

Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule

Fachklassen

Medientechnologe Druck / Medientechnologin Druck

Medientechnologe Siebdruck / Medientechnologin Siebdruck

Unterrichtsfächer: Betriebsorganisation

Werkstofftechnik und Qualitätssicherung

Drucktechnik

Produktionsvorbereitung

Jahrgangsstufen 10 bis 12

Juni 2011

Die Lehrplanrichtlinien wurden mit Verfügung vom 28.07.2011 (AZ VII.3-5S941D7-1-7.67193) für verbindlich erklärt und gelten mit Beginn des Schuljahres 2011/2012.

Herausgeber:

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, Schellingstr. 155, 80797 München,
Telefon 089 2170-2211, Telefax 089 2170-2215
Internet: www.isb.bayern.de

Herstellung und Vertrieb:

Offsetdruckerei + Verlag Alfred Hintermaier, Inh. Bernhard Hintermaier,
Nailastr. 5, 81737 München, Telefon 089 6242970, Telefax 089 6518910
E-Mail: shop@hintermaier-druck.de

INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG	SEITE
1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule	5
2 Ordnungsmittel und Studentafeln	6
3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen	9
4 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien	9
5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder	10
6 Berufsbezogene Vorbemerkungen	12
LEHRPLANRICHTLINIEN	
<u>Jahrgangsstufe 10</u>	
Betriebsorganisation	13
Werkstofftechnik und Qualitätssicherung	14
Drucktechnik	15
Produktionsvorbereitung	16
<i>Medientechnologen Druck</i>	
<u>Jahrgangsstufe 11</u>	
Werkstofftechnik und Qualitätssicherung	17
Drucktechnik	19
Produktionsvorbereitung	20
<u>Jahrgangsstufe 12</u>	
Werkstofftechnik und Qualitätssicherung	21
Drucktechnik	22
Produktionsvorbereitung	26
<i>Medientechnologen Siebdruck</i>	
<u>Jahrgangsstufe 11</u>	
Werkstofftechnik und Qualitätssicherung	29
Drucktechnik	30
Produktionsvorbereitung	31
<u>Jahrgangsstufe 12</u>	
Werkstofftechnik und Qualitätssicherung	33
Drucktechnik	35
Produktionsvorbereitung	38
ANHANG:	
Mitglieder der Lehrplankommission	39
Verordnungen über die Berufsausbildung	

EINFÜHRUNG

1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule hat gemäß Art. 11 BayEUG die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemein bildende Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln. Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen dabei in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Aufgabe der Berufsschule konkretisiert sich in den Zielen,

- eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet,
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln,
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken,
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont,
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln,
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und der Gesellschaft gerecht zu werden,
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemein bildenden Unterricht, und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf die Kernfragen unserer Zeit eingehen wie

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung ihrer jeweiligen kulturellen Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte.

2 Ordnungsmittel und Stundentafeln

Ordnungsmittel

Den Lehrplanrichtlinien¹ liegen der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Medientechnologie Druck / Medientechnologin Druck – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 04.02.2011 – und die Verordnung über die Berufsausbildung zum Medientechnologen Druck / zur Medientechnologin Druck vom 07. April 2011 (BGBl. I, Nr. 16, S. 570 ff.) zugrunde sowie für den Ausbildungsberuf Medientechnologie Siebdruck / Medientechnologin Siebdruck – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 04.02.2011 – und die Verordnung über die Berufsausbildung zum Medientechnologen Siebdruck / zur Medientechnologin Siebdruck vom 07. April 2011 (BGBl. I, Nr. 16, S. 590 ff.) zugrunde.

Die Ausbildungsberufe Medientechnologie Druck/Medientechnologin Druck sowie Medientechnologie Siebdruck/Medientechnologin Siebdruck sind dem Berufsfeld Drucktechnik (Medientechnik) zugeordnet. Die Ausbildungszeit beträgt 3 Jahre.

Stundentafeln

Den Lehrplanrichtlinien liegen die folgenden Stundentafeln zugrunde:

¹ Lehrplanrichtlinien unterscheiden sich von herkömmlichen Lehrplänen darin, dass die Formulierungen der Lernziele und Lerninhalte aus den KMK-Rahmenlehrplänen im Wesentlichen unverändert übernommen werden.

Medientechnologie Druck:**Einzeltagesunterricht**

	2 Tage	1 Tag	1 Tag
<u>Fächer</u>	<u>Jgst. 10</u>	<u>Jgst. 11</u>	<u>Jgst. 12</u>
Religionslehre	1	1	1
Deutsch	2	1	1
Sozialkunde	1	1	1
Sport	<u>1</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
	5	3	3
Englisch	2	-	-
Betriebsorganisation	1	-	-
Werkstofftechnik und Qualitäts- sicherung	2,5*	3*	1*
Drucktechnik	5*	1,5*	4*
Produktionsvorbereitung	<u>2,5*</u>	<u>1,5*</u>	<u>1*</u>
	13	6	6
Zusammen	18	9	9

Blockunterricht**16 Block- 10 Block- 10 Block-
wochen**

<u>Fächer</u>	<u>Jgst. 10</u>	<u>Jgst. 11</u>	<u>Jgst. 12</u>
Religionslehre	2	3	3
Deutsch	4	4	4
Sozialkunde	3	4	4
Sport	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	11	13	13
Englisch	3	2	2
Betriebsorganisation	3	-	-
Werkstofftechnik und Qualitäts- sicherung	6*	10*	5*
Drucktechnik	10*	7*	14*
Produktionsvorbereitung	<u>6*</u>	<u>7*</u>	<u>5*</u>
	28	26	26
Zusammen	39	39	39

Medientechnologie Siebdruck:**Einzeltagesunterricht**

	2 Tage	1 Tag	1 Tag
<u>Fächer</u>	<u>Jgst. 10</u>	<u>Jgst. 11</u>	<u>Jgst. 12</u>
Religionslehre	1	1	1
Deutsch	2	1	1
Sozialkunde	1	1	1
Sport	$\frac{1}{5}$	$\frac{-}{3}$	$\frac{-}{3}$
Englisch	2	-	-
Betriebsorganisation	1	-	-
Werkstofftechnik und Qualitätssicherung	2,5*	1*	2*
Drucktechnik	5*	1*	3*
Produktionsvorbereitung	$\frac{2,5^*}{13}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{1^*}{6}$
Zusammen	18	9	9

Blockunterricht**16 Block- 10 Block- 10 Block-
wochen**

<u>Fächer</u>	<u>Jgst. 10</u>	<u>Jgst. 11</u>	<u>Jgst. 12</u>
Religionslehre	2	3	3
Deutsch	4	4	4
Sozialkunde	3	4	4
Sport	$\frac{2}{11}$	$\frac{2}{13}$	$\frac{2}{13}$
Englisch	3	2	2
Betriebsorganisation	3	-	-
Werkstofftechnik und Qualitätssicherung	6*	5*	8*
Drucktechnik	10*	5*	12*
Produktionsvorbereitung	$\frac{6^*}{28}$	$\frac{14^*}{26}$	$\frac{4^*}{26}$
Zusammen	39	39	39

Wahlunterricht²² gemäß BSO in der jeweils gültigen Fassung

* siehe berufsbezogene Vorbemerkungen

3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen

Die Umsetzung kompetenz- und lernfeldorientierter Lehrpläne hat zum Ziel, die Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler zu fördern. Unter Handlungskompetenz wird hier die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten, verstanden.

