

## Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben im Auftrage des Rektors von der Abteilung 1.1 des Dezernates 1.0  
der RWTH Aachen, Templergraben 55, 52056 Aachen

Nr. 2008/012	19.02.2008	Redaktion: Iris Wilkening
S. 179 - 212		Telefon: 80-94040

### **Ordnung**

#### **zur Änderung der Studienordnung**

**für die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik**

**des Lehramtsstudiengangs für Berufskollegs**

**der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen**

**vom 25.01.2008**

Aufgrund des § 2 Abs. 4, des § 60 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31. Oktober (GV. NRW, S. 474), geändert durch Gesetz vom 20. Dezember 2007 (GV. NRW 2007 S. 744) und § 8 Abs. 3 der Ordnung der Ersten Staatsprüfung für Lehrämter an Schulen (Lehramtsprüfungsordnung – LPO) vom 27. März 2003 (GV. NRW, S. 182), zuletzt geändert durch Gesetz vom 27. Juni 2006 (GV. NRW. S. 278), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Ordnung erlassen:

## Artikel I

Die Studienordnung für die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik des Lehramtsstudiengangs für Berufskollegs der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen vom 23.11.2006 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Nr. 1142, S. 10280) wird wie folgt geändert:

### 1. § 18 wird durch folgende Fassung ersetzt:

„Das Studium umfasst im Grundstudium folgende, in Module gegliederte Lehrveranstaltungen mit den entsprechenden Fachinhalten:

#### Modul 1

##### **Differential- und Integralrechnung I, II**

##### Differential- und Integralrechnung I

- Reelle Zahlen
- Induktionsprinzip
- Abstandsfunktion und elementare Ungleichungen
- Reelle Funktionen, Polynome
- Folgen, Reihen, Exponentialfunktionen und Logarithmus
- Grenzwerte von Funktionen, Partialbruchzerlegung
- Potenzreihen, Trigonometrische Funktionen

##### Differential- und Integralrechnung II

- Differentiation
- Mittelwertsatz
- Taylor-Reihen
- Extremwerte
- Integration
- Differentialgleichungen
- Interpolation, Fehlerrechnung
- mehrdimensionale Differentiation und Integration

#### Modul 2

##### **Maschinenzeichnen I**

Technisches Zeichnen, normgerechte Darstellung von Maschinenteilen wie Schrauben, Lagern, Federn, Führungen, Wellen-Naben-Verbindungen, Guss- und Schweißteilen, Passungen und Toleranzen, Oberflächenangaben, Baureihen, Einführung in die Benutzung von CAD, axiometrische Darstellungen.

##### **Mechanik I, II**

Mechanik I (Statik, Festigkeitslehre):

- Kraft und ihre Vektoreigenschaft
- Kraftvektor im Raum
- Gleichheit und die Äquivalenz von Kraftsystemen
- Wechselwirkungsgesetz
- Momentenvektor
- Resultierendes System von beliebig gerichteten Kräften und Momenten
- Kraftschraube und das Kraftkreuz
- Gleichgewicht
- Schwerpunktsbestimmung
- Ebene und räumliche Fachwerke

- Schnittreaktionen in der Ebene und im Raum
- Reibung
- Spannung und der Spannungstensor
- Mohrscher Spannungskreis in der Ebene und im Raum
- Eigenwert des Spannungstensors
- Spannungs - Dehnungsgesetze
- Statisch bestimmte Probleme
- Verzerrungstensor, Mohrscher Verzerrungskreis in der Ebene und im Raum
- Eigenwert des Verzerrungstensors
- Elasto- und Plastomechanik und vereinfachte Werkstoffmodelle.

Mechanik II (Festigkeitslehre, Dynamik):

- Festigkeitsnachweis
- Festigkeitshypothesen
- Biegung des Balkens
- Torsion
- Bewegungsarten
- Relativitätsprinzip
- Koordinatensysteme
- Dynamisches Grundgesetz
- Arbeit und Energie
- Potential- und Kraftfelder
- Impuls und Impulssatz
- Drall und Drallsatz
- Kinetik der Körper
- Schwingungen.

Modul 3

### **Textiltechnik I**

Diese Vorlesung behandelt alle wichtigen Verfahren und Maschinen der Textilherstellung von der Faser über das Garn, die textile Fläche (Gewebe, Maschenwaren, Vliesstoffe) dem konfektionierten Textil (Bekleidung, technische Textilien) bis zur Entsorgung.

Die wichtigsten Themen sind:

Rohstoffe (Naturfasern (Baumwolle, Seide, Flachs...); Chemiefasern (Polyester, Carbon, Glas...)), Garnherstellung (Öffnen, Reinigen, Mischen; Band bilden; Vorgarnherstellung; Spinnverfahren; Spulverfahren; Kämmerei), Textilherstellung (Gewebe; Maschenwaren; Vliesstoffe), Veredlung (Vorbehandlung, Hilfsprozesse, Färben und Drucken, Appretur), Konfektion (Zuschnitt; Fügen); Technische Textilien (Produkte, Spezielle Herstellungsverfahren), Entsorgung (Recycling; Deponierung)

### **Faserstoffe I, II**

Faserstoffe I:

Methoden der Gewinnung und Eigenschaften aller wichtigen natürlichen Faserstoffe.

Die wichtigsten Themen sind:

Baumwolle (Geschichte; Anbau und Ernte; Morphologie; Verarbeitung), Wolle (Geschichte; Schafrassen; Morphologie; Verarbeitung), Feine Tierhaare (Lama, Kamel, Alpaka; Angora; Kaschmir), Seide (Wild- und Maulbeerseide; Zucht; Gewinnung; Morphologie; Verarbeitung; Spinnenseide), Bast- und Hartfasern (Flachs; Hanf; Jute, Kokos), Cellulose Regeneratfasern (Viscose, Lyocell, Cupro, Modal, Acetat), Mineralische Fasern (Asbest und Ersatzstoffe), Metallfasern

Faserstoffe II:

Eigenschaften und Methoden zur Herstellung aller wichtigen synthetischen Fasern. Breiten Raum nimmt dabei die Verfahrenstechnik großer Anlagen zur Herstellung von Chemiefasern ein.

Zu den wichtigsten Themen zählen:

Anlagentechnik, Polyester, Polyamid, Texturierung, Polyacrylnitril, Polyolefine, Elastan, Hochleistungsfasern

### **Mess- und Prüfverfahren in der Textiltechnik**

Einführung in die Statistik (Kenngrößen, Mittelwert, Median, Standardabweichung; Verteilungsformen; Vertrauensbereiche, Gewinnung von Schätzwerten), Klima (Normklimate; Messgeräte; Einfluss von Klima auf textile Eigenschaften), Fasern (Material; Geometrische und thermische Eigenschaften; Feinheit, Dichte, Reifegrad; Festigkeit, Dehnung; Schmutzgehalt, Fremdfasern), Garne (Feinheit, Drehung, Kräuselung; Festigkeit, Dehnung; Kräuselung, Schrumpf; Ungleichmäßigkeit), Textilien (Geometrische Eigenschaften, Konstruktion; Festigkeit, Dehnung; Wölb- und Biegeeigenschaften; Verhalten gegenüber Wasser, Luftdurchlässigkeit), Konfektionierte Textilien (Gebrauchseigenschaften; Oberflächenverhalten, Knittern; Verhalten gegenüber Wasser; Farbechtheit; Fall und Drapierbarkeit, Griff; Teppichprüfungen); Technische Textilien (Festigkeit, Dehnung; Wölb- und Biegeeigenschaften; Drapierbarkeit), Bekleidungsphysiologie (Wärme- und Feuchtehaushalt; Komfortbedingungen), Qualitätsmanagement (Grundlagen; Planung, Prüfung; QM-Systeme)

## Modul 4

**Grundlagen der Bekleidungskonstruktion** (Lehrangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein)

- geschichtlicher Hintergrund
- begriffliche und technologische Grundlagen der Bekleidungskonstruktion
- Messmittel und deren Anwendung zur Bestimmung von Körpermaßen
- prinzipieller Aufbau von Körpermaßstabellen
- die DOB- und Haka- Körpermaßstabellen der Fachverbände
- systematisierender Vergleich verschiedener Schnittkonstruktionssysteme
- Berechnung von Konstruktionsmaßen
- Erstellung von und Umgang mit Grundkonstruktionen
- Entwicklung von Grundkonstruktionen zu Modellkonstruktionen für Damen- und Herrenkleidung
- Konstruktion von Beinbekleidung verschiedener Art für Damen und Herren
- Konstruktion von Rumpfbekleidung verschiedener Art für Damen und Herren
- androgynorientierte Konstruktion von Kleidung

**oder Konfektionstechnologie** (Lehrangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein)

- Einführung: Stellung der Konfektion in der textilen Kette, Konfektionserzeugnisse, Fertigungsverfahren, Erzeugniskonstruktion
- Zuschneiden: Schnittbild, Legeverfahren, -geräte und -maschinen, Schneidverfahren, Zuschneidemaschinen und -automaten
- Einrichten: Verfahren und Arbeitsmittel zum Markieren, Etikettieren, Sortieren
- Nähen: Sticharten, Nähnahtarten, Nähfäden, Nähadeln, Arbeitselemente, von Nähmaschinen, Bauformen und Getriebe von Nähmaschinen, Näheinheiten, Zusatzeinrichtungen, Mensch-Maschine-Material-System beim Maschinennähen, Nähautomaten
- Kleben und Schweißen: Klebeverfahren, Klebmaschinen, Schweißverfahren und -maschinen
- Fixieren: Fixiereinlagen, Fixierverfahren und -maschinen
- Bügeln: Einflussfaktoren beim Bügeln, Handbügengeräte, Bügelmaschinen
- Nieten: Nietverfahren, Nietgeräte und -maschinen

**oder Textilwaren Gewebe** (Lehrangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein)

Den Studierenden werden die Grundlagen des Gewebeaufbaus für den Bereich der Oberbekleidung vermittelt. Durch eine visuelle und haptische Analyse sollen die Elemente eines Gewebes wie Faserstoff, Garnart, Bindung, Einstellung und spezielle Ausrüstungen erkannt und beurteilt werden. Das Zusammenwirken dieser einzelnen Elemente, sowie ihr Einfluss auf die Qualität geben Aufschluss über den Gewebetyp und die Verwendung.

Die Studierenden sind in der Lage, Gewebe der Oberbekleidung zu erkennen, die Qualitätsmerkmale sowie Qualitätsrisiken zu beurteilen und die Gebrauchstauglichkeit einzuschätzen.

