

## Anlage A/22/2

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF PAPIERTECHNIK

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 ½ Schulstufen zu insgesamt 1 620 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Schulstufe mindestens je 360 Unterrichtsstunden und in der vierten Schulstufe mindestens 180 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1</sup>	
Politische Bildung	80
Deutsch und Kommunikation	120 - 40
Berufsbezogene Fremdsprache	40 - 120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht	
Angewandte Wirtschaftslehre <sup>2</sup>	180
Fachunterricht	
Technologie	140
Papiertechnik <sup>2</sup>	500
Angewandte Mathematik <sup>2</sup>	140
Papiertechnisches Labor	200
Messtechnisches Labor	140
Projektpraktikum <sup>3</sup>	80
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht)	1 620
<hr/>	
Freigegegenstände	
Religion <sup>1</sup>	
Lebende Fremdsprache <sup>4</sup>	
Deutsch <sup>4</sup>	
Angewandte Mathematik <sup>4</sup>	
Angewandte Informatik <sup>4</sup>	
Projektmanagement	40
<hr/>	
Unverbindliche Übung	
Bewegung und Sport <sup>4</sup>	
<hr/>	
Förderunterricht <sup>4</sup>	
<hr/>	

1 Siehe Anlage A, Abschnitt II.

2 Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

3 Dieser Pflichtgegenstand ist in der dritten Schulstufe zu führen.

4 Siehe Anlage A, Abschnitt III.

## **II. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN, ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE UND UNTERRICHTSPRINZIPIEN**

### **A. Allgemeine Bestimmungen:**

Begriff: Der Lehrplan der Berufsschule ist ein lernergebnis- und kompetenzorientierter Lehrplan mit Rahmencharakter, der die Stundentafel, das allgemeine Bildungsziel, die didaktischen Grundsätze sowie die Bildungs- und Lehraufgabe und den Lehrstoff für die einzelnen Unterrichtsgegenstände enthält.

Umsetzung: Der Lehrplan bildet die Grundlage für die eigenständige und verantwortliche Unterrichts- und Erziehungsarbeit der Lehrerinnen und Lehrer gemäß den Bestimmungen des § 17 Abs. 1 des Schulunterrichtsgesetzes.

Wesentlich ergänzendes Element der Lehrplanerfüllung sowie der Qualitätssicherung und -weiterentwicklung ist die Evaluation (zB Selbst-, Fremdevaluation) am Schulstandort.

### **B. Allgemeines Bildungsziel:**

Bildungsauftrag: §§ 2 und 46 des Schulorganisationsgesetzes bilden die Grundlagen für den Bildungsauftrag der Berufsschule.

Das fachbezogene Qualifikationsprofil orientiert sich in seinen berufsschulrelevanten Aspekten an dem in der Ausbildungsordnung formulierten Berufsprofil. Die im Fachunterricht festgelegten Unterrichtsgegenstände bzw. fachbezogene Lehrinhalte in anderen Unterrichtsgegenständen unterstützen die Entwicklung und Erreichung des Berufsprofils.

Das Bildungsziel der Berufsschule ist auf die Erlangung von Kompetenzen ausgerichtet. Die Absolventinnen und Absolventen

- sind zum selbstständigen, eigenverantwortlichen, konstruktiv kritischen und lösungsorientierten Handeln im privaten, beruflichen, gesellschaftlichen Leben motiviert und befähigt, sie haben dadurch ihre Individualität und Kreativität entwickelt sowie ihren Selbstwert gefestigt,
- sind dem lebenslangen Lernen gegenüber positiv eingestellt,
- haben Interesse und Verständnis für Entrepreneur- und Intrapreneurship,
- sind fähig, soziale wirtschaftliche und gesellschaftliche Benachteiligungen zu erkennen und motiviert, an deren Beseitigung mitzuwirken,
- haben Einsicht in die politischen Prozesse auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene, sind den Werten der Demokratie verbunden und erkennen die Bedeutung des friedlichen Zusammenlebens von Bevölkerungsgruppen und Nationen, der Förderung von Benachteiligten in der Gesellschaft sowie des Schutzes der Umwelt und des ökologischen Gleichgewichts,
- können unter Einsatz ihrer Fach- und Methodenkompetenz sowie ihrer sozialen und personalen Kompetenz berufs- und situationsadäquat agieren.

