

Bildungsplan

**Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung,
die zum Berufschulabschluss und
zum mittleren Schulabschluss (Fachoberschulreife) oder
zur Fachhochschulreife führen
(Anlage A APO-BK)**

Fachbereich: Gestaltung

Metallbildnerin/Metallbildner

Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Bildung

des Landes Nordrhein-Westfalen

Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

41013/2019

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule und Bildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 02/2019**

**Berufskolleg – Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung;
Bildungspläne für neu geordnete Berufe und die Fachbereiche
Ernährungs- und Versorgungsmanagement,
Technik/Naturwissenschaften,
Wirtschaft und Verwaltung**

RdErl. d. Ministeriums für Schule und Bildung
v. 16.01.2019 – 314-6.08.01.13-140341

Für die in der Anlage aufgeführten Bildungsgänge der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung werden hiermit Bildungspläne gemäß § 6 in Verbindung mit § 29 Schulgesetz NRW (BASS 1-1) festgesetzt.

Die gemäß Runderlass des Ministeriums für Schule und Weiterbildung vom 16.07.2015 (ABI. NRW. S. 362), 13.08.2015 (ABI. NRW. S. 412), 18.08.2015 (ABI. NRW. S. 412) und 15.07.2016 (ABI. NRW. 07-08/16 S. 72) in Kraft gesetzten Bildungspläne zur Erprobung und vorläufigen Bildungspläne (Anlage) werden mit sofortiger Wirkung als (endgültige) Bildungspläne in Kraft gesetzt.

Die Veröffentlichung erfolgt in der Schriftenreihe „Schule NRW“.

Die Bildungspläne werden auf der Internetseite www.berufsbildung.nrw.de zur Verfügung gestellt.

Anlage

Fachbereich	Ab- schluss	Fach/Ausbildungsberuf	ehemaliger Erlass	Heft- Nr.
Ernährungs- und Versorgungsmanagement	FOR	Deutsch/Kommunikation	16.07.2015	41540
	FOR	Fremdsprachliche Kommunikation/ Englisch	16.07.2015	41541
	FOR oder FHR	Wirtschafts- und Betriebslehre	16.07.2015	41546
	FOR oder FHR	Sport/Gesundheitsförderung	16.07.2015	41545
	FOR oder FHR	Politik/Gesellschaftslehre	16.07.2015	41544
	FOR oder FHR	Evangelische Religionslehre	18.08.2015	41542
	FOR oder FHR	Katholische Religionslehre	18.08.2015	41543
	FHR	Deutsch/Kommunikation	16.07.2015	41550
	FHR	Englisch	16.07.2015	41551
	FHR	Mathematik	16.07.2015	41552
	FHR	Biologie	16.07.2015	41553
	FHR	Chemie	16.07.2015	41554

Fachbereich	Ab- schluss	Fach/Ausbildungsberuf	ehemaliger Erlass	Heft- Nr.
Technik/ Naturwissenschaften	FOR	Deutsch/Kommunikation	16.07.2015	41520
	FOR	Fremdsprachliche Kommunikation/ Englisch	16.07.2015	41521
	FOR oder FHR	Wirtschafts- und Betriebslehre	16.07.2015	41526
	FOR oder FHR	Sport/Gesundheitsförderung	16.07.2015	41525
	FOR oder FHR	Politik/Gesellschaftslehre	16.07.2015	41524
	FOR oder FHR	Evangelische Religionslehre	18.08.2015	41522
	FOR oder FHR	Katholische Religionslehre	18.08.2015	41523
	FHR	Deutsch/Kommunikation	16.07.2015	41530
	FHR	Englisch	16.07.2015	41531
	FHR	Mathematik	16.07.2015	41532
	FHR	Biologie	16.07.2015	41533
	FHR	Chemie	16.07.2015	41534
	FHR	Physik	16.07.2015	41535
Wirtschaft und Verwaltung	FOR	Deutsch/Kommunikation	16.07.2015	41500
	FOR	Fremdsprachliche Kommunikation/ Englisch	16.07.2015	41501
	FOR oder FHR	Sport/Gesundheitsförderung	16.07.2015	41505
	FOR oder FHR	Politik/Gesellschaftslehre	16.07.2015	41504
	FOR oder FHR	Evangelische Religionslehre	18.08.2015	41502
	FOR oder FHR	Katholische Religionslehre	18.08.2015	41503
	FHR	Deutsch/Kommunikation	16.07.2015	41510
	FHR	Englisch	16.07.2015	41511
	FHR	Mathematik	16.07.2015	41512
	FHR	Biologie	16.07.2015	41513
	FHR	Chemie	16.07.2015	41514
	FHR	Physik	16.07.2015	41515
Technik/ Naturwissenschaften		Automatenfachfrau/ Automatenfachmann	16.07.2015	41096
Technik/ Naturwissenschaften		Gießereimechanikerin/ Gießereimechaniker	16.07.2015	4273
Technik/ Naturwissenschaften		Holzmechanikerin/ Holzmechaniker	16.07.2015	4206

Fachbereich	Ab- schluss	Fach/Ausbildungsberuf	ehemaliger Erlass	Heft- Nr.
Wirtschaft und Verwaltung		Rechtsanwaltsfachangestellte/ Rechtsanwaltsfachangestellter Notarfachangestellte/ Notarfachangestellter Rechtsanwalts- und Notarfachange- stellte/Rechtsanwalts- und Notar- fachangestellter Patentanwaltsfachangestellte/ Patentanwaltsfachangestellter	16.07.2015	41115
Technik/ Naturwissenschaften		Textil- und Modeschneiderin/ Textil- und Modeschneider Textil- und Modenäherin/ Textil- und Modenäher	16.07.2015	4287
Technik/ Naturwissenschaften		Werkfeuerwehrrfrau/ Werkfeuerwehrmann	16.07.2015	41104
Technik/ Naturwissenschaften		Betonfertigteilbauerin/ Betonfertigteilbauer Werksteinherstellerin/ Werksteinhersteller	13.08.2015	4130
Gesundheit/Erziehung und Soziales		Orthopädieschuhmacherin/ Orthopädieschuhmacher	13.08.2015	4241
Technik/ Naturwissenschaften		Anlagenmechanikerin für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik/ Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik	15.07.2016	4170- 17
Technik/ Naturwissenschaften		Dachdeckerin/Dachdecker	15.07.2016	4137
Technik/ Naturwissenschaften		Fachkraft für Veranstaltungstechnik	15.07.2016	41022
Gestaltung		Graveurin/Graveur	15.07.2016	4222
Technik/ Naturwissenschaften		Hörakustikerin/Hörakustiker	15.07.2016	41117
Gestaltung		Metallbildnerin/Metallbildner	15.07.2016	41013
Technik/ Naturwissenschaften		Rollladen- und Sonnenschutzmecha- tronikerin/ Rollladen- und Sonnenschutzmecha- troniker	15.07.2016	4214

Inhalt	Seite
Vorbemerkungen.....	7
Teil 1 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung.....	9
1.1 Ziele, Fachbereiche und Organisationsformen	9
1.1.1 Ziele	9
1.1.2 Fachbereiche und Organisationsformen.....	9
1.2 Zielgruppen und Perspektiven	10
1.3 Didaktisch-methodische Leitlinien	11
1.3.1 Wissenschaftspropädeutik.....	12
1.3.2 Berufliche Bildung	12
1.3.3 Didaktische Jahresplanung.....	12
Teil 2 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung im Fachbereich Gestaltung	13
2.1 Fachbereichsspezifische Ziele.....	13
2.2 Die Bildungsgänge im Fachbereich	13
2.3 Fachbereichsspezifische Kompetenzerwartungen	14
2.4 Fachbereichsspezifische Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse	15
2.5 Didaktisch-methodische Leitlinien des Fachbereichs.....	17
Teil 3 Die Fachklasse des dualen Systems der Berufsausbildung: Metallbildnerin/Metallbildner	18
3.1 Beschreibung des Bildungsganges	19
3.1.1 KMK-Rahmenlehrplan.....	19
3.1.2 Stundentafel	44
3.1.3 Bündelungsfächer.....	45
3.1.4 Darstellung von Anknüpfungsmöglichkeiten im Bildungsgang.....	47
3.2 Lernerfolgsüberprüfung	50
3.3 Anlage	51
3.3.1 Entwicklung und Ausgestaltung einer Lernsituation	51
3.3.2 Vorlage für die Dokumentation einer Lernsituation	52

Vorbemerkungen

Bildungspolitische Entwicklungen in Deutschland und Europa erfordern Transparenz und Vergleichbarkeit von Bildungsgängen sowie von studien- und berufsqualifizierenden Abschlüssen. Vor diesem Hintergrund erhalten alle Bildungspläne im Berufskolleg mit einer kompetenzbasierten Orientierung an Handlungsfeldern und zugehörigen Arbeits- und Geschäftsprozessen eine einheitliche Struktur. Die konsequente Orientierung an Handlungsfeldern unterstreicht das zentrale Ziel des Erwerbs beruflicher Handlungskompetenz und stärkt die Position des Berufskollegs als attraktives Angebot im Bildungswesen.

Die Bildungspläne für das Berufskolleg bestehen aus drei Teilen. Teil 1 stellt die jeweiligen Bildungsgänge, Teil 2 deren Ausprägung in einem Fachbereich und Teil 3 die Unterrichtsvorgaben in Fächern oder Lernfeldern dar. Die einheitliche Darstellung der Bildungsgänge folgt der Struktur des Berufskollegs.

Alle Unterrichtsvorgaben werden nach einem einheitlichen System aus Anforderungssituationen und zugehörigen kompetenzorientiert formulierten Zielen beschrieben. Das bietet die Möglichkeit, in verschiedenen Bildungsgängen erreichbare Kompetenzen transparent und vergleichbar darzustellen, unabhängig davon, ob sie in Lernfeldern oder Fächern strukturiert sind. Eine konsequente Kompetenzorientierung des Unterrichts ermöglicht einen Anschluss in Beruf, Berufsausbildung oder Studium und einen systematischen Kompetenzaufbau in den verschiedenen Bildungsgängen des Berufskollegs. Die durchlässige Gestaltung der Übergänge verbessert die Effizienz von Bildungsverläufen.

Die Teile 1 bis 3 der Bildungspläne werden immer in einem Dokument veröffentlicht. Damit wird sichergestellt, dass jede Lehrkraft umfassend informiert und für die Bildungsgangarbeit im Team vorbereitet ist.

Gemeinsame Vorgaben für alle Bildungsgänge im Berufskolleg

Bildung und Erziehung in den Bildungsgängen des Berufskollegs gründen sich auf Werte, die unter anderem im Grundgesetz, in der Landesverfassung und im Schulgesetz verankert sind. Aus diesen gemeinsamen Vorgaben ergeben sich im Einzelnen folgende übergreifende Ziele:

- Wertschätzung der Vielfalt und Verschiedenheit in der Bildung (Inklusion und Integration),
- Entfaltung und Nutzung der individuellen Chancen und Begabungen (Individuelle Förderung),
- Sensibilisierung für die Wirkungen tradiert männlicher und weiblicher Rollenprägungen und die Entwicklung alternativer Verhaltensweisen zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern (Gender Mainstreaming),
- Förderung von Gestaltungskompetenz für nachhaltige Entwicklung unter der gleichberechtigten Berücksichtigung von wirtschaftlichen, sozialen/gesellschaftlichen und ökologischen Aspekten (Nachhaltigkeit) und
- Unterstützung einer umfassenden Teilhabe an der digitalisierten Welt (Lernen im digitalen Wandel).