Ziel des Unterrichts ist es, dass die Schülerinnen und Schüler die Bereitschaft und Befähigung entwickeln, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen. Des Weiteren ist stets die Entwicklung ihrer Persönlichkeit, die Entfaltung individueller Begabungen und Lebenspläne im Fokus des Unterrichts. Dabei werden Werte wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein vermittelt. Die Bereitschaft und Befähigung, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen, müssen im Unterricht gefördert und unterstützt werden.

Dazu ist es notwendig, Unterrichtskonzepte zu entwickeln, die die Schülerinnen und Schüler individuell fördern und sie im Prozess des selbstregulierten Lernens unterstützen.

4 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien

Die Ziele und Inhalte der Lehrplanrichtlinien bilden zusammen mit den Prinzipien des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland, der Verfassung des Freistaates Bayern und des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen die verbindliche Grundlage für den Unterricht und die Erziehungsarbeit. Im Rahmen dieser Bindung trifft der Lehrer seine Entscheidungen in pädagogischer Verantwortung.

Die Inhalte der Lehrplanrichtlinien werden innerhalb einer Jahrgangsstufe in der Reihenfolge behandelt, die sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Abstimmung des Unterrichts ergibt. Sind mehrere Lernfelder in einem Fach gebündelt, so ist deren Reihenfolge nicht verbindlich. Ebenso sind dann die Zeitrichtwerte der Lernfelder als Anregung gedacht.

5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder

Jahrgangsstufe 10

Betriebsorganisation

Betriebliche Strukturen und Arbeitsabläufe darstellen und vergleichen 48 Std.

Werkstofftechnik und Qualitätssicherung

Werkstoffe einsetzen 96 Std.

Drucktechnik

Druckprodukte herstellen und weiterverarbeiten 160 Std.

Produktionsvorbereitung

Daten verfahrensspezifisch nutzen 96 Std.

Fachklassen Medientechnologie Druck

Jahrgangsstufe 11

Werkstofftechnik und Qualitätssicherung

Mess- und Prüfverfahren anwenden 50 Std.

Produktionsmaterialien druckprozessbezogen einsetzen 50 Std.

100 Std.

Drucktechnik

Druckmaschinen einstellen und instand halten 70 Std.

Produktionsvorbereitung

Druckformen herstellen und prüfen 70 Std.

Jahrgangsstufe 12

Werkstofftechnik und Qualitätssicherung

Prozessstandards verfahrensspezifisch einsetzen 50 Std.

Drucktechnik

Vertiefung Bogendruck: Bogendruckerzeugnisse herstellen und veredeln 50 Std.

Vertiefung Rollendruck: Rollendrucksysteme produktbezogen einsetzen 50 Std.

Vertiefung Digitaldruck: Digitale Drucksysteme einsetzen 50 Std.

Druckprodukte planen und realisieren 90 Std.

240 Std.

Produktionsvorbereitung

Vertiefung Bogendruck: Bogendruckmaschinen justieren und vorbereiten	50 Std.
Vertiefung Rollendruck: Rollendruckmaschinen steuern und regeln	50 Std.
Vertiefung Digitaldruck: Personalisierte Digitaldrucke erstellen	<u>50 Std.</u>
	150 Std.

Fachklassen Medientechnologie SiebdruckJahrgangsstufe 11**Werkstofftechnik und Qualitätssicherung**

Siebdruckprozess durch Auswahl von Siebdruckfarben vorbereiten	50 Std.
--	---------

Drucktechnik

Siebdruckmaschinen rüsten und Druckprodukte herstellen	50 Std.
--	---------

Produktionsvorbereitung

Druckvorlagen analog und digital fertigen	70 Std.
Siebdruckformen herstellen	<u>70 Std.</u>
	140 Std.

Jahrgangsstufe 12**Werkstofftechnik und Qualitätssicherung**

Verfahrensspezifische Bedruckstoffe einsetzen	50 Std.
Rastersiebdrucke unter Anwendung qualitätssichernder Maßnahmen fertigen	<u>30 Std.</u>
	80 Std.

Drucktechnik

Druckprodukte veredeln und weiterverarbeiten	30 Std.
Verfahrenswege des Siebdrucks und Fertigungsalternativen einsetzen	40 Std.
Druckprodukte mit Digitaldruckverfahren herstellen	<u>50 Std.</u>
	120 Std.

Produktionsvorbereitung

Siebdruckprozesse planen und realisieren	40 Std.
--	---------

6 Berufsbezogene Vorbemerkungen

Lernfelder können zeitlich nacheinander oder parallel angeboten werden. Dies erfordert eine besonders exakte Abstimmung zwischen den Kolleginnen und Kollegen.

Hohe Innovationsgeschwindigkeit im technischen Bereich verlangt grundsätzlich Kooperation zwischen Schule und Betrieb. Empfohlen werden Betriebspraktika des Lehrpersonals sowie Betriebserkundungen mit Klassen.

Mathematische und naturwissenschaftliche Inhalte sowie sicherheitstechnische, ökonomische und ökologische Aspekte sind in den Lernfeldern – auch unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit – integrativ zu berücksichtigen. Sie werden in den Lernfeldern dann explizit aufgeführt, wenn sie an der entsprechenden Stelle eine besondere Relevanz aufweisen.

Das Üben und Vertiefen mathematischer Inhalte muss während der gesamten Ausbildung in ausreichendem Maße sichergestellt sein.

Lernfelder erweitern auch Aspekte der Persönlichkeitsbildung und fördern gesellschaftlich relevante Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Methodenkompetenz und Sozialkompetenz. Die Lehrplanrichtlinie enthält keine methodische Festlegung. Die gesamte Bandbreite ist einsetzbar, sollte aber möglichst abwechslungsreich im Sinne der Handlungsorientierung angewendet werden.

