

**Lehrplan
für das Berufskolleg
in Nordrhein-Westfalen**

**Textil- und Bekleidungstechnik
Profil: Textiltechnik**

**Bildungsgänge der Fachoberschule
(Anlage C9 bis C11 und D29)**

ISBN 978-3-89314-945-2

Heft 40133

Herausgegeben vom
Ministerium für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

Copyright by Ritterbach Verlag GmbH, Frechen

Druck und Verlag: Ritterbach Verlag
Rudolf-Diesel-Straße 5-7, 50226 Frechen
Telefon (0 22 34) 18 66-0, Fax (0 22 34) 18 66 90
www.ritterbach.de

1. Auflage 2007

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 07/07**

**Berufskolleg;
Bildungsgänge der Fachoberschule nach § 2 Abs. 1
Anlage C 9 bis C 11 und § 2 Abs. 3 Anlage D 29
der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (APO-
BK);**

Richtlinien und Lehrpläne

RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung
v. 16. 6. 2007 – 612-6.08.01.13-3200

Bezug:

RdErl. des Ministeriums für Schule, Jugend und Kinder
vom 24. 6. 2004 (ABl.NRW. 7/04 S.239)

Unter Mitwirkung erfahrener Lehrkräfte wurden die Richtlinie und die Lehrpläne für die Bildungsgänge Fachoberschule nach § 2 Abs. 1 Anlage C 9 bis C 11 und § 2 Abs. 3 Anlage D 29 APO-BK erarbeitet.

Die Richtlinie und die Lehrpläne für die in der **Anlage** aufgeführten Fächer werden hiermit gemäß § 29 Schulgesetz (BASS 1 – 1) mit Wirkung vom 1. 8. 2007 in Kraft gesetzt.

Die Veröffentlichung der Lehrpläne erfolgt in der Schriftenreihe „Schule in NRW“.

Die Richtlinie und die Lehrpläne sind allen an der didaktischen Jahresplanung für den Bildungsgang Beteiligten zur Verfügung zu stellen und zusätzlich in der Schulbibliothek u. a. für die Mitwirkungsberechtigten zur Einsichtnahme bzw. zur Ausleihe verfügbar zu halten.

Die Erlasse vom

– 7.2.2000 - 634-36-0-3 Nr. 27/00 (n. v.)

– 22.5.2000 - 634-36-0-3 Nr. 113/00 (n. v.)

– 5.3.2001 - 634-36-0-3 Nr. 55/01 (n. v.)

– 6.6.2001 - 634-36-0-3 Nr. 118/01 (n. v.)

werden bezüglich der Regelungen für die Klasse 13 der Fachoberschule mit Wirkung vom 1. 8. 2007 aufgehoben. Der Erlass vom 17. 6. 2002 – 634-36-0-3-90/02 (n. v.) wird mit Wirkung vom 1. 8. 2007 aufgehoben. Die im Bezugserlass aufgeführten Lehrpläne sowie die Richtlinie zur Erprobung, die von den nunmehr auf Dauer festgesetzten Richtlinie und Lehrplänen abgelöst werden, treten mit Wirkung vom 1. 8. 2007 außer Kraft.

Anlage

Fach	Heft-Nr.
1. Agrarmarketing	40200
2. Agrartechnologie	40201
3. Bauphysik	40100
4. Bauplanungstechnik	40101
5. Bautechnik	40102
6. Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen	40160
7. Biologie	40002
8. Biologietechnik	40150
9. Chemie	40003
10. Chemietechnik	40151
11. Datentechnik	40110
12. Datenverarbeitung	40004
13. Deutsch/Kommunikation bzw. Deutsch	40005
14. Druckgrafik	40190
15. Elektrotechnik	40111
16. Energietechnik	40112
17. Englisch	40006
18. Erziehungswissenschaft	40180
19. Französisch	40007
20. Freies und Konstruktives Zeichnen	40191
21. Gestaltungstechnik	40192