### **C. Allgemeine didaktische Grundsätze:**

Gemäß §§ 17 und 51 des Schulunterrichtsgesetzes haben Lehrerinnen und Lehrer den Unterricht sorgfältig vorzubereiten und das Recht und die Pflicht, an der Gestaltung des Schullebens mitzuwirken.

Die Sicherung des Bildungsauftrages (§ 46 des Schulorganisationsgesetzes) und die Erfüllung des Lehrplanes erfordern die Kooperation der Lehrerinnen und Lehrer. Diese Kooperation umfasst insbesondere

- die Anordnung, Gliederung und Gewichtung der Lehrstoffthemen unter Einbindung der Entscheidung der mitverantwortlichen Lehrerinnen und Lehrer, schulorganisatorischer und zeitlicher Rahmenbedingungen,
- den Einsatz jener Lehr- und Lernformen sowie Unterrichtsmittel, welche die bestmögliche Entwicklung und Förderung der individuellen Begabungen ermöglichen.

Die Unterrichtsplanung (Vorbereitung) erfordert von den Lehrerinnen und Lehrern die Konkretisierung des allgemeinen Bildungszieles sowie der Bildungs- und Lehraufgaben der einzelnen Unterrichtsgegenstände durch die Festlegung der Unterrichtsziele sowie der Methoden und Medien für den Unterricht.

Die Unterrichtsplanung hat einerseits den Erfordernissen des Lehrplanes zu entsprechen und andererseits didaktisch angemessen auf die Fähigkeiten, Bedürfnisse und Interessen der Schülerinnen und Schüler sowie auf aktuelle Ereignisse und Berufsnotwendigkeiten einzugehen.

Bei der Erarbeitung der Lerninhalte ist vom Bildungsstand der Schülerinnen und Schüler sowie von deren Lebens- und Berufswelt auszugehen.

Der Unterricht ist handlungsorientiert zu gestalten. Bei der Unterrichtsgestaltung sind die Wissens-, Erkenntnis- und Anwendungsdimension sowie die personale und soziale Dimension zu berücksichtigen.

Es ist insbesondere auf die Vermittlung einer gut fundierten Basisausbildung für den Lehrberuf Bedacht zu nehmen. Der gründlichen Erarbeitung in der notwendigen Beschränkung und der nachhaltigen Festigung grundlegender Fertigkeiten und Kenntnisse ist der Vorzug gegenüber einer oberflächlichen Vielfalt zu geben. Die Kompetenzbereiche sind interdisziplinär. Daher sind Teamabsprachen zwischen den Lehrerinnen und Lehrern erforderlich.

Lehr- und Lernmethoden sind so zu wählen, dass sie das soziale Lernen und die individuelle Förderung sicherstellen.

Zum Zweck der Förderung des Kompetenzaufbaues sind die Schülerinnen und Schüler zu selbstständigem Planen, Durchführen, Überprüfen, Korrigieren und Bewerten komplexer Aufgabenstellungen anzuhalten.

Die Lehrstoffauswahl sowie Schwerpunktsetzungen haben sich an den Anforderungen der beruflichen Praxis zu orientieren. Es sind Aufgaben, die Lehrinhalte verschiedener Themenbereiche oder Pflichtgegenstände kombinieren, zu bearbeiten. Desgleichen sind die Zusammenhänge zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischer Anwendung aufzuzeigen.

Zum Zweck der koordinierten Unterrichtsarbeit und zur Vermeidung von Doppelgleisigkeiten hat die Abstimmung der Lehrerinnen und Lehrer untereinander zu erfolgen.

#### **D. Unterrichtsprinzipien:**

Der Schule sind Bildungs- und Erziehungsaufgaben („Unterrichtsprinzipien“) gestellt, die nicht einem Unterrichtsgegenstand zugeordnet werden können, sondern nur fächerübergreifend zu bewältigen sind. Die Unterrichtsprinzipien umfassen die Erziehung zur Gleichstellung von Frauen und Männern, die Erziehung zum unternehmerischen Denken und Handeln, die Gesundheitserziehung, Lese- und Sprecherziehung, Medienerziehung, Politische Bildung, Sexualerziehung, Umwelterziehung und die Verkehrserziehung.