Um der geforderten Handlungsorientierung gerecht zu werden, sind für den Unterricht integrierte Fachräume wünschenswert. SI-Einheiten und technische Vorschriften (Normen) sind durchgehend einzuhalten.

In den Unterrichtsfächern Drucktechnik und Produktionsvorbereitung beim Medientechnologen Druck besteht im dritten Ausbildungsjahr die Möglichkeit, die betrieblichen Spezialisierungen Bogendruck, Rollendruck und Digitaldruck im Unterricht abzubilden.

Über den verpflichtenden Englischunterricht hinaus empfiehlt es sich, auch im fachlichen Unterricht englischsprachige Unterrichtsmittel zu verwenden.

Die mit * gekennzeichneten Unterrichtsstunden können im Blockunterricht um jeweils bis zu einer Unterrichtsstunde und im Tagesunterricht um bis zu 0,5 Stunden verschoben werden. Dabei ist die vorgegebene Gesamtwochenstundenzahl einzuhalten.

LEHRPLANRICHTLINIEN

BETRIEBSORGANISATION

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld	48 Std.
Betriebliche Strukturen und Arbeitsabläufe darstellen und vergleichen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Betriebe, deren Organisationsformen und Produkte.</p> <p>Sie erkunden eigene Betriebsstrukturen sowie ihr Tätigkeitsfeld und ordnen ihre Stellung im Betrieb und die ihres Betriebes im Branchenumfeld ein.</p> <p>Sie stellen Arbeitsabläufe zur Herstellung von Printprodukten im Überblick dar und erkennen dabei die Notwendigkeit der verantwortungsbewussten Zusammenarbeit aller an der Produktion Beteiligter.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen im Team verschiedene Möglichkeiten der Informationsbeschaffung, bereiten die Informationen auf und präsentieren ihre Ergebnisse unter Verwendung von Fachbegriffen. Sie reflektieren ihr eigenes Auftreten und das ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler. Sie sind in der Lage, Feedback zu geben und gehen konstruktiv mit Kritik um.</p>	
Inhalte	
Aufbau- und Ablauforganisation	
Medienwirtschaft	
Medienberufe	
Auftragstasche	
Qualitäts- und Kostenbewusstsein	
Umweltbewusstsein	
Urheberrecht	
Englische Fachbegriffe	
Präsentationstechniken	

WERKSTOFFTECHNIK UND QUALITÄTSSICHERUNG

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld	96 Std.
Werkstoffe einsetzen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler setzen Bedruckstoffe und Druckfarben ein.</p> <p>Sie wählen Bedruckstoffe und Druckfarben produkt- und verfahrensspezifisch unter Berücksichtigung ihrer rohstoff- und herstellungsbedingten Eigenschaften aus.</p> <p>Sie führen Mengen-, Verbrauchs- und Preisberechnungen für den Einsatz von Werkstoffen durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beachten die sachgerechte Lagerung sowie Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzvorschriften im Umgang mit den Werkstoffen.</p>	
Inhalte	
<p>Papier, Karton, Pappe</p> <p>Flächenbezogene Masse, Papiervolumen</p> <p>Faserstoffe, Stoffaufbereitung</p> <p>Lauf- und Dehnrichtung</p> <p>Filz- und Siebseite</p> <p>Oberflächenveredelung</p> <p>Nichtsaugende Bedruckstoffe</p> <p>Druckfarbenbestandteile</p> <p>Trocknungsarten</p> <p>Rheologische Eigenschaften</p> <p>Genormte Papierformate</p> <p>Nutzenberechnung</p> <p>Normetikett</p> <p>Sicherheitsdatenblatt</p>	

DRUCKTECHNIK
Jahrgangsstufe 10

Lernfeld	160 Std.
Druckprodukte herstellen und weiterverarbeiten	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen und realisieren verfahrensspezifisch die Herstellung von Druckprodukten von der Auftragsannahme bis zur Weiterverarbeitung. Sie entwickeln ein Qualitätsbewusstsein.</p> <p>Sie analysieren Druckprodukte und ordnen diese den entsprechenden Herstellungswegen im Hoch-, Sieb-, Flach-, Tief- und Digitaldruck zu. Die Schülerinnen und Schüler planen den Herstellungsprozess unter Beachtung wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte.</p> <p>Sie erfassen und prüfen Auftragsdaten, richten Druckmaschinen ein und stellen Druckerzeugnisse her. Sie berücksichtigen dabei die Druckformherstellung, den Druckprozess und die Verarbeitungstechniken.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Arbeits- und Funktionsweise von Druckmaschinenteilen und -baugruppen. Sie führen Pflege- und Wartungsarbeiten aus.</p> <p>Sie beachten die geltenden Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzvorschriften.</p> <p>Sie wenden englischsprachige Fachbegriffe an.</p>	
Inhalte	
Imprimatur	
Maschinen- und Produktionstechniken	
Druckprinzipie	
Schneide-, Falz- und Bindetechniken	
Perforieren, Rillen, Nuten, Stanzen, Prägen, Nummerieren	
Wartungspläne und Schmierstoffe	
Sicherheitskennzeichen, Betriebsanweisungen	

PRODUKTIONSVORBEREITUNG

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld	50 Std.
Daten verfahrensspezifisch nutzen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler prüfen Auftragsdaten auf Vollständigkeit und setzen sie verfahrensspezifisch ein.</p> <p>Sie informieren sich über die Prozessschritte im Bereich der Druckvorstufe, übernehmen Daten und nutzen dabei branchenübliche Software, Architekturen und Schnittstellen kommunikationstechnischer Systeme. Die Schülerinnen und Schüler berechnen Datenparameter.</p> <p>Sie wenden Erkenntnisse und Gesetzmäßigkeiten der Farbwahrnehmung an.</p> <p>Aus den verfahrensspezifischen Anforderungen der einzelnen Druckverfahren definieren sie Vorgaben für die Druckformherstellung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren das zu druckende Produkt und finden typische Fehler, die aus der Gestaltung, der Druckvorstufe sowie den Anforderungen an den Druckprozess oder die Druckverarbeitung resultieren.</p>	
Inhalte	
Pixelbasierende und vektororientierte Daten	
Schriftmerkmale, Layout	
Bildauflösung, Skalierung	
Additive, subtraktive und autotypische Farbmischung	
Strich, Raster, Halbton	
Rasterweite, -winkel	
Seitenrichtig – seitenverkehrt	
Positiv – negativ	
Hoch- und Querformat	
Einteilung	
Hilfszeichen und Kontrollelemente	
Prüfdruck	