22. Gesundheitswissenschaften	40181
23. Grafik-Design	40193
24. Holztechnik	40103
25. Industrie-Design	40194
26. Informatik	40008
27. Informationstechnik	40009
28. Informationswirtschaft	40161
29. Konstruktions- und Fertigungstechnik	40120
30. Kunst/Kunstgeschichte	40195
31. Maschinenbautechnik	40121
32. Mathematik	40010
33. Mediengestaltung/Mediendesign	40196
34. Naturschutz und Landschaftspflege	40202
35. Ökologie	40203
36. Pädagogik	40182
37. Physik	40011
38. Physikalische Chemie	40152
39. Physiktechnik	40153
40. Politik/Gesellschaftslehre bzw. Gesellschaftslehre mit Geschichte	40012
41. Produktdesign	40197
42. Prozess- und Automatisierungstechnik	40113
43. Prüfwesen und Labortechnik	40130
44. Psychologie	40183
45. Schnitt-/Konstruktionstechnik	40131
46. Soziologie	40184
47. Spezielle Betriebswirtschaftslehre (Außenhandelsbetriebslehre)	40162
48. Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Bekleidungstechnik	40132
49. Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Textiltechnik	40133
50. Umweltschutztechnik	40154
51. Vermessungstechnik	40104
52. Volkswirtschaftslehre	40163
53. Werkstofftechnik	40122
54. Wirtschaftsinformatik	40164
55. Wirtschaftslehre	40013
56. Wirtschaftsrecht	40165
57. Richtlinien für die Bildungsgänge der Fachoberschule Klassen 11, 12 und 13	40001

Struktur der curricularen Vorgaben für die Bildungsgänge der Fachoberschule

Richtlinie

Die Richtlinie enthält grundsätzliche Informationen und Vorgaben zu den Bildungsgängen der Fachoberschule, zu Aufgaben und Zielen, zu Organisationsformen, Fachrichtungen und Lernbereichen und zu den Prüfungen. Hier finden sich auch die Stundentafeln.

Die Richtlinie gilt **für alle Fächer** und Fachrichtungen und wird durch die einzelnen Lehrpläne konkretisiert und ergänzt.

Lehrpläne

Für jedes Fach existiert ein Lehrplan. Er enthält verbindliche Vorgaben und Hinweise zu den Unterrichtsinhalten und ggf. zu den Prüfungen in diesem Fach.

Daneben enthält der Lehrplan noch bis zu zwei exemplarische Unterrichtssequenzen für häufig vertretene Fachrichtungen.

Exemplarische Unterrichtssequenzen

Die exemplarischen Unterrichtssequenzen stellen in Tabellenform **mögliche** unterrichtliche Ausgestaltungen des jeweiligen Faches für ausgewählte Fachrichtungen vor.

Inhalt

Seite

1	Vorbemerkungen	9
2	Jahrgangsstufe 11	10
3	Jahrgangsstufe 12	11
3.1	Curriculare Hinweise	11
3.2	Fachhochschulreifeprüfung	12
4.	Jahrgangsstufe 13	13
4.1	Curriculare Hinweise	13
4.2	Abiturprüfung	14
5.	Exemplarische Unterrichtssequenzen für die Jahrgangsstufen 12 und 13	16

1 Vorbemerkungen

Im Fach Textil- und Bekleidungstechnik werden zwei Profile (Textiltechnik und Bekleidungstechnik) zusammengeführt, die ihre Gemeinsamkeit aus dem Umgang mit textilen Materialien beziehen. Bezüglich der ökologischen Zielsetzung bildet die gesamte textile Kette im Wesentlichen eine Einheit.

Unterscheidungen hinsichtlich der Neuen Technologien und Verfahren, sowie des Maschineneinsatzes und der Erzeugnisse sind dadurch bestimmt, dass die einzelnen Stufen des textiltechnischen Produktionsprozesses vor dem bekleidungstechnischen Herstellungsprozess liegen. Die Komplexität des Berufsfeldes führt demzufolge zu einer Zweiteilung des Faches, einerseits in das Profil Bekleidungstechnik und an dieser Stelle in das Profil Textiltechnik.