Ein weiteres Unterrichtsprinzip stellt die Entwicklung der sozialen Kompetenzen (soziale Verantwortung, Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Führungskompetenz und Rollensicherheit) sowie die personalen Kompetenzen (Selbstständigkeit, Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen, Stressresistenz sowie die Einstellung zu Sucht- und Konsumverhalten und zu lebenslangem Lernen) dar.

### **III. BESONDERE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE FÜR DEN BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHEN UNTERRICHT**

Bei der Vermittlung des Lehrstoffes sind das logische, kreative und vernetzte Denken und Handeln zu fördern. Die einzelnen Themenbereiche sind ganzheitlich zu vermitteln.

Hauptkriterium für die Auswahl des Lehrstoffes ist der Beitrag zum Verständnis der wirtschaftlichen Zusammenhänge, die Hinführung zum unternehmerischen Denken sowie die Bildung der Schülerinnen und Schüler als Konsumentin bzw. Konsument und Arbeitnehmerin bzw. Arbeitnehmer.

Der Unterricht soll von den Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler und von aktuellen Anlässen ausgehen, wobei entsprechend den Besonderheiten des Lehrberufes und den regionalen Gegebenheiten Schwerpunkte zu setzen sind. Bei der Auswahl der Lehrstoffe ist auf das fachübergreifende Prinzip Bedacht zu nehmen.

Bei der Vermittlung der jeweiligen Lehrstoffinhalte sind die modernen Informations- und Kommunikationstechniken einzusetzen. Die für den privaten und beruflichen Alltag notwendigen Schriftstücke und Berechnungen sind computergestützt auszufertigen. Die Möglichkeiten von E-Government sind zu nutzen.

Es ist zu berücksichtigen, dass die Buchführung nur in dem Ausmaß zu vermitteln ist, wie es für das Verständnis des betriebswirtschaftlichen Grundwissens erforderlich ist.

Den weltwirtschaftlichen Entwicklungen und Veränderungen ist besonderes Augenmerk zu schenken und dabei die Rolle Österreichs und der Europäischen Union herauszuarbeiten.

### **IV. BESONDERE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE FÜR DEN FACHUNTERRICHT**

Das Hauptkriterium für die Auswahl und Schwerpunktsetzung des Lehrstoffes ist die Anwendbarkeit auf Aufgaben der beruflichen Praxis.

Nützlich sind Aufgaben, die Lehrinhalte verschiedener Themenbereiche oder Pflichtgegenstände kombinieren.

In „Angewandte Mathematik“ stehen - auch bei der Behebung allfälliger Mängel in den mathematischen Grundkenntnissen und Fertigkeiten – Aufgabenstellungen aus den fachtheoretischen Pflichtgegenständen im Vordergrund. Den Erfordernissen der Praxis entsprechend liegt das Hauptgewicht in der Vermittlung des Verständnisses für den Rechengang und dem Schätzen der Ergebnisse.

Im Freigegegenstand „Angewandte Mathematik“ ist das Hauptkriterium für die Lehrstoffauswahl der Beitrag zur Vorbereitung auf die Berufsreifeprüfung. Durch die enge Verbindung zum Pflichtgegenstand „Angewandte Mathematik“ führt der Unterricht zu themenkonzentrierten, gesamtmathematischen Schwerpunkten.

In „Fachzeichnen“ sind vor allem solche Aufgabenstellungen, die zum Verstehen der Zusammenhänge im Lehrberuf beitragen, zu bearbeiten.

„Papiertechnisches- und Messtechnisches Labor“ sollen den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zum Üben jener Techniken geben, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Im Unterricht ist die Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen herzustellen. Es ist auf den individuellen Vorkenntnissen der Schülerinnen und Schüler aufzubauen.