MEDIEN TECHNOLOGE DRUCK**WERKSTOFFTECHNIK UND QUALITÄTSSICHERUNG****Jahrgangsstufe 11**

Lernfeld	50 Std.
Mess- und Prüfverfahren anwenden	
Ziele	
Die Schülerinnen und Schüler wenden Mess- und Prüfverfahren zur Qualitätskontrolle an und führen qualitätssichernde Maßnahmen durch.	
Sie kontrollieren visuell und messtechnisch Materialien, Maschinenelemente und Druckprodukte. Die Schülerinnen und Schüler erfassen Messgrößen, vergleichen diese mit Vorgaben und korrigieren Abweichungen.	
Die Schülerinnen und Schüler nutzen Hard- und Softwarelösungen und dokumentieren die Ergebnisse.	
Inhalte	
Hilfszeichen	
Kontrollelemente	
Materialdicke	
Spezifisches Volumen	
Aufzugsstärke	
Flächenbezogene Masse	
Optische Dichte	
Prozentuale Flächendeckung	
Tonwertzunahme	
Shorehärte	
Mess- und Prüfgeräte	

WERKSTOFFTECHNIK UND QUALITÄTSSICHERUNG

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	50 Std.
Produktionsmaterialien druckprozessbezogen einsetzen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Wechselwirkungen zwischen Druckmaschine, Druckfarbe, Bedruckstoff und Klima im Produktionsprozess.</p> <p>Sie wählen Materialien und Prozesshilfsmittel aus. Sie verwenden und mischen Sonderfarben. Sie ermitteln Materialbedarf und -kosten.</p> <p>Sie kontrollieren die Beschaffenheit und Eignung der Bedruckstoffe und Druckfarben hinsichtlich Bedruckbarkeit und Verdruckbarkeit für den Druck-, Druckveredlungs- und Weiterverarbeitungsprozess mit entsprechenden Prüfmethoden.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler lagern Materialien und Hilfsmittel fachgerecht und berücksichtigen den Gesundheits-, Umwelt- und Brandschutz. Sie entsorgen Abfälle vorschriftsmäßig.</p>	
Inhalte	
Bedruckstoffeigenschaften	
Farbeigenschaften	
Farbrezeptur	
Lackarten	
Viskositätsmessung	
Trocknungssysteme	
Druckhilfsmittel	
Drucktücher	
pH- und dH-Wert	
Leitfähigkeit	
Oberflächenspannung	
Kohäsion, Adhäsion	

DRUCKTECHNIK
Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	70 Std.
Druckmaschinen einstellen und instand halten	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten Druckmaschinensysteme für den Fortdruck vor und überwachen den Druckprozess.</p> <p>Sie übernehmen die Auftragsdaten für die Druckmaschinensteuerung und richten die Druckmaschine ein.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überwachen den laufenden Druckprozess. Dabei erkennen sie Störungen und Abweichungen von den Vorgaben. Sie berücksichtigen Wirkungszusammenhänge der mechanischen, pneumatischen, hydraulischen und elektronischen Maschinenelemente.</p> <p>Sie nutzen die Leitstandtechnik und dokumentieren die Fertigungsdaten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren die Funktionsfähigkeit und Sicherheits-einrichtungen der Drucksysteme, Baugruppen und Maschinenelemente. Sie warten und justieren die Systeme und dokumentieren ihre vorgenommenen Tätigkeiten und Einstellungen.</p>	
Inhalte	
Anleger	
Druckwerke	
Zylindersysteme	
Einfärbsysteme	
Wendesysteme	
Auslage	
Kupplung und Getriebe	
Sensoren	

PRODUKTIONSVORBEREITUNG

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	70 Std.
Druckformen herstellen und prüfen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler stellen Druckformen her und prüfen diese auf Verwendbarkeit und Vollständigkeit.</p> <p>Sie kontrollieren Informationsträger und verschaffen sich dazu einen Überblick über den verfahrensspezifischen Workflow der Druckvorstufe einschließlich der Druckformherstellung und Druckdatenerstellung.</p> <p>Sie prüfen und bewerten Vorstufendaten auf deren Eignung.</p> <p>Für die Druckformherstellung unterscheiden sie die Wendarten und Weiterverarbeitungstechniken. Die Schülerinnen und Schüler erstellen Einteilungen auf Grundlage maschinen- und weiterverarbeitungstechnischer Vorgaben.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden die Druckformen verfahrensspezifisch nach Material, Oberflächenbeschaffenheit und Herstellung. Sie charakterisieren die verfahrensspezifischen Bebilderungssysteme.</p>	
Inhalte	
Preflightcheck	
Umstülpen, Umschlagen	
Sammeln, Zusammentragen	
Bindearten	
Ausschießen	
Klischee, Platte, Sleeve, Zylinder	
Formproof	
Kontrollelemente	

WERKSTOFFTECHNIK UND QUALITÄTSSICHERUNG

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	50 Std.
Prozessstandards verfahrensspezifisch einsetzen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler messen und prüfen. Sie bewerten und dokumentieren Daten im Druckprozess zur Einhaltung einer gleichbleibenden Qualität nach vorgegebenen Standards.</p> <p>Sie vergleichen die produkt- und verfahrensspezifischen Vorgaben mit ihren Ergebnissen aus der laufenden Produktion.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen Abweichungen zwischen den Soll- und Ist-Werten und leiten Maßnahmen zur Einhaltung der Vorgaben ein.</p> <p>Zum Nachweis der Qualität protokollieren sie die Mess- und Prüfergebnisse. Sie nutzen dazu Hard- und Softwarelösungen.</p>	
Inhalte	
Messverfahren	
Densitometrie	
Farbmetrik	
Toleranzen	
Kontrollmittel	
Proof und Andruck	
Bedruckstoffklassen	
Prüfprotokolle	
Kennlinien	
Linearisierung	
Prozesskalibrierung	