Im Hinblick auf eine Berufstätigkeit in der Textilindustrie hat die Textiltechnik ihren Schwerpunkt in der Herstellung von Garnen und Zwirnen sowie deren Weiterverarbeitung und Veredlung.

Produktionstechnische Neu- und Weiterentwicklungen im Bereich der Textiltechnik haben zum Ziel, Arbeitsverfahren und Arbeitsorganisationsformen zu entwickeln und zu erproben, die in Bezug auf technologische und arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse unter Berücksichtigung sowohl ökonomischer als auch ökologischer Aspekte technisch realisierbar sind.

Fächerübergreifendes Arbeiten soll sicherstellen, dass der Unterricht den genannten Ansprüchen durch praxisnahe Aufgabenstellungen gerecht wird.

2 Jahrgangsstufe 11

Nach Abschluss der Jahrgangsstufe 11 bzw. einer einschlägigen Berufsausbildung, sollen die Lernenden über Grundkenntnisse in folgenden Lerngebieten verfügen:

- Textile Faserstoffe, Vorbereitung und Herstellung Garne und Flächen
- Systemanalyse, Systembetrachtung, Vorbereitungsmaschinen, Herstellungsmaschinen
- Qualitätsprüfung, Qualitätssicherung
- Datenverarbeitung, Skizzen und Entwürfe, Informationsquellen.

Darüber hinaus wird vorausgesetzt, dass die Schülerinnen und Schüler lernfeldorientiertes Arbeiten kennen, in der Lage sind, sich eigenständig Sachverhalte zu erarbeiten und sich mit Teamarbeit auseinandergesetzt haben.

3 Jahrgangsstufe 12

3.1 Curriculare Hinweise

Im Hinblick auf die zu erreichende Fachhochschulreife werden die Kenntnisse und Fertigkeiten der vorgeschalteten Ausbildung vertieft, die theoretischen Kenntnisse erweitert und um einige Handlungsfelder ergänzt. Im Mittelpunkt des Lernens stehen zu Beginn an der Praxis orientierte Lernaufgaben in kleinerem Umfang. Die Problemstellungen sollen die Interessen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler treffen und fächerübergreifend mit theoretischen und praxisrelevanten Sachverhalten die anzustrebenden Kompetenzen erweitern. Dabei wird neben der Fach- und Methodenkompetenz der Sozialkompetenz ein großer Stellenwert zukommen, damit sich die Lernenden schon in ihrer Ausbildung den Anforderungen in ihrem zukünftigen Berufsleben stellen.

Die Schülerinnen und Schüler sollen sich mit Natur- und Chemiefasern in Verarbeitung und Gebrauch auseinandersetzen und die vielfältigen Prozesse, die zu einem textilen Material führen, aufarbeiten. Dies sind die Garn- und Flächenerzeugung sowie Prozesse der Oberflächenbehandlung, denen textile Materialien unterzogen werden, um ihren Gebrauchswert zu verändern bzw. zu erhöhen.

Möglicherweise befinden sich in der Lerngruppe Schülerinnen und Schüler aus verschiedenen Bildungsgängen und verfügen demnach über unterschiedliche berufsspezifische Vorkenntnisse. Daher erscheint es sinnvoll zu Beginn der Klasse 12 solche Problemstellungen zu wählen, die Grundlagen der Textiltechnik im Allgemeinen in den Mittelpunkt stellen. Im weiteren Verlauf stehen komplexere Aufgabenstellungen, die Schülerinnen und Schüler zur Erweiterung ihrer Handlungskompetenz führen. Die in der Bildungsgangkonferenz festgelegten Lernfelder und Lernsituationen bieten in der Jahrgangsstufe 12 vielfältige Möglichkeiten zum fächerübergreifenden Lernen.

