








Berufliche Schulen
des Landes Hessen

Lehrplan
Zweijährige Fachschule

Fachbereich Technik

Fachrichtung
Druck- und Medientechnik

Fachrichtungsbezogener Bereich

Impressum:

Herausgeber:
Hessisches Kultusministerium
Luisenplatz 10, 65185 Wiesbaden

Lehrpläne für Berufliche Schulen
Zweijährige Fachschulen
Fachbereich Technik

Fachrichtung Druck- und Medientechnik
Fachrichtungsbezogener Bereich

Erscheinungsjahr: 2011

Die Lehrpläne können über den Hessischen Bildungsserver unter
<http://berufliche.bildung.hessen.de>
abgerufen werden.

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen.....	1
Bildungsauftrag der Fachschulen	1
Didaktische Grundsätze.....	2
Organisatorische Umsetzung der lernfeldorientierten Weiterbildung	3
Struktur des Lehrplans.....	4
Berufliche Anforderungen und Weiterbildungsziele in der Fachrichtung Druck- und Medientechnik.....	4
Berufliche Perspektiven	4
Kernprozesse.....	5
Studentafel	6
Fachrichtungsbezogener Bereich.....	7
Mathematik	7
Lernfeld 1: Die Struktur der Medienbranche, ihre Standardprodukte und deren Herstellungsprozesse darstellen.....	9
Lernfeld 2: Vernetzte Computer konfigurieren und als Werkzeug für betriebswirtschaftliche Arbeitsabläufe einsetzen	10
Lernfeld 3: Buchführung und Kalkulationen durchführen.....	11
Lernfeld 4: Auftragsorganisation, Projekt- und Qualitätsmanagement durchführen	12
Lernfeld 5: Konzepte präsentieren.....	14
Lernfeld 6: Prozesse und Ergebnisse der Medienvorstufe planen, ausführen und kontrollieren	15
Lernfeld 7: Techniken und Standardisierungen der Druckverfahren und Druckverarbeitung anwenden	17
Lernfeld 8: Werkstoffe auftragsbezogen auswählen und qualitätssichernd einsetzen	18
Lernfeld 9: Animationen, Video- und Audioinhalte erzeugen und in Medienprodukte integrieren.....	20
Projektarbeit.....	22

Vorbemerkungen

Bildungsauftrag der Fachschulen

Leitidee beruflicher Bildung und damit auch in der Fachschule ist die Mitgestaltung des wirtschaftlich-technischen Wandels in sozialer und ökologischer Verantwortung.

Die Weiterbildungsaufgabe der Fachschule entwickelt und konkretisiert sich im Spannungsfeld von Bildung/Qualifikation, Arbeit/Arbeitsorganisation und Technik/Wirtschaft.

Ziel der Weiterbildung an zweijährigen Fachschulen ist es, Fachkräfte mit geeigneter Berufserfahrung zur Bewältigung betriebswirtschaftlicher, technisch-naturwissenschaftlicher und künstlerischer Aufgaben sowie für Führungsaufgaben im mittleren Funktionsbereich zu befähigen.



Technik/Wirtschaft und Arbeit sind unterschiedliche didaktische Bezugspunkte für die Weiterbildung der Studierenden an zweijährigen Fachschulen, wobei die gegenwärtigen und zukünftigen Arbeitszusammenhänge und die daraus resultierenden Qualifikationsanforderungen die wesentliche Perspektive darstellen. Technik und Wirtschaft soll verantwortlich mitgestaltet werden, wenn man sie als Einheit des technisch sowie wirtschaftlich Möglichen und des Gewollten beziehungsweise des gesellschaftlich Notwendigen, des sozial und ökologisch Wünschbaren begreift.

Bildung und Weiterbildung der Studierenden an zweijährigen Fachschulen sollten deshalb die Gestaltungs- und Handlungsfähigkeit gerade gegenüber unvorhergesehenen und unvorhersehbaren Veränderungen in der Arbeitswelt wie in der persönlichen und beruflichen Biografie fördern.

Was die Studierenden zur Gestaltung ihrer persönlichen, beruflichen und gesellschaftlich politischen Identität benötigen, sind vor allem Humankompetenz, Fachkompetenz, Sozialkompetenz sowie Lernkompetenz.

Humankompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen,

eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Fachkompetenz umfasst u. a. die Fähigkeit und Bereitschaft, berufliche Aufgaben- und Problemstellungen selbstständig und kooperativ, fachgerecht und methodengeleitet zu bearbeiten und die Qualität des Arbeitsprozesses und der Arbeitsergebnisse zu beurteilen. Im Zusammenhang des wirtschaftlich-technischen und arbeitsorganisatorischen Wandels beinhaltet die Fachkompetenz stärker als bisher auch Methodenkompetenz. Für ein selbsttätiges, ziel- und planmäßiges Vorgehen bei der Erfüllung beruflicher Aufgaben wird die Fähigkeit benötigt, Arbeitsverfahren und Lösungsstrategien auszuwählen, adäquat anzuwenden und angemessen weiterzuentwickeln.

Sozialkompetenz wird als Fähigkeit verstanden, soziale Beziehungen und Interessen, die soziale Ordnung im Zusammenleben und Möglichkeiten ihrer Mitgestaltung zu erfassen und umzusetzen. Von wesentlicher Bedeutung sind dabei kommunikative und kooperative Fähigkeiten, d. h. sich mit anderen verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen sowie mit ihnen im Team zusammenzuarbeiten.

Die Notwendigkeit der lebenslangen Weiterbildung verlangt die Förderung der individuellen Lernfähigkeit und -bereitschaft sowie die Selbsttätigkeit der Lernenden (lebensbegleitendes und selbstorganisiertes Lernen). Zur **Lernkompetenz** gehören z. B. die Fähigkeit und Bereitschaft zur gedanklichen Durchdringung des eigenen Tuns, zum analytischen, vernetzten und reflexiven Denken und Handeln sowie zum Verstehen und Interpretieren sozialer Beziehungen und Interaktionsprozesse.