DRUCKTECHNIK – VERTIEFUNG BOGENDRUCK

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	50 Std.
Bogendruckergebnisse herstellen und veredeln	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler übernehmen Auftragsdaten für den Produktionsprozess. Sie steuern und regeln eine Bogendruckmaschine im Auflagendruck.</p> <p>Sie verwenden Prozesssteuerungssysteme zur Überprüfung und Sicherung der Druckqualität.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reagieren auf Wechselwirkungen der am Druckprozess beteiligten Maschinenelemente, Zusatzaggregate, Werkstoffe und Verbrauchsmaterialien. Auftretende Druckschwierigkeiten werden erkannt, analysiert und behoben.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden produktspezifische Druckweiterverarbeitungs- und Druckveredelungstechniken an.</p> <p>Sie führen Format-, Mengen-, Energie- und Zeitberechnungen für den Produktionsprozess durch und ermitteln die Kosten.</p>	
Inhalte	
Leitstand	
Lackwerke	
Schutz- und Glanzlackierung	
Effektlackierungen	
Kaltfolie, Heißfolie	
Laminieren und Kaschieren	
Druckbestäubungspuder	

DRUCKTECHNIK – VERTIEFUNG ROLLENDRUCK
Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	50 Std.
Rollendrucksysteme produktbezogen einsetzen	
Ziele	
Die Schülerinnen und Schüler fertigen Druckprodukte an und nutzen dabei die Möglichkeiten der Inlineproduktion.	
Sie steuern den Druckprozess und erkennen, analysieren und beheben Druckschwierigkeiten. Sie überwachen das Zusammenwirken von Zusatzaggregaten und Druckmaschine bei der Inlineproduktion.	
Die Schülerinnen und Schüler nutzen die Materiallogistik für Teil- und Fertigprodukte.	
Sie führen Format-, Mengen-, Energie- und Zeitberechnungen für den geplanten Produktionsprozess durch und ermitteln die Kosten.	
Inhalte	
Maschinenkonfiguration	
Maschinenbelegung	
Einfache und doppelte Produktion	
Längs- und Querleimen	
Inlineheften	
Einlegen, Komplettieren	
Inlinestanzten, Inlineperforieren	
Druckveredelung	
Fortdruckstörungen	
Transport- und Lagereinrichtungen	

DRUCKTECHNIK – VERTIEFUNG DIGITALDRUCK

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	50 Std.
Digitale Drucksysteme einsetzen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen, realisieren und konfektionieren Druckprodukte. Sie wählen Verfahrenswege, Maschinen und Materialien aus.</p> <p>Sie stellen das Digitaldrucksystem auftragsbezogen ein. Sie übernehmen Daten und unterziehen sie einem Preflightcheck. Die Schülerinnen und Schüler justieren den Papierlauf. Sie wählen vorgegebene Farbprofile aus bzw. erstellen diese selbstständig.</p> <p>Sie wählen Weiterverarbeitungsaggregate aus, stellen die Funktionsfähigkeit sicher und optimieren die Einstellungen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen einen Prüfdruck und vergleichen diesen visuell und messtechnisch mit den Vorgaben.</p> <p>Während der Druckproduktion kontrollieren sie nach Qualitätsstandards Farbführung sowie das Bedruckstoffverhalten und optimieren die Produktion.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler warten die Digitaldruckmaschine und Weiterverarbeitungsaggregate unter Berücksichtigung der Anforderungen an Sauberkeit und Raumklima.</p> <p>Sie nutzen Weiterverarbeitungs- und Konfektionierungstechniken zur Erstellung von Endprodukten und lagern diese material- und transportgerecht.</p> <p>Sie beachten die Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzvorschriften.</p>	
Inhalte	
Digitaler Bogendruck	
Digitaler Rollendruck	
Digitaler Großformatdruck	
Dateiformate	
Inline- und Offline-Verarbeitungssysteme	
Geräteabhängige und geräteunabhängige Farbräume	
Linearisierung	
Digitaldruckfarben	
Trocknungssysteme	
Digitaldrucktestkeil	
Befestigungssysteme für Großformatdrucke	

DRUCKTECHNIK
Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	90 Std.
Druckprodukte planen und realisieren	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen und realisieren die Herstellung von Druckprodukten.</p> <p>Sie ermitteln anhand des zu erstellenden Produktes notwendige Prozessschritte, wählen die hierfür erforderlichen Produktionsmittel sowie Materialien aus und legen die Mess- bzw. Prüfverfahren fest.</p> <p>Sie berechnen den Zeitbedarf und die Kosten für ihr Druckprodukt.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen die Druckformen und überprüfen diese nach Qualitätsstandards. Sie steuern den Druckprozess und sichern die Druckqualität nach vorgegebenen Standards. Sie erkennen, analysieren und beseitigen dabei auftretende Fehler.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren den Arbeitsprozess und die Arbeitsergebnisse. Sie vergleichen sie mit den von ihnen erarbeiteten Vorgaben und bewerten die Ergebnisse.</p>	
Inhalte	
Produktions- und Projektplanung Produktionsvarianten	

PRODUKTIONSVORBEREITUNG – VERTIEFUNG BOGENDRUCK

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	50 Std.
Bogendruckmaschinen justieren und vorbereiten	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler justieren und rüsten eine Bogendruckmaschine für eine standardisierte Druckproduktion.</p> <p>Sie nehmen eine Grundjustage nach Vorgaben des Maschinenbuchs vor und optimieren mit Maschineneinstellungen die Druckkennlinien und den Druckprozess.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler pflegen und warten Maschinen entsprechend der Herstellervorgaben.</p> <p>Bei ihren Tätigkeiten beachten sie die Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzvorschriften.</p>	
Inhalte	
Farbwerke	
Feuchtwerke	
Druckabwicklung	
Testdruckform	
Färbungsreihe	
Farb- und Registerregelungssysteme	
Peripheriegeräte	

PRODUKTIONSVORBEREITUNG – VERTIEFUNG ROLLENDRUCK

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld**50 Std.****Rollendruckmaschinen steuern und regeln****Ziele**

Die Schülerinnen und Schüler steuern den Druckprozess und kontrollieren die Funktion der maschinenspezifischen Baugruppen.

Sie nutzen den Leitstand für Steuer- und Regelungsprozesse in der Druckmaschine. Die Schülerinnen und Schüler reagieren auf Wechselwirkungen der am Druckprozess beteiligten Maschinenelemente, Zusatzaggregate, Werkstoffe und Verbrauchsmaterialien.

Die Schülerinnen und Schüler führen systemspezifische Wartungsarbeiten aus.

Sie verwenden geeignete Kommunikationstechniken und nutzen englischsprachige Informationen. Sie führen Format-, Mengen-, Energie- und Zeitberechnungen für den geplanten Produktionsprozess durch und ermitteln die Kosten.

Bei ihren Tätigkeiten beachten sie die Wirtschaftlichkeit und die geltenden Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzvorschriften.

