

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: Fachkunde

Total Lektionen: 120 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

1. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
<p>Der Aufbau und das Zusammenspiel der einzelnen Organe innerhalb der Branche erklären.</p> <p>wird durch ABU vermittelt</p>	<p>Das Zusammenspiel von BBT, Amt für Berufsbildung, IGB, Berufsverbänden, Politik, Wirtschaft, Kultur definieren. Die Begriffe Instanz, Instanzenweg, Organisation, Reorganisation, deren Bedeutung und Zusammenspiel erklären. Das Zusammenspiel bei der Berufsbildung erklären zwischen Wirtschaft und Staat.</p>
<p>Betriebliche Abteilungen und Position</p>	<p>Kennenlernen der verschiedenen Abteilungen und deren Aufgabengebiet.</p>
<p>Den Aufbau einer Betriebsorganisation erklären. Ein Organigramm erstellen können. Instanzen und Instanzenwege im eigenen Lehrbetrieb kennen und den Arbeitsablauf untereinander erklären.</p> <p>wird durch ABU vermittelt</p>	<p>Ein Organigramm eines Lehrbetriebes erstellen können und mittels eines Ablaufdiagramms das Zusammenspiel der einzelnen Instanzen erklären und den Arbeitsablauf eines Auftrages aufzeigen können.</p>
<p>Wissen, wie ein Arbeitsplatz zu gestalten ist.</p> <p>wird durch ABU vermittelt</p>	<p>Wissen, wie ein Arbeitsplatz richtig zu gestalten ist. Anhand guter und schlechter Beispiele erklären, worauf bei einer Arbeitsplatzgestaltung zu achten ist.</p>
<p>Die verschiedenen Unfall- und Gesundheitsrisiken, deren Ursachen und deren Verhinderung erklären.</p>	<p>Den Unterschied zwischen Unfallrisiken und Gesundheitsrisiken erklären und anhand von Fallbeispielen aufzeigen können. Erkennungsmerkmale von Krankheit oder Suchtproblemen am Arbeitsplatz erklären. Wie kann geholfen, vorgebeugt und vermieden werden. Unfallrisiken am Arbeitsplatz erklären. Wie kann geholfen, vorgebeugt und vermieden werden. Staatliche Warnsymbole von Gefahren kennen. Den Sinn und die Anwendung von Schutzbekleidung erklären.</p>

Informationsziel	Feinziel
Den Begriff Verpackung definieren können.	Sinn und Zweck einer Verpackung erklären. Die einzelnen Anforderungen an eine Verpackung aufzeigen können. Begriffe Packung, Packgut, Packmittel, Verpackung erklären können.
Die einzelnen Trennverfahren in der Papier- und Kartonverarbeitung, deren Funktionsweise und Einsatzgebiet erklären.	Die einzelnen Trennverfahren, Druckschnitt, Scherschnitt, Sägen sowie die Sonderverfahren, Wasserstrahlschnitt und Laserschnitt aufzählen und deren Arbeitsweise erklären können. Anhand von Beispielen die Einsatzgebiete sowie deren Vor- und Nachteile erklären. Wissen, welche Maschinen für welches Produkt mit welchem Schneidverfahren arbeiten.
Verpackungen bestehen aus vielen verschiedenen Formen und Konstruktionen.	Die wichtigsten Verpackungs-Grundformen namentlich kennen und den entsprechenden offenen Zuschnitt aufzeichnen können.
Jede dieser Konstruktionen hat in ihrer Grundform einen speziellen Namen.	Gleichzeitig in der Lage sein, die Konstruktion einer technischen Zeichnung umzusetzen.