Angesichts der Globalisierung, der vielfältigen kulturellen Einflüsse in unserer Gesellschaft und einer veränderten Arbeitswelt gewinnt die Fähigkeit und Bereitschaft zu gegenseitiger Verständigung und gegenseitigem Verständnis zunehmend an Bedeutung. Vor diesem Hintergrund ist interkulturelle Kompetenz im Rahmen der Fachschulausbildung, die Fremdsprachenkenntnisse einschließt, auszubauen.

Didaktische Grundsätze

Der beschriebene Bildungsauftrag der Fachschule erfordert ein didaktisches Verständnis, nach dem individuelles und kooperatives Lernen über Gestaltungsprozesse organisiert und gefördert wird.

Grundlage ist ein Verständnis von Unterricht als dynamischem Interaktionsprozess von Lernenden und Lehrenden und zwischen den Lernenden. Bildung und Qualifizierung sollen in einem an der Leitidee verantwortlicher Mitgestaltung von Arbeit, Technik und Wirtschaft orientierten Unterricht integriert werden.

Unterricht ist deshalb als kooperativer Lernprozess zu gestalten, der sich durch Nähe zur beruflichen Praxis und zu den beruflichen Aufgaben und Problemstellungen sowie durch Offenheit für regionale und situative Gegebenheiten auszeichnet.

Ebenfalls sollte er ein kommunikativer Reflexionsprozess sein, der sich in der notwendigen Distanz zur Praxis vollzieht. Ziel ist die Aufarbeitung beruflicher und außerberuflicher Erfahrungen. Es geht um den systematischen, strukturierenden Erkenntnisgewinn, um Einsicht und Verstehen wie auch um kreatives Gestalten.

Didaktische Grundsätze dieses Unterrichtsverständnisses sind

- Subjekt- und Erfahrungsorientierung einerseits,
- Anwendungsbezug und Berufsqualifizierung andererseits.

Didaktische Bezugspunkte sind konkrete Handlungen,

- die sich aus betrieblichen Geschäftsprozessen und beruflichen Arbeitsprozessen ergeben,
- die von den Studierenden selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, gegebenenfalls korrigiert und schließlich bewertet werden,
- die ein ganzheitliches Erfassen der betrieblichen und beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen,
- welche die Erfahrungen der Studierenden integrieren und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektieren,
- die auch soziale Prozesse sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung einbeziehen.

Organisatorische Umsetzung der lernfeldorientierten Weiterbildung

Für die Umsetzung des Lehrplans müssen folgende Rahmenbedingungen gegeben sein:

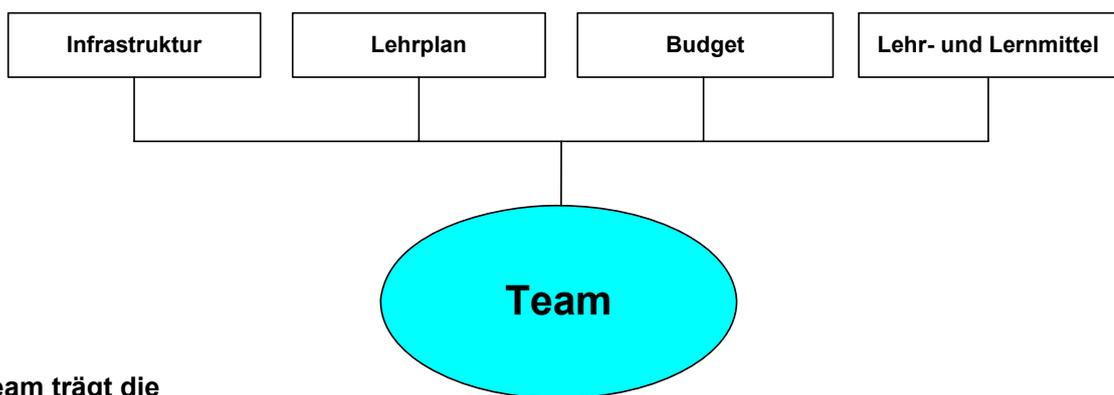
- Lernfeldübergreifende Kooperationen der am Lernprozess beteiligten Personen
- Flexible Arbeits- und Organisationsformen an der Schule
- Beteiligung der Lehrerteams an der organisatorischen Planung und Umsetzung
- Kooperationen mit Betrieben

Darüber hinaus sollen die Studierenden die Möglichkeit erhalten, die Lernprozesse eigenverantwortlich mit zu gestalten.

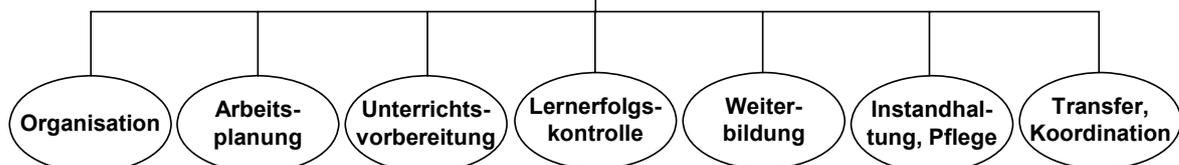
Unterrichtsplanungen, die sich auf konkrete berufliche Erfahrungssituationen der Studierenden beziehen, sind ausdrücklich gefordert. Dabei ist es im Sinne der Entwicklung eines Fachschulprofils günstig, die Unterrichtsvorhaben auf die besonderen Bedingungen der Studierenden und die regionalen Strukturen abzustimmen.

Beispiel für eine Teamentwicklung in der Fachschule

Das Team erhält



Das Team trägt die Verantwortung für



Die Teams haben die Aufgabe, die im Lehrplan ausgewiesenen beispielhaften Inhalte entsprechend den technischen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gegebenheiten und Entwicklungen anzupassen, fortzuschreiben und flexibel zu handhaben.

Struktur des Lehrplans

Die formale Struktur dieses Lehrplans wird durch die Rahmenvereinbarung über Fachschulen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.11.2002) und durch die "Verordnung über die Ausbildung und Prüfung an Ein- und Zweijährigen Fachschulen" (01.08.2011) des Hessischen Kultusministeriums vorgegeben.