Inhalte

Rollenträger

Bahnspannung

Bahnführung

Farb- und Feuchtwerke

Registerregelung

Rakeltechnik, Presseur

Elektrostatik

Sleeveteknik, Abwicklung

Trocknungsaggregate

Wiederbefeuchtung

Falzüberbau, Falzapparat

Wiederaufrollung, Zick-Zack-Auslage, Planoauslage

Antriebstechnik

Mess- und Prüftechniken

Mess- und Stellelemente

PRODUKTIONSVORBEREITUNG – VERTIEFUNG DIGITALDRUCK

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	50 Std.
Personalisierte Digitaldrucke erstellen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen Datensätze zur Erstellung von personalisierten Drucken.</p> <p>Sie strukturieren und überprüfen Datensätze, bereiten Layoutdateien für das personalisierte Drucken vor, verknüpfen diese miteinander und erzeugen druckfertige Ausgabedateien.</p> <p>Sie erstellen einen Probedruck und überprüfen ihn nach Vorgaben auf Vollständigkeit und Druckeignung. Sie planen die Druckproduktion unter Beachtung von Terminvorgaben und Datensatzreihenfolge.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen produktbezogen die geeigneten Verfahrenswege, Maschinen und Materialien aus. Sie produzieren personalisierte Drucksachen und Mailings im Digitaldruck. Sie führen Prozesskontrollen durch.</p> <p>Beim Umgang mit personenbezogenen Daten beachten sie die gesetzlichen Vorschriften.</p>	
Inhalte	
Seriendruckdokument	
Bilddatenformate	
Zielgruppenorientiertes Marketing	
Normdrucksachen	
Gewichtsberechnung, Portoberechnung	

MEDIEN TECHNOLOGE SIEBDRUCK**WERKTOFFTECHNIK UND QUALITÄTSSICHERUNG****Jahrgangsstufe 11**

Lernfeld	50 Std.
Siebdruckprozess durch Auswahl von Siebdruckfarben vorbereiten	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler wählen verfahrens- und produktbezogen Siebdruckfarben aus.</p> <p>Sie unterscheiden Siebdruckfarben nach ihrer Zusammensetzung und den Anwendungsbereichen. Beim Einsatz unterschiedlicher Farbsysteme berücksichtigen sie Auswahlkriterien für den Druckprozess. Sie stellen Siebdruckfarben durch Zugabe von Additiven ein und beachten Sicherheits- und Gesundheitsaspekte beim Umgang mit Druckfarben und Hilfsstoffen. Dazu erarbeiten sie, auch aus englischsprachigen Sicherheitsdatenblättern und technischen Merkblättern, geforderte Handlungsanweisungen. Sie stimmen den Farbton nach Farbzeptur und Farbmuster ab und bewerten Farbvorlagen. Sie analysieren und untersuchen Aspekte der Metamerie. Die Schülerinnen und Schüler berechnen nach vorgegebenen Bestimmungsgrößen den Bedarf für Siebdruckfarbe und Bedruckstoff.</p> <p>Sie beurteilen Siebdruckfarben nach Buntton, Helligkeit und Buntheit. Sie stellen mit Colormanagement die farbverbindliche Wiedergabe sicher. Sie prüfen die Verträglichkeit von Siebdruckfarbe und Bedruckstoff auf Farbhaftung und Weiterverarbeitungsfähigkeit.</p>	
Inhalte	
Schmuckfarben und Prozessfarben	
Lacke und Pasten	
Plastisol-, UV-, lösemittel- und wasserbasierte Farben	
Farbmischsysteme, herstellereigenspezifische Farbsysteme	
Cielab, Lab, ΔE -Wert, Spektralfotometrie	
Farbkonsistenz und rheologische Eigenschaften	
Siede- und Flammpunkt, Verdunstungszahl	
Lösemittel, biologischer Arbeitsplatz-Toleranzwert	
Betriebsanweisungen	
Mechanische, chemische und physikalische Beständigkeitseigenschaften	
Klimabeständigkeit	

DRUCKTECHNIK
Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	50 Std.
Siebdruckmaschinen rüsten und Druckprodukte herstellen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen und organisieren die Herstellung eines Siebdruckproduktes.</p> <p>Sie wählen auftragsbezogen Druckprinzipien bei Siebdruckmaschinen sowie entsprechende Zusatzeinrichtungen aus. Sie bereiten Siebdruckmaschinen produktionsgerecht vor und stellen das Rakelwerk ein. Sie nehmen Einstellungen an Zusatzeinrichtungen, Weiterverarbeitungsmaschinen und -geräten vor. Sie überwachen den Fortdruck, führen Maßnahmen zur Qualitätssicherung durch und beheben Druckschwierigkeiten. Dabei beachten sie Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutzvorschriften.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen den Arbeitsprozess selbstständig und analysieren Fehlerquellen. Sie beachten dabei auch ökonomische und ökologische Gesichtspunkte, suchen Lösungsverfahren, besprechen und dokumentieren diese und übertragen sie auf vergleichbare Problemstellungen. Sie berechnen und vergleichen die Produktionskosten für Fertigungsvarianten.</p> <p>Sie analysieren maschinentechnische Grundelemente der Mechanik, Hydraulik, Pneumatik, Elektrotechnik und Elektronik sowie Steuer- und Regelungstechnik. Sie nehmen Funktionsprüfungen von Maschinenteilen und -einrichtungen nach Maßgabe der Hersteller vor und erstellen Wartungs- und Pflegepläne. An Maschinen und Geräten prüfen sie die Sicherheits- und Schutzeinrichtungen regelmäßig auf Vollständigkeit und Funktionssicherheit.</p>	
Inhalte	
Siebdruckmaschinenarten	
Siebaufnahme, Absprung	
Anlegersysteme, Bedruckstofftransport, Auslagesysteme	
Siebdruckrakelarten, Rakelprofile und Shorehärten	
Trockner- und Trocknungsarten	
Fertigungszeit, Energiekosten, Lohnkosten	
Druckkapazitätsberechnungen, Maschinenbelegung	
Druckzeiten, Maschinengeschwindigkeit	
Gefahrenquellen, Gefahrstoffe	
Betriebsanweisungen und Sicherheitsdatenblätter	