- Aufbau von Geweben
  - Konstruktion und Einstellung
  - Faserstoff und Garnart
  - Spezielle Ausrüstungen
- Gewebeeigenschaften
  - Tragekomfort und Pflegeeigenschaften
  - Festigkeit und Nahtschiebewiderstand

**oder Textilwaren Masche** (Lehrangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein)

Technische und bindungstechnische Grundlagen der Strickerei und Wirkerei

- Maschentechnische Grundlagen
  - Konstruktionen und Eigenschaften der Maschenwaren
  - Maschenbildungsvorgänge, Strick- und Wirkprinzipien
  - Kenngrößen und Bindungsgruppen der Maschenwaren
- Einteilung maschenbildender Maschinen und Maschenwaren
  - Einfaden, Kettfaden
- Technik und Bindungstechnik der Einfadentechnik
  - Aufbau und Arbeitsweise der Flach- und Rundstrickmaschinen
  - Musterungstechniken der Flach- und Rundstrickerei
- Technik und Bindungstechnik der Kettfadentechnik
  - Aufbau und Arbeitsweise der Wirkmaschinen
  - Musterungstechniken der Wirkerei

**Veredlung und Ökologie** (Lehrangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein)

Die Lehrveranstaltung stellt eine Einführung in die Verfahren und Maschinen der Textilveredlung dar und stellt die Zusammenhänge zum nachhaltigen Umgang der Textilveredlungsindustrie mit Ressourcen wie Energie, Wasser und Rohstoffen für chemische Hilfsmittel her.

- Bedeutung und Position der Textilveredlung in der textilen Kette
- Aufgaben und Differenzierung der Veredlungsprozesse
- exemplarische Beschreibung wichtiger Veredlungsverfahren einschließlich einer Übersicht über wichtige Chemikalien, Hilfsmittel und Farbstoffe
  - der Vorbehandlung
  - der Färberei
  - der Druckerei
  - der Ausrüstung
  - der Beschichtung
- Umgang mit Ressourcen
- Umgang mit Emissionen, Abwasser und Abluft am Standort Deutschland im globalen Vergleich

## Lehrveranstaltungen in Ersatzmodulen

### **Physik** (ggf. Ersatz im Modul 1)

Mechanik: Schwingungen und Wellen, Optik: Interferenz und Beugung, Strahlenoptik, Optische Instrumente, Lichtquellen, Spektroskopie, polarisiertes Licht. Atomphysik: Atomare Struktur der Materie, Kinetische Gastheorie, Temperatur, Photonen, Materiewellen, Atommodelle, Nukleonen, Elementarteilchen. Radioaktivität

### **Chemie** (ggf. Ersatz im Modul 1)

- Grundbegriffe: Systeme und Substanzen, Atome, Masse und Stoffmenge, Stöchiometrie
- Stofflehre: Atomaufbau und Periodensystem der Elemente, chemische Bindung, ausgewählte Substanzen und Materialien
- Reaktionslehre: Homogene Gasgleichgewichte, Elektrolytgleichgewichte, galvanische Elemente und Redoxprozesse, Elektrolyse, elektromechanische Stromerzeugung

### **Faserverbundwerkstoffe I, II** (ggf. Ersatz im Modul 2)

Im Rahmen der Vorlesungsreihe "Faserverbundwerkstoffe I/II", von insgesamt 7 Instituten des Fachbereiches Maschinenwesen veranstaltet, wird ein umfassender Überblick über Theorie und Technologie dieser relativ neuen Hochleistungswerkstoffe vermittelt. Während sich FVW I im WS schwerpunktmäßig mit den theoretischen Grundlagen befasst, werden in FVW II im SS hauptsächlich Ver- und Bearbeitungsverfahren, sowie Anwendung der Faserverbunde, u.a. im Automobilbau vorgestellt.

## 2. In § 19 wird Absatz 2 durch folgende Fassung ersetzt:

„Als Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise des Grundstudiums sind in der beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik zu erbringen:

### **Leistungsnachweise**

1. Maschinenzeichnen I
2. Faserstoffe I
3. Grundlagen der Bekleidungskonstruktion  
oder Konfektionstechnologie  
oder Textilwaren Gewebe  
oder Textilwaren Masche

### **Teilnahmenachweise**

4. Mess- und Prüfverfahren in der Textiltechnik
5. Veredlung und Ökologie

Die Lehrveranstaltungen 3 und 5 werden vom Fachbereich Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein angeboten.

Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik studiert wird, sind in der beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik zu erbringen:

### **Leistungsnachweise**

1. Physik
2. Faserstoffe I, II
3. Grundlagen der Bekleidungskonstruktion  
oder Konfektionstechnologie  
oder Textilwaren Gewebe  
oder Textilwaren Masche

**Teilnahmenachweise**

4. Mess- und Prüfverfahren in der Textiltechnik
5. Veredlung und Ökologie
6. Grundlagen der Bekleidungskonstruktion  
oder Konfektionstechnologie  
oder Textilwaren Gewebe  
oder Textilwaren Masche

Die Lehrveranstaltungen 3, 5 und 6 werden vom Fachbereich Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein angeboten. Die Lehrveranstaltungen 3 und 6 dürfen nicht identisch gewählt werden.

Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Bautechnik oder Holztechnik oder Hochbautechnik oder Tiefbautechnik oder Elektrotechnik oder Nachrichtentechnik oder Energietechnik oder Technische Informatik studiert wird, sind in der beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik zu erbringen:

**Leistungsnachweise**

1. Maschinzeichnen I
2. Faserstoffe I, II
3. Grundlagen der Bekleidungskonstruktion  
oder Konfektionstechnologie  
oder Textilwaren Gewebe  
oder Textilwaren Masche

**Teilnahmenachweise**

4. Mess- und Prüfverfahren in der Textiltechnik
5. Veredlung und Ökologie
6. Grundlagen der Bekleidungskonstruktion  
oder Konfektionstechnologie  
oder Textilwaren Gewebe  
oder Textilwaren Masche

Die Lehrveranstaltungen 3, 5 und 6 werden vom Fachbereich Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein angeboten. Die Lehrveranstaltungen 3 und 6 dürfen nicht identisch gewählt werden.“

**3. In § 19 wird Absatz 3 durch folgende Fassung ersetzt:**

„Die Zwischenprüfung umfasst folgende Fachprüfungen:

1. Differential- und Integralrechnung I, II
2. Mechanik I, II
3. Textiltechnik I

Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik studiert wird, umfasst die Zwischenprüfung folgende Fachprüfungen:

1. Chemie
2. Faserverbundwerkstoffe I, II
3. Textiltechnik I

Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Bautechnik oder Holztechnik oder Hochbautechnik oder Tiefbautechnik studiert wird, umfasst die Zwischenprüfung folgende Fachprüfungen:

1. Differential- und Integralrechnung I, II
2. Faserverbundwerkstoffe I, II
3. Textiltechnik I

Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik oder Nachrichtentechnik oder Energietechnik oder Technische Informatik studiert wird, umfasst die Zwischenprüfung folgende Fachprüfungen:

1. Chemie
2. Mechanik I, II
3. Textiltechnik I“

#### 4. § 21 wird durch folgende Fassung ersetzt:

Das Hauptstudium umfasst folgende Module mit den entsprechenden Fachinhalten (vgl. auch Anlage 2):

Modul 5

##### **Qualitätsmanagement**

Die Einführung der Vorlesung Qualitätsmanagement (QM) im Fachbereich Fertigungstechnik trägt der wachsenden Bedeutung des Qualitätsmanagements in der industriellen Produktion Rechnung. So werden in der Vorlesung neben den notwendigen Grundlagen hauptsächlich Problemstellungen aus der industriellen Anwendung behandelt. Schwerpunkte liegen bei der Qualitätsprüfung, der Organisation des QM, dem Rechnereinsatz innerhalb des QM und dem Fallbeispiel eines QM-Systems eines Unternehmens. Mit der Erörterung weiterer Themengebiete wie Planung, Kosten- und Rechtsfragen des QM wird der Versuch unternommen, ein möglichst umfassendes Bild des QM zu vermitteln.

##### **oder Arbeitswissenschaften I / Betriebsorganisation**

Die Vorlesung Arbeitswissenschaft I/Betriebsorganisation ist auf der einen Seite als Einführungsveranstaltung in die Thematik zu verstehen; auf der anderen Seite soll sie aber auch die Studierenden bereits zu ihrer Studienzeit an Problem- und Lösungsschwerpunkte der Arbeitswissenschaft heranführen und sie somit auf den späteren Einsatz im Unternehmen vorbereiten. Die Studierenden sollen dazu angeregt werden, die Vorlesungskennnisse später in der Praxis einzusetzen und gezielt an der Gestaltung von Arbeit im Unternehmen der Zukunft mitzuwirken. Die Erkenntnisse, die das IAW durch Forschungsprojekte im Grundlagen- und Anwendungszusammenhang gewonnen hat, fließen hierbei immer aktuell in die Vorlesung ein.

##### **oder Kapitalmarktorientierte Unternehmensführung**

In dieser Vorlesung werden die wesentlichen Aspekte einer Kapitalmarktorientierung in der Unternehmensführung behandelt. Im Mittelpunkt aller Überlegungen der Veranstaltung steht das Thema Risiko. Welche Risiken gibt es, welche Marktteilnehmer können welche Risiken übernehmen und welchen Preis haben Risiken? Behandelt werden in diesem Zusammenhang u.a. die unterschiedlichen Wachstumsphasen eines jungen Unternehmens bis zum Börsengang und die Finanzierungsmöglichkeiten in diesen Phasen mit einer jeweils deutlich abweichenden Risikobewertung. Es wird darauf eingegangen, wie Kapitalmärkte Risiken von Fremdkapital (z.B. Rating von Unternehmensanleihen, Credit Spread) sowie von Eigenkapital (Equity Premium, Marktpsychologie) bewerten. An einigen Fallbeispielen aus der Praxis werden die dargestellten Zusammenhänge veranschaulicht und die Relevanz verdeutlicht.

### **oder Logistik Management**

Die Vorlesung behandelt die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Aspekte der Logistik. 1. Einführung, 2. Logistik-Netzwerke und Institutionen, 3. Geschäftsobjekte, 4. Geschäftsprozesse, 5. Planung und Steuerung, 6. Logistik-Controlling, 7. Supply Chain Management.

Modul 6

### **Wahlangebot:**

Zwei Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein. Die Genehmigung der ausgewählten Fächer erteilt auf Antrag der Studierenden der Prüfungsausschuss.

Modul 7

### **Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik I-III**

In der Veranstaltung Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik I wird in grundsätzliche Probleme, Konzepte und Modelle der Fachdidaktik im gewerblich-technischen Bereich mit besonderem Bezug zu Lehr-Lern-Prozessen an Berufskollegs eingeführt.

In der Fachdidaktik Textil- und Bekleidungstechnik II stehen die Planung, Durchführung und Reflexion eines konkreten Unterrichts sowie eine vertiefte Auseinandersetzung mit grundlegenden Theorien und Konzepten der Technikdidaktik im Mittelpunkt der Betrachtung. Zusätzlich werden Erkundungsaufgaben für die Praxisphasen erarbeitet.