Aus diesen Rechtsgrundlagen ergibt sich eine Unterscheidung von Pflichtbereich, Wahlpflichtbereich und Wahlbereich. Der Pflichtbereich beinhaltet Fächer, Lernfelder und die Projektarbeit. Im Folgenden wird nur der Teil des Pflichtbereiches berücksichtigt, der sich auf den fachrichtungsbezogenen Bereich bezieht.

In den einzelnen Lernfeldern wird die berufliche Handlungskompetenz, die am Ende des Lernprozesses in einem Lernfeld erwartet wird, umfassend beschrieben. Dabei werden der didaktische Schwerpunkt und die Anspruchsebene des Lernfeldes zum Ausdruck gebracht.

Die Kompetenzbeschreibungen orientieren sich an der Befähigung des staatlich geprüften Technikers/der staatlich geprüften Technikerin selbstständig und/oder im Team in technischen Tätigkeitsfeldern zu arbeiten und darin Managementaufgaben der mittleren Führungsebene von Unternehmen unterschiedlicher Branchen zu übernehmen.

Die in den Lernfeldern ausgewiesenen Inhalte sind beispielhaft und nicht detailliert ausformuliert. Sie beschränken sich auf wesentliche Aspekte und sind an die ständigen Veränderungen der beruflichen Wirklichkeit anzupassen.

Berufliche Anforderungen und Weiterbildungsziele in der Fachrichtung Druck- und Medientechnik

Die Computertechnologien und die Telekommunikation beeinflussen die Druck- und Medienbranche nachhaltig. Dies drückt sich einmal in der Erweiterung der Produktpalette von herkömmlichen Druck-Erzeugnissen über CD-ROM bis hin zur Online-Publishing aus. Darüber hinaus werden die dabei gesammelten und aufbereiteten Daten von Buchungs-, Bestell- und Warenwirtschaftssystemen genutzt. Neue Dienstleistungen sind entstanden, die nicht mehr von einem einzelnen Unternehmen, sondern von Unternehmensverbänden und Kooperationsnetzwerken oder in Kollegenhilfe erstellt werden. So sind zahlreiche Aufgaben entstanden, die einerseits eine umfassende, breite Basisqualifikation erfordern, andererseits eine ständige aktuell-differenzierte Weiterbildung notwendig machen.

Berufliche Perspektiven

Der „Druck- und Medientechniker“ war in der Vergangenheit im graphischen Gewerbe und in der Zulieferindustrie auf dem Arbeitsmarkt erfolgreich. Auch in der Zukunft kann er sich in der Medienbranche zwischen Meister bzw. Medienfachwirt und Bachelor behaupten:

- im mittleren Management der Druckindustrie in Arbeitsorganisation, technischer Leitung, Qualitätsmanagement und Ausbildung
- im Verkauf, in der Sachbearbeitung, Kundenberatung und Produktentwicklung der Zulieferindustrie von Maschinenbau, Softwareentwicklung, Systemkonzeption, Druckfarben- bis hin zur Papierindustrie

- im Team von Unternehmen der Mediengestaltung, der Werbewirtschaft und Verlagen
- bei der eigenen Firmengründung

Kernprozesse

In jedem Lernfeld bzw. Modul im Fachrichtungsbezogenen Teil erarbeitet der Studierende „Kernprozesse“ (Corequalification), die am Ende des Studiengangs in einem Dokumentationsordner präsentiert werden. Die Kernprozesse sollen einen exemplarischen Stellenwert innerhalb der Technikerausbildung haben. Sie werden von den jeweiligen Fachlehrern bewertet und fließen in die Lernfeldnote ein. Der Ordner soll bei Bewerbungen zusätzlich zum Zeugnis einen konkreten Einblick in das Curriculum und den Leistungsstand der Technikerausbildung geben.

Kernprozesse:

- Workflow eines Printproduktes z. B. Zeitschrift
- Transcodieren einer pixelbasierenden Bewegtbildsequenz zu einem Video und integrieren in eine Website
- Umschlagsgestaltung mit einem Seitengestaltungsprogramm
- Beschreibung von Prozess-Standards, z. B. Bereich Colormanagement
- Bildmontage mit Fotografien
- Kunden- und Auftragsanalyse
- Arbeitsablauf- und Arbeitsmittelanalyse
- Material- und Arbeitsstättenanalyse
- Existenzgründung eines druck- und medientechnischen Betriebes
- Kalkulation eines Produktes
- Planung und Durchführung einer multimedialen Präsentation

Studentafel

	Unterrichtsstunden	
	1. Aus- bildungs- abschnitt	2. Aus- bildungs- abschnitt
PFLICHTBEREICH		
Allgemeiner Bereich		
Aufgabengebiet Sprache und Kommunikation		
Deutsch	80	80
Englisch	120	80
Aufgabengebiet Gesellschaft und Umwelt		
Politik, Wirtschaft, Recht und Umwelt	80	80
Aufgabengebiet Personalentwicklung		
Berufs- und Arbeitspädagogik I	40	-
Fachrichtungsbezogener Bereich		
Mathematik		120
Lernfelder		
Die Struktur der Medienbranche, ihre Standardprodukte und deren Herstellungsprozesse darstellen		80
Vernetzte Computer konfigurieren und als Werkzeug für betriebswirtschaftliche Arbeitsabläufe einsetzen		160
Buchführung und Kalkulationen ausführen		240
Auftragsorganisation, Projekt- und Qualitätsmanagement durchführen		200
Konzepte präsentieren		120
Prozesse und Ergebnisse der Medienvorstufe planen, ausführen und kontrollieren		280
Techniken und Standardisierungen der Druckverfahren und Druckverarbeitung anwenden		280
Werkstoffe auftragsbezogen auswählen und qualitätssichernd einsetzen		160
Animationen, Video- und Audioinhalte erzeugen und in Medienprodukte integrieren		160
Projektarbeit		200
WAHLPFLICHTBEREICH		
Mathematik ¹⁾	-	80
Unternehmensführung und Existenzgründung	-	80
WAHLBEREICH		
Berufs- und Arbeitspädagogik II	40	40
Ergänzungen und Vertiefungen des Pflichtbereiches bis	40	40

- 1) Schriftliches Prüfungsfach für den Erwerb der Fachhochschulreife. „Kompetenzen“ und „Beispielhafte Inhalte“ orientieren sich an den hessischen Lehrplänen für die Fachoberschule der entsprechenden Fachrichtung bzw. des entsprechenden Schwerpunktes.