PRODUKTIONSVORBEREITUNG

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	70 Std.
Druckvorlagen analog und digital fertigen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler wählen zur Erstellung unterschiedlicher Vorlagen und Daten den Verfahrensweg aus und setzen Hard- und Software ein.</p> <p>Sie prüfen Fremddaten und Kopiervorlagen auf Vollständigkeit und prozessbezogene Verwendbarkeit. Sie beachten dabei Urheberrechte, verwandte Schutzrechte und Datenschutzbestimmungen. Sie berechnen Formatänderungen, Maßstab und veränderte Bildauflösungen. Sie beurteilen Vorlagen visuell und durch messtechnische Erfassung mit einem Durchlichtdensitometer. Sie berechnen Auflösung, Datenmenge, Dateigröße und Densitometrie.</p> <p>Sie setzen Kontrollelemente für Siebdruckvorlagen ein und integrieren siebdruckspezifische Druckkontrollzeichen. Zur Vorlagenerstellung beachten sie die Grundsätze der Gestaltung unterschiedlicher Druckprodukte. Die Gestaltungsentwürfe arbeiten sie mit branchenüblichen Programmen produktionsreif aus und präsentieren die Ergebnisse. Sie erstellen eine Einteilung für die Druckvorlagenherstellung. Sie berücksichtigen Erfordernisse der Druckweiterverarbeitung. Sie fertigen digitale Drucke zu Proofzwecken und als Kopiervorlage.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beachten geltende Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzvorschriften.</p>	
Inhalte	
Workflow	
Datenanalyse, Preflight	
Dichtewerte	
Scribble, Layout	
Informationsgrafiken, Logos und Signets	
Typografische Gestaltungsgrundsätze	
Form- und Farbwirkungen	
Analoge und frequenzmodulierte Raster	
Ausschießen und Montagetechniken	
Kennlinien	
Digitaldruckverfahren	

PRODUKTIONSVORBEREITUNG

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	70 Std.
Siebdruckformen herstellen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler stellen Siebdruckformen her und bereiten Siebe zur Wiederverwendung auf.</p> <p>Sie wenden manuelle und digitale Montagetechniken an. Sie unterscheiden Siebdruckgewebe nach ihren technischen Merkmalen und setzen sie produktspezifisch ein. Die Schülerinnen und Schüler wählen Siebdruckrahmen, Gewebe und Methoden der Schablonenherstellung auftragsbezogen aus. Sie ermitteln die Belichtungszeit durch Stufenbelichtung oder Belichtungskalkulator und beurteilen die Siebdruckformen. Sie berechnen Gewebegeometrie und Belichtungsparameter.</p> <p>Sie setzen Siebwaschanlagen und Entschichtungsautomaten nach ihrer technischen Leistungsfähigkeit zur Wiederaufbereitung der Druckformen ein. Sie wählen die Chemikalien zur Reinigung aus, prüfen ihre Wirksamkeit und die ökologische Verträglichkeit.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beachten Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzvorschriften im Umgang mit allen Arbeitsstoffen.</p>	
Inhalte	
Gewebearten, Gewebefeinheit, Drahtstärke	
Sieböffnungsgrad und theoretisches Farbvolumen	
Spanntechnik und Spannwerte	
Gewebewinkelung und Moirévermeidung	
Rahmenmaterial, Profilform und -stärke	
Manuelle und maschinelle Beschichtungstechniken	
Konsistenz und Sensibilität von Emulsionen	
Oberflächenrauigkeit, Schichtdicke, Emulsion-over-mesh-Wert	
Siebbebilderungstechniken	
Kopierlichtquellen	
Kontrollelemente	

WERKSTOFFTECHNIK UND QUALITÄTSSICHERUNG

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	50 Std.
Verfahrensspezifische Bedruckstoffe einsetzen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler setzen Bedruckstoffe produktbezogen ein und prüfen sie auf ihre Eigenschaften.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen unterscheiden Bedruckstoffe nach ihrer Zusammensetzung und ziehen daraus Rückschlüsse auf deren Eigenschaften wie elektrostatische Aufladung, Wärmereaktionsverhalten, Weichmachermigration und Oberflächenspannung. Sie wählen Bedruckstoffe nach Oberflächeneigenschaften sowie Ver- und Bedruckbarkeit aus und prüfen deren verfahrensbezogene Einsetzbarkeit. Dabei berücksichtigen sie Anforderungen der Weiterverarbeitung.</p> <p>Sie ermitteln auftragsbezogen Materialkosten und Materialbedarf. Sie beachten die sachgerechte Lagerung und Verarbeitung der Materialien sowie ökologische Aspekte.</p>	
Inhalte	
Kunststoffarten und -herstellung	
Themoplaste, Duroplaste, Elastomere	
Kunststofferkennung	
Be- und Verarbeitung von Kunststoffen	
Textilarten und Pflegesymbole	
Glas, Keramik, Metall	
Saugende und nicht saugende Bedruckstoffe, Oberflächenstrukturen	
Normklima	
Absolute und relative Luftfeuchtigkeit	
Recycling, Umweltzertifizierung	

WERKTOFFTECHNIK UND QUALITÄTSSICHERUNG

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	30 Std.
Rastersiebdrucke unter Anwendung qualitätssichernder Maßnahmen fertigen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler wählen zur Erstellung von Rastersiebdrucken die produktbezogene Rasterung aus und setzen diese mit den Gewebe- und Beschichtungsparametern um.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Zusammenhänge zwischen der Rastergeometrie, den Gewebeparametern, der Rasterfeinheit und der Moiréanfälligkeit. Sie beurteilen Siebdruckvorlagen und erfassen diese messtechnisch.</p> <p>Sie vergleichen die Farbseparation für den grafischen Siebdruck und den Textilsiebdruck. Sie erstellen mit Hilfe des Densitometers und Druckkontrollstreifens Druckkennlinien und werten diese in Bezug auf Rastertonwertveränderungen aus. Sie untersuchen den Einfluss der Beschichtung auf das Druckergebnis.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nehmen Messungen des Rz-Wertes und der Schablonenschichtdicke vor und ziehen Rückschlüsse auf die Rasterdarstellung im Druck. Sie nutzen Prozess-Standardisierung im Siebdruck.</p>	
Inhalte	
Amplitudenmodulierte Raster, frequenzmodulierte Raster, Kombinationsraster	
Technische Raster	
Tonwertumfang	
Übertragbare Punktgrößen	
Rastersiebdruckfarbe, Thixotropie	
Farbschichtdicke	
Farbannahme und Farbreihenfolge	