In der Fachdidaktik III werden einerseits konkrete Unterrichtseinheiten für die Praxisphasen im Hauptstudium theoriegeleitet vorbereitet und reflektiert. Andererseits stellen typische Methoden beruflichen Lehrens und Lernens der Textil- und Bekleidungstechnik weitere Themenschwerpunkte dar.

Modul 8

### **Textiltechnik II, III**

#### **Textiltechnik II**

Diese Vorlesung vertieft alle wichtigen Verfahren und Maschinen der Garn- und Maschenwaren-Herstellung. Ein weiteres Thema ist die Herstellung von Teppichen.

Zu den wichtigsten Themen zählen:

Geschichte der Textiltechnik, Spinnereivorbereitung, Ringspinnverfahren, OE-Rotorspinnmaschinen, Nicht-konventionelle Spinnverfahren, Kammgarn, Halbkammgarn, Streichgarn, Recycling, Spulverfahren, Maschenwaren, Teppichherstellung

#### **Textiltechnik III**

Diese Lehrveranstaltung beschäftigt sich mit der Herstellung von Geweben und vor allem den entsprechenden Maschinen. Ein weiterer Schwerpunkt sind die Verfahren der Textilveredlung incl. der Auslegung von Maschinen und Anlagen. Ein anderes Thema sind die Konzepte für Antriebe und Motoren an Textilmaschinen sowie die Produktionsplanung. Fragen der Qualitätssicherung und das Branchen-Energiekonzept schließen diese Vorlesung ab.

Zu den wichtigsten Themen zählen:

Webereivorbereitung, Webmaschinen, Gewebebindung, 3D-Gewebe, Mehrphasenwebmaschine, Veredlungsmaschinen, Antriebe und Motoren, Konstruktion von Textilmaschinen, Produktionsplanung, Qualitätssicherung, Branchen-Energie-Konzept

Modul 9

### **Vliesstoffe**

In der Vorlesung "Vliesstoffe" werden nicht nur die wichtigsten vliesbildenden Technologien nach dem letzten Stand der Technik vorgestellt, sondern auch die zahlreichen Möglichkeiten zur Vliesverfestigung und -veredelung erläutert. Anhand von Anwendungsbeispielen wird ein Überblick über die Verwendung der so hergestellten Produkte gegeben.

### Technische Textilien

In dieser Vorlesung werden die Rohstoffe, die wichtigsten Herstellungsverfahren und Anwendungsgebiete von technischen Textilien behandelt. In der parallel laufenden Übung werden entweder Berechnungen oder Versuche an Maschinen des ITA durchgeführt.

Zu den wichtigsten Themen zählen:

Rohstoffe (Grundlagen der Petrochemie; Polyester, Polyamid, Aramide; Glas-, Carbon-, Keramik-Fasern); Garne (FOY- und FDY-Garne; Zwirnverfahren und Zwirnmaschinen; Friktonsspinnen), Textilien (Gewebe; Gewirke; Gelege; Geflechte), Veredlung, Konfektion, Anwendungen, Prüfverfahren, Recycling“

#### 5. In § 23 werden die Absätze 4 bis 6 durch folgende Fassung ersetzt:

- „(4) Für die in den Modulen Nr. 5, 6 und 7 des Studienplans „Textil- und Bekleidungstechnik“ aufgeführten Pflichtfächer werden je nach Umfang Punkte nach erfolgreichem Besuch der jeweiligen Lehrveranstaltung gemäß Anlage 2 vergeben.
- (5) Die Module Nr. 5, 6 und 7 umfassen in der beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik explizit folgende Pflichtfächer, in denen wie folgt Leistungspunkte erreicht werden müssen:

Modul	Pflichtfächer	Leistungspunkte
Nr. 5	Qualitätsmanagement oder Arbeitswissenschaften I / Betriebsorganisation oder Kapitalmarktorientierte Unternehmensführung oder Logistik Management	7,5 bis 10,5 Punkte nach Wahl
Nr. 6	Wahlangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein. (Die Genehmigung der ausgewählten Fächer erteilt auf Antrag der Studierenden der Prüfungsausschuss)	12 Punkte nach Wahl
Nr. 7	Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik I-III	12 Punkte

- (6) Insgesamt müssen Prüfungen im Umfang von mindestens 31,5 Leistungspunkten, in der Regel 33 Leistungspunkte erbracht werden. Das Erreichen der Gesamtpunktzahl von 31,5 bzw. 33 Leistungspunkten gilt als Nachweis über das ordnungsgemäße Studium von drei der fünf zu studierenden Module (Nr. 5, 6 und 7) im Hauptstudium nach § 37 Abs. 7 LPO. Diese Gesamtpunktzahl entspricht der in Summe zu erbringenden mindestens zwei Leistungsnachweise nach § 37 Abs. 8 LPO und notwendigen Teilnahmenachweisen, die nach § 12 Abs. 3 als Vorleistung zur Erbringung von Leistungsnachweisen zu erzielen sind oder das erforderliche, ordnungsgemäße Studieren von Lehrveranstaltungen belegen. Das ordnungsgemäße Studium der zwei verbleibenden der fünf zu studierenden Module (Nr. 8 und 9) im Hauptstudium nach § 37 Abs. 7 LPO wird durch die erste und zweite Prüfungsleistung im Rahmen der Ersten Staatsprüfung in der Fachwissenschaft nach § 24 Abs. 2 nachgewiesen.“

#### 6. In § 24 werden die Absätze 2 und 3 durch folgende Fassung ersetzt:

- „(2) Im Rahmen der Ersten Staatsprüfung sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:
1. Erste Prüfung in der Fachwissenschaft der beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik, Modul 8 „Textiltechnik II, III“

2. Zweite Prüfung in der Fachwissenschaft der beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik, in der Regel Modul 9 „Vliesstoffe und Technische Textilien“
3. Prüfung in „Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik“ der beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik oder in der Didaktik des weiteren Unterrichtsfachs bzw. der beruflichen Fachrichtung
4. Schriftliche Hausarbeit (in der Fachwissenschaft, Fachdidaktik oder in Erziehungswissenschaften)
5. Erste Prüfung in der Fachwissenschaft des weiteren Faches
6. Zweite Prüfung in der Fachwissenschaft des weiteren Faches
7. Prüfung in Berufspädagogik
8. Schriftliche Prüfung in Erziehungswissenschaft
9. Erziehungswissenschaftliches Abschlusskolloquium

Die erste Prüfung in der Fachwissenschaft der beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik in „Textiltechnik II, III“ ist als schriftliche Prüfung (Klausur) abzulegen. Die zweite Prüfung in der Fachwissenschaft der beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik in „Vliesstoffe und Technische Textilien“ ist als mündliche Prüfung abzulegen. Die Prüfung in „Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik“ der beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik ist als mündliche Prüfung abzulegen.

- (3) Folgende Zulassungsvoraussetzungen zu oben genannten Prüfungsleistungen im Rahmen der Ersten Staatsprüfung sind zu erfüllen:
  1. Als Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungsleistungen gemäß Absatz 2 Nummer 1 sind nachzuweisen:
    - 7,5 Leistungspunkte aus dem Modul Nr. 5,
    - 12 Leistungspunkte aus dem Modul Nr. 6.
  2. Als Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungsleistungen gemäß Absatz 2 Nummer 2 sind 31,5 Leistungspunkte nach § 23 Abs. 6 nachzuweisen:
  3. Als Zulassungsvoraussetzung zu der Prüfungsleistung gemäß Absatz 2 Nummer 3 sind 12 Leistungspunkte aus dem Modul Nr. 7 nachzuweisen.
  4. Zulassungsvoraussetzung für die Schriftliche Hausarbeit gemäß Absatz 2 Nummer 4 ist der Nachweis von insgesamt mindestens achtzehn Leistungspunkten aus den Modulen Nr. 5, 6 und 7. Das Erreichen von mindestens 18 Leistungspunkten entspricht dem erforderlichen Leistungsnachweis nach § 38 Abs. 2 Satz 2 LPO.“

7. **Der Studienverlaufsplan für die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik (Anlage 2 der Studienordnung) wird durch die beiliegende Fassung ersetzt.**
8. **Die Modulbeschreibungen zur beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik (Anlage 3 der Studienordnung) werden durch die beiliegende Fassung ersetzt.**
9. **Der Leistungspunkteerfassungsbogen zur beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik (Anlage 5 der Studienordnung) wird durch die beiliegende Fassung ersetzt.**

## Artikel II

### Übergangsbestimmungen und Inkrafttreten

- (1) Diese Studienordnung gilt für Studierende, die zum Wintersemester 2007/08 das Lehramtsstudium für die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik an der RWTH Aachen aufgenommen haben.

- (2) Für die Studierenden, die das Studium der beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik vor dem Wintersemester 2007/08 begonnen und das Grundstudium noch nicht abgeschlossen haben, können nach der Zwischenprüfung in das Hauptstudium der neuen Lehramtsstruktur wechseln.
- (3) Studierende, die sich zum Wintersemester 2007/08 im Hauptstudium befinden, schließen ihr Studium nach der bisherigen Studienordnung ab. Sie können auf eigenen Wunsch das Studium nach dieser Studienordnung fortsetzen. Hierzu bedarf es eines Antrags an das Staatliche Prüfungsamt.
- (4) Auf Antrag kann das Staatliche Prüfungsamt einen Wechsel zu dieser Studienordnung genehmigen. Beim Wechsel werden bereits erbrachte Leistungen auf Vorschlag der Fakultät für Maschinenwesen angerechnet.
- (5) Das Recht der Studierenden, das Studium nach der bisherigen Ordnung abzuschließen, erlischt zum 01.10.2012.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 25.01.2008

gez. Rauhut  
Univ.-Prof. Dr. rer.nat. Burkhard Rauhut

## Anlage 2

**Studienverlaufsplan für die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik**

## Grundstudium

Module	Grundstudium	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	Nachweis
1 <sup>1,2</sup>	Differential- und Integralrechnung I, II	V2/Ü1	V2/Ü1			Fachprüfung
2 <sup>3</sup>	Maschinenzeichnen I			V1/(Ü2) <sup>(1)</sup>		Leistungsnachweis
	Mechanik I, II			V3/Ü2	V3/Ü2	Fachprüfung
3	Textiltechnik I	V2/Ü1				Fachprüfung
	Faserstoffe I, II	V1/Ü1	V1/Ü1			Leistungsnachweis
	Mess- und Prüfverfahren in der Textiltechnik			V2/Ü1		Teilnahmenachweis
4 <sup>4</sup>	Grundlagen der Bekleidungskonstruktion* oder Konfektionstechnologie* oder Textilwaren Gewebe* oder Textilwaren Masche*			V2/Ü0		Leistungsnachweis
	Veredlung und Ökologie*				V2/Ü0	Teilnahmenachweis
	<b>Summe Grundstudium:31 SWS</b>	8	5	11	7	

Legende: V = Vorlesung, Ü = Übung, L = Labor, S = Seminar, Sem. = Semester

\* Fächer werden von Lehrkräften der Hochschule Niederrhein angeboten.

