellungsdaten, Bindung sowie sonstige Produktionsdaten und Verlustsätze:</p> <p>- Benennung</p> <p>- Warengewicht</p> <p>- Fertigbreite</p> <p>- Rohbreite</p> <p>- Blattbreite</p> <p>- Ketteinarbeitung</p> <p>- Schußearbeitung</p> <p>- Gesamtfadenzahl</p> <p>- Blattnummer und Stich</p> <p>- Festlegung der Verlustsätze</p> <p>- Schärfolge</p> <p>- Schußfolge</p> <p>- komplette Bindungspatrone</p> <p>- Material</p> <p>- Kontrollrechnung</p>

Anlage:

Mitglieder und Berater der Lehrplankommission

Herr Dengler	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Döderlein	Staatliche Textilfachschule, Reutlingen
Herr Dolling	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Eckrich	Textilgruppe Hof
Herr Espig	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Faber	Firma Faber, Töpen
Herr Fraass	Firma Sandler, Schwarzenbach/Saale
Herr Funke	Firma Schoepf, Stammbach
Herr Grimm	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Hartelt	Kulmbacher Spinnerei, Kulmbach
Herr Jahn	Textilgruppe Hof
Herr Kienbaum	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Lamprecht	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Dr. Loy	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Müller	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Ortman	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Popp	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Schwarz	Firma Sandler, Schwarzenbach/Saale
Herr Dr. Spreng	Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, München
Herr Strößner	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Vetter	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Vogel	Staatliche Fachschule für Textiltechnik, Münchberg
Herr Werner	Textilgruppe Hof

Leiterin der Lehrplankommission

Frau Otter M.A. Staatliches Studienseminar für berufliche Schulen,
Nordbayern, Nürnberg

Frau Schlockermann Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, München