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: Fachkunde

Total Lektionen: 120 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

2. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Die beiden Veredelungsverfahren, deren Funktionsweise und Einsatzgebiet erklären.	Die Veredelungsverfahren Überziehen und Kaschieren kennen und die Arbeitsweise erklären können (exkl. Prägen, Laminieren, Extrudieren). Das Einsatzgebiet sowie die Anwendungsmöglichkeiten mit Vor- und Nachteilen beider Verfahren erklären. Wissen, welches Produkt mit welchen Maschinen und mit welchen der beiden Verfahren hergestellt wird.
Die einzelnen Verformverfahren in der Papier- und Kartonverarbeitung, Funktion und deren Einsatzgebiet erklären.	Die einzelnen Verformverfahren, Rillen, Prägen, rotatives Rillen, Stauchen, Biegen, Ritzen, Nuten, Perforieren, Falzen, Wickeln, Bördeln, Ziehen, Pressen, Blasen, Spritzen aufzählen und deren Arbeitsweise erklären können. Die einzelnen Einsatzgebiete sowie die Vor- und Nachteile einzelner Verfahren erklären. Wissen, welche Maschinen mit welchen Verfahren für welches Produkt zum Einsatz kommen.
Packungsideen und Kreativität fördern	Eigene Packungsideen nach Inhaltsvorgaben entwickeln und entwerfen. Einfache Packungsarten aufzeichnen, ausschneiden, falten und kleben. Mittelschwere Packungsarten entwerfen. Präsentationsskizzen vorstellen. Erlernen des Handmusterzeichnens.
Stanztechnologie	Materialien und Zubehör für die Herstellung von Stanzformen kennen lernen. Über den Aufbau und Einsatz von Stanzformen der Maschinen und Geräte Bescheid wissen.
Qualitätsmanagement	Aufbau und Funktionsweise eines Qualitätssystems beschreiben

<p>Kenntnisse der grundlegenden Begriffe im Verpackungswesen, speziell bezogen auf Wellkartonverpackungen, vermitteln.</p>	<p>Fach- und normgerecht kommunizieren können. Die Zusammenhänge der einzelnen Begriffe und ihre Bedeutung bezogen auf die praktische Arbeit und mögliche Fehlerquellen bei Falschinterpretationen erkennen.</p>
<p>Hauptanforderungen an Wellkartonverpackungen herausarbeiten.</p>	<p>Funktionen von Verpackungen aufzählen und erklären. Die Hauptfunktionen von den Nebenfunktionen unterscheiden.</p>
<p>Den Kundennutzen von Wellkartonverpackungen erklären.</p>	<p>Die Verpackungsaufgaben von Wellkartonverpackungen kennen und die geeigneten Mittel für die Erfüllung derselben bestimmen. Dabei muss die Verhältnismässigkeit von Ressourcen, Materialeinsatz (Materialkosten), Wirtschaftlichkeit der Produktion und Verpackungs-Typ berücksichtigt werden. Diese Zusammenhänge beherrschen.</p>

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: **Fachkunde**

Total Lektionen: 120 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

1./2. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
<p>Die Druckverfahren nennen und die Druckvorgänge erklären.</p>	<p>Die am Druckvorgang beteiligten Elemente aufzählen und beschreiben: Druckform, Druckfarbe, Bedruckstoff und Druckmaschine. Aus der Beschaffenheit dieser Materialien die unterschiedlichen Schwerpunkte der Druckverfahren ableiten.</p> <p>Das Prinzip der Druckverfahren nennen: die druckenden und die nicht druckenden Formelemente unterscheiden. Den direkten und den indirekten Druckvorgang beschreiben und die entsprechenden Vorteile erkennen. verfahrenstypische Druckarbeiten nennen.</p> <p>Die zum Hochdruck gehörenden Verfahren aufzählen und ihre Unterschiede beschreiben. Das Buchdruckverfahren erklären und seine Druckformen beschreiben: Flachform und Ganzseitenplatten. Das Flexodruckverfahren erklären und seine Druckformen beschreiben. Das Lettersetverfahren und seine Druckform beschreiben.</p> <p>Die zum Flachdruck gehörenden Verfahren aufzählen und ihre Unterschiede beschreiben. Das Offsetverfahren und die Druckplatten nennen und die Unterschiede zum Diltithoverfahren beschreiben.</p> <p>Die zum Tiefdruck gehörenden Verfahren aufzählen und ihre Unterschiede beschreiben. Den Rakeltiefdruck erklären und den Formzylinder beschreiben.</p> <p>Die zum Tiefdruck gehörenden Verfahren aufzählen und ihre Unterschiede beschreiben. Das Siebdruckverfahren erklären und die Druckformen beschreiben.</p> <p>Weitere Verfahren nennen und deren Prinzip erklären: Elektrostatische Verfahren, Tintenstrahlverfahren (Inkjet), Plandruck und Ähnliches.</p>

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: Fachkunde

Total Lektionen: 120 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

3. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Betriebliche Abteilungen und Positionen	Über Abteilungen und deren Aufgabengebiete in der Verpackungsbranche Bescheid wissen.
Kundenbetreuung	Sensibilisierung auf Umgang mit Kunden (Betreuung, Reklamation).
Qualitätsmanagement	Sicherung der Qualität gemäss den Vorgaben von Standards und Handbüchern.
Die einzelnen Verbindungsarten in der Papier- und Kartonverarbeitung, deren Funktion und Einsatzgebiet erklären.	Die einzelnen Verbindungsarten wie Kleben, Siegeln, Schweissen, Heften, Nieten, Ösen, Nähen, Stechen aufzählen und deren Funktionsweise erklären können. Die Einsatzgebiete sowie die Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren erklären. Wissen, welche Maschinen mit welchem Verfahren für welches Produkt zum Einsatz kommen. Wissen, welches Verfahren mit welchen Verbindungsmitteln arbeitet. Die unterschiedlichen Formen innerhalb jedes Verfahrens erklären.