<sup>1</sup> Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik studiert wird, müssen anstelle der Module 1 und 2 im Grundstudium die folgenden Module 1a und 2a studiert werden.

1a	Physik	V2/Ü1				Leistungsnachweis
	Chemie	V2/Ü1				Fachprüfung
2a	Faserverbundwerkstoffe I, II			V2/Ü2	V2/Ü2	Fachprüfung

Zudem muss im Modul 4 zusätzlich zu dem Leistungsnachweis in einem Fach des Wahlkataloges ein Teilnahmenachweis in einem weiteren Fach des Kataloges erbracht werden.

<sup>2</sup> Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik oder Nachrichtentechnik oder Energietechnik oder Technische Informatik studiert wird, muss anstelle des Moduls 1 Grundstudium das folgende Modul 1b studiert werden:

1b	Chemie	V2/Ü1				Fachprüfung
----	--------	-------	--	--	--	-------------

Zudem muss im Modul 4 zusätzlich zu dem Leistungsnachweis in einem Fach des Wahlkataloges ein Teilnahmenachweis in einem weiteren Fach des Kataloges erbracht werden.

<sup>3</sup> Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit den beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik, Hochbautechnik oder Tiefbautechnik studiert wird, muss anstelle des Moduls 2 im Grundstudium das folgende Modul 2b studiert werden:

2b	Maschinenzeichnen I			V1/(Ü2) <sup>(1)</sup>		Leistungsnachweis
	Faserverbundwerkstoffe I, II			V2/Ü2	V2/Ü2	Fachprüfung

Zudem muss im Modul 4 zusätzlich zu dem Leistungsnachweis in einem Fach des Wahlkataloges ein Teilnahmenachweis in einem weiteren Fach des Kataloges erbracht werden.

(1) gleichzeitig Faszination Technik, Säule B (vgl. §14 dieser Studienordnung)

## Studienverlaufsplan für die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik

### Hauptstudium

Module	Hauptstudium	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Nachweis
5	Qualitätsmanagement oder Arbeitswissenschaften I / Betriebs- organisation oder Kapitalmarktorientierte Unterneh- mensführung oder Logistik Management			V4/Ü2		7,5 bis 10,5 Leistungs- punkte nach Wahl
6	Wahlangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein* (Die Genehmigung der ausgewählten Fächer erteilt auf Antrag der Studieren- den der Prüfungsausschuss)	V4/Ü0	V4/Ü0			12 Leistungspunkte nach Wahl
7	Fachdidaktik der Textil- und Beklei- dungstechnik I-III	S2	S4	S2		12 Leistungspunkte und Staatsprüfung
8	Textiltechnik II, III		V2/Ü2	V2/Ü2		Staatsprüfung
9	Vliesstoffe				V2/Ü0	Staatsprüfung
	Technische Textilien				V2/Ü2	
	<b>Summe Hauptstudium 35-37 SWS</b>  Gesamtstudium: 66-68 SWS	6	12	11-13	6	

Legende: V = Vorlesung, Ü = Übung, L = Labor, S = Seminar, Sem. = Semester

\* Fächer werden von Lehrkräften der Fachhochschule Niederrhein angeboten

## Anlage 3

**Modulbeschreibungen zur beruflichen Fachrichtung Textiltechnik****Modul 1: Mathematisches Modul**

## 1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls:	Pflicht
Umfang:	6 Semesterwochenstunden (SWS)
Voraussetzung:	Der erste Teil des Moduls, „Differential- und Integralrechnung I“ ist Voraussetzung für den zweiten Teil „Differential- und Integralrechnung II“.
Ersatzmodule:	Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik studiert wird, muss anstelle des Moduls 1 im Grundstudium das Modul 1a studiert werden. Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik oder Nachrichtentechnik oder Energietechnik oder Technische Informatik studiert wird, muss anstelle des Moduls 1 im Grundstudium das 1b studiert werden.

## 2. Modulelemente

Das Mathematische Modul setzt sich aus den zwei Lehrveranstaltungen „Differential- und Integralrechnung I“ und „Differential- und Integralrechnung II“ zusammen. Die Fachprüfungen „Differential- und Integralrechnung I“ (Wintersemester) und „Differential- und Integralrechnung II“ (Sommersemester) dauern jeweils ein Semester und setzen sich jeweils aus zwei SWS Vorlesung und einer SWS Übung zusammen.

## 3. Nachweise und Prüfungen

Die Fachprüfung über die Fächer „Differential- und Integralrechnung I, II“ besteht aus zwei schriftlichen Klausuren deren Ergebnisse zu einer Gesamtnote gemittelt werden.

## 4. Auf Modul aufbauende schriftliche Hausarbeiten

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, aufbauend auf den genannten Lehrveranstaltungen im Rahmen der Forschungsaktivitäten der Institute Themen für eine Hausarbeit zu formulieren.

## 5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

Erlernt wird das mathematische Lösen von ingenieurwissenschaftlichen Problemstellungen im weiteren Studium.

## 6. Inhalte

## Differential- und Integralrechnung I:

Reelle Zahlen, die Mengen  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$  und  $\mathbb{Q}$  und das Induktionsprinzip, Abstandsfunktion und elementare Ungleichungen, reelle Funktionen, Polynome und rationale Funktionen, Stetigkeit, Folgen und Reihen, Exponentialfunktion und Logarithmus, trigonometrische Funktionen.

## Differential- und Integralrechnung II:

Differenzierbarkeit, Mittelwertsatz, Extremwerte, Regel von l'Hospital, Integration, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Taylorreihen, Differentialgleichungen, mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung.

## 7. Lern- und Qualifikationsziele, zu fördernde Kompetenzen:

### Differential- und Integralrechnung I und II

- Die Studierenden sollen Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Analysis, insbesondere für den Grenzwertbegriff entwickeln.
- Die elementaren analytischen Techniken, z.B. Abschätzungen mit elementaren Ungleichungen, sollen eingeübt werden.
- Die für die Analysis zentralen Techniken der Differentiation, Integration und Taylorentwicklungen sollen eingeübt werden.
- Die zentrale Rolle der Analysis bei der Lösung geometrischer, physikalischer und ingenieurwissenschaftlicher Probleme soll exemplarisch in Anwendungsbeispielen aufgezeigt werden.

## 8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## **Modul 2: Mechanisches Modul**

### 1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls:	Pflicht
Umfang:	11 Semesterwochenstunden (SWS)
Voraussetzung:	mathematische Kenntnisse, die im Modul 1 erworben werden
Ersatzmodul:	Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik studiert wird, muss anstelle des Moduls 2 das Modul 2a studiert werden. Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Bautechnik, Holztechnik, Hochbautechnik oder Tiefbautechnik studiert wird, muss anstelle des Moduls 2 im Grundstudium das Modul 2b studiert werden.

### 2. Modulelemente

Das mechanische Modul beinhaltet die Lehrveranstaltungen „Maschinenzeichnen I“ (Wintersemester, 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung, davon 2 SWS im Rahmen des Moduls „Faszination Technik“), „Mechanik I“ (Wintersemester, 3 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung) und „Mechanik II“ (Sommersemester, 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung).

### 3. Nachweise und Prüfungen

Im Fach „Maschinenzeichnen I“ ist ein Leistungsnachweis zu erbringen.  
Die Klausur „Mechanik I, II“ dauert dreieinhalb Stunden.

### 4. Auf Modul aufbauende schriftliche Hausarbeiten

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, aufbauend auf der Lehrveranstaltung „Mechanik I, II“ im Rahmen der Forschungsaktivitäten des Instituts Themen für eine Hausarbeit zu formulieren.

### 5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

Mit dem Modul Mechanik werden die Grundlagen für einige Fächer des Hauptstudiums gelegt, wie zum Beispiel „Werkstoffkunde“ und Maschinenelemente „I, II“.

### 6. Inhalte

Maschinenzeichnen:

Technisches Zeichnen, normgerechte Darstellung von Maschinenteilen wie Schrauben, Lagern, Federn, Führungen, Wellen-Naben-Verbindungen, Guss- und Schweißteilen, Passungen und Toleranzen, Oberflächenangaben, Baureihen, Einführung in die Benutzung von CAD, axiometrische Darstellungen.

Mechanik I (Statik, Festigkeitslehre):

- Kraft und ihre Vektoreigenschaft
- Kraftvektor im Raum
- Gleichheit und die Äquivalenz von Kraftsystemen
- Wechselwirkungsgesetz
- Momentenvektor
- Resultierendes System von beliebig gerichteten Kräften und Momenten
- Kraftschraube und das Kraftkreuz
- Gleichgewicht
- Schwerpunktsbestimmung
- Ebene und räumliche Fachwerke
- Schnittreaktionen in der Ebene und im Raum
- Reibung
- Spannung und der Spannungstensor
- Mohrscher Spannungskreis in der Ebene und im Raum
- Eigenwert des Spannungstensors
- Spannungs - Dehnungsgesetze
- Statisch bestimmte Probleme
- Verzerrungstensor, Mohrscher Verzerrungskreis in der Ebene und im Raum
- Eigenwert des Verzerrungstensors
- Elasto- und Plastomechanik und vereinfachte Werkstoffmodelle.

Mechanik II (Festigkeitslehre, Dynamik):

- Festigkeitsnachweis
- Festigkeitshypothesen
- Biegung des Balkens
- Torsion
- Bewegungsarten
- Relativitätsprinzip
- Koordinatensysteme
- Dynamisches Grundgesetz
- Arbeit und Energie
- Potential- und Kraftfelder
- Impuls und Impulssatz
- Drall und Drallsatz
- Kinetik der Körper
- Schwingungen.

7. Lern- und Qualifikationsziele, zu fördernde Kompetenzen:

In Maschinenzeichnen werden die Grundlagen der Darstellung von Maschinenelementen gelegt. In der Mechanik werden die Grundlagen zur Beschreibung von Statik, Festigkeit und Bewegung technischer Komponenten oder Systeme gelegt. Die Studierenden erhalten somit eine Basis zur Lösung konstruktiver Aufgaben.