In „Projektpraktikum“ ist beim Planen und Durchführen eines Projektes ein Praxisbezug herzustellen. Die Schülerinnen und Schüler sind zum logischen, vernetzten und kreativen Denken zu führen. Dies erfordert bei der Durchführung einer Projektaufgabe die Berücksichtigung verschiedener Wissensgebiete und die Vernetzung der Sachverhalte unterschiedlicher Pflichtgegenstände. Dabei ist möglichst zu beachten, dass Projekte mit verschiedener Arbeitsdauer und unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden im Team durchgeführt werden.

Im Sinne des exemplarischen Lernens und Arbeitens sind möglichst praxisnahe Aufgabenstellungen zu wählen, durch deren Bearbeitung Einsichten, Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Methoden gewonnen werden, die eigenständig auf andere berufsverwandte Aufgaben übertragen werden können.

Computergestützter Unterricht wird für alle Unterrichtsgegenstände des Fachunterrichtes empfohlen.

Die Schülerinnen und Schüler sind auf Vorschriften, insbesondere solche zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt hinzuweisen.

## **V. STUNDENAUSMASS UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage A, Abschnitt II.

## **VI. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **POLITISCHE BILDUNG**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### **DEUTSCH UND KOMMUNIKATION**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### **BERUFSBEZOGENE FREMDSPRACHE**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

## **Betriebswirtschaftlicher Unterricht**

### **ANGEWANDTE WIRTSCHAFTSLEHRE**

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- können selbstständig wirtschaftliche Entscheidungen treffen und verantwortungsbewusst handeln sowie Verständnis für die gesamtwirtschaftlichen Vorgänge zeigen,

- können mit Dokumenten und Urkunden korrekt umgehen und wissen über deren Handhabung Bescheid,
- können Verträge aus dem privaten und beruflichen Umfeld abschließen und sind sich der rechtlichen Konsequenzen bewusst,
- können erforderliche Schriftstücke computergestützt erstellen und diese formal richtig ausfertigen,
- können die für einzelne Teilbereiche beschriebenen Berechnungen durchführen und schätzen dabei die Ergebnisse vor der Rechenausführung, setzen technische Hilfsmittel sinnvoll ein und lösen die Rechenaufgaben formal richtig,
- können die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit von Investition kritisch analysieren,
- können sich einen Überblick über die Vor- und Nachteile verschiedener Zahlungs- und Sparformen sowie Finanzierungsmöglichkeiten erwerben,
- können die Risiken bei Fremdfinanzierungen erkennen und vergleichen durch Berechnungen die mit der Investition zusammenhängenden Kosten und Belastungen,
- können die soziale und wirtschaftliche Bedeutung des Unternehmens erkennen und erfassen wesentliche Abläufe rechnerisch,
- kennen Grundlagen der Volkswirtschaft und setzen sich mit ausgewählten Kapiteln der Wirtschaftspolitik und den Herausforderungen der Globalisierung auseinander,
- kennen Mechanismen des Zustandekommens, des Abschlusses und der Beendigung eines Dienstverhältnisses,
- können das Entgelt für die Arbeitsleistung und die Lohnnebenkosten berechnen,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Dokumente und Urkunden:

Arten. Beschaffung. Beglaubigung. Aufbewahrung. Verlust.

Verträge:

Rechtliche Grundlagen. Arten aus dem privaten und beruflichen Umfeld. Regelmäßiger und unregelmäßiger Ablauf des Kaufvertrages. Konsumentenschutz. Einkauf. Preisvergleich. Umsatzsteuer. Ab- und Zuschläge. Wertsicherung. Produkthaftung.

Finanzierung:

Lehrlingsentschädigung. Private Haushaltsplanung. Erfassung der Einnahmen und Ausgaben. Sparen und Geldanlage. Fremdfinanzierung. Überschuldung.

Zahlungsverkehr:

Geldinstitute. Kontoführung. Zahlungsformen. Formulare. Datensicherheit. Währungen.

Betrieb und Unternehmen:

Gründung. Rechtliche und betriebliche Organisation. Zusammenschlüsse. Auflösung. Grundbegriffe der Buchführung. Erfassung der betrieblichen Abläufe. Jahresabschluss.