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: Fachrechnen

Total Lektionen: 100 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

1. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Umformungen sowie die für den Beruf wichtigen Masseinheiten verstehen und umrechnen können.	Grössen und Masse richtig verknüpfen und umrechnen können. Einsatzgebiet und Bedeutung einzelner Masseinheiten kennen. Abkürzungen und Symbole kennen. Masseinheiten umformen können. Mit den richtigen Masseinheiten berufsbezogen rechnen können.
In für den Beruf wichtigen Flächen und Körpern unter Anwendung der richtigen Berechnungsformeln Längen, Flächen und Körperberechnungen durchführen können.	Zur Berechnung einer geometrischen Grösse die richtige Berechnungsformel formulieren können und anhand dieser die Berechnung korrekt durchführen können. Die Berechnung mit Längen, Flächen und Körpern beherrschen, von Körpern das Netz aufzeichnen können und anhand dessen eine Flächenberechnung ausführen. Volumenberechnungen an Körpern ausführen. Diese Berechnungen werden an für den Beruf wichtigen Flächen wie Kreis, Quadrat, Rechteck, Dreieck und Körper wie Quader und Würfel ausgeführt.
Die für den Beruf wichtigen physikalischen Kräfteberechnungen erklären können.	Zur Berechnung von Kräften die richtige Berechnungsformel formulieren können und anhand dieser die Berechnung korrekt durchführen können. Anhand berufsbezogener Beispiele Kräfteberechnungen für die Palettierung selbstständig ausführen können.
Anhand von gegebenen Zuschnittformaten und -mengen eine Nutzeneinteilung erstellen und aufzeichnen und den Materialbedarf berechnen können.	DIN-Formate und deren Abhängigkeit zueinander erklären. Anhand von gegebenen Zuschnittmassen auf einem gegebenen Bogenformat eine Nutzeneinteilung erstellen und aufzeichnen können unter Berücksichtigung der Laufrichtung. Aufgrund der angegebenen Lagerbogenformate die zweckmässigste Bogenformatwahl treffen mit platzsparendster Maximalausnutzung.

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: Fachrechnen

Total Lektionen: 100 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

2. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Anhand von gegebenen unregelmässigen Schachtelzuschnitten und Mengenangaben eine Nutzeneinteilung erstellen, aufzeichnen und den Materialbedarf errechnen können.	Anhand von gegebenen Schachtelzuschnitten auf einem gegebenen Bogenformat eine Nutzeneinteilung erstellen und aufzeichnen können unter Berücksichtigung von Konstruktion, Druck und Laufrichtung. Aus einem vorgegebenen Bogenformat (Lagerbogen) das zweckmässigste auswählen.
Anhand einer Nutzeneinteilung und von Mengenangaben den Materialbedarf errechnen, umrechnen in Kilo und anhand von Preisangaben eine Kostenberechnung erstellen können.	Anhand einer selbst erstellten zweckmässigen Nutzeneinteilung und Mengenangaben die Materialmenge errechnen können. Aus der errechneten Gesamtbogenzahl auf die Gesamtkilozahl umrechnen können. Anhand einer Warenliste die richtige Materialwahl treffen und anhand von Preislisten oder Preisvorgaben die gesamten Materialkosten errechnen können.