Fachrichtungsbezogener Bereich**Mathematik**

Zeitrictwert: 120 Stunden

Einsatz algebraischer Verfahren zur Lösung technischer Problemstellungen**Kompetenzen**

Die Studierenden lösen technische Problemstellungen mit Hilfe von Formelsamm- lungen, elektronischen Rechnern und anderen Hilfsmitteln in den Bereichen der reellen Zahlen unter Beachtung der elementaren Rechengesetze.

Sie wenden Potenzen und Wurzeln zur Berechnung von Daten in der Druck-vorstufe an z. B. Pixelberechnung, Auflösungs-berechnung, Datentiefe. Sie setzen Prozentrechnung und Logarithmen als Rechenhilfsmittel für Kalkulation und kaufmännisches Rechnungswesen ein.

Sie nutzen Rechenvorteile durch Strukturieren und Ordnen und bewerten die Gültigkeit von Ergebnissen unter Einbezug der gegebenen Rahmenbedingungen. Sie formulieren adäquate Formeln und benutzen diese als Hilfsmittel für die rechnergestützte Kalkulation.

Beispielhafte Inhalte

- Bruchrechnung
- Prozentrechnung
- Konstante, Variable, Term
- Potenzen, Wurzeln,
- Logarithmen

Beschreibung und Lösung technischer Problemstellungen mit Funktionen**Kompetenzen**

Die Studierenden erwerben funktionales Denken bei der Erfassung von mathe- matischen Zusammenhängen und benutzen mathematische Methoden um diese zu formulieren. Sie stellen Abhängigkeiten grafisch dar und setzen Rechner ein um funktionale Zusammenhänge zu visualisieren.

Sie modellieren reale Zusammenhänge bei der Lösung wirtschaftlicher, tech- nischer und physikalischer Problemstellungen.

Sie analysieren ihre Ergebnisse und verwenden mathematische Fachsprache bei der Präsentation ihrer Lösungen.

Beispielhafte Inhalte

- Elementare Funktionseigenschaften
- Lineare Funktionen
- Quadratische Funktionen
- Lösung lineare Gleichungssysteme mit mehreren Unbekannten
- Funktionsgleichungen aus Text - und Sachzusammenhängen
- Potenzfunktionen
- Ganzrationale Funktionen
- Exponentialfunktion, Logarithmusfunktion

Beschreibung technischer Vorgänge und Fragestellungen mit Differential – und Integralrechnung**Kompetenzen**

Die Studierenden beschreiben technische Vorgänge und Fragestellungen mit Hilfe von Differential- und Integralrechnung und interpretieren die mathematischen Zusammenhänge in Bezug auf die vorliegende Problemstellung.

Sie lösen einfache Optimierungsaufgaben und berechnen Flächen und Momente bei technischen Aufgabenstellungen.

Beispielhafte Inhalte

- Grenzwertbegriff und Stetigkeit
- Definitionsbereich
- Steigungsbegriff
- Asymptotisches Verhalten von Funktionen
- Differenzenquotient, Differentialquotient
- Ableitungsregeln
- Extremwertberechnung
- Flächenberechnung

Einsatz statistischer Methoden in Messtechnik und Qualitätsmanagement**Kompetenzen**

Die Studierenden setzen statistische Methoden in Qualitätsmanagement und in Messtechnik im Bereich Werkstoffkunde und Regeltechnik der Druckmaschine ein. Sie analysieren die Daten und bewerten die Ergebnisse.

Beispielhafte Inhalte

- Erfassen, Darstellen und Aufbereiten statistischer Daten
- Statistische Kenngrößen z. B. Mittelwerte, Streuungsmaße
- Interpretieren und Bewerten von Kenngrößen
- Ausgleichsgerade, Regression, Korrelation.

Lernfeld 1: **Die Struktur der Medienbranche, ihre Standardprodukte und deren Herstellungsprozesse darstellen**

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Kompetenzen

Die Studierenden strukturieren die Medienbranche im Hinblick auf die fachliche Arbeitsteilung, die Ausbildungsgänge, die Fachverbände, Fachinstitute und die Zulieferindustrie.

Aufgrund von Auftragsvorgaben wählen die Studierenden Standardprodukte aus, beschreiben ihren Aufbau und ordnen sie mit Hilfe der Fachterminologie und Produktkataloge ein.

Sie stellen die Herstellungsabläufe dar.

Beispielhafte Inhalte

- **Arbeitsorganisation:**
Marketing, Verlag-Agentur-Redaktion, Design, Technische Umsetzung, Logistik
- **Ausbildung:**
Berufe, Weiterbildung, Studiengänge
- **Organisationen:**
Institute, Verbände, Zulieferindustrie
- **Fachsystematiken:**
Fachlexika, Code`s, Kataloge, Standards, Zertifikate
- **Produktformen:**
 - **Print:** Geschäftsdrucksachen, Plakate, Etiketten, Faltprospekte, Zeitungen, Hefte, Deckenbände Taschenbücher, Displays, Verpackungen
 - **Nonprint:** Webseiten, CD, DVD
- **Darstellungsformen:**
Symboldarstellungen, Flussdiagramm, Technische Zeichnungen, Fotodokumentation

Lernfeld 2:	Vernetzte Computer konfigurieren und als Werkzeug für betriebswirtschaftliche Arbeitsabläufe einsetzen
Zeitrichtwert:	160 Stunden

Kompetenzen

Die Studierenden unterscheiden Hardwarekomponenten in ihrer Beschaffenheit und Arbeitsweise, beheben Funktionsstörungen und treffen Kaufentscheidungen.

Sie entwerfen und realisieren branchentypische Netzwerke.

Sie visualisieren Unternehmenssituationen mit Organigrammen und Diagrammen.

Die Studierenden stellen betriebswirtschaftliche Handlungssituationen mit Tabellenkalkulation dar.