Das pädagogische Leitziel aller Bildungsgänge des Berufskollegs ist in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg (APO-BK) formuliert: „Das Berufskolleg vermittelt den Schülerinnen und Schülern eine umfassende berufliche, gesellschaftliche und personale Handlungskompetenz und bereitet sie auf ein lebensbegleitendes Lernen vor. Es qualifiziert die Schülerinnen und Schüler, an zunehmend international geprägten Entwicklungen in Wirtschaft und Gesellschaft teilzunehmen und diese aktiv mitzugestalten.“

Um dieses pädagogische Leitziel zu erreichen, muss eine umfassende Handlungskompetenz systematisch entwickelt werden. Die Unterrichtsvorgaben orientieren sich in ihren Anforder-

rungssituationen und kompetenzorientiert formulierten Zielen an der Struktur des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (DQR)¹ und nutzen dessen Kompetenzkategorien. Die beiden Kategorien der Fachkompetenz und der personalen Kompetenz werden differenziert in Wissen und Fertigkeiten bzw. Sozialkompetenz und Selbstständigkeit.

Die Lehrkräfte eines Bildungsganges dokumentieren die zur Konkretisierung der Unterrichtsvorgaben entwickelten Lernsituationen bzw. Lehr-/Lernarrangements in einer Didaktischen Jahresplanung, die nach Schuljahren gegliedert ist.

Die so realisierte Orientierung der Bildungsgänge des Berufskollegs am DQR eröffnet die Möglichkeit eines systematischen Kompetenzerwerbs, der Anschlüsse und Anrechnungen im gesamten Bildungssystem, insbesondere in Bildungsgängen des Berufskollegs, der dualen Ausbildung und im Studium erleichtert.

¹ Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR) – verabschiedet vom Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (AK DQR) am 22. März 2011 (s. www.deutscherqualifikationsrahmen.de)

Teil 1 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung

1.1 Ziele, Fachbereiche und Organisationsformen

1.1.1 Ziele

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe sind als gleichberechtigte Partner verantwortlich für die Entwicklung berufsbezogener sowie berufsübergreifender Handlungskompetenz im Rahmen der Berufsausbildung im dualen System.

Diese Handlungskompetenz umfasst den Erwerb einer umfassenden Handlungsfähigkeit in beruflichen, aber auch privaten und gesellschaftlichen Situationen. Die Anforderungen der jeweiligen Ausbildungsberufe erfordern eine Kompetenzförderung, die von der selbstständigen fachlichen Aufgabenerfüllung in einem zum Teil offen strukturierten beruflichen Tätigkeitsfeld bis hin zur selbstständigen Planung und Bearbeitung fachlicher Aufgabenstellungen in einem umfassenden, sich verändernden beruflichen Tätigkeitsfeld reichen kann und zur nachhaltigen Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft befähigt.

Durch die Förderung der Kompetenzen zum lebensbegleitenden Lernen sowie zur Flexibilität, Reflexion und Mobilität sollen die jungen Menschen auf ein erfolgreiches Berufsleben in einer sich wandelnden Wirtschafts- und Arbeitswelt auf nationaler und internationaler Ebene vorbereitet werden.

Mit der Berufsfähigkeit kann auch der Erwerb studienbezogener Kompetenzen verbunden werden.

1.1.2 Fachbereiche und Organisationsformen

Fachklassen des dualen Systems werden in den Fachbereichen Agrarwirtschaft, Ernährungs- und Versorgungsmanagement, Gestaltung, Gesundheit/Erziehung und Soziales, Informatik, Technik/Naturwissenschaften sowie Wirtschaft und Verwaltung des Berufskollegs angeboten. Die insgesamt in Deutschland verordneten Ausbildungsberufe¹ sind entweder in Monoberufe (ohne Spezialisierung) oder vielfach in Fachrichtungen, Schwerpunkte, Wahlqualifikationen oder Einsatzgebiete differenziert. Dies wirkt sich zum Teil auf die Bildung der Fachklassen und auch die Organisation des Unterrichts aus. Die Fachklassen werden in der Regel für die einzelnen Ausbildungsberufe als Jahrgangsklassen gebildet.

Der Unterricht in den Fachklassen erfolgt in den Bündelungsfächern des Berufes auf Grundlage des Bildungsplans, der den KMK-Rahmenlehrplan mit den Lernfeldern übernimmt. Die Bildungspläne der weiteren Fächer beschreiben die Ziele in Form von Anforderungssituationen. Gemeinsam fördern die Bildungspläne die umfassende Kompetenzentwicklung im Beruf.

Der Unterricht umfasst 480 bis 560 Jahresstunden.¹ Unter Berücksichtigung der Anforderungen der ausbildenden Betriebe sowie der Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler werden von den Berufskollegs vielfältige Modelle der zeitlichen und inhaltlichen Verteilung des Unterrichts angeboten. In der Regel wird der Unterricht in Teilzeitform an einzelnen Wochentagen, als Blockunterricht an fünf Tagen in der Woche oder in einer Verknüpfung der beiden genannten Formen erteilt. Es besteht zudem die Möglichkeit, den Unterricht auf einen regelmäßig stattfindenden 10-stündigen Unterrichtstag und ergänzende Unterrichtsblöcke zu verteilen, wenn ein integratives Bewegungs- und Ernährungskonzept zur Gesundheitsförderung umgesetzt wird. Unter Beachtung des gesamten Unterrichtsvolumens sind in jedem

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

Schuljahr mindestens 320 Unterrichtsstunden zu erteilen; maximal 160 Unterrichtsstunden können jahrgangsübergreifend verlagert werden.

Die Ausbildungsberufe im dualen System der Berufsausbildung werden mit zweijähriger, dreijähriger oder dreieinhalbjähriger Dauer verordnet. Die Ausbildungszeit kann für besonders leistungsstarke bzw. förderbedürftige Auszubildende verkürzt bzw. verlängert werden. Je nach personellen, sachlichen und organisatorischen Voraussetzungen der Schule können eigene Klassen für diese Schülerinnen und Schüler gebildet werden. Jugendliche mit voller Fachhochschulreife oder allgemeiner Hochschulreife können im Rahmen entsprechender Kooperationsvereinbarungen zwischen Hochschulen und Berufskollegs parallel zur Berufsausbildung ein duales Studium beginnen. Für sie kann ein inhaltlich und hinsichtlich Umfang und Organisation abgestimmter Unterricht angeboten werden. Ebenso gibt es die Möglichkeit, parallel zur Berufsausbildung bereits die Fachschule zum Erwerb eines Weiterbildungsabschlusses zu besuchen.

1.2 Zielgruppen und Perspektiven

Für die einzelnen Ausbildungsberufe sind keine Eingangsvoraussetzungen festgelegt. Gleichwohl erwarten Betriebe branchenbezogen bestimmte schulische Abschlüsse von ihren zukünftigen Auszubildenden. Der gleichzeitige Erwerb der Fachhochschulreife in den Bildungsgängen der Fachklassen des dualen Systems setzt den mittleren Schulabschluss (Fachoberschulreife) oder die Berechtigung zum Besuch der gymnasialen Oberstufe voraus.

Die duale Berufsausbildung endet mit einer Berufsabschlussprüfung vor der zuständigen Stelle (Kammer). Unabhängig von dem Berufsabschluss (§ 37 ff. BBiG, § 31 ff. HwO) wird in der Berufsschule der Berufsschulabschluss zuerkannt, wenn die Leistungen am Ende des Bildungsganges den Anforderungen entsprechen.

Mit dem Berufsschulabschluss wird der Hauptschulabschluss nach Klasse 10, bei entsprechendem Notendurchschnitt und dem Nachweis der notwendigen Englischkenntnisse der mittlere Schulabschluss (Fachoberschulreife)¹ zuerkannt. Es kann auch die Berechtigung zum Besuch der gymnasialen Oberstufe erworben werden. Den Schülerinnen und Schülern wird die Fachhochschulreife zuerkannt, wenn sie das erweiterte Unterrichtsangebot nach Anlage A 1.4 der APO-BK wahrgenommen, den Berufsschulabschluss erworben und die Berufsabschlussprüfung sowie die Abschlussprüfung zur Erlangung der Fachhochschulreife bestanden haben. Schülerinnen und Schüler mit einem Ausbildungsverhältnis gem. § 66 BBiG oder § 42m HwO erhalten bei erfolgreichem Besuch des Bildungsganges den Hauptschulabschluss.

Stützunterricht zur Sicherung des Ausbildungsziels, der Erwerb von Zusatzqualifikationen oder erweiterten Zusatzqualifikationen sowie der Erwerb der Fachhochschulreife² sind entsprechend dem Angebot des einzelnen Berufskollegs im Rahmen des Differenzierungsbereiches in den Stundentafeln der einzelnen Ausbildungsberufe möglich.

Mit dem Berufsschulabschluss, dem Abschluss einer einschlägigen Berufsausbildung und einer mindestens einjährigen Berufserfahrung können Absolventinnen und Absolventen der Berufsschule einen Bildungsgang der Fachschule besuchen. Dort kann ein Weiterbildungsabschluss erworben werden. Der Besuch des Fachschulbildungsganges kann bereits parallel zur Berufsausbildung beginnen. Dazu ist ebenfalls ein abgestimmtes Unterrichtsangebot erforderlich.

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

² s. Handreichung zum Erwerb der Fachhochschulreife in den Fachklassen des dualen Systems (Doppelqualifikation) sowie Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen, Beschluss der Kultusministerkonferenz der Länder in der jeweils geltenden Fassung.

Darüber hinaus besteht im Rahmen von Zusatzqualifikationen und erweiterten Zusatzqualifikationen ein breites Spektrum an Qualifizierungsmöglichkeiten auch mit Blick auf Fort- und Weiterbildungsabschlüsse.

Sofern Schülerinnen und Schüler mit mittlerem Schulabschluss (Fachoberschulreife) die Fachhochschulreife nicht bereits parallel zum Berufsschulbesuch in der Fachklasse erworben haben, können diese noch während oder nach der Berufsausbildung die Fachoberschule Klasse 12 B besuchen und dort die Fachhochschulreife erwerben.

Mit der Fachhochschulreife sind die Schülerinnen und Schüler berechtigt, ein Studium an einer Fachhochschule aufzunehmen.

Weiterhin sind sie dazu berechtigt, die allgemeine Hochschulreife in einem weiteren Jahr in der Fachoberschule Klasse 13 zu erwerben. Die allgemeine Hochschulreife berechtigt zur Aufnahme eines Studiums an einer Universität.

Die erworbenen Abschlüsse und Qualifikationen sind entsprechend dem DQR eingeordnet und sind für Studiengänge anrechnungsfähig.