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologininnen

Fach: Fachrechnen

Total Lektionen: 100 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

3. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Mittels Leistungsangaben aus einem Maschinenkatalog Zeitaufwand und Kosten berechnen können für einen vorgegebenen Auftrag.	Aufgrund einer selbst erstellten Nutzen-einteilung und Materialberechnung mittels eines Leistungskataloges die Arbeitszeiten berechnen können. Diese Arbeitszeiten anhand von angegebenen Stundensätzen in Arbeitskosten umrechnen können.
Anhand von wirtschaftlichen Überlegungen eine selbstständig errechnete Materialberechnung und eine selbstständig errechnete Arbeitskostenberechnung zu einer Vorkalkulation verknüpfen, zusammen mit angegebenen Zuschüssen für Hilfsmaterial und Ausfallzeiten. Anhand dieser Vorkalkulation die Gesamtkosten errechnen und einen entsprechenden Einzelpreis je Stück/‰/‰o errechnen können.	Materialberechnung und Arbeitszeitrechnung miteinander verknüpfen und mit den richtigen Zuschüssen, Hilfsmaterial/Ausfallzeiten anhand einer Vorgabentabelle ergänzen und so zu einer Gesamtkostenberechnung zusammenfügen. Anhand dieser anschliessend eine Einzelpreisberechnung je Stück/‰/‰o ausführen können.
Anhand von Leistungsangaben und Investitionszahlen sowie Platzbedarf eine Platzkostenberechnung erklären können.	Anhand von vorgegebenen Leistungsangaben Investitionskosten, Platzbedarf, Flächenpreise, Ausfallzeiten und Unterhaltskosten eine Platzkostenberechnung erklären können. Aufzeigen können, in welchem Zusammenhang die Platzkostenberechnung mit der Vorkalkulation steht.

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: Fachzeichnen

Total Lektionen: 100 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

1. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Grundsätzliche Anforderungen z.B. A B H – Masse einer Verpackung Aufbau einer Zeichnung Kriterien einer Zeichnung, Darstellung	Masse von Verpackungen bestimmen können. Unterschied zwischen Innen-, Rill- und Aussenmass nennen. Selbstständiger Aufbau und korrekte Darstellung von Zeichnungen.
Geometrische Grundformen Technische Schrift	Erkennen von verschiedenen geometrischen Grundformen. Saubere technische Schrift.
Perspektiven, Grundriss, Abwicklung, Skizzen, Freihandzeichnen	Proportionales Skizzieren von 3D-Verpackungen.
CAD-CAM Konstruieren mit Koordination	Grundkenntnisse über CAD-CAM. Anlagen beschreiben sowie Evaluations-Schwerpunkte erläutern. Eine Verpackung frei konstruieren können, Mix and Match verwenden. Gestalten eines CAD-Arbeitsplatzes.
Zeichnungen nach ECMA/FEFCO erstellen.	Selbstständiges Zeichnen von technisch korrekten Verpackungen. M = Masshaltig V = Vollständig F = Funktionalität S = Sauberkeit S = Skizze

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologinnen

Fach: Fachzeichnen

Total Lektionen: 100 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

2. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Zeichnungen nach ECMA/FEFCO erstellen. Vermasste Zeichnung für die Stanzformherstellung erstellen.	Selbstständiges Zeichnen von technisch korrekten Verpackungen. Selbstständiges Erstellen von Stanzformzeichnungen. M = Masshaltig V = Vollständig F = Funktionalität S = Sauberkeit S = Skizze
Repetition ECMA/FEFCO	Wie oben: Innerhalb von 2 Std. komplette Zeichnung fertig erstellen.
Perspektiven, Grundriss, Abwicklung, Skizzen, Freihandzeichnen	Proportionales Skizzieren von 3-D-Verpackungen

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: Fachzeichnen

Total Lektionen: 100 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

3. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Zeichnungen nach ECMA/FEFCO erstellen	Selbstständiges Zeichnen von technisch korrekten Verpackungen. Selbstständiges Erstellen von Stanzformzeichnungen. M = Masshaltig V = Vollständig F = Funktionalität S = Sauberkeit S = Skizze
Repetition ECMA/FEFCO	Wie oben: Innerhalb von 2 Std. komplette Zeichnung fertig erstellen.
Repetition CAD	Alles rund ums CAD erkennen und einordnen.

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: Maschinenkunde

Total Lektionen: 100 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

1. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Einsatzgebiet der technischen Bauteile an Maschinen erkennen und erklären.	Technische Maschinenbauteile und elektronische Komponenten wie Schrauben, Werkzeuge, Messgeräte, Lehren, Antriebe, Kraftübertragungen und verschiedene Funktionen erkennen und darüber Bescheid wissen.
Schnellschneidemaschine	Maschine mit den einzelnen Komponenten benennen. Bedienung und Wartung kennen. Arbeitsweise und Vorgehen mit dem Schneidgut kennen. Messerwechsel vornehmen.
Pappschere	Die Arbeitsweise der Maschine sowie deren Einsatzmöglichkeiten erklären.
Vertikalbiegemaschine	Die Arbeitsweise der Maschine sowie deren Einsatzmöglichkeiten erklären.
Wartung/Instandhaltung	Grundlagen über Schmierstoffe und Wartungsintervalle nennen.