8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## Modul 3: Grundlagen der Textiltechnik

### 1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls:	Pflicht
Umfang:	10 Semesterwochenstunden (SWS)
Voraussetzung:	keine

### 2. Modulelemente

Das Modul 3 setzt sich aus drei verschiedenen Lehrveranstaltungen zusammen. Es beginnt im ersten Semester mit dem Kurs „Textiltechnik I“ (Wintersemester, 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung) und der Veranstaltung „Faserstoffe I, II“ (Wintersemester und Sommersemester, 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung). Im dritten Semester folgt die Veranstaltungen „Mess- und Prüfverfahren in der Textiltechnik“ (Wintersemester, 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung).

### 3. Nachweise und Prüfungen

In „Textiltechnik I“ wird eine Fachprüfung als 120-minütige Klausur abgelegt. In „Faserstoffe I, II“ ist ein Leistungsnachweis zu erbringen. Der Leistungsnachweis über „Faserstoffe I, II“ besteht aus zwei 1,5-stündigen Klausuren.

In „Mess- und Prüfverfahren in der Textiltechnik“ ist ein Teilnahmenachweis zu erbringen.

### 4. Auf Modul aufbauende schriftliche Hausarbeiten

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, aufbauend auf den Lehrveranstaltungen im Rahmen der Forschungsaktivitäten des Instituts Themen für eine Hausarbeit zu formulieren.

### 5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

In diesem Basismodul werden die Grundlagen für den Textilmaschinenbau vermittelt, die in den nachfolgenden Modulen 4, 6 und 8 weiterentwickelt und vertieft werden.

### 6. Inhalte

#### Textiltechnik I

Diese Vorlesung behandelt alle wichtigen Verfahren und Maschinen der Textilherstellung von der Faser über das Garn, die textile Fläche (Gewebe, Maschenwaren, Vliesstoffe) dem konfektionierten Textil (Bekleidung, technische Textilien) bis zur Entsorgung.

#### Faserstoffe I, II

##### Faserstoffe I:

Methoden der Gewinnung und Eigenschaften aller wichtigen natürlichen Faserstoffe.

Die wichtigsten Themen sind:

Baumwolle (Geschichte; Anbau und Ernte; Morphologie; Verarbeitung), Wolle (Geschichte; Schaf-rassen; Morphologie; Verarbeitung), Feine Tierhaare (Lama, Kamel, Alpaka; Angora; Kaschmir), Seide (Wild- und Maulbeerseide; Zucht; Gewinnung; Morphologie; Verarbeitung; Spinnenseide), Bast- und Hartfasern (Flachs; Hanf; Jute, Kokos), Cellulose Regeneratfasern (Viscose, Lyocell, Cupro, Modal, Acetat), Mineralische Fasern (Asbest und Ersatzstoffe), Metallfasern

##### Faserstoffe II:

Eigenschaften und Methoden zur Herstellung aller wichtigen synthetischen Fasern. Breiten Raum nimmt dabei die Verfahrenstechnik großer Anlagen zur Herstellung von Chemiefasern ein.

Zu den wichtigsten Themen zählen:

Anlagentechnik, Polyester, Polyamid, Texturierung, Polyacrylnitril, Polyolefine, Elastan, Hochleistungsfasern

## Mess- und Prüfverfahren in der Textiltechnik

Einführung in die Statistik (Kenngrößen, Mittelwert, Median, Standardabweichung; Verteilungsformen; Vertrauensbereiche, Gewinnung von Schätzwerten), Klima (Normklimate; Messgeräte; Einfluss von Klima auf textile Eigenschaften), Fasern (Material; Geometrische und thermische Eigenschaften; Feinheit, Dichte, Reifegrad; Festigkeit, Dehnung; Schmutzgehalt, Fremdfasern), Garne (Feinheit, Drehung, Kräuselung; Festigkeit, Dehnung; Kräuselung, Schrumpf; Ungleichmäßigkeit), Textilien (Geometrische Eigenschaften, Konstruktion; Festigkeit, Dehnung; Wölb- und Biegeeigenschaften; Verhalten gegenüber Wasser, Luftdurchlässigkeit), Konfektionierte Textilien (Gebrauchseigenschaften; Oberflächenverhalten, Knittern; Verhalten gegenüber Wasser; Farbechtheit; Fall und Drapierbarkeit, Griff; Teppichprüfungen); Technische Textilien (Festigkeit, Dehnung; Wölb- und Biegeeigenschaften; Drapierbarkeit), Bekleidungsphysiologie (Wärme- und Feuchtehaushalt; Komfortbedingungen), Qualitätsmanagement (Grundlagen; Planung, Prüfung; QM-Systeme)

### 7. Lern- und Qualifikationsziele, Zu fördernde Kompetenzen:

Das Modul vermittelt grundlegendes Wissen über natürliche und synthetische Fasern, die grundlegenden Verfahrensschritte und dazugehörige Maschinen der Textilindustrie sowie Basiswissen der Qualitätssicherung.

### 8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## Ersatzmodul 1a: Naturwissenschaftliches Modul

### 1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls: Pflicht  
 Umfang: 6 Semesterwochenstunden (SWS)  
 Voraussetzung: keine  
 zum Ersatzmodul: Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik studiert wird, muss anstelle des Moduls 1 im Grundstudium das Modul 1a studiert werden.

### 2. Modulelemente

Das Modul 1a beinhaltet die zwei Lehrveranstaltungen „Physik“ (Wintersemester, 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung) und „Chemie“ (Wintersemester, 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung).

### 3. Nachweise und Prüfungen

Im Fach „Physik“ wird eine zweistündige Klausur durchgeführt. In „Chemie“ wird nach § 9 Absatz 3 der Zwischenprüfungsordnung eine zweistündige Klausur abgelegt.

### 4. Auf Modul aufbauende schriftliche Hausarbeiten

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, aufbauend auf den Lehrveranstaltungen im Rahmen der Forschungsaktivitäten der Institute Themen für eine Hausarbeit zu formulieren.

### 5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

Das Modul 1a legt die naturwissenschaftlichen Grundlagen für ein Ingenieursstudium.

## 6. Inhalte

### Physik

Mechanik: Schwingungen und Wellen, Optik: Interferenz und Beugung, Strahlenoptik, Optische Instrumente, Lichtquellen, Spektroskopie, polarisiertes Licht. Atomphysik: Atomare Struktur der Materie, Kinetische Gastheorie, Temperatur, Photonen, Materiewellen, Atommodelle, Nukleonen, Elementarteilchen. Radioaktivität

### Chemie

- Grundbegriffe: Systeme und Substanzen, Atome, Masse und Stoffmenge, Stöchiometrie
- Stofflehre: Atomaufbau und Periodensystem der Elemente, chemische Bindung, ausgewählte Substanzen und Materialien
- Reaktionslehre: Homogene Gasgleichgewichte, Elektrolytgleichgewichte, galvanische Elemente und Redoxprozesse, Elektrolyse, elektrochemische Stromerzeugung

## 7. Lern- und Qualifikationsziele, zu fördernde Kompetenzen:

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## 8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## Ersatzmodul 1b: Chemisches Modul

### 1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls: Pflicht  
 Umfang: 3 Semesterwochenstunden (SWS)  
 Voraussetzung: chemische Grundkenntnisse aus der Schule  
 zum Ersatzmodul: Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik oder Nachrichtentechnik oder Energietechnik oder Technische Informatik studiert wird, muss anstelle des Moduls 1 im Grundstudium das Modul 1b studiert werden.

### 2. Modulelemente

Das Modul 1b beinhaltet die Lehrveranstaltung „Chemie“ (Wintersemester, 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung).

### 3. Nachweise und Prüfungen

Die Fachprüfung Chemie besteht aus einer 90minütigen Klausur.

### 4. Auf Modul aufbauende schriftliche Hausarbeiten

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, aufbauend auf der Lehrveranstaltung „Chemie“ im Rahmen der Forschungsaktivität des Instituts Themen für eine Hausarbeit zu formulieren.

### 5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

Das Modul 1b legt naturwissenschaftliche Grundlagen für ein Ingenieursstudium.

## 6. Inhalte

- Grundbegriffe: Systeme und Substanzen, Atome, Masse und Stoffmenge, Stöchiometrie

- Stofflehre: Atomaufbau und Periodensystem der Elemente, chemische Bindung, ausgewählte Substanzen und Materialien
- Reaktionslehre: Homogene Gasgleichgewichte, Elektrolytgleichgewichte, galvanische Elemente und Redoxprozesse, Elektrolyse, elektromechanische Stromerzeugung

#### 7. Lern- und Qualifikationsziele, Zu fördernde Kompetenzen:

Diese Vorlesung soll die grundlegenden Prinzipien des stofflichen Aufbaus der Materie auf Basis der modernen naturwissenschaftlichen Vorstellung vermitteln und in die quantitative Behandlung chemischer Reaktionen anhand ausgewählter Beispiele mit Praxisbezug einführen.

#### 8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

### **Ersatzmodul 2 a: Faserverbundwerkstoffe I, II**

#### 1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls:	Pflicht
Umfang:	8 Semesterwochenstunden (SWS)
Voraussetzung:	mathematische Grundkenntnisse, einige physikalische Grundkenntnisse aus der Schule
zum Ersatzmodul:	Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik studiert wird, muss anstelle des Moduls 2 im Grundstudium das Modul 2a studiert werden.

#### 2. Modulelemente

Das Modul 2a beinhaltet die Lehrveranstaltung „Faserverbundwerkstoffe I, II“ (Wintersemester und Sommersemester, 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung).

#### 3. Nachweise und Prüfungen

Die Fachprüfung in „Faserverbundwerkstoffe I, II“ wird in Form von zwei schriftlichen Klausuren abgelegt, deren Ergebnisse gemittelt werden.

#### 4. Auf Modul aufbauende schriftliche Hausarbeiten

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, aufbauend auf den Lehrveranstaltungen im Rahmen der Forschungsaktivitäten der Institute Themen für eine Hausarbeit zu formulieren.

#### 5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

Das Modul 2a vermittelt theoretische Grundlagen im Bereich der Faserverbundwerkstoffe als Voraussetzung für Modul 3.

#### 6. Inhalte

Faserverbundwerkstoffe I, II:

Im Rahmen der Vorlesungsreihe "Faserverbundwerkstoffe I/II", von insgesamt 7 Instituten des Fachbereiches Maschinenwesen veranstaltet, wird ein umfassender Überblick über Theorie und Technologie dieser relativ neuen Hochleistungswerkstoffe vermittelt. Während sich FVW I im WS schwerpunktmäßig mit den theoretischen Grundlagen befasst, werden in FVW II im SS hauptsäch-

lich Ver- und Bearbeitungsverfahren, sowie Anwendung der Faserverbunde, u.a. im Automobilbau vorgestellt.“

7. Lern- und Qualifikationsziele, Zu fördernde Kompetenzen:

Faserverbundwerkstoffe I, II:

Es wird ein umfassender Überblick über Theorie und Technologie dieser relativ neuen Hochleistungswerkstoffe vermittelt. Dabei werden schwerpunktmäßig die theoretischen Grundlagen behandelt.