Wirtschaft:

Grundlagen der Volkswirtschaft und der Wirtschaftspolitik. EU-Binnenmarkt. Globalisierung.

Personalwesen:

Stellenbewerbung. Europäischer Arbeitsmarkt. Dienstvertrag. Lohn- und Gehaltsverrechnung. Arbeitnehmerveranlagung.

Preisbildung:

Kostenrechnung. Kalkulation.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Verträge. Finanzierung. Zahlungsverkehr. Betrieb und Unternehmen. Personalwesen. Preisbildung.

**Schularbeiten:** zwei bzw. eine in jeder Schulstufe, sofern das Stundenausmaß auf der betreffenden Schulstufe mindestens 40 bzw. 20 Unterrichtsstunden beträgt.

## **Fachunterricht**

### **TECHNOLOGIE**

#### **Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie**

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie über Umwelt- und Qualitätsstandards in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden,
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen,
- werden am Beginn der ersten Schulstufe im Rahmen einer Gefahrenunterweisung im Umgang mit gefährlichen Arbeitsmitteln unterwiesen.

##### **Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie. Gefahrenunterweisung.

#### **Kompetenzbereich Fachzeichnen**

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- praxisrelevante technische Zeichnungen und papiertechnische Schemata normgerecht ausführen und lesen,
- Skizzen und Diagramme anfertigen, um danach wirtschaftlich und fachlich einwandfrei zu arbeiten.

##### **Lehrstoff:**

Technische Zeichnungen:

Strichstärken. Darstellungsarten. Bemaßung. Normgerechte Werkzeichnungen und papiertechnische Schemata. Skizzen. Diagramme.

#### **Kompetenzbereich Chemie**

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Grundbegriffe der Chemie und können diese anwenden.

##### **Lehrstoff:**

Chemische Grundbegriffe:

Atomaufbau. Periodensystem. Chemische Reaktionen. Organische und anorganische Chemie.

#### **Kompetenzbereich Elektrotechnik**

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler kennen und verstehen die Grundgesetze der Elektrotechnik und das Betriebsverhalten von elektrischen Antrieben.

##### **Lehrstoff:**

Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Grundgesetze. Schalt- und Bauelemente. Bauteile und Baugruppen.

Elektrische Maschinen und Geräte:

Arten. Aufbau. Verhalten. Gleich-, Wechsel- und Drehstrommotoren.

#### **Kompetenzbereich Werk- und Hilfsstoffe**

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Werk- und Hilfsstoffe,
- können diese fachgerecht auswählen und verwenden,

- wissen über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid.

**Lehrstoff:**

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Bearbeitung. Verwendung. Entsorgung.

**Kompetenzbereich Maschinenelemente****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Maschinenelemente der Papiermaschine und können diese einer praktischen Anwendung zuordnen.

**Lehrstoff:**

Maschinenelemente:

Normen. Arten. Aufbau. Funktion.

**Kompetenzbereich Automatisierungstechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Mess- und Prüfverfahren,
- können im Rahmen der Automatisierungstechnik Steuer- und Regelungssysteme fachgerecht in ihrem Lehrberuf anwenden.

**Lehrstoff:**

Mess- und Prüftechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Mess- und Prüfverfahren.

Automatisierungstechnik:

Begriffe. Größen. Mechanische, hydraulische, pneumatische und elektrische Steuer- und Regelsysteme.

**PAPIERTECHNIK****Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie über Umwelt- und Qualitätsstandards in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden,
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie.

**Kompetenzbereich Rohstofftechnologie****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die im Beruf verwendeten Roh- und Halbstoffe sowie die chemischen Additive,
- können diese unter Berücksichtigung der technischen Erfordernisse Roh- und Halbstoffe auswählen,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Rohstoffe:

Arten. Eigenschaften. Aufbereitung. Verwendung. Entsorgung.

Halbstoffe:

Arten. Eigenschaften. Herstellung. Verwendung. Entsorgung.

Chemische Additive:

Arten. Eigenschaften. Verwendung. Entsorgung.

#### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Rohstoffe:

Verwendung.

Halbstoffe:

Herstellung.

Chemische Additive:

Verwendung.