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: Maschinenkunde

Total Lektionen: 100 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

2. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Stanztiegel	Maschine mit den wichtigsten Komponenten und Sicherheitseinrichtungen benennen. Bedienung und Einrichtung der Maschine nennen.
Faltschachtel-Klebmaschine	Die wichtigsten Bauteile und deren Funktionen erläutern. Bescheid wissen über die verschiedenen Bedienungs- und Sicherheitselemente.
Rotationsbiegemaschine/-schlitzmaschine	Die Arbeitsweise der Maschine sowie deren Einsatzmöglichkeiten erklären. Anhand von Beispielen und Schemen die einzelnen Bauteile und deren Verwendungszweck erklären.
Verschliessmaschine	Funktionsweise von Heft- und Tapingmaschine erklären. Anhand von Beispielen und Schemen die einzelnen Bauteile und deren Verwendungszweck erklären.

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: Maschinenkunde

Total Lektionen: 100 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

3. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Stanzautomaten	Maschine mit den wichtigsten Bauteilen kennen und benennen. Über Bedienung und Einrichten der Maschine Bescheid wissen. Druckeinstellung und -ausgleich beschreiben. Über Prägetechniken auf einem Stanzautomaten Bescheid wissen.
Faltschachtel-Klebemaschine	Unterschiede von Verklebungen und deren Besonderheiten erläutern können. Bescheid wissen über komplizierte Verpackungsformen beim Einrichten.
Kreisschere	Die Arbeitsweise der Maschine sowie der Zusatzapparate mit den Einsatzmöglichkeiten erklären. Anhand von Beispielen und Schemen die einzelnen Bauteile und deren Verwendungszweck erklären.
Folienheissprägemaschine	Maschine mit den wichtigsten Bauteilen kennen und benennen. Über Bedienung und Einrichtung Bescheid wissen.
Inline/Slotter	Maschine mit den wichtigsten Bauteilen kennen und benennen. Über Bedienung und Einrichten Bescheid wissen.

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologinnen

Fach: **Materialkunde**

Total Lektionen: **100** (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

1. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
In der Vielzahl der heute im Gebrauch stehenden Klebstoffe müssen die wichtigsten Klebstoffe erkennbar sein.	Klebstoffe wie Haut-, Knochen- und Dispersionsklebstoffe auf ihre Eigenschaften zum Verkleben beschreiben. Die Auftragsarten der Klebstoffe in Bezug auf Pinsel-, Leimrad- oder Spritzdüsen-auftrag nennen.
Faserstoffe für Wellkarton und deren Gewinnung erklären.	Faserstoffe für die Herstellung von Wellkarton-Rohpapieren nennen, ihre Herkunft und Beschaffenheit beschreiben können. Methoden der Fasergewinnung kennen.
Die Herstellung von Wellkarton-Rohpapieren erklären.	Besonders die Herstellung von zweilagigen Papieren erläutern. Die Bedeutung des Stoffaufbaus dieser Papiere kennen und begründen. Die Hauptpapiersorte für die Wellkartonherstellung kennen und deren Definition beherrschen.
Die physikalischen Eigenschaften der unterschiedlichen <u>Wellkarton-Rohpapiere</u> nennen.	Diese Eigenschaften fach- und normgerecht benennen. Die Prüfmethode zur Quantifizierung dieser Eigenschaften erklären. Fachtechnische Abkürzungen und Messwerte kennen. Das Prüfklima definieren.