1.3 Didaktisch-methodische Leitlinien

Das Lernen in den Fachklassen des dualen Systems zielt auf die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz, die sich in der Fähigkeit und Bereitschaft der Schülerinnen und Schüler erweist, die erworbenen Fachkenntnisse und Fertigkeiten sowie persönlichen, sozialen und methodischen Fähigkeiten direkt im betrieblichen Alltag in konkreten Handlungssituationen einzusetzen. Der handlungsorientierte Unterricht stellt systematisch die berufliche Handlungsfähigkeit in den Vordergrund der Unterrichtsplanung und Unterrichtsgestaltung.

Kernaufgabe bei der Gestaltung des Unterrichts ist die Entwicklung, Realisierung und Evaluierung von Lernsituationen. Das sind didaktisch aufbereitete thematische Einheiten, die sich zur Umsetzung von Lernfeldern und Fächern aus beruflich, gesellschaftlich oder persönlich bedeutsamen Problemstellungen erschließen. Lernsituationen schließen Erarbeitungs-, Anwendungs-, Übungs- und Vertiefungsphasen sowie Lernerfolgsüberprüfungen ein und haben ein konkretes Lernergebnis bzw. Handlungsprodukt.

Es gibt Lernsituationen, die

- ausschließlich zur Umsetzung eines Lernfeldes entwickelt werden
- neben den Zielen und Inhalten eines Lernfeldes die Ziele und Inhalte eines oder mehrerer weiterer Fächer integrieren
- ausschließlich zur Umsetzung eines einzelnen Faches generiert werden und
- neben den Zielen und Inhalten eines Faches solche eines Lernfeldes oder weiterer Fächer integrieren.

Lernsituationen ermöglichen im Rahmen einer vollständigen Handlung eine zielgerichtete, individuelle Kompetenzentwicklung. Dies bedeutet, sowohl die Vorgaben im berufsbezogenen und berufsübergreifenden Lernbereich – soweit sinnvoll – miteinander verknüpft umzusetzen, als auch dabei eine möglichst konkrete Ausrichtung auf den jeweiligen Ausbildungsberuf zu realisieren. Bei der Gestaltung von Lernsituationen über den Bildungsverlauf hinweg ist eine zunehmende Komplexität der Aufgaben- und Problemstellungen zu realisieren, um eine planvolle Kompetenzentwicklung zu ermöglichen. Die individuelle Lernausgangslage von Schülerinnen und Schülern in den Fachklassen des dualen Systems kann stark variieren. Bei der unterrichtlichen Umsetzung von Lernfeldern, Anforderungssituationen und Zielformulierungen sind Tiefe der Bearbeitung, Niveau der fachlichen und personellen Kompetenzförderung vor diesem Hintergrund im Rahmen der Bildungsgangarbeit so zu berücksichtigen, dass für alle Schülerinnen und Schüler eine Kompetenzentwicklung ermöglicht wird.

1.3.1 Wissenschaftspropädeutik

Für ein erfolgreiches lebenslanges Lernen im Beruf, aber auch über den Berufsbereich hinaus und im Studium werden die Schülerinnen und Schüler in der Berufsschule auch in die Lage versetzt, beruflich kontextuierte Aufgaben und Situationen mit Hilfe wissenschaftlicher Verfahren und Erkenntnisse zu bewältigen, die Reflexion voraussetzen. Dabei ist es, in Abgrenzung und notwendiger Ergänzung der betrieblichen Ausbildung, unverzichtbare Aufgabe der Berufsschule, die Arbeits- und Geschäftsprozesse im Rahmen der Handlungssystematik auch in den Erklärungszusammenhang zugehöriger Fachwissenschaften zu stellen und gesellschaftliche Entwicklungen zu reflektieren.

Die Vermittlung von berufsbezogenem Wissen, systemorientiertem vernetztem Denken und Handeln in komplexen und exemplarischen Situationen werden im Rahmen des Lernfeldkonzeptes in einem handlungsorientierten Unterricht in besonderem Maße gefördert.

Durch geeignete Lernsituationen entwickeln die Schülerinnen und Schüler die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, eigene Vorgehensweisen kritisch zu hinterfragen und Alternativen aufzuzeigen. Sie arbeiten selbstständig, formulieren und analysieren eigenständig Problemstellungen, erfassen Komplexität und wählen gezielt Methoden und Verfahren zur Informationsbeschaffung, Planung, Durchführung und Reflexion.

1.3.2 Berufliche Bildung

Die Berufsausbildung im dualen System ist zielgerichtet auf den Erwerb einer umfassenden beruflichen, gesellschaftlichen und persönlichen Handlungsfähigkeit. Am Ende des Bildungsganges sollen sich die Schülerinnen und Schüler in ihrem Ausbildungsberuf sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich verhalten und dementsprechend handeln können. Wichtige Grundlage für die Tätigkeit als Fachkraft ist das aufeinander abgestimmte Lernen an mindestens zwei Lernorten, welches berufsrelevantes Wissen und Können sowie ein reflektiertes Verständnis von Handeln in beruflichen Zusammenhängen sicherstellt.

1.3.3 Didaktische Jahresplanung

Die Erarbeitung, Umsetzung, Reflexion und kontinuierliche Weiterentwicklung der Didaktischen Jahresplanung ist die zentrale Aufgabe einer dynamischen Bildungsgangarbeit. Unter Verantwortung der Bildungsgangleitung sollen alle im Bildungsgang tätigen Lehrkräfte in den Prozess eingebunden werden.

Die Didaktische Jahresplanung stellt das Ergebnis aller inhaltlichen, zeitlichen, methodischen und organisatorischen Überlegungen zu Lernsituationen für den Bildungsgang dar. Sie sollte – soweit möglich – gemeinsam mit dem dualen Partner entwickelt werden. Zumindest ist es erforderlich, den dualen Partnern die geplante Kompetenzförderung ihrer Auszubildenden in der Berufsschule transparent zu machen. Sie bietet allen Beteiligten und Interessierten verlässliche, übersichtliche Informationen über die Bildungsgangarbeit und ist Grundlage zur Qualitätsentwicklung und -sicherung.

Die Veröffentlichung „Didaktische Jahresplanung. Pragmatische Handreichung für die Fachklassen des dualen Systems“ gibt konkrete Hinweise zur Entwicklung, Dokumentation, Umsetzung und Evaluation der Didaktischen Jahresplanung.¹

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

Teil 2 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung im Fachbereich Gestaltung

2.1 Fachbereichsspezifische Ziele

Der Fachbereich Gestaltung umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher Ausbildungsberufe im gewerblich-technischen Bereich.

Die Bildungsgänge der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung im Fachbereich Gestaltung zielen auf eine umfassende Handlungskompetenz in einem Ausbildungsberuf und bereiten so auf eine eigenverantwortliche Bewältigung beruflicher Tätigkeiten vor.

Mit der Ausrichtung an beruflichen Aufgaben, bei denen formale und inhaltliche Aspekte gestalterischer Tätigkeiten ineinandergreifen, werden berufliche Kompetenzen vermittelt, die zu einer humanen und verantwortungsvollen Mitgestaltung unserer Umwelt befähigen.

2.2 Die Bildungsgänge im Fachbereich

In den Bildungsgängen der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung werden Auszubildende in staatlich anerkannten Ausbildungsberufen unterrichtet. Es gibt branchenspezifische wie auch branchenübergreifende Ausbildungsberufe. Sie werden im Fachbereich Gestaltung ausschließlich mit drei- oder dreieinhalbjähriger Dauer verordnet.

Die Unterrichtsfächer der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung sind drei Lernbereichen zugeordnet: dem berufsbezogenen Lernbereich, dem berufsübergreifenden Lernbereich und dem Differenzierungsbereich.

Der berufsbezogene Lernbereich umfasst die Bündelungsfächer, die in der Regel über den gesamten Bildungsverlauf hinweg unterrichtet werden und jeweils mehrere Lernfelder zusammenfassen. Die Fächer Fremdsprachliche Kommunikation und Wirtschafts- und Betriebslehre sind ebenfalls dem berufsbezogenen Lernbereich zugeordnet.

Für die Arbeit in gewerblich-gestalterischen Berufen sind Farbempfinden, räumliches Sehen und motorische Handlungsfähigkeit unverzichtbare Voraussetzungen. Bei der unterrichtlichen Umsetzung der Lernfelder in Lernsituationen wird von betrieblichen/beruflichen Aufgabenstellungen ausgegangen, die handlungsorientiert unter Berücksichtigung von Informationstechnik bearbeitet werden müssen. Kompetenzen in Fremdsprachen und interkultureller Kommunikation sind zur Bewältigung beruflicher und privater Situationen unerlässlich. Fremdsprachliche Ziele sind in der Regel mit einem im KMK-Rahmenlehrplan¹ festgelegten Stundenanteil in die Lernfelder integriert. Darüber hinaus werden in Abhängigkeit von dem jeweiligen Ausbildungsberuf 40 – 80 Unterrichtsstunden im Fach Fremdsprachliche Kommunikation angeboten. Mathematik und Datenverarbeitung sind in die Lernfelder integriert.

Im berufsübergreifenden Lernbereich leisten die Fächer Deutsch/Kommunikation, Religionslehre und Politik/Gesellschaftslehre ihren spezifischen Beitrag zur Kompetenzentwicklung und Identitätsbildung. In diesem Lernbereich werden u. a. Kommunikations- und Sprachkompetenz und sinnstiftende Interpretationen zu Gesellschaft, Ökonomie, Technik und Mensch weiterentwickelt. Der Religionsunterricht hat darüber hinaus eine gesellschafts- und ökonomiekritische Funktion. Das Fach Sport/Gesundheitsförderung hat sowohl ausgleichende als auch qualifizierende Funktion, die auch eine Perspektive über den Schulbesuch hinaus eröffnet. Einerseits wird dazu der Umgang mit spezifischen Belastungen in den Berufen des Fach-

¹ s. Teil 3: KMK-Rahmenlehrplan, dort Teil IV.

bereichs Gestaltung aufgegriffen, andererseits leistet das Fach einen Beitrag zur Einübung und Festigung eines reflektierten Sozialverhaltens.

Auch der Unterricht in den nicht nach Lernfeldern strukturierten Fächern soll über den Fachbereichsbezug hinaus soweit wie möglich auf den Kompetenzerwerb in dem jeweiligen Beruf ausgerichtet werden. Sofern Lerngruppen mit Schülerinnen und Schülern mehrerer Ausbildungsberufe des Fachbereichs zum Erwerb der Fachhochschulreife gebildet werden, ist dies nur eingeschränkt im Rahmen von Binnendifferenzierung realisierbar.

Der Differenzierungsbereich dient der Ergänzung, Erweiterung und Vertiefung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten entsprechend der individuellen Fähigkeiten und Neigungen der Schülerinnen und Schüler. In Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung kommen insbesondere folgende Angebote in Betracht:

- Vermittlung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Sicherung des Ausbildungserfolges durch Stützunterricht oder erweiterten Stützunterricht
- Vermittlung berufs- und arbeitsmarktrelevanter Zusatzqualifikationen oder erweiterter Zusatzqualifikationen
- Vermittlung der Fachhochschulreife.