#### **Kompetenzbereich Verfahrenstechnik**

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Arten bzw. Sorten, Eigenschaften und die Verwendung des Papiers und des Kartons,
- kennen den Aufbau und die Funktion der in der Papierindustrie gebräuchlichen Maschinen und Anlagen,
- kennen die verfahrenstechnischen Abläufe und Arbeitsmethoden und wissen über den Ablauf der Papier- und Kartonherstellung Bescheid,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

##### **Lehrstoff:**

Papier und Karton:

Arten. Erkennung. Eigenschaften. Verwendung. Papier- und Kartonfehlerbehebung. Entsorgung.

Maschinen und Anlagen:

Arten. Aufbau. Funktion. Bedienung. Überwachung. Wartung und Pflege. Instandhaltung.

Verfahrenstechnische Abläufe und Arbeitsmethoden:

Stoff- und Altpapieraufbereitung. Papier- und Kartonherstellung. Papierausrüstung und -veredlung. Reproduktions- und Druckverfahren.

##### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Papier und Karton. Verfahrenstechnische Abläufe und Arbeitsmethoden.

#### **Kompetenzbereich Umwelttechnik**

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler kennen

- die Energieformen, die Energiegewinnung bzw. Energieumwandlung und können die Energieträger handhaben,
- die Maßnahmen zur Abwasserreinigung sowie die Arten, die Entstehung, die Vorbeugung sowie die Behebung von Luftverunreinigungen,
- deren Auswirkungen auf die Umwelt.

##### **Lehrstoff:**

Energie:

Formen. Gewinnung bzw. Umwandlung. Handhabung der Energieträger. Sicherheitsvorschriften.

Abwasserreinigung:

Verunreinigungen. Vorbeugung. Reinigungsverfahren. Abwasserkennzahlen. Entsorgung.



Luftverunreinigung:

Entstehung. Arten. Vorbeugung. Reinigungsverfahren.

## ANGEWANDTE MATHEMATIK

### **Kompetenzbereich Mathematische Berechnungen**

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- können einfache mathematische Aufgaben aus dem Bereich ihres Lehrberufes logisch und ökonomisch planen und lösen,
- können sich der mathematischen Symbolik bedienen und benutzen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

#### **Lehrstoff:**

Mathematische Grundlagen:

Maße und SI-Einheiten. Berufsbezogene Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen. Lineare Gleichungen und Formelumwandlungen. Prozentrechnen.

Berechnungen zur Mechanik:

Kraft. Drehmoment. Hebel. Druck. Arbeit. Leistung. Wirkungsgrad. Geschwindigkeit.

Berechnungen zur Wärmetechnik:

Wärmemenge. Spezifische Wärmekapazität. Wärmeinhalt. Papiertrocknung.

Berechnungen zur Papiertechnik:

Stoffmischungen. Stoffentwässerung. Produktionsablauf.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

#### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Mathematische Grundlagen:

Volums- und Masseberechnungen. Lineare Gleichungen und Formelumwandlungen.

Berechnungen zur Mechanik:

Arbeit. Leistung. Wirkungsgrad.

Berechnungen zur Papiertechnik.

**Schularbeiten:** zwei bzw. eine in jeder Schulstufe, sofern das Stundenausmaß auf der betreffenden Schulstufe mindestens 40 bzw. 20 Unterrichtsstunden beträgt.

## PAPIERTECHNISCHES LABOR

### **Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie**

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können dies auch anwenden,
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen.

#### **Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie.

**Kompetenzbereich Papier- und Kartonprüfungslabor****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- können die notwendigen chemisch-physikalischen Analysemethoden ihres Berufes anwenden,
- können durch papiertechnisches Prüfen die Zusammenhänge zwischen Werkstoffeigenschaften und -anwendung erkennen,
- können Messergebnisse protokollieren sowie über die ausgeführten Laborarbeiten Berichte erstellen und Ergebnisse interpretieren,
- kennen die berufsrelevanten Laborgeräte und können diese handhaben, verwenden und instand halten.

**Lehrstoff:**

Chemische und physikalische Analysemethoden:

Mikroskopieren. Identifizieren. Prüfen von Papier und Karton. Laborberichte erstellen. Protokollieren und Interpretieren der Messergebnisse.