8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## **Ersatzmodul 2 b: Maschinzeichnen I, Faserverbundwerkstoffe I, II**

1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls:	Pflicht
Umfang:	9 Semesterwochenstunden (SWS)
Voraussetzung:	mathematische Grundkenntnisse, einige physikalische Grundkenntnisse aus der Schule
zum Ersatzmodul:	Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Holztechnik oder Bautechnik oder Tiefbautechnik oder Hochbautechnik studiert wird, muss anstelle des Moduls 2 im Grundstudium das Modul 2b studiert werden.

2. Modulelemente

Das Modul 2b beinhaltet die Lehrveranstaltungen „Maschinzeichnen I“ (Wintersemester, 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung, davon 2 SWS im Rahmen des Moduls „Faszination Technik“) und „Faserverbundwerkstoffe I, II“ (Wintersemester und Sommersemester, 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung).

3. Nachweise und Prüfungen

Im Fach „Maschinzeichnen I“ ist ein Leistungsnachweis zu erbringen.

Die Fachprüfung in „Faserverbundwerkstoffe I, II“ wird in Form von zwei Klausuren abgelegt, deren Ergebnisse gemittelt werden.

4. Auf Modul aufbauende schriftliche Hausarbeiten

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, aufbauend auf den Lehrveranstaltungen im Rahmen der Forschungsaktivitäten der Institute Themen für eine Hausarbeit zu formulieren.

5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

Das Modul 2b vermittelt theoretische Grundlagen im Bereich der Faserverbundwerkstoffe als Voraussetzung für Modul 3, sowie die Grundlagen der Darstellung von Maschinenelementen als Voraussetzung für die Module 3, 6 und 7

6. Inhalte

Maschinzeichnen:

Technisches Zeichnen, normgerechte Darstellung von Maschinenteilen wie Schrauben, Lagern, Federn, Führungen, Wellen-Naben-Verbindungen, Guss- und Schweißteilen, Passungen und Tole

ranzen, Oberflächenangaben, Baureihen, Einführung in die Benutzung von CAD, axiometrische Darstellungen.

Faserverbundwerkstoffe I, II:

Im Rahmen der Vorlesungsreihe "Faserverbundwerkstoffe I/II", von insgesamt 7 Instituten des Fachbereiches Maschinenwesen veranstaltet, wird ein umfassender Überblick über Theorie und Technologie dieser relativ neuen Hochleistungswerkstoffe vermittelt. Während sich FVW I im WS schwerpunktmäßig mit den theoretischen Grundlagen befasst, werden in FVW II im SS hauptsächlich Ver- und Bearbeitungsverfahren, sowie Anwendung der Faserverbunde, u.a. im Automobilbau vorgestellt.“

7. Lern- und Qualifikationsziele, Zu fördernde Kompetenzen:

Maschinenzeichnen:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, technische Zeichnungen zu verstehen und selbst zu erstellen.

Faserverbundwerkstoffe I, II:

Es wird ein umfassender Überblick über Theorie und Technologie dieser relativ neuen Hochleistungswerkstoffe vermittelt. Dabei werden schwerpunktmäßig die theoretischen Grundlagen behandelt.

8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## **Modul 4: Grundlagen der Bekleidungskonstruktion**

1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls:	Wahlpflicht und Pflicht
Umfang:	4 Semesterwochenstunden (SWS)
Voraussetzung:	keine
Ersatzmodul:	Wenn die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik oder Bautechnik, Holztechnik, Hochbautechnik oder Tiefbautechnik oder Elektrotechnik oder Nachrichtentechnik oder Energietechnik oder Technische Informatik, studiert wird, muss im Modul 4 neben dem Leistungsnachweis in einem Fach des Wahlkataloges ein Teilnahmenachweis in einem weiteren Fach des Kataloges erbracht werden.

2. Modulelemente

Das Modul 4 setzt sich aus der Pflichtveranstaltung „Veredlung und Ökologie“ (2 SWS Vorlesung) und einem Wahlkatalog mit den Fächern „Grundlagen der Bekleidungskonstruktion“, „Konfektionstechnologie“, „Textilwaren Gewebe“ und „Textilwaren Masche“ (alle 2 SWS) zusammen. Aus dem Wahlkatalog ist ein Fach auszuwählen.

Alle Fächer sind Bestandteil des Lehrangebotes des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein.

3. Nachweise und Prüfungen

Im Wahlpflichtfach ist ein Leistungsnachweis zu erbringen, in dem Pflichtfach „Veredlung und Ökologie“ ein Teilnahmenachweis.

#### 4. Auf Modul aufbauende schriftliche Hausarbeiten

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, aufbauend auf den Lehrveranstaltungen im Rahmen der Forschungsaktivitäten der Institute Themen für eine Hausarbeit zu formulieren.

#### 5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

Es werden die Grundlagen der Bekleidungskonstruktion gelegt und die Kenntnisse der Textiltechnik vertieft.

#### 6. Inhalte

Grundlagen der Bekleidungskonstruktion (Lehrangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein)

- geschichtlicher Hintergrund
- begriffliche und technologische Grundlagen der Bekleidungskonstruktion
- Messmittel und deren Anwendung zur Bestimmung von Körpermaßen
- prinzipieller Aufbau von Körpermaßstabellen
- die DOB- und Haka- Körpermaßstabellen der Fachverbände
- systematisierender Vergleich verschiedener Schnittkonstruktionssysteme
- Berechnung von Konstruktionsmaßen
- Erstellung von und Umgang mit Grundkonstruktionen
- Entwicklung von Grundkonstruktionen zu Modellkonstruktionen für Damen- und Herrenkleidung
- Konstruktion von Beinbekleidung verschiedener Art für Damen und Herren
- Konstruktion von Rumpfbekleidung verschiedener Art für Damen und Herren
- androgynorientierte Konstruktion von Kleidung

oder Konfektionstechnologie (Lehrangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein)

- Einführung: Stellung der Konfektion in der textilen Kette, Konfektionserzeugnisse, Fertigungsverfahren, Erzeugniskonstruktion
- Zuschneiden: Schnittbild, Legeverfahren, -geräte und -maschinen, Schneidverfahren, Zuschneidemaschinen und -automaten
- Einrichten: Verfahren und Arbeitsmittel zum Markieren, Etikettieren, Sortieren
- Nähen: Sticharten, Nähnahtarten, Nähfäden, Nähadeln, Arbeitselemente, von Nähmaschinen, Bauformen und Getriebe von Nähmaschinen, Näheinheiten, Zusatzeinrichtungen, Mensch-Maschine-Material-System beim Maschinennähen, Nähautomaten
- Kleben und Schweißen: Klebverfahren, Klebmaschinen, Schweißverfahren und -maschinen
- Fixieren: Fixiereinlagen, Fixierverfahren und -maschinen
- Bügeln: Einflussfaktoren beim Bügeln, Handbügelgeräte, Bügelmaschinen
- Nieten: Nietverfahren, Nietgeräte und -maschinen

oder Textilwaren Gewebe (Lehrangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein)

Den Studierenden werden die Grundlagen des Gewebeaufbaus für den Bereich der Oberbekleidung vermittelt. Durch eine visuelle und haptische Analyse sollen die Elemente eines Gewebes wie Faserstoff, Garnart, Bindung, Einstellung und spezielle Ausrüstungen erkannt und beurteilt werden. Das Zusammenwirken dieser einzelnen Elemente, sowie ihr Einfluss auf die Qualität geben Aufschluss über den Gewebetyp und die Verwendung.

Die Studierenden sind in der Lage, Gewebe der Oberbekleidung zu erkennen, die Qualitätsmerkmale sowie Qualitätsrisiken zu beurteilen und die Gebrauchstauglichkeit einzuschätzen.

- Aufbau von Geweben
  - Konstruktion und Einstellung
  - Faserstoff und Garnart
  - Spezielle Ausrüstungen

- Gewebeeigenschaften
  - Tragekomfort und Pflegeeigenschaften
  - Festigkeit und Nahtschiebewiderstand

oder Textilwaren Masche (Lehrangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein)

Technische und bindungstechnische Grundlagen der Strickerei und Wirkerei

- Maschentechnische Grundlagen
  - Konstruktionen und Eigenschaften der Maschenwaren
  - Maschenbildungsvorgänge, Strick- und Wirkprinzipien
  - Kenngrößen und Bindungsgruppen der Maschenwaren
- Einteilung maschenbildender Maschinen und Maschenwaren
  - Einfaden, Kettfaden
- Technik und Bindungstechnik der Einfadentechnik
  - Aufbau und Arbeitsweise der Flach- und Rundstrickmaschinen
  - Musterungstechniken der Flach- und Rundstrickerei
- Technik und Bindungstechnik der Kettfadentechnik
  - Aufbau und Arbeitsweise der Wirkmaschinen
  - Musterungstechniken der Wirkerei

Veredlung und Ökologie (Lehrangebot des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein)

Die Lehrveranstaltung stellt eine Einführung in die Verfahren und Maschinen der Textilveredlung dar und stellt die Zusammenhänge zum nachhaltigen Umgang der Textilveredlungsindustrie mit Ressourcen wie Energie, Wasser und Rohstoffen für chemische Hilfsmittel her.

- Bedeutung und Position der Textilveredlung in der textilen Kette
- Aufgaben und Differenzierung der Veredlungsprozesse
- exemplarische Beschreibung wichtiger Veredlungsverfahren einschließlich einer Übersicht über wichtige Chemikalien, Hilfsmittel und Farbstoffe
  - der Vorbehandlung
  - der Färberei
  - der Druckerei
  - der Ausrüstung
  - der Beschichtung
- Umgang mit Ressourcen
- Umgang mit Emissionen, Abwasser und Abluft am Standort Deutschland im globalen Vergleich

7. Lern- und Qualifikationsziele, Zu fördernde Kompetenzen:

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## **Modul 5: Fachübergreifendes Modul**

1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls:	Wahlpflicht
Umfang:	5-7 Semesterwochenstunden (SWS)
Voraussetzung:	keine

## 2. Modulelemente

Das Modul besteht aus einem Wahlkatalog, der die Fächer „Qualitätsmanagement“, „Arbeitswissenschaften I / Betriebsorganisation“, „Kapitalmarktorientierte Unternehmensführung“ sowie „Logistik Management“ enthält.

Aus dem Katalog sind zwei Fächer mit einem Umfang von 5-7 SWS auszuwählen.

## 3. Nachweise und Prüfungen

In den beiden ausgewählten Fächern sind Leistungsnachweise in Form von Klausuren zu erbringen.

## 4. Auf Modul aufbauende schriftliche Hausarbeiten

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, aufbauend auf den Lehrveranstaltungen im Rahmen der Forschungsaktivitäten der Institute Themen für eine Hausarbeit zu formulieren.