Zur Vermittlung der Fachhochschulreife wird auf die „Handreichung zum Erwerb der Fachhochschulreife in den Fachklassen des dualen Systems (Doppelqualifikation)“¹ verwiesen, die auch Hinweise gibt, wie und in welchem Umfang der Unterricht in Fremdsprachlicher Kommunikation und weiteren Fächern, im berufsbezogenen Lernbereich und der Unterricht in Deutsch/Kommunikation im berufsübergreifenden Lernbereich mit den Angeboten im Differenzierungsbereich verknüpft und auf diese angerechnet werden können.

2.3 Fachbereichsspezifische Kompetenzerwartungen

Der Kompetenzerwerb im Bildungsgang dient der Befähigung zur selbstständigen Planung und Bearbeitung gestalterischer Aufgabenstellungen in einer sich verändernden sozioökonomischen Umwelt.

Die Schülerinnen und Schüler lösen gestalterische Problemstellungen zunehmend selbstständig. Sie verfügen sukzessive über ein umfassendes Repertoire an Verfahren und Methoden zur Problemlösung, wählen geeignete aus und wenden sie an. Die Schülerinnen und Schüler beurteilen ihre Arbeitsergebnisse vor dem Hintergrund der Ausgangssituation und der Rahmenbedingungen und leiten daraus Konsequenzen für zukünftige vergleichbare Problemstellungen ab.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben aktuelle Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zusammenhängender Prozesse in analogen und digitalen Systemen.

Sie arbeiten ergebnisorientiert, eigenständig und/oder im Team. Dazu stimmen sie den Arbeitsprozess inhaltlich und organisatorisch ab. Innerhalb einer Teamarbeit stellen sie ihre Kompetenzen zielführend und unterstützend in den Dienst des Teams und nehmen Anregungen und Kritik anderer Teammitglieder auf.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben die Kompetenz, sich selbst Ziele in Lern- oder Arbeitszusammenhängen zu setzen und diese konsequent zu verfolgen.

Spezifische Anforderungen im Fachbereich Gestaltung sind:

- die Analyse der Bedürfnisse und Wünsche von Kundinnen und Kunden
- das fachgerechte Beraten von Kundinnen und Kunden

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

- die Verwendung geeigneter Planungsinstrumente
- die Beachtung und das Anwenden von grundlegenden Gestaltungsprinzipien und -theorien
- das Entwerfen und Umsetzen von kreativen Lösungsansätzen
- die Kenntnis der berufsrelevanten Materialien, sowie deren Eigenschaften und Wirkungen
- das Einhalten der Grenzen eigener Zuständigkeit und Kompetenzen
- das Berücksichtigen der Anforderungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes
- das Beachten der Prinzipien der Nachhaltigkeit.

2.4 Fachbereichsspezifische Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse

Die Handlungsfelder beschreiben zusammengehörige Arbeits- und Geschäftsprozesse im Fachbereich Gestaltung. In der folgenden Übersicht sind die in den Fachklassen des dualen Systems im Fachbereich Gestaltung relevanten Arbeits- und Geschäftsprozesse aufgeführt.

Sie sind mehrdimensional, indem berufliche, gesellschaftliche und individuelle Problemstellungen miteinander verknüpft und Perspektivwechsel zugelassen werden.

Im Verlauf der Berufsausbildung werden die Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse je nach Ausbildungsberuf in Anzahl, Umfang und Tiefe in unterschiedlicher Weise durchdrungen.

Handlungsfeld 1: Betriebliches Management Arbeits- und Geschäftsprozesse (AGP)
Unternehmensgründung
Unternehmensführung
Planung, Organisation, Steuerung und Kontrolle von Prozessen
Planung, Organisation und Kontrolle von Informations- und Kommunikationsbeziehungen
Personalmanagement
Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung
Handlungsfeld 2: Dienstleistung AGP
Kundenbetreuung und Kommunikationsprozesse
Kalkulation und Auftragserstellung unter Berücksichtigung rechtlicher Rahmenbedingungen
Dienstleistungsangebote
Auftragsgespräch und -analyse (Briefing/Rebriefing)

Handlungsfeld 3: Vermarktung AGP
Analyse von Kundenbedürfnissen
Entwicklung von Marketingkonzepten und Vermarktungsstrategien
Nutzung absatzpolitischer Instrumente
Präsentation und Verkauf von Produkten und Dienstleistungen
Handlungsfeld 4: Gestaltung und Entwurf AGP
Ideenentwicklung und Kreativtechniken
Trendforschung und Zielgruppenanalyse
Konzeption und Ideenvariation
Entwurf und Prototyping
Präsentation
Handlungsfeld 5: Produktion AGP
Situations- und Determinantenanalyse
Produktionsplanung und Arbeitsplatzergonomie
Technische Realisierung (Schwerpunkte: Objekt- und Raumgestaltung, Produktgestaltung, Mediengestaltung)
Handlungsfeld 6: Qualitätsmanagement AGP
Sicherstellung der Produkt- und Dienstleistungsqualität
Sicherstellung der Prozessqualität
Prüfen und Messen
Reklamationsmanagement

2.5 Didaktisch-methodische Leitlinien des Fachbereichs

Um berufliche Handlungskompetenz zu entwickeln, bedarf es der Lösung zunehmend komplexer werdender Problemstellungen in einem spiralcurricular angelegten Unterricht. Die Orientierung an realitätsnahen betrieblichen/beruflichen Arbeitsaufgaben als Ausgangspunkt für Lernsituationen verlangt eine konsequente Gestaltung entlang der Phasen handlungsorientierten Unterrichts. In diesem Rahmen können betriebliche Arbeits- und Geschäftsprozesse gedanklich durchdrungen, simuliert und entsprechend vorhandener Fachraumausstattungen im Unterricht umgesetzt werden. Vor diesem Hintergrund ist die Lernortkooperation und die Abstimmung der Didaktischen Jahresplanung mit dem dualen Partner Grundlage der Entwicklung umfassender beruflicher Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler.

Die zunehmende Globalisierung, die Notwendigkeit Arbeits- und Geschäftsprozesse nachhaltig zu gestalten, aber auch die kommunikativen Anforderungen an zukünftige Fach- und Führungskräfte machen gemeinsame Lernsituationen mit den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs sowie mit den Fächern Fremdsprachliche Kommunikation und Wirtschafts- und Betriebslehre zu unverzichtbaren Elementen Didaktischer Jahresplanungen für Berufe des Fachbereiches Gestaltung.

Teil 3 Die Fachklasse des dualen Systems der Berufsausbildung: Metallbildnerin/Metallbildner

Grundlagen für die Ausbildung in diesem Ausbildungsberuf sind

- die geltende Verordnung über die Berufsausbildung vom 6. Juni 2016, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt (BGBl. I Nr. 27, S. 1 335 ff.)^{1 2} und
- der Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK-Rahmenlehrplan) für den jeweiligen Ausbildungsberuf.³

Die Verordnung über die Berufsausbildung gemäß §§ 4 und 5 BBiG bzw. 25 und 26 HWO beschreibt die Berufsausbildungsanforderungen. Sie ist vom zuständigen Fachministerium des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung erlassen. Der mit der Verordnung über die Berufsausbildung abgestimmte KMK-Rahmenlehrplan ist nach Lernfeldern strukturiert. Er basiert auf den Anforderungen des Berufes⁴ sowie dem Bildungsauftrag der Berufsschule und zielt auf die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz.

Der vorliegende Bildungsplan ist durch Erlass des Ministeriums für Schule und Bildung (MSB) in Kraft gesetzt worden. Er übernimmt den KMK-Rahmenlehrplan mit den Lernfeldern, ihren jeweiligen Kernkompetenzformulierungen und Hinweisen zur Gestaltung ganzheitlicher Lernsituationen als Mindestanforderungen. Er enthält darüber hinaus Vorgaben für den Unterricht und die Zusammenarbeit der Lernbereiche gemäß der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg – APO-BK) vom 1. August 2015 in der jeweils gültigen Fassung.

Für den gleichzeitigen Erwerb der Fachhochschulreife neben der beruflichen Qualifikation des Ausbildungsberufs müssen die Standards der Kultusministerkonferenz in den Fächern Deutsch/Kommunikation, Englisch und in den Fächern des naturwissenschaftlich-technischen Bereichs⁵ erfüllt sein.

¹ Hrsg.: Bundesanzeiger Verlag GmbH, Köln

² s. www.berufsbildung.nrw.de

³ s. Kapitel 3.1.1 des Bildungsplans

⁴ s. „Berufsbezogene Vorbemerkungen“ (Kapitel IV des KMK-Rahmenlehrplans) und „Berufsbild“ (Bundesinstitut für Berufsbildung [www.bibb.de])

⁵ s. Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen, Beschluss der Kultusministerkonferenz der Länder in der jeweils geltenden Fassung.

3.1 Beschreibung des Bildungsganges

3.1.1 KMK-Rahmenlehrplan

RAHMENLEHRPLAN

für die Ausbildungsberufe

Graveurin/Graveur

und

Metallbildnerin/Metallbildnerin^{1 2}

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 17.03.2016)

¹ Hrsg.: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Bonn

² s. www.berufsbildung.nrw.de

Teil I Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder beschlossen worden und mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Niveau des Hauptschulabschlusses bzw. vergleichbarer Abschlüsse auf. Er enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Der Rahmenlehrplan beschreibt berufsbezogene Mindestanforderungen im Hinblick auf die zu erwerbenden Abschlüsse.

Die Ausbildungsordnung des Bundes und der Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz sowie die Lehrpläne der Länder für den berufsübergreifenden Lernbereich regeln die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung. Auf diesen Grundlagen erwerben die Schüler und Schülerinnen den Abschluss in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie den Abschluss der Berufsschule.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass die Vorgaben des Rahmenlehrplanes zur fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleiben.

Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort, der auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.03.2015) agiert. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen und hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen berufsbezogene und berufsübergreifende Handlungskompetenz zu vermitteln. Damit werden die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der spezifischen Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt. Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen

- zur persönlichen und strukturellen Reflexion,
- zum lebensbegleitenden Lernen,
- zur beruflichen sowie individuellen Flexibilität und Mobilität im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas

ein.

Der Unterricht der Berufsschule basiert auf den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln. Darüber hinaus gelten die für die Berufsschule erlassenen Regelungen und Schulgesetze der Länder.

Um ihren Bildungsauftrag zu erfüllen, muss die Berufsschule ein differenziertes Bildungsangebot gewährleisten, das

- in didaktischen Planungen für das Schuljahr mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte handlungsorientierte Lernarrangements entwickelt,
- einen inklusiven Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schüler und Schülerinnen ermöglicht,
- für Gesunderhaltung sowie spezifische Unfallgefahren in Beruf, für Privatleben und Gesellschaft sensibilisiert,
- Perspektiven unterschiedlicher Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit aufzeigt, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen,
- an den relevanten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ergebnissen im Hinblick auf Kompetenzentwicklung und Kompetenzfeststellung ausgerichtet ist.

Zentrales Ziel von Berufsschule ist es, die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz zu fördern. Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Selbstkompetenz¹

Bereitschaft und Fähigkeit, 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.

Sozialkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz sind immanenter Bestandteil von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

Methodenkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

Kommunikative Kompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

Lernkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

¹ Der Begriff „Selbstkompetenz“ ersetzt den bisher verwendeten Begriff „Humankompetenz“. Er berücksichtigt stärker den spezifischen Bildungsauftrag der Berufsschule und greift die Systematisierung des DQR auf.