Die Anforderungen der Inhalte der einzelnen theoretischen und mehr praxisorientierten Fächer sind so aufeinander abgestimmt, dass umfangreichere Lernaufgaben und Projekte zu bestimmten Zeitpunkten durchgeführt werden können.

Die folgenden Themenbereiche sind verbindlich, können jedoch vom Umfang her so bemessen werden, dass noch Freiräume für lernortbezogene Akzentuierungen möglich sind:

- Regenerierte und synthetische Chemiefasern, Faserstoffmischungen
- Herstellungsverfahren (Garne, Flächen), Modifizieren von Garnen, Veredlung von Garnen und Flächen, Qualitätsprüfung und -sicherung
- Vorbereitungsmaschinen, Herstellungsmaschinen, Maschineneinstellung und Maschinenwartung, Arbeits- und Umweltschutz
- Datenverarbeitung, Konstruktion, Fertigungsvorschriften, Skizzen und Entwürfe, Schaubilder, Kommunikationsmittel.

Darüber hinaus können weitere Themenbereiche von der Bildungsgangkonferenz festgelegt werden.

3.2 Fachhochschulreifeprüfung

Für die schriftliche Prüfung im Fach Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Textiltechnik gelten folgende Anforderungen:

Dauer:	180 Minuten
Anzahl und Art der Vorschläge:	Ein Vorschlag mit 2 – 3 Aufgaben aus mindestens zwei Themenbereichen aus der Jahrgangsstufe 12, halbjahresübergreifend.
Aufgabenart:	Komplexe Aufgabenstellungen unter Berücksichtigung des fachlichen Schwerpunktes, in denen die Schülerinnen und Schüler nachweisen, dass sie diese selbstständig strukturieren, lösen und bewerten können und dabei die erforderlichen mathematischen Methoden und Verfahren auswählen und sachgerecht anwenden.
Anforderungsbereiche:	Die Aufgabenstellungen richten sich nach den Zielen und Inhalten des Faches. Sie müssen so beschaffen sein, dass die Prüflinge in den Anforderungsbereichen Kenntnisse und Fähigkeiten nachweisen können.

Für die mündliche Prüfung im Fach Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Textiltechnik gelten folgende Anforderungen:

Vorbereitungszeit:	Eine angemessene Vorbereitungszeit, in der Regel 30 Minuten.
Dauer:	In der Regel 20 Minuten.
Aufgabenart:	Eine komplexe Aufgabenstellung unter Berücksichtigung des fachlichen Schwerpunktes.

Die mündliche Prüfung darf sich nicht auf das Sachgebiet eines Kurshalbjahres beschränken.

Ablauf:	<ol style="list-style-type: none">1. Teil: Zusammenhängende Präsentation der Aufgabenlösung mit während der Vorbereitungszeit erarbeiteten Materialien.2. Teil: An die Präsentation anknüpfendes Prüfungsgespräch unter Berücksichtigung anderer weiterführender Bereiche.
---------	---

4. Jahrgangsstufe 13

4.1 Curriculare Hinweise

Die Schülerinnen und Schüler der Klasse 13 verfügen in der Regel über umfangreiche und unterschiedliche Berufserfahrung und/ oder Schulausbildung. Aufgrund der möglichen unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen der Lernenden (z. B. Berufsschule und FOS, Fachschule) ist es daher wichtig, an die zuvor gewonnenen beruflichen Kenntnisse und Fertigkeiten anzuknüpfen und in einer Angleichungsphase die unterschiedlichen Voraussetzungen anzupassen.

In der Jahrgangsstufe 13 sind die Unterrichtsinhalte darauf ausgerichtet, die Anforderungen im Hinblick auf die angestrebte Studienqualifikation sowie die vertieften beruflichen Kenntnisse anhand geeigneter Problemsituationen zu konkretisieren. Durch zunehmend komplexere und anspruchsvollere Themen und Arbeitsmethoden werden erweiterte Kenntnisse und Handlungskompetenzen entwickelt. Dies bedeutet eine deutliche Erweiterung der in der Jahrgangsstufe 12 erworbenen Kompetenzen und Qualifikationen.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Kenntnisse und Methoden, die zu einer systematischen Betrachtungsweise der Betriebsabläufe führen und kommen damit unter ingenieurmäßigen Denkprozessen auch fächerübergreifend in Team- und Projektarbeit zu erfolgreichen Problemlösungen.