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: **Materialkunde**

Total Lektionen: **100** (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

2. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Die Eigenschaften und Verwendung der Rohstoffe für die Bedruckstoffe erläutern.	<p>Historischer Überblick über die Papierherstellung und die früher verwendeten Rohstoffe vornehmen.</p> <p>Die heutigen Rohstoffe aufzählen: Holz, Hadern, Altpapier, Kunststoff. Die daraus gewonnenen Faserstoffe aufzählen und deren Eigenschaften ableiten: Festigkeit, Lichteinheit und andere. Deren Verwendung in den verschiedenen Papieren erläutern und die Beziehung zwischen den Fasereigenschaften und dem Verwendungszweck des Bedruckstoffes aufzeigen.</p>
Die Herstellung des Bedruckstoffes (Papier und Karton) erläutern.	<p>Papier und Karton definieren. Die Rezeptierung verschiedener Papiere erläutern. Hinweise auf Stoffqualitäten geben. Die Herstellung von Holzschliff, Sulfit- und Sulfatzellulose (gebleicht und ungebleicht), von Fasern aus Altpapier und aus Hadern sowie von synthetischen Fasern erläutern. Die eingesetzten Maschinen aufzählen. Die Zusatzstoffe aufzählen, deren Eigenschaften und Einsatz erklären. Die Mahlung und die Reinigung des Papierstoffes erklären. Die Grobeinteilung der Langsiebpapiermaschine sowie deren wichtigste Aggregate beschreiben. Den Zweck des Schüttelsiebes, des Egoutteurs, der Leimpresse und des Glättwerks, speziell bezogen auf die Verwendung, beschreiben. Die Papierdickenregulierung erklären. Die Entstehung der Laufrichtung beschreiben. Die Möglichkeiten der Wasserzeichenherstellung aufzeigen. Die Arbeitsweise von Rollen- und Querschneider erklären. Den Begriff Karton definieren und eine Einteilung der Kartons vornehmen: Feinkarton (ein- und mehrschichtig), Maschinenkarton, Pappe. Die für die Herstellung eingesetzten Maschinen beschreiben. Anhand von Mustern die wichtigsten Fein- und Maschinenkartons unterscheiden.</p>

Informationsziel	Feinziel
Die verschiedenen Veredelungsarten beschreiben.	Das Satinieren auf dem Kalandar beschreiben. Die verschiedenen Streichverfahren beschreiben: Pigmentieren und Streichen in der Papiermaschine, Streichen im Glätteschaber, in der Luftbürstenstreichmaschine und Gussstreichen.
Die Bedruckstoffnormen aufzählen.	Die Stoffqualitäten der Papiere erläutern. Den Einfluss der wichtigsten Stoffqualitäten beschreiben. Einfache Erkennungsmerkmale beschreiben.
Die spezifischen Eigenschaften aufzählen sowie deren Eignung für den Druck und die Weiterverarbeitung ableiten.	Den Einfluss der Mahlung auf die Eigenschaften des Papieres beschreiben: Volumen, Festigkeit, rösch und schmierig. Den Einfluss der Füllstoffe auf das Gewicht, das Aussehen, die Glätte und auf die mechanische Festigkeit des Papieres beschreiben. Den Einfluss der verschiedenen Leimarten auf die Saugfähigkeit, die Reißfestigkeit, die Staubfreiheit, die Rupffestigkeit und die Beschreibbarkeit des Papieres erklären. Den Einfluss der Farbe auf das Aussehen, die Lichtechtheit und die Zweiseitigkeit des Papieres beschreiben. Den Einfluss des Leims und der Füllstoffe auf die Bedruckbarkeit erläutern. Den Einfluss der Laufrichtung auf die Stabilität des Papieres während des Druckvorganges und in der Weiterverarbeitung beschreiben.
Die richtige Lagerung des Bedruckstoffes vor, während und nach dem Druck erläutern.	Die beim Eingang des Papieres durchzuführenden Kontrollen aufzählen. Den Einfluss der ändernden klimatischen Verhältnisse auf die Planlage des Papieres beschreiben: Tellern und Randwellen. Die richtige Anpassung des Papieres an das Druckereiklima erläutern. Die korrekte Handhabung des Papieres in der Schneidmaschine, während dem Druck und in der Weiterverarbeitung aufzeigen.

Informationsziel	Feinziel
Die für den Druck und die Weiterverarbeitung wichtigen Prüfungen des Bedruckstoffes erklären.	Die Laufrichtung prüfen: Feucht-, Biege-, Falz-, Nagel-, Reiss-, Streifenprobe. Die Aufsicht des Papiers beurteilen. Die Zweiseitigkeit von Naturpapieren erkennen. Das Flächengewicht mit einer Briefwaage und einer Quadrantenwaage feststellen. Die Dicke des Papiers mit dem Mikrometer messen. Die Dicke und das Flächengewicht werden in Relation gesetzt, um das Volumen aufzuzeigen. Den Leimungsgrad mit der Tintenprobe und mit dem Wachstest ermitteln. Die Holzhaltigkeit mit Chemikalien (Indikatoren) feststellen und ihre Auswirkung auf den Einsatz des Papiers beschreiben. Eine grobe Beurteilung des Strichauftrages mittels Schaben vornehmen. Die Papier- und Luftfeuchtigkeit sowie deren Einfluss auf das Papier und den Druckvorgang beschreiben. Die dazu benötigten Messgeräte beschreiben.
Die Herstellung der synthetischen Bedruckstoffe erläutern.	Die Herstellung und die Eigenschaften verschiedener Papiere mit Gehalt an synthetischen Fasern beschreiben und deren Einsatz ableiten. Die Herstellung und die Eigenschaften vollsynthetischer Papiere beschreiben und deren Einsatz erläutern. Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten der gummierten und selbstklebenden Papiere beschreiben und die entsprechenden Druckbedingungen nennen. Die verschiedenen Verfahren der Durchschreibeverfahren erläutern und deren Wirkungsweise prüfen. Das richtige Schneiden und Bedrucken dieser Papiere erklären.
Kartonqualitäten unterscheiden und erkennen.	Mittels verschiedener Kartommuster die vielen Sorten und Qualitäten erkennen und bezeichnen.
Kunststoffe in der Verpackung	Arten, Aufbau und Bezeichnung erklären. Einsatzzwecke der einzelnen Kunststoffarten kennen.