Teil III Didaktische Grundsätze

Um dem Bildungsauftrag der Berufsschule zu entsprechen werden die jungen Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule zielt auf die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz. Mit der didaktisch begründeten praktischen Umsetzung - zumindest aber der gedanklichen Durchdringung - aller Phasen einer beruflichen Handlung in Lernsituationen wird dabei Lernen in und aus der Arbeit vollzogen.

Handlungsorientierter Unterricht im Rahmen der Lernfeldkonzeption orientiert sich prioritär an handlungssystematischen Strukturen und stellt gegenüber vorrangig fachsystematischem Unterricht eine veränderte Perspektive dar. Nach lerntheoretischen und didaktischen Erkenntnissen sind bei der Planung und Umsetzung handlungsorientierten Unterrichts in Lernsituationen folgende Orientierungspunkte zu berücksichtigen:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind.
- Lernen vollzieht sich in vollständigen Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder zumindest gedanklich nachvollzogen.
- Handlungen fördern das ganzheitliche Erfassen der beruflichen Wirklichkeit, zum Beispiel technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte.
- Handlungen greifen die Erfahrungen der Lernenden auf und reflektieren sie in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen.
- Handlungen berücksichtigen auch soziale Prozesse, zum Beispiel die Interessenerklärung oder die Konfliktbewältigung, sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung.

Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildungen zum Graveur und zur Graveurin sowie zum Metallbildner und zur Metallbildnerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Graveur und zur Graveurin vom 3. Juni 2016 (BGBl. I Nr. 26, S. 1 298 ff.) und der Verordnung über die Berufsausbildung zum Metallbildner und zur Metallbildnerin vom 6. Juni 2016 (BGBl. I Nr. 27, S. 1 335 ff.) abgestimmt.

Die Rahmenlehrpläne für den Ausbildungsberuf Graveur/Graveurin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 27.03.1998) und für den Ausbildungsberuf Metallbildner/Metallbildnerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 27.03.1998) werden durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Die für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde erforderlichen Kompetenzen werden auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.05.2008) vermittelt.

In Ergänzung des Berufsbildes (Bundesinstitut für Berufsbildung unter <http://www.bibb.de>) sind folgende Aspekte im Rahmen des Berufsschulunterrichtes bedeutsam:

Die Schülerinnen und Schüler der Ausbildungsberufe Graveur und Graveurin sowie Metallbildner und Metallbildnerin werden in der Regel gemeinsam beschult. Dem Ausbildungsberuf entsprechend können unterschiedliche Unterrichtsschwerpunkte gesetzt werden. Im dritten Ausbildungsjahr erfolgt eine Differenzierung der Ausbildungsberufe Graveur und Graveurin sowie Metallbildner und Metallbildnerin.

Im Ausbildungsrahmenplan der Metallbildner und Metallbildnerin wird im 3. Ausbildungsjahr zwischen den drei Fachrichtungen Gürtlertechnik, Metalldrucktechnik und Ziselierertechnik unterschieden. Im Berufsschulunterricht wird diese Differenzierung mit Hilfe von berufsspezifischen Aufgabenstellungen in den Lernsituationen umgesetzt.

Die Lernfelder 1 bis 4 im ersten Ausbildungsjahr entsprechen den Lernfeldern 1 bis 4 der Rahmenlehrpläne für die handwerklichen und industriellen Metallberufe. Eine gemeinsame Beschulung ist im ersten Ausbildungsjahr möglich. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Schwerpunkt der Ausbildung zum Graveur und zur Graveurin sowie zum Metallbildner und zur Metallbildnerin in der Vermittlung von gestalterischen Prozessen liegt. Diese sind daher im ersten Ausbildungsjahr bei der Ausgestaltung der Lernsituationen mit einzubeziehen.

Der Rahmenlehrplan geht von folgenden Zielen aus:

Die Schülerinnen und Schüler

- leiten ihre Arbeitsaufgaben auf der Grundlage von Kundenaufträgen, Skizzen, Zeichnungen und technischen Dokumenten ab;
- verwenden Baugruppen und Bauelemente synonym zu den Begriffen Werkzeuge, Werkstücke und Spezialwerkzeuge;
- fertigen Skizzen und Zeichnungen von Werkstücken und Werkzeugen unter Berücksichtigung der Oberflächenbeschaffenheit und Werkstoffeigenschaften an;
- erarbeiten die Gestaltungsgrundsätze und Formgebung unter Einbeziehung der Epochen der Stil- und Kunstgeschichte;
- erlernen und nutzen Kreativitätstechniken zur Ideenfindung bei Entwurfsaufgaben;
- wenden neben der Vertiefung der Oberflächendarstellung perspektivische Konstruktionen zur räumlichen und plastischen Darstellung der Bauelemente und Baugruppen an;
- analysieren verschiedene Schriftarten auf deren Formgebung, Wirkung und mögliche Einsatzgebiete;

- erarbeiten typografische Begriffe und Grundregeln der Gestaltung und Historie sowie Heraldik und bewerten Anleitungen und Beschilderungen hinsichtlich einer geeigneten Darstellungsform;
- nutzen verschiedene Übertragungstechniken;
- berücksichtigen bei der Herstellung von Werkstücken den Gestaltungsprozess von der Idee über den Entwurf bis zur Präsentation;
- kontrollieren eigenverantwortlich die ausgeführten Arbeiten und führen gegebenenfalls Nacharbeiten durch;
- prüfen funktionale, qualitative und sicherheitsrelevante Funktionen an Werkstücken und an fertigen Produkten;
- wählen auftragsbezogen Maschinen, Hilfseinrichtungen und Werkzeuge aus;
- führen und interpretieren Statistiken und Protokolle, insbesondere über Qualitätsdaten;
- führen die notwendigen Einstell-, Pflege- und Wartungsarbeiten an den von ihnen benutzten Maschinen, Anlagen und Werkzeugen durch;
- beteiligen sich aktiv an Gruppengesprächen zur Verbesserung von Prozesssicherheit und Qualität sowie zur gruppeninternen Arbeitsabstimmung.

Ausgangspunkt der didaktisch-methodischen Gestaltung der Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern soll der Geschäfts- und Arbeitsprozess des beruflichen Handlungsfeldes sein. Dieser ist in den Zielformulierungen der einzelnen Lernfelder abgebildet.

Die Ziele der Lernfelder sind maßgeblich für die Unterrichtsgestaltung und stellen zusammen mit den kursiv dargestellten verbindlichen Inhalten den Mindestumfang dar. Die Lernfelder thematisieren jeweils einen vollständigen beruflichen Handlungsablauf. Die Schule entscheidet im Rahmen ihrer Möglichkeiten in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben eigenständig über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernfelder. Die einzelnen Schulen erhalten somit mehr Gestaltungsaufgaben und eine erweiterte didaktische Verantwortung. Es besteht ein enger sachlicher Zusammenhang zwischen dem Rahmenlehrplan und dem Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung. Es wird empfohlen, für die Gestaltung von exemplarischen Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern beide Pläne zu Grunde zu legen.

Die vorliegenden Lernfelder konkretisieren das Lernen in beruflichen Handlungen. Die in den Lernfeldern didaktisch zusammengefassten thematischen Einheiten orientieren sich an den berufsspezifischen Handlungsabläufen. Sie umfassen ganzheitliche Lehr- und Lernprozesse, bei denen nicht die Fachsystematik, sondern die ganzheitliche Handlungssystematik zugrunde gelegt wurde.

Die fremdsprachlichen Ziele sind mit 40 Stunden in die Lernfelder integriert.

Mathematische, naturwissenschaftliche, technische Inhalte sowie sicherheitstechnische, ökonomische bzw. betriebswirtschaftliche und ökologische Aspekte sind in den Lernfeldern integrativ zu vermitteln.

Einschlägige Normen und Rechtsvorschriften sowie Vorschriften zur Arbeitssicherheit sind auch dort zugrunde zu legen, wo sie nicht explizit erwähnt werden.

Teil V Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für die Ausbildungsberufe Graveur und Graveurin Metallbildner und Metallbildnerin				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Bauelemente mit handgeführten Werk-zeugen fertigen	80		
2	Bauelemente mit Maschinen fertigen	80		
3	Baugruppen herstellen und montieren	80		
4	Technische Systeme instand halten	80		
5	Werkzeuge mit Maschinen herstellen		60	
6	Muster, Modelle und Formen manuell anfertigen		80	
7	Werkstücke rechnergestützt herstellen		80	
8	Werkstücke aufarbeiten und reparieren		60	
Graveur und Graveurin				
9 GR	Spezialwerkzeuge herstellen			60
10 GR	Muster, Modelle und Formen rechnergestützt entwerfen und anfertigen			60
11 GR	Werkstückoberflächen gestalten und veredeln			60
12 GR	Werkstücke projektorientiert herstellen			100
Metallbildner und Metallbildnerin				
9 MB	Werkstücke mit thermischen Fügeverfahren herstellen			60
10 MB	Formteile und Hohlkörper manuell und maschi-nell herstellen			60
11 MB	Werkstückoberflächen gestalten und veredeln			60
12 MB	Werkstücke projektorientiert herstellen			100
Summen: insgesamt 880 Stunden		320	280	280

Lernfeld 1: Bauelemente mit handgeführten Werkzeugen fertigen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Bauelemente nach konstruktiven, technologischen und qualitativen Vorgaben mit handgeführten Werkzeugen herzustellen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung von berufstypischen Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen. Dazu werten sie <i>Teil-, Baugruppen- und Gesamtzeichnungen</i> aus, um werkstückbezogene Daten (<i>Maße, Toleranzen, Halbzeug- und Werkstoffbezeichnungen</i>) zu erfassen. Sie erstellen, ändern und ergänzen technische Unterlagen (<i>Zeichnungen, Stücklisten und Arbeitspläne</i>) auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen.</p> <p>Auf der Basis der theoretischen Grundlagen der anzuwendenden Fertigungsverfahren planen sie die Arbeitsschritte. Sie bereiten den Werkzeugeinsatz vor, indem sie für die verschiedenen Werkstoffgruppen (<i>Eisen-, Nichteisen- und Kunststoffwerkstoffe</i>) die <i>Werkstoffeigenschaften</i> vergleichen und die geeigneten <i>Werkzeuge</i> auswählen. Sie berechnen die <i>Bauteilmasse</i>.</p> <p>Sie entschlüsseln Werkstoffbezeichnungen und Angaben für Halbzeuge wie <i>Bleche</i> und <i>Profile</i>. Sie erläutern die Keilwirkung bei der Spanabnahme, bestimmen die geeigneten Werkzeuge und die werkstoffspezifische Werkzeuggeometrie (<i>Frei-, Keil- und Spanwinkel</i>). Sie wenden Normen an und bestimmen die Fertigungsparameter.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler stellen den Zusammenhang zwischen den Werkstoffeigenschaften und dem Umformverhalten des Werkstoffs beim Biegen her. Sie bestimmen und ermitteln die technologischen Daten (<i>Gestreckte Länge, Rückfederung, Biegewinkel und Biegeradius</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete <i>Werkzeug- und Werkstückspannmittel</i> und Hilfsstoffe aus, bereiten die Herstellung der Bauelemente vor und führen unter Beachtung der Bestimmungen zum Arbeitsschutz die Bearbeitungen durch. Sie ermitteln überschlägig die <i>Material-, Lohn- und Werkzeugkosten</i>.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden die verschiedenen Prüfverfahren (<i>Messen und Lehren</i>), wählen geeignete Prüfmittel aus, wenden diese an, erstellen die entsprechenden Prüfprotokolle und bewerten die Prüfergebnisse.</p> <p>Sie dokumentieren und erläutern die Auftragsdurchführung, reflektieren, bewerten und präsentieren die Arbeitsergebnisse. Sie optimieren eigene Lern- und Arbeitsabläufe.</p>	

Lernfeld 2: Bauelemente mit Maschinen fertigen**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Bauelemente nach konstruktiven, technologischen und qualitativen Vorgaben mit Maschinen zu fertigen.