Laborgeräte:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instand halten.

**Kompetenzbereich Stoffprüfungslabor****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- können Roh- und Halbstoffe sowie chemische Additive identifizieren und analysieren,
- können Messergebnisse protokollieren und interpretieren,
- kennen die berufsrelevanten Laborgeräte und können diese handhaben, verwenden und instand halten.

**Lehrstoff:**

Stoffprüfung:

Identifizieren und Analysieren von Roh- und Halbstoffen sowie chemischen Additiven. Prüfen von chemischen und physikalischen Eigenschaften der Roh- und Halbstoffe. Analysieren von Papierfehlern. Protokollieren und Interpretieren der Messergebnisse.

Laborgeräte:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instand halten.

**MESSTECHNISCHES LABOR****Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können dies auch anwenden,
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie.

**Kompetenzbereich Messtechniklabor****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die in der Papierindustrie gebräuchlichsten Messgeräte, Regelanlagen und Prozessleitsysteme und können sie bedienen sowie bei ihrer Entstörung mitwirken.

**Lehrstoff:**

Messtechnik:

Symbole und SI-Einheiten. Aufspüren von Messfehlern. Messgenauigkeit einstellen. Messen von Temperatur, Druck, Niveau, Durchfluss, pH-Wert.

Regelungstechnik:

Ermitteln der Kennlinien von Pumpen und Regelventilen. Regeln des Niveaus und des Durchflusses. Regelübungen zur Veränderung des Druckes und der Temperatur.

Prozessleittechnik:

Aufbauen und Signalverarbeiten an verschiedenen Systemen. Messen, Steuern und Überwachen von Prozessabläufen. Einsetzen von PC-Simulationsprogrammen.

Mess- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instand halten.

## PROJEKTPRAKTIKUM

### **Kompetenzbereich Papiertechnische Projekte**

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- unter Einbeziehung von Maßnahmen der Qualitätssicherung mehrere berufsspezifische Aufgaben als komplexe, gesamthafte Arbeiten durchführen und diese darstellen,
- der Berufspraxis entsprechend durch Verknüpfung von allgemein bildenden, sprachlichen, betriebswirtschaftlichen, technischen, mathematischen und zeichnerischen Sachverhalten Analysen und Bewertungen durchführen,
- berufsorientierte Lösungen dokumentieren und präsentieren.

#### **Lehrstoff:**

Projektplanung:

Erstellen von Arbeits- und Einsatzplänen nach Vorgabe von Aufgabenstellungen. Festlegen der Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe. Auswahl und Überprüfung der Bauelemente und Betriebsmittel.

Projektdurchführung:

Erstellen, Beurteilen und Auswerten der Test- und Diagnoseergebnisse. Beschaffen und Überprüfen der erforderlichen Bauteile und Geräte. Parametrieren. Durchführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung gemäß den festgelegten Arbeitsabläufen.

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

## FREIGEGENSTÄNDE

### LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### DEUTSCH

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### ANGEWANDTE MATHEMATIK

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

## PROJEKTMANAGEMENT

### **Kompetenzbereich Papiertechnisches Projektmanagement**

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können praxis- und berufsbezogene Projekte planen und organisieren.

#### **Lehrstoff:**

Organisation von Arbeitsabläufen:

Konzeption und Projektplanung. Arbeitsvorbereitung. Kooperationsmodelle. Material-, Termin- und Kostenplanung. Warenfluss. Logistik. Lagerhaltung. Sozialformen des Arbeitsprozesses. Zeitwirtschaftstechniken. Dokumentation des Arbeitsablaufes.

Planungsabläufe:

Technische Unterlagen. Kommunikation mit Kunden und Geschäftspartnern. Präsentations- und Verkaufstechniken. Auswahl und Beschaffung der Materialien. Überwachung der Arbeitsabläufe zur Sicherung der Planungsqualität.

## UNVERBINDLICHE ÜBUNG

### BEWEGUNG UND SPORT

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### FÖRDERUNTERRICHT

Siehe Anlage A, Abschnitt III.