## 5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

Dieses Modul legt die Grundlagen für fachübergreifende Kompetenzen.

## 6. Inhalte

### Qualitätsmanagement

Die Einführung der Vorlesung Qualitätsmanagement (QM) im Fachbereich Fertigungstechnik trägt der wachsenden Bedeutung des Qualitätsmanagements in der industriellen Produktion Rechnung. So werden in der Vorlesung neben den notwendigen Grundlagen hauptsächlich Problemstellungen aus der industriellen Anwendung behandelt. Schwerpunkte liegen bei der Qualitätsprüfung, der Organisation des QM, dem Rechneinsatz innerhalb des QM und dem Fallbeispiel eines QM-Systems eines Unternehmens. Mit der Erörterung weiterer Themengebiete wie Planung, Kosten- und Rechtsfragen des QM wird der Versuch unternommen, ein möglichst umfassendes Bild des QM zu vermitteln.

### oder Arbeitswissenschaften I / Betriebsorganisation

Die Vorlesung Arbeitswissenschaft I / Betriebsorganisation ist auf der einen Seite als Einführungsveranstaltung in die Thematik zu verstehen; auf der anderen Seite soll sie aber auch die Studierenden bereits zu ihrer Studienzeit an Problem- und Lösungsschwerpunkte der Arbeitswissenschaft heranführen und sie somit auf den späteren Einsatz im Unternehmen vorbereiten. Die Studierenden sollen dazu angeregt werden, die Vorlesungskenntnisse später in der Praxis einzusetzen und gezielt an der Gestaltung von Arbeit im Unternehmen der Zukunft mitzuwirken. Die Erkenntnisse, die das IAW durch Forschungsprojekte im Grundlagen- und Anwendungszusammenhang gewonnen hat, fließen hierbei immer aktuell in die Vorlesung ein.

### oder Kapitalmarktorientierte Unternehmensführung

In dieser Vorlesung werden die wesentlichen Aspekte einer Kapitalmarktorientierung in der Unternehmensführung behandelt. Im Mittelpunkt aller Überlegungen der Veranstaltung steht das Thema Risiko. Welche Risiken gibt es, welche Marktteilnehmer können welche Risiken übernehmen und welchen Preis haben Risiken? Behandelt werden in diesem Zusammenhang u.a. die unterschiedlichen Wachstumsphasen eines jungen Unternehmens bis zum Börsengang und die Finanzierungsmöglichkeiten in diesen Phasen mit einer jeweils deutlich abweichenden Risikobewertung. Es wird darauf eingegangen, wie Kapitalmärkte Risiken von Fremdkapital (z.B. Rating von Unternehmensanleihen, Credit Spread) sowie von Eigenkapital (Equity Premium, Marktpsychologie) bewerten. An einigen Fallbeispielen aus der Praxis werden die dargestellten Zusammenhänge veranschaulicht und die Relevanz verdeutlicht.

oder Logistik Management

Die Vorlesung behandelt die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Aspekte der Logistik. 1. Einführung, 2. Logistik-Netzwerke und Institutionen, 3. Geschäftsobjekte, 4. Geschäftsprozesse, 5. Planung und Steuerung, 6. Logistik-Controlling, 7. Supply Chain Management.

7. Lern- und Qualifikationsziele, Zu fördernde Kompetenzen:

Dieses Modul legt die Grundlagen für fachübergreifende Kompetenzen.

8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## **Modul 6: Wahllangebot Bekleidungstechnik**

1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls:	Wahlpflicht
Umfang:	8 Semesterwochenstunden (SWS)
Voraussetzung:	Grundlagen der Textiltechnik, Grundlagen der Bekleidungstechnik

2. Modulelemente

Das Modul 6 erlaubt die Auswahl von Fächern im Umfang von 8 SWS aus dem Lehrangebot der des Fachbereichs Textil- und Bekleidungstechnik der Hochschule Niederrhein.

Die Genehmigung der ausgewählten Fächer erteilt auf Antrag der Studierenden der Prüfungsausschuss.

3. Nachweise und Prüfungen

In den ausgewählten Fächern sind Leistungsnachweise in Form von Klausuren zu erbringen.

4. Auf Modul aufbauende schriftliche Hausarbeiten

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, aufbauend auf den Vorlesungen im Rahmen der Forschungsaktivitäten der Institute Themen für eine Hausarbeit zu formulieren.

5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

Keine Angaben

6. Inhalte

Keine Angaben

7. Lern- und Qualifikationsziele, Zu fördernde Kompetenzen:

Keine Angaben

8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## **Modul 7: Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik**

### 1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls:	Pflicht
Umfang:	8 Semesterwochenstunden (SWS)
Voraussetzung:	keine

Wird die berufliche Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik in Kombination mit einem allgemeinen Unterrichtsfach oder einer beruflichen Fachrichtung, die nicht Maschinenbautechnik ist, studiert, stellt das Modul „Fachdidaktik Textil- und Bekleidungstechnik“ eine grundlegende Einführung in Technikdidaktikkonzepte dar, zusätzlich werden konkrete Fallbeispiele bearbeitet.

In der Kombination Textil- und Bekleidungstechnik mit Maschinenbautechnik werden in dem Modul „Fachdidaktik Textil- und Bekleidungstechnik“ Studien der Fachdidaktik Maschinenbautechnik mit dem Schwerpunkt Berufe der Textil- und Bekleidungstechnik vertieft.

### 2. Modulelemente

Kombinationen: Textil- und Bekleidungstechnik mit einem allgemeinen Unterrichtsfach oder einer beruflichen Fachrichtung, die nicht Maschinenbautechnik ist

Das Modul „Fachdidaktik Textil- und Bekleidungstechnik“ (FDTT) umfasst drei Seminare, im Umfang von insgesamt 8 SWS, die aufeinander aufbauen.

In der Veranstaltung Fachdidaktik 1 (2 SWS) wird in grundlegenden Konzepten und Theorien der Fachdidaktik eingeführt.

Die Planung, Durchführung und Reflexion eines konkreten Unterrichts steht in der Veranstaltung Fachdidaktik 2 (4 SWS) im Mittelpunkt der Betrachtung.

Die Fachdidaktik 3 (SWS) ist eine Begleitveranstaltung zum fachdidaktischen Schulpraktikum, in dessen Fokus die theoriegeleitete Vorbereitung und Reflexion konkreter Lehr-Lern-Arrangements für Berufskollegs steht.

Kombination: Textil- und Bekleidungstechnik mit Maschinenbautechnik

Die Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik stellt ein vertiefendes Studium der Fachdidaktik Maschinenbautechnik mit dem Schwerpunkt Berufe der Textil- und Bekleidungstechnik dar. Zur Vertiefung der fachdidaktischen Studien werden im Winter- und Sommersemester Seminare im Umfang von 2 und 4 SWS Stunden angeboten. Insgesamt muss ein Angebot von insgesamt 8 SWS wahrgenommen werden.

### 3. Nachweise und Prüfungen

Im Modul „Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik“ müssen insgesamt 12 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Leistungspunkte werden auf einem Leistungspunkteerfassungsbogen der Fakultät für Maschinenwesen nachgewiesen.

Kombinationen: Textil- und Bekleidungstechnik mit einem allgemeinen Unterrichtsfach oder einer beruflichen Fachrichtung, die nicht Maschinenbautechnik ist

FDV 1: regelmäßige und aktive Teilnahme; schriftliche Hausarbeit in Form von mindestens zwei Veranstaltungsprotokollen (3 LP, Dauer 10 Stunden)

FDV 2: regelmäßige und aktive Teilnahme; schriftliche Hausarbeit (6 LP, Dauer 20 Stunden)

FDV 3: regelmäßige und aktive Teilnahme; schriftliche Planung und Reflexion eines Lehr-Lern-Arrangements; Durchführung mindestens eines Unterrichtsversuchs in einem Bildungsgang eines Berufskollegs (3 LP, Dauer 10 Stunden)

Kombination: Textil- und Bekleidungstechnik mit Maschinenbautechnik

Leistungspunkte können aufgrund schriftlicher Hausarbeiten erworben werden. In einem 4 SWS umfassenden Seminar hat die schriftliche Hausarbeit einen Umfang von 20 Stunden und es können 6 LP erworben werden; in einem Seminar mit 2 SWS hat die schriftliche Hausarbeit einen Umfang von 10 Stunden und es können 3 LP erworben werden. Für alle Seminare ist eine regelmäßige und aktive Teilnahme erforderlich.

Nach erfolgreicher Teilnahme an den Seminaren des Moduls kann im Rahmen der ersten Staatsprüfung entweder eine Prüfung im Modul „Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik“ oder in der Didaktik des weiteren Unterrichtsfachs bzw. der weiteren beruflichen Fachrichtung erfolgen (mündliche Prüfung, Dauer 45 min).

#### 4. Auf Modul aufbauende „Schriftliche Hausarbeiten“

Aufbauend auf dem Modul „Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik“ wird in einer schriftlichen Hausarbeit im Rahmen der Ersten Staatsprüfung (Staatsarbeit) die Möglichkeit gegeben, sich in einer Studie forschend mit aktuellen Forschungsfragen der Fachdidaktik bzw. der Berufsbildungsforschung auseinander zu setzen.

#### 5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

Das Modul „Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik“ stellt eines der zentralen Module - neben dem Modul Berufspädagogik - für das Vermittlungsverhältnis zwischen den Fachveranstaltungen der beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik, die sich in der Regel an dem Berufsbild eines Ingenieurs orientieren, und dem Erziehungswissenschaftlichen Studium, welches durch das Leitbild eines Pädagogen geprägt ist, dar.

Ziel der Fachdidaktikveranstaltungen ist es, Erkenntnisse, Denkweisen und Methoden der Fachwissenschaft erziehungswissenschaftlich begründet in berufliche Lehr-Lern-Prozesse umzusetzen. Dadurch ergeben sich unmittelbare Anknüpfungspunkte zu den fachwissenschaftlichen Veranstaltungen. In dem Modul „Fachdidaktik Textil- und Bekleidungstechnik“ werden beispielsweise spezifische Mess- und Prüfverfahren der Textiltechnik aufgegriffen, um sie erziehungswissenschaftlich reflektiert für die Gestaltung von Lehr-Lern-Arrangements zu nutzen. Für die Reflexion dienen einschlägige Theorien zum Beispiel aus der allgemeinen Didaktik des Erziehungswissenschaftlichen Studiums als Grundlage.