Sie analysieren technische Dokumente wie *Teil-, Baugruppen- und Gesamtzeichnungen und Arbeitspläne* mit dem Ziel, fertigungsbezogene Daten (*Toleranzen, Passungen, Oberflächenangaben, Halbzeug- und Werkstoffbezeichnungen*) auszuwerten.

Die Schülerinnen und Schüler planen den Ablauf der Fertigungsverfahren. Sie erstellen und ergänzen Einzelteilzeichnungen und Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen.

Sie vergleichen ausgewählte Fertigungsverfahren und ermitteln unter Berücksichtigung funktionaler (*Funktions- und Qualitätsvorgaben*), technologischer (*Fertigungsverfahren*) und wirtschaftlicher (*Herstellungszeit, Fertigungskosten*) Gesichtspunkte die erforderlichen Fertigungsparameter.

Sie führen die entsprechenden Berechnungen durch. Dazu nutzen sie technische Unterlagen wie *Tabellenbücher und Herstellerunterlagen*, auch in einer fremden Sprache. Sie planen den Werkzeugeinsatz, indem sie die spezifischen Werkstoffeigenschaften ermitteln und die Schneidstoffeigenschaften berücksichtigen.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die geeigneten Werkzeuge und die Werkzeuggeometrien. Sie wählen werkstoffspezifische und schneidstoffspezifische *Kühl- und Schmiermittel* aus.

Sie analysieren und beschreiben die Werkzeugbewegungen, den Aufbau und die Wirkungsweise von Werkzeugmaschinen und deren mechanischen Komponenten. Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die erforderlichen Maschinendaten, bewerten diese und stellen die Ergebnisse in anschaulicher Weise dar.

Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Werkzeuge und Maschinen für die Herstellung der Bauelemente vor. Sie beurteilen die Sicherheit von Betriebsmitteln, rüsten die Maschinen und führen unter Beachtung der Bestimmungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz die Bearbeitungen durch.

Sie analysieren die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maß- und Oberflächengüte und bewerten die Produktqualität.

Die Schülerinnen und Schüler wählen entsprechend den qualitativen Vorgaben die Prüfmittel aus und erstellen Prüfpläne und Prüfprotokolle. Sie stellen die Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln fest, prüfen die Bauteile, dokumentieren und bewerten die Prüfergebnisse (*prüf- und fertigungsbezogene Fehler*).

Sie dokumentieren und erläutern die Auftragsdurchführung, reflektieren, bewerten und präsentieren die Arbeitsergebnisse (*Präsentationstechniken*) und optimieren eigene Lern- und Arbeitsabläufe.

Lernfeld 3: Baugruppen herstellen und montieren**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Bauelemente zu Baugruppen zu montieren und dabei funktionale und qualitative Anforderungen zu berücksichtigen.

Die Schülerinnen und Schüler werten technische Dokumente, wie *Teil-, Baugruppen- und Gesamtzeichnungen, Stücklisten, Technologie-Schemata* mit dem Ziel aus, die funktionalen Zusammenhänge zu erfassen und zu beschreiben. Auf dieser Grundlage analysieren sie den Kraftfluss in der Baugruppe.

Sie planen die Montage von Baugruppen, indem sie sich einen Überblick über die sachgerechten *Montagereihenfolgen* verschaffen. Die Schülerinnen und Schüler erstellen einen *Montageplan* und nutzen verschiedene Strukturierungs- und Darstellungsvarianten (*Strukturbaum, Tabelle, Flussdiagramm, Explosionszeichnung*).

Sie vergleichen die Strukturierungs- und Darstellungsvarianten hinsichtlich ihrer Aussagefähigkeit und der Planungseffektivität. Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden die Wirkprinzipien (*kraft-, form-, stoffschlüssig*) und wählen geeignete *Fügeverfahren* aus. Für eine sachgerechte Montage bestimmen sie die erforderlichen Werkzeuge, Hilfsmittel und Vorrichtungen und begründen ihre Auswahl.

Die Schülerinnen und Schüler wählen die notwendigen Norm- und Bauteile mit Hilfe technischer Unterlagen (*Tabellenbuch, Normblätter, Kataloge, elektronische Medien, Herstellerunterlagen*) aus. Um die konstruktive Auslegung nachzuvollziehen und um Montagefehler zu vermeiden, führen sie die notwendigen Berechnungen durch (*Kraft, Drehmoment, Flächenpressung, Reibung, Festigkeit von Schrauben, Werkstoffkennwerte*). Sie ermitteln die Kenngrößen, erkennen und bewerten die physikalischen Zusammenhänge und führen die Montage durch.

Die Schülerinnen und Schüler übernehmen Verantwortung für die Sicherheit am Arbeitsplatz für sich und andere, indem sie sich die Auswirkungen bei Nichtbeachtung der *Bestimmungen zum Arbeitsschutz* verdeutlichen.

Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Baugruppe auf Funktion und berücksichtigen dabei die auftragsspezifischen Anforderungen. Sie entwickeln *Prüfkriterien*, erstellen *Prüfpläne*, wenden *Prüfmittel* an und dokumentieren die Ergebnisse in *Prüfprotokollen*.

Für ein hohes Qualitätsniveau bewerten die Schülerinnen und Schüler die funktionalen und qualitativen Merkmale von Bauelementen und Baugruppen und werten Prüfprotokolle aus. Sie leiten Maßnahmen zur *Qualitätsverbesserung* und *Qualitätssicherung* ab. Sie reflektieren den Montageprozess und die angewandten Verfahren. Mögliche Fehler werden systematisch auf ihre Ursachen mit den Werkzeugen des Qualitätsmanagements (*Ursachen-Wirkungs-Diagramm*) untersucht.

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten und präsentieren die Ergebnisse im Team. Sie reflektieren ihre Arbeitsweise, optimieren Arbeitsstrategien und eigene Lerntechniken.

Lernfeld 4: Technische Systeme instand halten**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Maschinen und Technische Systeme im Rahmen der Instandhaltung zu warten, zu inspizieren, instand zu setzen und deren Betriebsbereitschaft sicherzustellen und dabei die Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel zu beachten.

Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Instandhaltung von Maschinen und Technischen Systemen, insbesondere von Betriebsmitteln vor. Dazu planen sie unter Beachtung der Sicherheit, der Verfügbarkeit und der Wirtschaftlichkeit die erforderlichen Maßnahmen.

Sie lesen *Betriebs- und Bedienungsanleitungen sowie Instandhaltungspläne* für Maschinen und Technische Systeme, auch in einer fremden Sprache. Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die Einflüsse auf die Betriebsbereitschaft von Maschinen und Technischen Systemen und beschreiben die Arbeitsschritte zur Inbetriebnahme. Sie unterscheiden die verschiedenen Maßnahmen zur Instandhaltung (*Wartung, Inspektion, Instandsetzung, Verbesserung*).

Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Bezeichnungen und Kennzeichnungen von *Schmierstoffen, Kühlschmierstoffen, Hydraulikflüssigkeiten und Korrosionsschutzmitteln*. Sie beschreiben deren Wirkungsweise und Einsatzbereiche. Sie analysieren die *Verschleißerscheinungen* und stellen die *Verschleißursachen* fest. Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Wartungs-, Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten an Maschinen und Technischen Systemen vor und führen diese unter Beachtung der Vorschriften zum Umweltschutz (*Entsorgungsvorschriften*) und zum Umgang mit gesundheitsgefährdenden Stoffen durch.

Die Schülerinnen und Schüler stellen den Zusammenhang zwischen den Maßnahmen zur Instandhaltung, der Produktqualität und der Maschinenverfügbarkeit im Rahmen der Qualitätssicherung dar. Durch Sichtprüfung und unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel erfassen sie mögliche Störstellen an Maschinen und Technischen Systemen, prüfen die Funktionen von Sicherheitseinrichtungen und beurteilen deren Betriebssicherheit.

Mit Hilfe der Grundlagen der Elektrotechnik und Steuerungstechnik erklären die Schülerinnen und Schüler einfache Schaltpläne. Sie messen, berechnen und vergleichen elektrische und physikalische Größen. Die Schülerinnen und Schüler beurteilen Schutzmaßnahmen, Schutzarten bei elektrischen Betriebsmitteln.

Sie dokumentieren die durchgeführten Instandhaltungsmaßnahmen und erstellen eine *Schadensanalyse*. Sie beschreiben mögliche Fehlerursachen und leiten Maßnahmen zu deren Vermeidung und Behebung ab.

Lernfeld 5: Werkzeuge mit Maschinen herstellen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, berufstypische Werkzeuge unter Beachtung der Prozesskenngrößen und der Qualitätsmerkmale durch spanende Fertigungsverfahren herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler werten Fertigungsunterlagen (*Richtwerttabellen, Diagramme, Schaubilder*) für die Herstellung von Werkzeugen aus. Sie wählen geeignete Fertigungsverfahren aus und planen den Ablauf der Herstellung. Sie beschreiben Aufbau und Funktion der eingesetzten Maschinen (*Dreh-, Fräs- und Schleifmaschinen*) und wählen geeignete Werkzeuge, Spann- und Hilfsmittel aus.

Die Schülerinnen und Schüler machen sich mit Anwendung und Einsatzgebieten der gefertigten Werkzeuge vertraut und bringen dabei eigene betriebliche Erfahrungen ein. Dazu verwenden sie auch technische Informationen der Maschinenhersteller, auch in einer fremden Sprache. Vor Inbetriebnahme der Maschinen informieren sich die Schülerinnen und Schüler über die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz sowie zum Umweltschutz und wenden diese an.

Sie führen unter Beachtung von Werkstoffeigenschaften und Spanungsbedingungen Berechnungen (*Geschwindigkeit, Drehzahl, Fertigungszeit*) durch und legen technologische Daten für Maschineneinstellungen fest. Sie achten bei der Auswahl der gewählten Prozesskenngrößen auf Oberflächengüte und Verschleiß und beurteilen Maßnahmen zur Verschleißminderung.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen in Abhängigkeit von Anwendung und zu erwartender Belastung die Schneidengeometrie für spanende Werkzeuge und bereiten diese durch Anschliff vor. Sie wählen geeignete Schleifmaschinen und -mittel sowie Kühl- und Schmierstoffe aus und führen die Arbeiten unter Beachtung des Temperatureinflusses auf die Schneidstoffeigenschaften aus. Sie erkennen Fehler beim Anschliff und beseitigen diese.