Die Fertigung des Produktes wird begleitet durch

- Planungsprozesse hinsichtlich der Analyse und Bewertung von Arbeitssystemen, deren Menschen, Maschinen und Material,
- die Strukturierung der Arbeitsabläufe unter Mengen-, Termin- und Kapazitätsaspekten,
- die Überwachung der Produktion und der qualitätssichernden Maßnahmen im Zuge der Optimierung der Produktion,
- die Erfassung von Kosten- und Leistungsdaten zur Beurteilung der betrieblichen Produktivität, Wirtschaftlichkeit und Rentabilität,
- die qualitätssichernden und logistischen Prozesse vom Materialeinkauf bis zum Produktverkauf

unter Berücksichtigung der Produktpalette und der angestrebten Produktqualität.

Die zu Beginn der Jahrgangsstufe 13 eingeübte Verlagerung auf komplexere Arbeitssituationen wird in der Phase der Prüfungsvorbereitung vertieft und in erweiterte Sachzusammenhänge gestellt. Zur Prüfungsvorbereitung wird ein praxisorientiertes Projekt in Verbindung mit einem vierwöchigen Praktikum in einem spezifischen Textilunternehmen der unterschiedlichen Sparten (Spinnerei, Weberei, Maschenindustrie oder Veredlung) durchgeführt. Die Projektaufgabe schließt mit einer adäquat gestalteten Präsentation ab.

Verbindlich sind die folgenden Themen, die abhängig von schulischen Ausprägungen und fächerübergreifenden Bezügen zu spezifischen Themenbereichen zusammengefasst werden können:

- Fertigungsplanung
- Arbeitsabläufe
- Musterung textiler Garne und Flächen
- Qualitätsprüfung und Qualitätssicherung
- Technische Werkstoffe und Eigenschaften
- Einsatz von nichtmetallischen Werkstoffen
- Eigenschaften und Verwendung von Hilfsstoffen
- Herstellungsmaschinen
- Steuerungs- und Regelungseinrichtungen
- Elektrotechnische Einrichtungen und Anwendungen der Elektrotechnik
- Wartung und Instandhaltung der Herstellungsmaschinen
- Datenverarbeitung
- Konstruktionszeichnungen
- Skizzen und Entwürfe
- Kommunikationsmittel
- Technische Informationen.

Darüber hinaus können weitere Themen von der Bildungsgangkonferenz festgelegt werden.

4.2 Abiturprüfung

Für die schriftliche Prüfung zur allgemeinen Hochschulreife im Fach Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Textiltechnik gelten folgende Anforderungen:

Dauer:	180 Minuten
Unterrichtliche Voraussetzungen:	Halbjahresübergreifende Inhalte der Jahrgangsstufe 13
Anzahl der Prüfungsvorschläge:	Die Anzahl der Vorschläge und Aufgaben wird die Richtlinie Erlass geregelt.
Aufgabenart:	Erweiterte komplexe Aufgabenstellungen unter Berücksichtigung des fachlichen Schwerpunktes, in denen die Schülerinnen und Schüler nachweisen und in inhaltlich und formal angemessener Form dokumentieren, dass sie diese selbstständig strukturieren, lösen und bewerten können und dabei die erforderlichen Methoden und Verfahren auswählen und sachgerecht anwenden.
Anforderungsbereiche:	Die Aufgabenstellungen richten sich nach den Zielen und Inhalten des Faches. Sie müssen so beschaffen sein, dass die Prüflinge in allen drei Anforderungsbereichen Kenntnisse und Fähigkeiten nachweisen können.