Die Studierenden wenden DIN-Normen innerhalb der Branche zur normgerechten, rationellen Textverarbeitung an.

Sie konzipieren, erstellen und optimieren Präsentationen, setzen dabei multimediale Inhalte wirkungsvoll ein. Sie bewerten die Qualität einer Präsentation innerhalb eines Vortrags.

Die Studierenden erwerben Expertenzertifikate.

Beispielhafte Inhalte

- Funktionsweise von Software und Arbeitsweise von Betriebssystemen
- Hardwarebestandteile von PCs und Netzwerken
- Netzwerkarchitekturen, -protokolle und -schnittstellen
- DIN-Normen, Textbausteine und Serienbriefe
- Multimediale Präsentationen:
 - Audio, Bilddaten, Video, Animation
 - Zielgruppenpräsentationen
- Tabellenkalkulation:
 - Funktionen
 - Zielwertsuche, Szenariomanager
 - Diagramme
 - Formulare
 - Datenbanken
- OLE-Elemente in Office-Anwendungen

Lernfeld 3: Buchführung und Kalkulationen durchführen
Zeitrichtwert: 240 Stunden

Kompetenzen

Die Studierenden buchen Geschäftsvorfälle auf der Basis des Industriekontenrahmens auf Bestands- und Erfolgskonten, erstellen Bilanzen und ermitteln die Gewinn- und Verlustrechnung. Sie verstehen das Rechnungswesen als wichtiges Kontroll- und Steuerungsinstrumente sowie als Planungsgrundlage für den Betrieb. Sie informieren sich über Verfahren der Kosten- und Leistungsabrechnung sowie über ausgewählte Instrumente des Controlling. Die Studierenden kalkulieren softwaregestützt und mit Hilfe der Kosten- und Leistungsgrundlagen einfache und umfangreiche Printprodukte und erstellen durch die Berechnung von Produktionswert, Materialkosten einen Angebotspreisvorschlag mit fixen und variablen Kostenanteilen.

Sie beziehen alle relevanten Stationen des Workflows (und hier die aufzu-bringenden Zeiten je Einheit, die auflagenfixen und -variablen Fertigungsmengen und die Kostensätze), sowie Material- und Fremdkosten in die Kalkulation ein.

Beispielhafte Inhalte

- Buchführung nach dem Industriekontenrahmen
- Buchen mit Finanzbuchhaltungsprogramm
- Abgrenzungsrechnung des internen und externen Rechnungswesens
- Kalkulatorische Kosten
- Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgerrechnung
- Unterscheidung zwischen Vollkosten- und Teilkostenrechnung
- Betriebsabrechnungsbogen
- Deckungsbeitragsrechnung
- Prozesskostenrechnung
- Kalkulationsvoraussetzungen z. B. Fertigungs-, Hilfs- und Ausfallzeit, Beschäftigungs- und Nutzungsgrad, Stundensätze, Einzel- und Gemeinkosten, fixe und variable Kosten, Kostensätze
- Papierzuschussberechnung
- Papierpreisberechnung
- Kalkulationsverfahren (Zuschlags-, Zeitwert-, Stückkostenkalkulation)
- Festlegung von Produktionsablauf und Drucklegung
- Anwendung der Kalkulationsgrundlagen des Bundesverbandes Druck und Medien e. V.
- Berechnung der Materialkosten
- Bestimmung der zu kalkulierenden Produktionsmenge
- Ermittlung der Zeitwerte und des Produktionswerts
- Berechnung des Angebotspreisvorschlags
- Umsetzung der Kalkulationssystematik mit Kalkulations-Formular in Excel

Lernfeld 4:	Auftragsorganisation, Projekt- und Qualitätsmanagement durchführen
Zeitrichtwert:	200 Stunden

Kompetenzen

Zur Steuerung von Aufträgen richten die Studierenden einen Modellbetrieb ein. Sie wenden die erarbeiteten Inhalte über diesen Modellbetrieb praxisnah an und erarbeiten Vorschläge zur Verbesserung. Sie analysieren die Schwachstellen in dem Unternehmen und reflektieren ihre Vorgehensweise anhand Struktur, Planung, Steuerung, Kontrolle und Analyse.

Die Studierenden erfahren den Einsatz von DIN-Normen innerhalb der Branche zur normgerechten, rationellen Textverarbeitung, und wenden diese in praxis-nahen Aufgaben an.

Neuartige Aufträge führen die Studierenden mit den Methoden des Projektmanagements durch.

Die Studierenden wenden die Werkzeuge des Qualitätsmanagements an branchentypischen Aufgabenstellungen an. Sie beschreiben die Funktionsweise eines Qualitätsmanagementsystems anhand einer zertifizierten Druckerei.

Studierende erwerben ein QM-Expertenzertifikat.

Beispielhafte Inhalte

Auftragssteuerung

- Organisation und Anfrage
- Vorkalkulation und Angebot
- Auftragseingang und Terminierung
- Auftragsbearbeitung und -begleitung
- Auftragsabschluss und Dienst nach dem Verkauf

Analyse

- Kunden- und Auftragsanalyse
- Arbeitsablauf- und Arbeitsmittelanalyse
- Material- und Arbeitsstättenanalyse

Projektmanagement

- Grundlagen des PM
- Projektstart
- Phasenmodelle
- Strukturierung
- Ablauf- und Terminplanung
- Netzplantechnik
- Einsatzmittel- und Kostenplanung
- Projektsteuerung mit Projektfortschrittsmessung
- Projektkostenkontrolle
- Meilenstein- und Kostentrendanalyse
- Berichtswesen

- Aufgaben und Kompetenzen des Projektleiters

Qualitätsmanagement

- Bedeutung des Qualitätsdenkens
- Grundlagen der Qualitätstechnik
- Qualitätsmanagementsysteme in Druck- und Medienfirmen

Lernfeld 5: Konzepte präsentieren

Zeitrichtwert: 120 Stunden

Kompetenzen

Die Studierenden beschreiben und unterscheiden die Präsentations- und Bewerbungssituationen. Sie stellen Dokumentations- und Bewerbungsunterlagen zusammen.