Berufskunde-Lehrplan für Verpackungstechnologen und -technologininnen

Fach: **Materialkunde**

Total Lektionen: **100** (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

3. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Wellkartonherstellung	Beschaffenheit der Wellkartonrohpa-piere erklären, die für eine wirtschaftliche und qualitativ ausreichende Wellkartonherstellung notwendig ist. Die einzelnen Arbeitsgänge zur Herstellung von Wellkarton kennen und grob beschreiben. Die Klebstoffe und deren Eigenschaften nennen. Alle Maschinen-segmente einer Wellkartonanlage und deren Funktionen kennen und beschreiben.
Materialbeurteilungen vornehmen.	Wellkartonsorten und deren papiermässige Zusammensetzung kennen und beurteilen.
Die spezifischen Eigenschaften des Werkstoffes Wellkarton erklären.	Diese Eigenschaften fach- und normgerecht benennen. Die Prüfmetho-den zur Quantifizierung dieser Eigenschaften erklären. Dazu sind sowohl die fachtechnischen Abkürzungen als auch die Bezeichnungen der Messwerte zu beherrschen. Die Zusammenhänge physikalischer und preislicher Natur zwischen eingesetzten Wellkartonrohpa-pieren und dem daraus gefertigten Wellkarton erkennen und erklären.
Den Aufbau von unterschiedlichen Wellkartontypen (Profilen) beschreiben. Die Gründe für die Einführung von Standard-sorten hervorheben.	Die unterschiedlichen Profile von Wellkartons und ihre Herstellung kennen und fachgerecht benennen. Beurteilung der Verarbeitbarkeit verschiedener Sorten, auch bezüglich des Bedruckens, vornehmen können. Begründen, weshalb in der Wellkartonindustrie Standardsorten eingeführt wurden.

Verarbeitungsverfahren für Wellkarton bezüglich Kostenaufwand erklären.	Hauptverfahren Schlitzen und Stanzen bezüglich Kundennutzen erklären. Maschinenleistung, Materialbedarf und Werkzeugkosten nennen.
Vorgehen bei Verpackungskonzeptionen erklären. Hinweise auf die wichtigsten Parameter geben.	Erklären, wie verpackungsrelevante Informationen bei einer Musterkonzeption umzusetzen sind.
Die verschiedensten Einsätze der hauptsächlichsten Wellkartonsorten erklären.	Aufgrund verschiedenartiger Beschaffenheiten der Packgüter entscheiden, welche Wellkartonsorte die geeignetste für die Verpackung ist. Logistische, klimatische und wirtschaftliche Gesichtspunkte in diese Entscheidung einbeziehen können.
Wirtschaftliche und ökologische Aspekte bezüglich Verpackungseinsatz Wellkarton.	Vorteile und Grenzen des Einsatzes von Wellkartonverpackungen nennen. Recycling-Möglichkeiten und -grenzen kennen.
Druckfarben Herkunft, Eigenschaften und Anwendung der verschiedenen Farb-, Binde- und Zusatzmittel erklären.	Die Ausgangsprodukte (Rohstoffe) und die Herstellungsprozesse folgender Farbmittel beschreiben: Anorganische Farbmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Russe • Mineralpigmente • Metallische Pigmente Organische Farbmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Pigmente • Farbstoffe Die Ausgangsprodukte (Rohstoffe) und die Herstellungsprozesse folgender Binde-, Löse- und Zusatzmittel beschreiben: <ul style="list-style-type: none"> • Pflanzliche Öle • Harze (Natur- und Kunstharze) • Mineralöle sowohl als Binde-, Löse- und Zusatzmittel. Bindemittelkombination für Offsetfarben und für Druckfarben anderer Verfahren nennen. Konsistenz-einstellende Zusätze wie Oberflächentrockner, Tiefentrockner, Kombitrockner und Feuchtigkeitstrockner aufzählen und ihren Einsatz nennen. Druckeigenschaften verbessernde Zusätze nennen. Die Entsorgung von Druckfarben erläutern.
Die Zusammensetzung der Druckfarben erklären.	Die Zusammensetzung der Druckfarben (Farbmittel, Lösemittel, Bindekörper) nennen und weitere chemisch-technische Zusätze erklären. Auf Unterschiede in der Zusammensetzung für die verschiedenen Druckverfahren hinweisen.