DRUCKTECHNIK
Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	30 Std.
Druckprodukte veredeln und weiterverarbeiten	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler setzen Techniken der Weiterverarbeitung und Veredelung von Druckprodukten auftragsbezogen und produktspezifisch ein.</p> <p>Sie beraten Kunden schriftlich und mündlich über Möglichkeiten der Veredelung und Weiterverarbeitung von Druckprodukten sowie deren Kombinationsmöglichkeiten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen Materialversuche durch und erstellen Muster und Proben nach Auftragsvorgaben und Kundenwünschen. Sie drucken Schutz- und Effektlackierungen und prüfen diese im Bezug auf Trocknungsverhalten, Haftung, Glanz, Block- und Abriebfestigkeit. Sie differenzieren die spezifischen Besonderheiten von Effekt- und Spezialfarben und berücksichtigen sie beim Bedrucken von Materialien.</p>	
Inhalte	
Beratungs- und Informationsgespräche	
Standardisierte Werbebriefe	
Reliefdruckverfahren	
Applikationen, Stickereien	
Laminierungsarten, Kaschierformen	
Prägen, Stanzen, Ecken runden, Ösen	
Trenn-, Verformungs-, Füge- und Verbindungstechniken	
Konfektionierungs- und Ausrüstungsmöglichkeiten	

DRUCKTECHNIK
Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	40 Std.
Verfahrenswege des Siebdrucks und Fertigungsalternativen einsetzen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler untersuchen Verfahrenswege des Siebdrucks und Fertigungsalternativen für Produkte und setzen sie ein.</p> <p>Sie setzen Spezialdruckmaschinen und Zusatzeinrichtungen für den technischen Siebdruck, Rotations- und Rollensiebdruck sowie Körperdruck ein. Sie erstellen keramische Siebdrucke, Glassiebdrucke und Textildrucke. Sie beheben Druckschwierigkeiten.</p> <p>Sie setzen das Tampondruckverfahren ein und wählen Tampondruckformen und -arten aus. Sie nutzen weitere Fertigungsalternativen. Dabei berücksichtigen sie Anforderungen an Etiketten, den Einsatz von Folien und Klebstoffen sowie Spezifikationen für die Datenträger-Produktion. Sie wählen Applikationsmöglichkeiten und -verfahren aus und prüfen sie auf Wirkung, Funktion und technische Anforderungen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler vergleichen die Ausgabesysteme nach ökonomischen, ökologischen und qualitativen Gesichtspunkten und beurteilen Fertigungsalternativen. Sie berechnen den Materialbedarf und beraten Kunden.</p> <p>Sie beachten die verfahrensspezifischen Vorschriften und Regelungen für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, Umweltschutz und Entsorgung.</p>	
Inhalte	
Schaltungsdruck, Leiterplatten, Lötstopplack, Leitlack, Lötpasten	
Tampondruckmaschinen, Tamponeigenschaften, Shoregrad	
Transfer-, Thermosublimations- und Flockverfahren	
Hybridverfahren	
Schneidplotttechnik	
Spezialfarben und Zusatzmittel	
Klebstoffverbrauch	
Nutzenberechnung	
Rollendurchmesser und -länge	

DRUCKTECHNIK

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	50 Std.
Druckprodukte mit Digitaldruckverfahren herstellen	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler übernehmen und bearbeiten Daten und erstellen großformatige Digitaldrucke unter Berücksichtigung verfahrenstechnischer sowie wirtschaftlicher Aspekte.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen Text-, Bild- und Grafikdateien auf Integrationsfähigkeit in digitale Druckverfahren. Für die Bearbeitung, Konvertierung oder Erstellung von Dateien nutzen sie branchenübliche Software. Sie beachten dabei Normen und Standards und setzen Colormanagement ein. Sie platzieren erstellte oder gelieferte Daten auf dem Druckbogen und integrieren Druckkontrollelemente. Dabei passen sie Dateiformate, Bildauflösung und Druckprofil den tintenbasierten, elektrostatischen und weiteren Digitaldruckverfahren sowie den Substraten für den Digitaldruck an. Sie prüfen die Ergebnisse von Probedrucken und nehmen Korrekturen vor.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen die herstellerepezifischen Vorgaben für Wartung, Pflege und Instandhaltung von Digitaldrucksystemen. Sie vergleichen digitale Ausgabesysteme nach qualitativen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten. Sie erarbeiten Arbeitsabläufe mit Hilfe englischsprachiger Maschinen- und Programmhandbücher.</p> <p>Sie stellen Qualität und Kosten einer Digitaldruckproduktion einer Fertigung im Siebdruckverfahren gegenüber. Sie führen Druckweiterverarbeitungsschritte und die Konfektionierung durch.</p> <p>Sie beachten Sicherheits-, Umwelt- und Gesundheitsvorschriften.</p>	
Inhalte	
Eingabe- und Ausgabefarbraum	
Farbprofile nach Normvorgaben	
Digitaldrucktestkeile	
Preflight-Software	
Workflow-Software	
Bogen- und Rollendruck	
Innen- und Außenanwendungen	
Farbhaftung und Beständigkeiten	
Sonderfarben und Veredelung	

PRODUKTIONSVORBEREITUNG

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	40 Std.
Siebdruckprozesse planen und realisieren	
Ziele	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen, gestalten und realisieren ein Druckprodukt im Team.</p> <p>Sie legen den Arbeitsablauf und die Arbeitsschritte zur Herstellung eines Druckproduktes fest. Dabei beachten sie die Möglichkeiten der kombinierten oder alternativen Verwendung von Sieb-, Tampon- sowie Digitaldruck. Sie kalkulieren Material- und Produktionskosten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen Werkzeuge, Geräte und Materialien aus und stellen Datensätze, Druckvorlagen sowie Druckformen her. Sie richten Maschinen und Geräte ein, drucken und fertigen das Endprodukt.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler setzen Mess- und Prüftechniken zur Qualitätssicherung bei der Prozessvorbereitung und -steuerung ein. Dabei wenden sie Strategien zur Fehleranalyse und Fehlerbeseitigung an.</p> <p>Sie präsentieren, analysieren und beurteilen ihre Arbeitsergebnisse und gehen dabei wertschätzend miteinander um.</p>	
Inhalte	
Arbeitsablaufplanung	
Kostenvergleich	
Präsentationstechniken	
Konfliktlösungsstrategien	

ANHANG

Mitglieder der Lehrplankommission Druck:

Johannes Lessing	Berufliches Schulzentrum Alois Senefelder München
Christian Ecker	Staatl. BS II Bamberg
Ulrich Renn	üba GmbH Ismaning
Michael Klein	ISB München

Mitglieder der Lehrplankommission Siebdruck:

Wolfgang Röder	Berufliche Schule Direktorat 6 Nürnberg
Johannes Lessing	Berufliches Schulzentrum Alois Senefelder München
Martin Paukner	Verband Druck und Medien Bayern e. V. München
Michael Klein	ISB München