Sie bereiten die Fertigungsschritte zur Wärmebehandlung der gefertigten Werkzeuge (*Härten, Anlassen, Vergüten*) vor. Sie beeinflussen Werkstoffeigenschaften unter Berücksichtigung des Gefügebbaus von Stählen durch gezielte Temperaturführung.

Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren die Arbeitsergebnisse und reflektieren den Fertigungsablauf, bewerten die Qualität der Werkzeuge sowie die Eignung der eingesetzten Verfahren und machen Vorschläge zur Optimierung.

Lernfeld 6: Muster, Modelle und Formen manuell anfertigen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Muster, Modelle und Formen unter Anwendung von Gestaltungsprinzipien und technischen Anforderungen manuell zu fertigen.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Kundenaufträge im Hinblick auf Formgestaltung und Umsetzbarkeit. Auf dieser Grundlage erstellen sie Skizzen und Entwürfe und setzen diese in zwei- und dreidimensionale Zeichnungen unter Berücksichtigung von gestalterischen (*Typographische Grundlagen, Anordnung, Proportion, Rhythmus, Takt*) und technischen Aspekten um.

Sie planen Fertigungsabläufe unter gestalterischen, technischen und wirtschaftlichen Aspekten und wählen Werkstoffe, Werkzeuge sowie Hilfsmittel unter Beachtung von Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzmaßnahmen aus. Sie erstellen die für den Herstellungsprozess und die Qualitätssicherung notwendigen Schablonen und Hilfsformen.

Die Schülerinnen und Schüler stellen Muster, Modelle und Formen aus verschiedenen Werkstoffen von Hand und mit manuell geführten Werkzeugmaschinen her. Dabei setzen sie unterschiedliche Modelliermassen (*Gips, Plastilin, Wachs*) und Trennmittel sowie Gieß- und Abformverfahren ein. Zur Fertigstellung setzen sie geeignete Fügeverfahren (*Kleben, Schrauben, Nieten*) ein.

Sie prüfen und vermessen die hergestellten Muster, Modelle und Formen im Hinblick auf gestalterische und technische Aspekte. Sie kennzeichnen, lagern und pflegen Muster, Modelle und Formen zur Mehrfachverwendung.

Die Schülerinnen und Schüler bewerten, dokumentieren und optimieren im Gruppengespräch den Arbeitsprozess und präsentieren die Arbeitsergebnisse.

Lernfeld 7: Werkstücke rechnergestützt herstellen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Die Schüler und Schülerinnen besitzen die Kompetenz, Werkstücke im Kundenauftrag rechnergestützt zu entwickeln und mit geeigneten Werkstoffen maschinell zu fertigen.**

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Kundenaufträge und die damit verbundenen Anforderungen an Funktion, Gestaltung und Werkstoffe.

Sie legen den vollständigen Fertigungsablauf sowie die damit verbundenen Entwicklungs- und Herstellungsschritte fest. Sie informieren sich über unterschiedliche Dateiformate, wählen das richtige Format für den jeweiligen Prozess sowie die zur Entwicklung von Werkstücken erforderlichen Programme aus.

Sie visualisieren unter Beachtung der Gestaltungsprinzipien mit den Programmen die Werkstücke und simulieren die Fertigung. Die Schülerinnen und Schüler überprüfen das Ergebnis auf Form und Funktion. Sie bereiten die Daten für den Einsatz an den Maschinen vor und überprüfen diese.

Unter Berücksichtigung von Werkstoff und Dimensionen des Werkstücks übertragen sie die Daten an die Maschinen. Die Schülerinnen und Schüler verwenden Betriebsanleitungen und Handbücher, auch in einer fremden Sprache. Sie organisieren das Maschinenumfeld mit Werkzeugen und Spannmitteln sowie die Werkstückhandhabung.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen das Werkstück in der geforderten Qualität (*Oberflächenrauigkeit, Form- und Lagetoleranzen*), wählen geeignete Methoden zur Konservierung der Oberfläche und führen diese aus.

Sie verpacken das Werkstück und stellen für besondere Fälle eine Verpackung her. Sie präsentieren dem Kunden das Werkstück.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren im Team den Arbeitsprozess. Sie kontrollieren, dokumentieren und bewerten das Arbeitsergebnis im Hinblick auf die Qualität des Werkstücks sowie die Eignung der eingesetzten Verfahren und machen Vorschläge zur Optimierung.

Lernfeld 8: Werkstücke aufarbeiten und reparieren**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, die Durchführbarkeit einer Reparatur unter Berücksichtigung kunsthistorischer und stilgeschichtlicher Aspekte zu prüfen und diese sach- und kundenorientiert umzusetzen.

Die Schülerinnen und Schüler erfassen die Kundendaten, dokumentieren den Reparaturwunsch und analysieren den Reparaturbedarf mit Hilfe von technischen Unterlagen (*Skizzen, Dokumente, Qualitätssicherungsmaßnahmen*). Sie recherchieren den Wert des Werkstücks unter Berücksichtigung kunsthistorischer und stilgeschichtlicher Aspekte. Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden zwischen Reparatur und Restaurierung (*Agenda von Venedig*).

Sie schätzen den Arbeitsaufwand und die Risiken sowie die fachliche, wirtschaftliche, technologische, zeitliche und personelle Machbarkeit ein.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsschritte und wählen Werkstoffe, Werkzeuge, Geräte und Maschinen unter Beachtung versicherungstechnischer Vorgaben aus.

Sie unterbreiten den Kunden Reparaturvorschläge, kalkulieren die Reparaturkosten und erstellen ein Angebot. Sie nehmen nach Kundenabsprache gewünschte Änderungen im Angebot vor und passen die Kalkulation an.

Die Schülerinnen und Schüler richten ihren Arbeitsplatz ein. Sie führen die Reparatur gemäß Kundenauftrag unter Anwendung der Gestaltungsprinzipien durch.

Sie dokumentieren (*Fotos, Protokoll*) die Reparatur und erstellen eine Rechnung. Sie präsentieren das reparierte Werkstück dem Kunden, ermitteln dessen Zufriedenheit (*Kundengespräch, Fragebogen*) und gehen angemessen mit Kritik um.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Arbeit hinsichtlich fachlicher, wirtschaftlicher, sowie technologischer Aspekte kritisch. Daraus leiten sie betriebswirtschaftliche Folgen ab.

Die Schülerinnen und Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes. Sie bewerten das eigene kundenorientierte Handeln.

Ausbildungsberuf Graveur und Graveurin**Lernfeld 9 Spezialwerkzeuge herstellen**
GR:**3. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Spezialwerkzeuge unter Beachtung der Prozesskenngrößen und der Qualitätsmerkmale durch abtragende Fertigungsverfahren herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Fertigungsauftrag. Sie informieren sich über die Wirkungsweise abtragender Fertigungsverfahren (*Laser, Funkenerosion, Ätztechnik*) und der entsprechenden Maschinen. Sie planen den Arbeitsablauf und beurteilen unter Berücksichtigung technologischer und wirtschaftlicher Kriterien den Einsatz dieser Verfahren für die Herstellung von Werkzeugen und geforderten Oberflächen, ergänzend zur spanenden und umformenden Bearbeitung.

Dazu werten sie technische Dokumente wie Herstellerunterlagen, technologische Beschreibungen, Gesamt-, Baugruppen- und Werkstückzeichnungen auch in einer fremden Sprache aus. Bei der Planung berücksichtigen sie Vorgaben zu Genauigkeit und Beschaffenheit der Oberfläche sowie den Eigenschaften der Randzone (*Form- und Lagetoleranzen, Rauheitskenngrößen, Glanzgrad, Oberflächenangaben, Härteangaben*).

Sie beachten die geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit (*Betriebsanweisungen*) und übernehmen Verantwortung für ihren persönlichen Schutz und den anderer Mitarbeiter.

Die Schülerinnen und Schüler wählen anwendungs- und fertigungsbezogen geeignete Werkstoffe und deren Behandlungszustand aus. Sie ermitteln selbständig die für die Bearbeitung erforderlichen Kenngrößen und Einstellungen und wenden diese an. Sie spannen die Werkstücke verfahrensbezogen und führen die Bearbeitung durch. Die Schülerinnen und Schüler erkennen Störungen im Fertigungsprozess und diskutieren in der Gruppe Maßnahmen zur Vermeidung.

Zur Überprüfung des Arbeitsergebnisses wenden sie erforderliche Verfahren (*Härteprüfung, Rauheitsmessung*) an.

Die Schülerinnen und Schüler beachten geltende Vorschriften zur Verwendung sowie umweltgerechten Lagerung und Entsorgung von Gefahr- und Betriebsstoffen.

Sie dokumentieren und analysieren Arbeitsabläufe, reflektieren ihre Arbeitsweise, optimieren Arbeitsstrategien und eigene Lerntechniken.

Lernfeld 10	Muster, Modelle und Formen rechnergestützt entwerfen und anfertigen	3. Ausbildungsjahr
GR:		Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Muster, Modelle und Formen unter Anwendung von Gestaltungsprinzipien und technischen Anforderungen maschinell und rechnergestützt zu fertigen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Kundenaufträge im Hinblick auf Formgestaltung und Umsetzbarkeit.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erfassen zwei- und dreidimensionale Zeichnungen. Sie fertigen auf eigenen Entwürfen aufbauend, rechnergestützt Zeichnungen unter Berücksichtigung von gestalterischen (<i>Typographie, Anordnung, Proportion, Rhythmus, Takt</i>) und technischen Aspekten an. Sie informieren sich über entsprechende digitale Fertigungsverfahren, branchenübliche Software sowie Dateiformate und deren Austausch auch in einer fremden Sprache.</p> <p>Sie planen selbständig Fertigungsabläufe, auch unter wirtschaftlichen Aspekten und wählen Werkstoffe, Werkzeuge sowie Hilfsstoffe unter Beachtung von Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzmaßnahmen aus.</p> <p>Sie bereiten Daten mit den Programmen auf, visualisieren die Werkstücke, simulieren die Fertigung und überprüfen diese.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen Muster, Modelle und Formen aus verschiedenen Werkstoffen mit rechnergesteuerten Maschinen (<i>Fräsmaschine, 3D-Drucker</i>) an.</p> <p>Sie prüfen und vermessen die hergestellten Muster, Modelle und Formen im Hinblick auf gestalterische und technische Aspekte. Sie kennzeichnen, lagern und pflegen Muster, Modelle und Formen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bewerten, dokumentieren, reflektieren und optimieren den Arbeitsprozess. Zur Bewältigung von Aufgabenstellungen nutzen sie Problemlösestrategien und reflektieren diese eigenständig und in der Gruppe.</p>		