Sie reflektieren die Unterschiedlichkeit der beruflichen Profile Medienbranche und setzen diese in Bezug zu ihrer Qualifikation und Perspektive.

Sie präsentieren mit unterschiedlichen Medien, nutzen unterschiedliche Software und setzen Veranstaltungstechnik ein.

Die Studierenden erwerben ein Expertenzertifikat.

Beispielhafte Inhalte

Situationen

- Verkauf, Beratung, Vortrag, Bewerbung
- Orte z. B. Messe, Ausstellung, Agentur, Verlag, Redaktion, Institution, Unternehmen, Hochschulen

Dokumentationsordner

- Kalkulation eines konkreten Printproduktes
- Projektarbeit

Präsentationsmedien

Anschauungsobjekte, Skizzenblock, Tafelbild, Overhead, Flip-Chart, PIN-Wand, Computer, Beamer, Video, Dia

Multimediale Anwendungen

- Branchenübliche Präsentationssoftware
- Animationstechniken für Offline- und Onlineproduktionen
- Erstellen von Standbild- und Bewegtbildsequenz
- Formate präsentationsorientiert zusammenfügen

Rhetorik

- Bedeutung und Schulung von Gestik und Mimik
- Sprach- und Artikulationstraining
- Bewältigung von Stress-Situationen

Veranstaltungstechnik

- Grundlagen der Akustik (Schall, Pegel, technische Kenngrößen)
- Zielgerichteter Praxiseinsatz von Veranstaltungstechnik (Mikrofone, Mischpult, Verstärker und Lautsprecheranlagen)
- Rhetorischen Stilmittel
- Feedback

Lernfeld 6: Prozesse und Ergebnisse der Mediovorstufe planen, ausführen und kontrollieren

Zeitrichtwert: 280 Stunden

Kompetenzen

Die Studierenden übertragen Gestaltungsgrundsätze zur fachlich begründeten Beurteilung von Printprodukten auf individuelle Gestaltungs- und Projektarbeiten.

Die Gestaltungsentwürfe arbeiten sie mit branchentypischen Anwendungsprogrammen produktionsreif aus. Abschließend reflektieren sie ihr Ergebnis im Hinblick auf Vorgaben, Ästhetik und Produktion.

Die Studierenden unterscheiden Schriften nach stilistischen und historischen Aspekten und wählen sie produktbezogen aus. Sie gestalten Texte und optimieren sie hinsichtlich ihrer Funktionalität und Lesbarkeit. Der technische Aspekt der Schriftformate wird dabei mit einbezogen.

Zur Erfassung von Bildern wählen sie geeignete Eingabegeräte und nehmen unter Berücksichtigung der Qualitätskriterien von Bilddateien die notwendigen Einstellungen vor. Sie führen Korrekturen, Modifizierungen und Montagen im Bildbearbeitungsprogramm fachgerecht aus.

Die Studierenden planen den Farbworkflow eines Printprodukts. Sie erstellen und beschaffen Farbprofile und benutzen diese fachgerecht. Sie beurteilen Farbabweichungen visuell und messtechnisch, beurteilen Qualität und Anwendungsmöglichkeiten unterschiedlicher Geräte und wenden Colormanagement zur Standardisierung und Kontrolle an.

Die Studierenden überprüfen Daten auf Verwendbarkeit und Vollständigkeit und erstellen Ausgabedateien für analoge und digitale Druckverfahren. Sie konstruieren unter Berücksichtigung von Druck und Weiterverarbeitung eine Bogenmontage und geben diese auf unterschiedlichen Ausgabegeräten aus. Sie legen Einstelldaten für den Druck und die Weiterverarbeitung an, geben diese weiter und kontrollieren die korrekte Übernahme in den Workflow.

Sie analysieren Strich- und Halbtonreproduktionen und leiten daraus Aussagen über Bildqualität, Bildauflösung und Farbaufbau ab. Sie bereiten Bilder und Grafiken und Texte für die Datenausgabe vor.

Beispielhafte Inhalte

Printlayout

- Grundlagen einer Layoutsoftware
- Typografie: Schriftklassifikation, -Schnitt, -Ästhetik, -Formate
- Makrotypografie: Papierformate, Satzspiegelkonstruktion, Gestaltungsraster, Textanordnung, Seitenumbruch, Bewertung
- Mikrotypografie: Aufbau von Schriften, Interpunktionen, Ästhetik

Grundlagen der Bildbearbeitung

- Arbeitsvorbereitung, Grundlagen in Hinblick auf den Produktionsprozess z. B. Auflösung, Dateiformate, Farbmodus, Datentiefe
- Zeichen- und Malwerkzeuge
- Farb- und Tonwertkorrektur
- Auswahl, Pfade und Ebenen
- Bildexport in Hinblick auf Integration von Layoutprogrammen

Colormanagement

- Farbordnungen, Farbsysteme, Farbmetrik, Normlicht
- Geräteprofilierung, Farbseparation, Gamut Mapping
- Einstellung der Bild- und Layoutprogramme für Colormanagement
- Qualitätskontrolle z. B. Softproof, Hardproof

Bildanalyse

- Vorlagenanalyse
- Digitale Bilddatenerfassung
- Bildoptimierung: Interpolation, Gradation, Tonwertanpassung
- Elektronische Rasterung, Rasterfrequenz, Rasterwinkelung

Workflowmanagement

- Workflowmanagementsysteme
- PostScript und PDF, Preflight
- Ausschließen, professionelle Ausschließsoftware
- Datenausgabe über RIP auf unterschiedliche Datenausgabegeräte

Lernfeld 7: Techniken und Standardisierungen der Druckverfahren und Druckverarbeitung anwenden

Zeitrichtwert: 280 Stunden

Kompetenzen

Die Studierenden informieren sich über die chemisch-physikalischen und verfahrenstechnischen Aspekte der Druckverfahren unter wirtschaftlichen und produktbezogenen Gesichtspunkten und grenzen diese Verfahren gegeneinander ab. Sie wählen die zur Produktion notwendigen technischen Mittel unter produktions-spezifischen und wirtschaftlichen Aspekten aus. Unter Berücksichtigung der Konstruktionsmerkmale moderner Maschinen planen die Studierenden Druck-abläufe. Sie nutzen verschiedene Ausgabesysteme und stellen Druckformen her. Sie ermitteln Bedruckbarkeitsprobleme und entwickeln auf Grundlage der Grenzflächenphysik Lösungen. Sie wählen Bedruckstoffe unter den Aspekten Einsatzmöglichkeiten und Produktionsablauf aus.