<p>Die Konsistenzen und Trocknungsvorgänge erklären und ihre Auswirkungen ableiten.</p>	<p>Die verschiedenen Konsistenzen unterscheiden und deren Auswirkungen auf die Verdruckbarkeit beschreiben. Die Trocknungsvorgänge erläutern und in Bezug auf den Bedruckstoff beschreiben: Physikalische Trocknung (Verdunstung, Einschlagen), chemische Trocknung (Oxidation, Polymerisation) und kombinierte Trocknung.</p>
---	--

Lehrplan Naturwissenschaftliche Grundlagen für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: Chemie/Wärmelehre

Total Lektionen: 30/10 (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

1. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Stoffarten	Chemische und physikalische Vorgänge unterscheiden. Heterogene/homogene Gemische, reiner Stoff, Elemente.
Aufbau der Materie	Atom, Ion, Molekül beschreiben, Bindungslehre und Reaktionen verstehen Kohlenstoffverbindungen bei Reaktionen nennen.
Lösungsmittel	Anwendung, Handhabung und Gefahren kennen.
Kunststoffe	Umgewandelte Natur- und synthetische Produkte nennen; Makromoleküle beschreiben; Polymerisation, Polyaddition, Polykondensation kennen; Thermoplaste und Duroplaste unterscheiden; Polarisierete Moleküle beschreiben.
Wärme	Wärmebewegung und Wärmeinhalt beschreiben.
Temperatur	Masseinheit (Kelvin, Celsius) kennen. Masseinheiten vergleichen.
Wärmeverhalten	Wärmeausdehnung und spezifische Wärme erklären.

Lehrplan Naturwissenschaftliche Grundlagen für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: **Mechanik**

Total Lektionen: **35** (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

2. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Molekularkräfte	Kohäsion, Adhäsion, Kapillarität unterscheiden.
Mechanische Eigenschaften	Plastizität, Elastizität, Härte und Festigkeit (feste Stoffe); Viskosität (flüssige Stoffe)
Masse	Masse und Messwerkzeuge nennen.
Kräfte	Wirkungsweise der Kräfte, Hebel; einfache Maschinen
Hydraulik	Hydraulische Systeme; Druck und Auftrieb in Flüssigkeiten
Luftdruck, Luftfeuchtigkeit	Messen und erklären; Auswirkungen im Produktionsablauf

Lehrplan Naturwissenschaftliche Grundlagen für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: **Farbenlehre Teil 1 + 2**

Total Lektionen: **15** (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

2. + 3. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Das Licht	Das Auge als Sehzentrum beschreiben. Was ist Licht? Die Spektralfarben nennen.
Farbe	Additive und subtraktive Farbmischung kennen. Systeme zur Farbordnung nennen (12-teiliger Farbkreis, CIE-System).

Lehrplan Naturwissenschaftliche Grundlagen für Verpackungstechnologen und -technologInnen

Fach: **Elektrizitätslehre**

Total Lektionen: **30** (alle Lehrjahre gemäss Reglement)

3. Lehrjahr

Informationsziel	Feinziel
Spannung, Strom, Widerstand	Spannungserzeugung, Stromarten, Einheiten Ohmsches Gesetz anwenden.
Schaltungsarten	Serie- und Parallelschaltung unterscheiden; verschiedene Anwendungen nennen.
Elektrische Arbeit und Leistung	Einheit definieren; Berechnungen ausführen.
Elektrisches Feld	Phänomen der elektrostatischen Aufladung beschreiben; Anwendungen und Gefahren nennen.
Spule und Transformator	Spule und Anwendungen nennen; Prinzip erklären.
Steuerungen	Funktion von Schaltschützen und Lichtschranken erklären.
Halbleiter	Chemische Halbmetalle als Diode und Transistor und deren Anwendungen erklären.
Erste Hilfe	Hilfeleistungen bei Unfällen richtig ausführen.