Für die mündliche Prüfung im Fach Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Textiltechnik gelten folgende Anforderungen:

Vorbereitungszeit:	Eine angemessene Vorbereitungszeit, in der Regel 30 Minuten.
Dauer:	In der Regel mindestens 20, höchstens 30 Minuten.
Aufgabenart:	Eine komplexe Aufgabenstellung unter Berücksichtigung des fachlichen Schwerpunktes.

Die mündliche Prüfung darf sich nicht auf das Sachgebiet eines Kurshalbjahres beschränken.

Ablauf:	<ol style="list-style-type: none">1. Teil: Zusammenhängende Präsentation der Aufgabenlösung mit während der Vorbereitungszeit erarbeiteten Materialien.2. Teil: An die Präsentation anknüpfendes Prüfungsgespräch unter Berücksichtigung größerer fachlicher und fachübergreifender Zusammenhänge.
---------	---

5. Exemplarische Unterrichtssequenzen für die Jahrgangsstufen 12 und 13

Zu berücksichtigen sind die Sparten Spinnerei, Weberei, Maschenindustrie und Veredlung.

Jahrgangsstufe 12.1: Exemplarische Unterrichtssequenz für das Fach Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Textiltechnik in der Fachrichtung Technik, fachlicher Schwerpunkt Textiltechnik und Bekleidung	
Themenbereiche	Hinweise/Bemerkungen (fächerübergreifende Bezüge)
Themen/Inhalte	
Regenerierte und synthetische Chemiefasern <ul style="list-style-type: none"> ● Herstellungsprinzipien, z. B. Spinnverfahren, Polymererzeugung ● Chemischer und struktureller Aufbau, z. B. Polymere, Substanz ● Formmerkmale, z. B. Querschnitt, Längsansicht ● Chemische und physikalische Eigenschaften ● Verstreckung ● Modifizierung ● Einsatzgebiete 	PL = Prüfwesen und Labor-technik IT = Informationstechnik WL = Wirtschaftslehre PL: Garnfeinheitsbestimmung IT: Garnfeinheitsberechnungen WL: Mitbestimmung, Schutzgesetze
Vorbereitungsmaschinen, Herstellungsmaschinen <ul style="list-style-type: none"> ● Systembetrachtung ● Funktionseinheiten ● Funktionsgruppen ● Berechnungen, z. B. Kraft, Drehmoment 	IT: z. B. Maschinenansichten, Maschinenquerschnitte WL: Abschreibungen
Herstellungsverfahren (Garne, Flächen), Modifizieren von Garnen, Veredlung von Garnen und Flächen, Qualitätsprüfung und -sicherung <ul style="list-style-type: none"> ● Musterbildung ● Effektgarne ● Aufmachung ● Prüfbedingungen 	IT: Maschinen der unterschiedlichen Industriezweige PL: Einsatz spezifischer Rohstoffe WL: Schutzgesetze
Datenverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> ● CAD – Musterentwürfe ● Textverarbeitung ● Datenschutz 	
Konstruktion <ul style="list-style-type: none"> ● Drehung, Aufbau ● Bindungen ● Legungen 	

Jahrgangsstufe 12.2: Exemplarische Unterrichtssequenz für das Fach Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Textiltechnik in der Fachrichtung Technik, fachlicher Schwerpunkt Textiltechnik und Bekleidung	
Themenbereiche	Hinweise/Bemerkungen (fächerübergreifende Bezüge)
Themen/Inhalte	
Faserstoffmischungen <ul style="list-style-type: none"> ● Mischungsformen ● Kennzeichnung ● Gebrauchswert für textile Flächen, Garne ● Berechnungen, z. B. Mischungsverhältnisse 	PL: Eigenschaften der Faserrohstoffe IT: Mischungsberechnungen
Maschineneinstellung und Maschinenwartung <ul style="list-style-type: none"> ● Maschineneinstellungen ● Schmierpläne 	PL: Schmieren und Ölen IT: Erstellung und Lesen von Dispokarten
Arbeits- und Umweltschutz <ul style="list-style-type: none"> ● Verhalten bei Unfällen ● Gefahren des elektrischen Stroms ● Gefahren der Produktion für die Umwelt 	WL: Arbeitsschutzgesetze IT: Unfallverhütungsvorschriften
Fertigungsvorschriften Skizzen und Entwürfe <ul style="list-style-type: none"> ● Maschinenansichten ● Maschinenquerschnitte Schaubilder <ul style="list-style-type: none"> ● Diagrammarten ● Stapelschaulinien ● Warenparameter ● Fehlerursachen Kommunikationsmittel <ul style="list-style-type: none"> ● Diagramme ● Nomogramme ● Warenzeichen ● Gütezeichen 	