Die Studierenden wenden Standardisierungsmethoden an und setzen dazu geeignete Geräte und Mittel ein. Sie vergleichen und bewerten die Druckqualität verschiedener Erzeugnisse nach Standardisierungsrichtlinien. Sie erkennen Druckschwierigkeiten und zeigen Wege zu ihrer Behebung auf. Die Studierenden dokumentieren und bewerten die Ergebnisse der Ausgabe.

Die Studierenden beachten die verfahrenstechnischen Vorgaben und die gestalterischen Möglichkeiten der Druckweiterverarbeitung und der Druck-veredelung. Sie stellen Standardprodukte und Sonderformen der Druckver-arbeitung als Muster her und planen die daraus folgenden Arbeitsschritte ihrer Serienproduktion. Sie führen aufgrund von Kundenvorgaben Auftragsvergaben und Produktentwicklungen durch. Sie bewerten aufgrund von Qualitätsstandards fertige Druckprodukte. Für die Durchführung und Dokumentation nutzen sie Datenverarbeitungssysteme mit branchentypischer Software.

Beispielhafte Inhalte

Druckverfahren z. B. Flachdruck, Tiefdruck, Flexodruck, Siebdruck, Digitaldruck, Analoge und digitale Druckplattenherstellung, Ausschießen und Plattenbebilderung mit modernster Soft- und Hardware

Druckqualität:

- Standardisierungsrichtlinien, PSO-Standard
- Densitometrie, Messstreifen, Messfelder, Messgeräte
- Druckkontrollmittel
- Druckkennlinie und Punktzuwachs
- Druckkontrast
- Farbannahmestörung beim Mehrfarbendruck
- Spektralfotometrie, Messgeräte, CIE-Lab-System
- Druckfehlerarten, ihre Ursachen und Behebung
- Druckveredelungsmethoden

Produkte der Druckverarbeitung:

- Etiketten
- Falzprodukte
- Broschuren
- Deckenbände
- Schachteln, Beutel

Lernfeld 8: Werkstoffe auftragsbezogen auswählen und qualitätssichernd einsetzen

Zeitrichtwert: 160 Stunden

Kompetenzen

Die Studierenden bestimmen auf Basis der Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie den chemischen Aufbau und die Eigenschaften von Bedruckstoffen und Farben. Dabei berücksichtigen Sie ökologische und gefahrenstoffliche Aspekte.

Die Studierenden beschaffen sich Informationen zu Bestandteilen und Herstellungsverfahren von Papier. Sie unterscheiden die verschiedenen Papiersorten und wählen sie produkt- und verfahrensadäquat aus. Aus der Arten- und Sortenvielfalt von Papier, Karton und Pappe wählen sie geeignete Bedruckstoffe gezielt mit Hinblick auf die Gestaltungs-, Druck- und Papierverarbeitungsprozesse mit Hilfe der Herstellerangaben verfahrensgerecht aus.

Die Studierenden unterscheiden Aufbau, Eigenschaften sowie Anwendungs- und Problembereiche der wichtigsten Kunststoffarten und beurteilen ihre Bedruckbarkeit.

Die Studierenden beurteilen anhand von Herstellung und Zusammensetzung Qualität und Verdruckbarkeit von Druckfarben. Sie untersuchen Aufgabe und Wirkung der einzelnen Bestandteile von Druckfarben auf Grundlage physikalischer und chemischer Vorgänge. Sie bewerten Druckergebnisse und ermitteln Fehler, die durch den Einsatz der Druckfarben entstehen.

Sie berücksichtigen den Umweltschutz und beachten eine vorschriftsmäßige Entsorgung von Abfällen. Sie führen Kundenberatung und die Materialbeschaffung durch. Sie wenden praxisbezogene Prüfmethoden an.

Beispielhafte Inhalte

Chemische Grundlagen

- Elementarteilchen, Atomaufbau, Atommodell
- Periodensystem, Aufbau, Anwendung und Informationsentnahme
- Bindungstyp und Stoffeigenschaft z. B. Ionenbindung, Metallbindung, Atombindung
- Ph-Wert: Ableitung, Messung, Berechnung
- Puffersysteme
- Neutralisation
- Bindung des Kohlenstoffes
- Einteilung der organischen Verbindungen
- Systematik der Ketten- und Ringkohlenwasserstoffen
- Funktionelle Gruppen
- Homologe Reihen z. B. Alkane, Alkanole, Alkanale, Alkansäuren, Alkanone, Alkene, Alkine
- Strukturisomerie

Papier

- Handwerkliche Papierherstellung
- Industrielle Papierherstellung
- Werkstoffeigenschaften und ihre Messung
- Papier-, Karton- und Pappearten
- Sortenbezeichnung im Handel

- Auswahl von Papier nach Gestaltungs- und Anwendungskriterien
z. B. Gebrauchsfunktion, Druckverfahren, Anmutung, Umweltschutz

Kunststoff

- Chemische Grundlagen
- Erkennen von Kunststoffen
- Lösemittelverhalten
- Bedruckbarkeit

Farbe

- Abgrenzung zwischen Druckfarbe und Anstrichmittel
- Herstellung und Zusammensetzung der Druckfarbe
- Qualitätsanforderung von Druckfarben
- Pigmente, Einteilung, Herstellung, Eigenschaften, Farbwirkung, Umweltproblematik
- Bindemittel, Einteilung, Herstellung, Eigenschaften, Aufgabe
- Lösemittel und Verdünnungsmittel, Stoffklassen, Eigenschaften, MAK- Werte, Umweltrelevanz
- Hilfs- und Zusatzmittel, Aufgabe und Wirkung
- Trocknungsvorgänge bei den einzelnen Druckvorgängen
- physikalische Prüfverfahren zur Qualitätsbestimmung
- Umweltverträglichkeit der Druckfarbe, Einsparmöglichkeiten von organischen Lösemitteln

Lernfeld 9:	Animationen, Video- und Audioinhalte erzeugen und in Medienprodukte integrieren
Zeitrichtwert:	160 Stunden

Kompetenzen

Die Studierenden erstellen mit einem vektorbasierenden Autorenprogramm Online- oder Offline-Inhalte.