#### 6. Inhalte

- Konzepte und Theorien der Allgemeinen Didaktik, der Technikdidaktik und Fachdidaktik
- Strategien der Unterrichtsplanung, -durchführung und -reflexion
- Strategien der Curriculumentwicklung
- Unterrichtsmethoden
- Multimediales Lernen in der beruflichen Bildung
- Konzepte und Theorien der Lehrerbildung
- Systementwicklung beruflicher Aus- und Weiterbildung

#### 7. Zu fördernde Kompetenzen

- theoretisch fundierte Analyse, Planung, Reflexion und Beurteilung beruflicher Lehr-Lern-Prozesse
- Reflexion der eigenen späteren Profession als Lehrender an einem Berufskolleg
- Analyse, Gestaltung und Reflexion der beruflichen Rahmenbedingungen an einem Berufskolleg

#### 8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## Modul 8: Textiltechnik II, III

### 1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls:	Pflicht
Umfang:	8 Semesterwochenstunden (SWS)
Voraussetzung:	Als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfungsleistung in Textiltechnik II, III sind 7,5 Leistungspunkte aus dem Modul 5 und 12 Leistungspunkte aus dem Modul 6 nach §24 Abs. 3 der Studienordnung sowie die abgeschlossene Zwischenprüfung nachzuweisen.

### 2. Modulelemente

Das Modul 8 setzt sich aus zwei Lehrveranstaltungen zusammen. Es beginnt im sechsten Semester mit „Textiltechnik II“ (Sommersemester, 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung) und wird im siebten Semester mit „Textiltechnik III“ (Wintersemester, 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung) fortgesetzt.

### 3. Nachweise und Prüfungen

Im Rahmen der Ersten Staatsprüfung erfolgt nach § 24 Abs. 2 der Studienordnung eine vierstündige Klausur im Modul „Textiltechnik“.

### 4. Auf Modul aufbauende schriftliche Hausarbeiten

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, aufbauend auf den Vorlesungen im Rahmen der Forschungsaktivitäten der Institute Themen für eine Hausarbeit zu formulieren.

### 5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

Es werden Kenntnisse über die Verfahren und Maschinen der Textilherstellung erworben. Dabei werden die Kenntnisse aus „Textiltechnik I“ des Moduls 3 erweitert und vertieft.

### 6. Inhalte

#### Textiltechnik II

Diese Vorlesung vertieft alle wichtigen Verfahren und Maschinen der Garn- und Maschenwarenerstellung. Themen sind:

Geschichte der Textiltechnik, Spinnereivorbereitung, Ringspinnverfahren, OE-Rotorspinnmaschinen, Nicht-konventionelle Spinnverfahren, Kammgarn, Halbkammgarn, Streichgarn, Recycling, Spulverfahren, Maschenwaren, Teppichherstellung

#### Textiltechnik III

Diese Lehrveranstaltung beschäftigt sich mit der Herstellung von Geweben und vor allem den entsprechenden Maschinen. Themen sind:

Webereivorbereitung, Webmaschinen, Gewebebindung, 3D-Gewebe, Mehrphasenwebmaschine, Veredlungsmaschinen, Antriebe und Motoren, Konstruktion von Textilmaschinen, Produktionsplanung, Qualitätssicherung, Branchen-Energie-Konzept

### 7. Lern- und Qualifikationsziele, Zu fördernde Kompetenzen:

Die Studierenden sollen vertiefte Kenntnisse über alle wichtigen Verfahren der Garn-, Maschenwaren- und Teppichherstellung erwerben. Darüber hinaus werden ebenso Verständnis für die einzelnen Maschinen und Prozesse sowie grundlegende Kenntnisse der Dimensionierung von Maschinen und Anlagen vermittelt.

### 8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## **Modul 9: Textilien**

### 1. Allgemeine Informationen

Art des Moduls:	Pflicht
Umfang:	6 Semesterwochenstunden (SWS)
Voraussetzung:	Als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfungsleistung im Modul 9 im Rahmen der Ersten Staatsprüfung sind 31,5 Leistungspunkte in den Modulen 5, 6 und 7 nach § 24 Abs. 3 der Studienordnung sowie die abgeschlossene Zwischenprüfung nachzuweisen.

### 2. Modulelemente

Das Modul 8 setzt sich aus zwei verschiedenen Veranstaltungen zusammen: „Vliesstoffe“ (Wintersemester, 2 SWS Vorlesung und 0 SWS Übung) und „Technische Textilien“ (Wintersemester, 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung)

### 3. Nachweise und Prüfungen

Im Rahmen der Ersten Staatsprüfung erfolgt nach § 24 Abs. 2 der Studienordnung eine nach § 15 Absatz 3 der Lehramtsprüfungsordnung 45-minütige, mündliche Prüfung im Modul 9.

### 4. Auf Modul aufbauende schriftliche Hausarbeiten

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, aufbauend auf den Vorlesungen im Rahmen der Forschungsaktivitäten der Institute Themen für eine Hausarbeit zu formulieren.

### 5. Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

Aufbauend auf den Grundlagen im Bereich Textiltechnik wird den Studierenden das erforderliche Wissen zum Umgang mit Vliesstoffen und technischen Textilien vermittelt.

### 6. Inhalte

#### Vliesstoffe

In der Vorlesung "Vliesstoffe" werden nicht nur die wichtigsten vliesbildenden Technologien nach dem letzten Stand der Technik vorgestellt, sondern auch die zahlreichen Möglichkeiten zur Vliesverfestigung und -veredelung erläutert. Anhand von Anwendungsbeispielen wird ein Überblick über die Verwendung der so hergestellten Produkte gegeben.

#### Technische Textilien

In dieser Vorlesung werden die Rohstoffe, die wichtigsten Herstellungsverfahren und Anwendungsgebiete von technischen Textilien behandelt. In der parallel laufenden Übung werden entweder Berechnungen oder Versuche an Maschinen des ITA durchgeführt.

Zu den wichtigsten Themen zählen:

Rohstoffe (Grundlagen der Petrochemie; Polyester, Polyamid, Aramide; Glas-, Carbon-, Keramikfasern); Garne (FOY- und FDY-Garne; Zwirnverfahren und Zwirnmaschinen; Friktionsspinnen), Textilien (Gewebe; Gewirke; Gelege; Geflechte), Veredelung, Konfektion, Anwendungen, Prüfverfahren, Recycling

### 7. Lern- und Qualifikationsziele, Zu fördernde Kompetenzen:

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

8. Rolle des Moduls im Gesamtkonzept des Studiengangs

siehe 5: Fächerverbindende und fachübergreifende Elemente

## Leistungspunkteerfassungsbogen zur beruflichen Fachrichtung Textil- und Bekleidungstechnik

Name, Vorname: ..... Matr.-Nr.: .....

Nach § 23 Abs. 1 der Studienordnung für den Lehramtsstudiengang Textil- und Bekleidungstechnik erfolgt der Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums des Hauptstudiums gemäß § 7 der LPO nach dem Leistungspunktesystem. Leistungspunkte (LP) werden durch Prüfungen nach § 23 Abs. 2 der Studienordnung erlangt. Das erfolgreiche Ablegen von Prüfungen in den folgenden Lehrveranstaltungen wird durch Unterschrift und Stempel des verantwortlichen Hochschuldozenten unter Angabe der Prüfungsnote, sofern diese erteilt wird, bescheinigt.

Folgende Leistungspunkte wurden erlangt:

Modul	Fach mit SWS-Angabe und Erreichte Leistungspunkte	Ggf. Note Datum	Unterschrift der Prüfer und Institutsstempel
5	Wahlfach nach Studienplan: Titel: _____ Leistungspunkte (LP): _____	—,— — / — / — — — —	
	Wahlfach nach Studienplan: Titel: _____ Leistungspunkte (LP): _____	—,— — / — / — — — —	
	Summe der Leistungspunkte im Modul: 7,5 bis 10,5		
6	Wahlfach Hochschule Niederrhein: Titel: _____ Leistungspunkte (LP): _____	—,— — / — / — — — —	
	Wahlfach Hochschule Niederrhein: Titel: _____ Leistungspunkte (LP): _____	—,— — / — / — — — —	
	Wahlfach Hochschule Niederrhein: Titel: _____ Leistungspunkte (LP): _____	—,— — / — / — — — —	
	Wahlfach Hochschule Niederrhein: Titel: _____ Leistungspunkte (LP): _____	—,— — / — / — — — —	
Summe der Leistungspunkte im Modul: 12			
7	Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik I 3 Leistungspunkte (LP)	—,— — / — / — — — —	
	Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik II 6 Leistungspunkte (LP)	—,— — / — / — — — —	
	Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik III 3 Leistungspunkte (LP)	—,— — / — / — — — —	

Die Fakultät für Maschinenwesen überprüft im Zuge der Amtshilfe nach § 24 Abs. 3 und 4 der Studienordnung die Zulassung zu den Prüfungsleistungen im Rahmen des Ersten Staatsexamens und muss diesen bei Erfüllen vor Anmeldung beim Staatlichen Prüfungsamt durch den Studierenden zustimmen. Folgende Zulassungsvoraussetzungen sind zu erfüllen:

Die Zulassungsvoraussetzungen zur Staatsprüfung in „**Textiltechnik II, III**“:

- abgeschlossene Zwischenprüfungen (nach § 20 LPO) in Erziehungswissenschaft (EZW) und beiden Fächern / beruflichen Fachrichtungen,
  - mindestens 7,5 Leistungspunkte aus Modul Nr. 5,
  - mindestens 12 Leistungspunkte aus Modul Nr. 6 (ähnlich 1 LN).
- sind erfüllt.

Befürwortet: ..... Aachen, den .....  
(Fakultät für Maschinenwesen)

Die Zulassungsvoraussetzungen zur Staatsprüfung in „**Vleißstoffe und technische Textilien**“:

- abgeschlossene Zwischenprüfungen (nach § 20 LPO) in EZW und beiden Fächern / beruflichen Fachrichtungen,
  - mindestens 31,5 Leistungspunkte aus den Modulen Nr. 5, 6, 7
- sind erfüllt.

Befürwortet: ..... Aachen, den .....  
(Fakultät für Maschinenwesen)

Die Zulassungsvoraussetzungen zur Staatsprüfung in „**Fachdidaktik**“:

- abgeschlossene Zwischenprüfungen (nach § 20 LPO) in EZW und beiden Fächern / beruflichen Fachrichtungen und
  - 12 Leistungspunkte aus Modul Nr. 7 (ähnlich 1 LN)
- sind erfüllt.

Befürwortet: ..... Aachen, den .....  
(Fakultät für Maschinenwesen)

Die Zulassungsvoraussetzungen zur **Staatsarbeit / Schriftlichen Hausarbeit**:

- abgeschlossene Zwischenprüfungen (nach § 20 LPO) in EZW und beiden Fächern / beruflichen Fachrichtungen und
  - insgesamt mindestens 18 Leistungspunkte aus den Modulen Nr. 5, 6, 7 (ähnlich 1 LN)
- sind erfüllt.

Befürwortet: ..... Aachen, den .....  
(Fakultät für Maschinenwesen)