Jahrgangsstufe 13.1: Exemplarische Unterrichtssequenz für das Fach Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Textiltechnik in der Fachrichtung Technik, fachlicher Schwerpunkt Textiltechnik und Bekleidung

Themenbereiche Themen/Inhalte	Hinweise/Bemerkungen (fächerübergreifende Bezüge)
<p>Fertigungsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Arbeitsvorbereitung, z. B. Vorbereitung des Schussmaterials ● Produktionskenngrößen zur Kostenerfassung, z. B. Kostenarten, Kostenstelle, Kostenträger, Materialkosten, Lohnkosten <p>Arbeitsabläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Datenverarbeitung in der Produktion, z. B. Anwenderprogramme von Herstellungsmaschinen ● Spezielle Techniken, z. B. Frottier- und Ruten-technik 	<p>IT: Berechnungen zu Produktion und Material WL: Kostenarten, Lohnkosten</p> <p>PL: Maschinenteknik in den unterschiedlichen Sparten IT: Anwenderprogramme je nach Fachbereich</p>
<p>Technische Werkstoffe und Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> ● z. B. Metalle, Nichtmetalle, Kunststoffe, Legierungen ● z. B. Dichte, Festigkeit, Elastizität, Wärmeleitfähigkeit ● Viskosität ● z. B. Korrosionsbeständigkeit ● z. B. Leitfähigkeit 	<p>IT/PL: Anwendungen der technischen Werkstoffe sowie Untersuchung der spezifischen Eigenschaften</p>
<p>Einsatz von nichtmetallischen Werkstoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● z. B. Keramik, Thermoplaste, Duroplaste, Holz, Gummi 	
<p>Eigenschaften und Verwendung von Hilfsstoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kühlmittel ● Schmierstoffe ● Korrosionsschutzmittel 	<p>IT/PL: Wartung und Pflege der Textilmaschinen</p>
<p>Herstellungsmaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Systembetrachtung ● Funktionseinheiten ● Funktionsgruppen ● Funktionselemente ● Berechnungen zu z. B. Energie, Laufzeit, Drehzahl 	<p>IT: Skizzen und Ansichten</p>

<p>Steuerungs- und Regelungseinrichtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● z. B. mechanisch, hydraulisch, pneumatisch, elektronisch ● Steuerkette, Regelkreis 	<p>IT: Diagramme, Skizzen</p>
<p>Wartung und Instandhaltung der Herstellungsmaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Grundeinstellungen, Spiel und Toleranz ● Warenparameter ● Fehlerursachen, Fehlervermeidung 	<p>IT: Qualitätssicherung und Qualitätsprüfung</p>
<p>Datenverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● z. B. CAD - Mustererstellung, Arbeitsmethoden, Darstellungsarten 	<p>IT: Konstruktion, Bindungen, Legungen</p>
<p>Konstruktionszeichnen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gesamt-, Teile-, Einzelteilzeichnungen ● Programmablaufpläne nach DIN 	
<p>Kommunikationsmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diagramme ● Nomogramme ● Warenzeichen ● Gütezeichen 	
<p>Technische Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Einstellvorschriften ● Arbeitsschutzvorschriften ● Montageanleitungen ● Handbücher 	<p>IT: Qualitätsmanagement</p>