Sie erzeugen mit einem 3D-Animationsprogramm Standbilder oder Bewegtbildsequenzen erzeugt.

Sie bearbeiten pixelbasierende Bewegtbildsequenzen und bereiten sie für die Ausgabe auf verschiedenen Medien vor.

Auf Grundlage einer Seitenbeschreibungssprache konzipieren, programmieren und veröffentlichen die Studierenden eine Website.

Beispielhafte Inhalte

Vektorbasierten Multimedia-Animationen

- Grundlegende Charakteristika von Bewegtbildsequenzen
- Einzelbild- und Keyframe-Animationstechniken
- Animationsorganisation z. B. Bibliotheken, Instanzen, Gruppenbildung
- Integration von multimedialen Daten z. B. Vektorgrafiken, Pixelbilder, Tondaten
- Animationsausgabe für die Verwendung in verschiedenen digitalen Medien
- Storyboard und Projektplanung
- Konzeption, Umsetzung und Evaluation einer komplexen Animation

Animation mit 3D-Software

- Grundlegende Charakteristika von Standbildern und Bewegtbildsequenzen in 3D_Software
- Grundformen und Modeling
- Bildaufbau z. B. Bildgestaltung, Oberflächen, Licht
- Integration multimedialer Daten z. B. Vektorgrafiken, Pixelbilder, Tondaten
- Konzeption und Umsetzung einer Keyframe-Animation z. B. Timing, Parameter, Berechnung
- Ausgabe z. B. Renderingeigenschaften für Bild und Animation, Formate, Verwendung für Online- und Offlinevarianten

Pixelbasierten Bewegtbildsequenzen

- Kenngrößen digitaler Bewegtbildsequenzen
- Grundlagen und Anwendung verschiedener Audio- und Video-Codes
- Bearbeitung und Ausgabe bestehender Bewegtbildsequenzen z. B. Schnitt, Filterung, Vertonung
- Streaming-Video für Web basierte Anwendungen

Webseite

- Konzeption einer Website z. B. Struktur, Gestaltungsraster, Navigation, Pflegbarkeit
- Seitenbeschreibungs- und Programmiersprachen z. B. HTML und Derivate, XML, CSS, JavaScript
- Barrierefreies Webdesign gemäß BITV

- Gestaltung einer Website mit einem WYSIWYG-Editor
- Integration von Multimedia-Komponenten
- Grundlagen und Anwendung eines Content-Management-Systems
- Erstellung, Veröffentlichung und Verwaltung einer Website

Projektarbeit

Zeitrichtwert: 200 Stunden

Vorbemerkungen

Für die Projektarbeit werden fachrichtungsbezogene und lernfeldübergreifende Aufgaben bearbeitet, die sich aus den betrieblichen Einsatzbereichen von Technikerinnen und Technikern ergeben. Die Aufgabenstellung ist so offen zu formulieren, dass sie die Aktivität der Studierenden in der Gruppe herausfordert und unterschiedliche Lösungsvarianten zulässt. Durch den lernfeldübergreifenden Ansatz können Beziehungen und Zusammenhänge der einzelnen Fächer und Lernfelder hergestellt werden. Die Projektarbeit findet interdisziplinär statt. In allen Fächern und Lernfeldern soll über eine entsprechende Problem- und Aufgabenorientierung die methodische Vorbereitung für die Durchführung der Projekte geleistet werden.

Kompetenzen

Bei der Bearbeitung der Projekte analysieren und strukturieren die Studierenden eine Problemstellung und lösen sie praxisgerecht. Sie bewerten und präsentieren das Handlungsprodukt und den Arbeitsprozess. Sie berücksichtigen Aspekte wie z. B. Wirtschaftlichkeit, Energie- und Rohstoffeinsatz, Fragen der Arbeitsergonomie und Arbeitssicherheit, Haftung und Gewährleistung, Qualitätssicherung, Auswirkungen auf Mensch und Umwelt sowie Entsorgung und Recycling. Dabei legen sie besonderen Wert auf die Förderung von Kommunikation und Kooperation.

Organisatorische Hinweise

Mit den Studierenden werden die Zielvorstellungen, die inhaltlichen Anforderungen sowie die Durchführungsmodalitäten besprochen. Die Studierenden sollen in der Regel Projekte aus der betrieblichen Praxis in Kooperation mit Betrieben bearbeiten. Die Vorschläge für Projektaufgaben sind durch einen Anforderungskatalog möglichst genau zu beschreiben.

Alle eingebrachten Projektvorschläge werden durch die zuständige Konferenz geprüft, z. B. auf Realisierbarkeit, Finanzierbarkeit, ausgewählt und beschlossen. Jede Projektarbeit wird von einem Lehrerinnen/Lehrerteam betreut. Die Projekte werden nach den Methoden des Projektmanagements bearbeitet.

Es empfiehlt sich während der Projektphase Projekttag einzuführen, an denen nach Rücksprache die am Projekt beteiligten Lehrerinnen und Lehrer beratend zur Verfügung stehen. Während dieser Zeit können die Studierenden die Projektarbeit beim Auftraggeber im Betrieb und/oder in den Räumlichkeiten der Schule durchführen. Da es sich um eine Schulveranstaltung handelt, besteht für die Studierenden während dieser Tätigkeit ein Versicherungsschutz gegen Unfall- und Haftpflichtschäden.

Bewertung der Projektarbeit

Die Bewertung der Projektarbeit erfolgt auf der Grundlage bestehender Rechtsmittel. In die Bewertung gehen Projektverlauf, Dokumentation, Präsentation und Kolloquium ein.