Lernfeld 11	Werkstückoberflächen gestalten und veredeln	3. Ausbildungsjahr
GR:		Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Werkstückoberflächen unter Berücksichtigung gestalterischer und technischer Anforderungen mit Markierungen, Kennzeichnungen, Verzierungen und Beschriftungen zu versehen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Kundenaufträge im Hinblick auf Oberflächengestaltung, Verwendungszweck (<i>Druckplatten, Frontplatten, Schilder und Zierelemente im Innen- oder Außenbereich</i>) und Umsetzbarkeit. Sie fertigen zwei- und dreidimensionale Zeichnungen unter Berücksichtigung von gestalterischen (<i>Struktur, Muster, Licht- und Schattenwirkung, Typographie, Ornamentik, Heraldik</i>) und technischen Aspekten an.</p> <p>Sie planen Fertigungsabläufe unter gestalterischen, technischen und wirtschaftlichen Aspekten und wählen Werkstoffe, Werkzeuge sowie Hilfsmittel unter Beachtung von Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzmaßnahmen aus.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler richten ihren Arbeitsplatz ein und stellen hierzu Werkstücke, Werkzeuge und Maschinen sowie Spann-, Prüf-, Mess- und Hilfsmittel bereit.</p> <p>Sie schleifen, polieren und strahlen Werkstückoberflächen aus Stahl, Nichteisenmetallen, Kunststoffen und natürlichen Werkstoffen. Sie strukturieren, kennzeichnen, verzieren und beschriften diese durch Gravieren, Punzieren, Lasern, Ätzen, Fräsen, Meißeln, Tauschieren, Drucken und Folieren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler legen Flächen und Vertiefungen farbig aus, veredeln und patinieren Oberflächen. Sie versiegeln Oberflächen gegen Korrosion (<i>chemische und elektrochemische Korrosion</i>) und Oxidation. Sie verwenden, lagern und entsorgen Hilfsstoffe unter Beachtung der Umweltschutz- und Sicherheitsmaßnahmen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen das Arbeitsergebnis. Sie dokumentieren den Arbeitsablauf, reflektieren selbständig und im Team ihre Arbeitsweise und optimieren ihre Arbeitsstrategien.</p>		

Lernfeld 12
GR:**Werkstücke projektorientiert herstellen****3. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 100 Stunden

Die Schüler und Schülerinnen besitzen die Kompetenz, Werkstücke im Kundenauftrag unter Berücksichtigung des Projektmanagements und der Auftrags- und Funktionsanalyse zu entwickeln.

Die Schülerinnen und Schüler führen ein Projekt kundenorientiert aus. Dabei berücksichtigen sie Methoden des *Projektmanagements* und der *Qualitätssicherung*.

In Absprache mit den Kunden ermitteln sie die Anforderungen an das Werkstück. Die Schülerinnen und Schüler entwerfen Werkstücke unter Berücksichtigung der *Gestaltungsprinzipien*. Bei der Werkstückentwicklung berücksichtigen sie neben funktionalen auch ökonomische und ökologische Gesichtspunkte und vergleichen Lösungsvarianten.

Sie analysieren den zu leistenden Arbeitsaufwand, planen Termine und Arbeitsmittel. Die Schülerinnen und Schüler legen die einzelnen Arbeitsschritte fest, koordinieren ihre Arbeit im Team und dokumentieren den Projektablauf in geeigneter Form.

Im Produktentstehungsprozess berücksichtigen sie geeignete Fertigungsverfahren. Dabei beachten sie die Wirtschaftlichkeit der Verfahren. Sie beurteilen Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten der einzusetzenden Werk- und Hilfsstoffe. Hierbei beachten sie die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen exemplarisch Werkstücke in der geforderten Qualität, bewerten und dokumentieren den Fertigungsprozess und das Arbeitsergebnis. Sie wählen geeignete Oberflächenbehandlungen aus und führen diese durch. Sie ermitteln und beauftragen Dienstleister, falls bestimmte Leistungen nicht mit betrieblichen Mitteln zu erbringen sind.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine ausführliche Dokumentation des Projektes, präsentieren das Werkstück dem Kunden, ermitteln dessen Zufriedenheit und gehen angemessen mit Kritik um. Sie reflektieren den Projektverlauf.

Ausbildungsberuf Metallbildner und Metallbildnerin

Lernfeld 9	Werkstücke mit thermischen Fügeverfahren herstellen	3. Ausbildungsjahr
MB:		Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Werkstücke unter Beachtung von Prozesskenngrößen und Qualitätsmerkmalen mit thermischen Fügeverfahren herzustellen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Fertigungsaufträge. Sie informieren sich über die Wirkungsweise thermischer Fügeverfahren (<i>Hart- und Weichlöten, Autogen-, Elektroden-, Laser-, Schutzgas- und Widerstandsschweißen</i>) und entsprechender Geräte und Anlagen. Sie beurteilen unter Berücksichtigung von Werkstoffeigenschaften, technologischer und wirtschaftlicher Kriterien den Einsatz dieser Verfahren. Dazu werten sie technische Dokumente wie Herstellerunterlagen, technologische Beschreibungen, Gesamt-, Baugruppen- und Werkstückzeichnungen (<i>Schweißsymbole</i>) auch in einer fremden Sprache aus und beachten rechtliche Regelungen.</p> <p>Sie wählen Fügeverfahren aus und planen den Arbeitsablauf. Dabei berücksichtigen sie Maß- und Formgenauigkeit, Werkstückbeschaffenheit sowie Anforderungen an Festigkeit und Aussehen unter Berücksichtigung der gestalterischen Wirkung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln selbständig die für die Bearbeitung erforderlichen Kenngrößen und Einstellungen und wenden diese an. Sie bereiten Verbindungsstellen vor, spannen die Werkstücke verfahrensbezogen ein und führen die Verbindung aus. Dabei beachten sie Vorschriften zur Arbeitssicherheit (<i>Betriebsanweisungen</i>) und übernehmen Verantwortung für ihren persönlichen Schutz und den anderer.</p> <p>Zur Überprüfung des Arbeitsergebnisses wenden sie erforderliche Prüfverfahren an. Sie erkennen Störungen im Fertigungsprozess und diskutieren Maßnahmen zur Vermeidung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beachten geltende Vorschriften zur Verwendung sowie umweltgerechten Lagerung und Entsorgung von Gefahr- und Betriebsstoffen.</p> <p>Sie dokumentieren und analysieren Arbeitsabläufe, reflektieren ihre Arbeitsweise, optimieren Arbeitsstrategien und eigene Lerntechniken.</p>		

Lernfeld 10 MB:	Formteile und Hohlkörper manuell und maschinell herstellen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Formteile und Hohlkörper mit Umformwerkzeugen unter Anwendung von Gestaltungsprinzipien herzustellen und die Bauteilqualität zu beurteilen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich unter Berücksichtigung technologischer, gestalterischer und wirtschaftlicher Beurteilungskriterien über die Herstellung von Formteilen und Hohlkörpern aus Blechen unterschiedlicher Werkstoffe. Dazu werten sie technische Dokumente wie Herstellerunterlagen, technologische Beschreibungen, Gesamt-, Baugruppen, und Werkstückzeichnungen auch in einer fremden Sprache aus.</p> <p>Sie planen Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung von Aufbau (<i>Drückfutter, Stab- und Scherwerkzeuge, Niederhalter, Ziehstempel, Ziehmatrize</i>), Wirkungsweise von Drück- und Tiefziehwerkzeugen (<i>Aufziehen, Einziehen, Projizieren, Einfach und Mehrfachzug, Zugabstufung, Treibhämmer und Punzen</i>) und Hilfsmittel (<i>Kühl- und Schmierstoffe</i>). Sie stellen Spezialwerkzeuge zur Fertigung der Formteile und Hohlkörper her.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Prozessparameter (<i>Werkstoffeigenschaften, Zug- und Druckkräfte am Umformteil, zulässiges Ziehverhältnis</i>) und führen Umformverfahren (<i>Drücken, Tiefziehen, Treiben, Ziselieren</i>) durch. Sie beachten Veränderungen der Werkstoffeigenschaften und wenden für die weitere Bearbeitung geeignete Wärmebehandlungsverfahren (<i>Spannungsarm-, Rekristallisations-, und Weichglühen</i>) an. Sie entfernen Oxidschichten (<i>Beizen, Strahlen, Schleifen</i>) und stellen die Formteile und Hohlkörper mit der geforderten Oberflächenqualität fertig.</p> <p>Sie beurteilen die Auswirkungen der Werkzeugparameter und des Verschleißes an Werkzeugkomponenten auf die Bauteilqualität. Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Qualität der Formteile und Hohlkörper anhand von Prüfplänen (<i>Riss- und Faltenbildung, Oberflächenstruktur und Oberflächengüte, Maß- und Formgenauigkeit, Gestaltungsvorgaben</i>) und erstellen Prüfprotokolle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sichern die Prozessqualität durch Umsetzen von Pflege- und Wartungsplänen für Werkzeuge, Maschinen und Anlagen.</p> <p>Sie verwenden Standardsoftware und unterschiedliche Darstellungsformen, um die Ergebnisse aufzubereiten und zu präsentieren. Zur Bewältigung von Aufgabenstellungen nutzen sie Problemlösestrategien und reflektieren diese eigenständig und in der Gruppe.</p>		

Lernfeld 11	Werkstückoberflächen gestalten und veredeln	3. Ausbildungsjahr
MB:		Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Werkstückoberflächen unter Berücksichtigung gestalterischer und technischer Anforderungen mit Strukturen, Färbungen und Verzierungen zu versehen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Kundenaufträge im Hinblick auf Oberflächengestaltung, Verwendungszweck (<i>Anwendungen im Innen- oder Außenbereich</i>) und Umsetzbarkeit. Sie fertigen zwei- und dreidimensionale Zeichnungen unter Berücksichtigung von gestalterischen, restauratorischen, kunsthistorischen und stilistischen Grundsätzen (<i>Struktur, Muster, Licht- und Schattenwirkung, Typographie, Ornamentik, Heraldik</i>) sowie technischen Aspekten an.</p> <p>Sie legen Verfahren zur Oberflächengestaltung fest, planen Fertigungsabläufe unter gestalterischen, technischen und wirtschaftlichen Aspekten und wählen Werkstoffe, Werkzeuge sowie Hilfsmittel unter Beachtung von Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzmaßnahmen aus.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler richten ihren Arbeitsplatz ein und stellen hierzu Werkstücke, Werkzeuge und Maschinen sowie Spann-, Prüf-, Mess- und Hilfsmittel bereit.</p> <p>Sie schleifen, polieren und strahlen Werkstückoberflächen aus Stahl, Nichteisenmetallen, Kunststoffen und natürlichen Werkstoffen. Sie strukturieren, verzieren und beschriften diese durch Ziselieren, Punzieren, Planieren, Lasern, Ätzen, Fräsen, Meißeln, Tauschieren, Beizen und Färben (<i>Brünieren, Patinieren</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler versiegeln Oberflächen mit Schutzüberzügen (<i>Lacke, Öle und Wachse</i>) gegen Korrosion (<i>chemische und elektrochemische Korrosion</i>) und Oxidation und diskutieren weitere Möglichkeiten der Oberflächenbehandlung (<i>Galvanische Verfahren, Feuerverzinken, Blattvergolden</i>). Sie verwenden, lagern und entsorgen Hilfsstoffe unter wirtschaftlichen Aspekten sowie unter Beachtung der erforderlichen Umweltschutz- und Sicherheitsmaßnahmen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen das Arbeitsergebnis. Sie dokumentieren den Arbeitsablauf, reflektieren selbständig und im Team ihre Arbeitsweise und optimieren ihre Arbeitsstrategien.</p>		

Lernfeld 12
MB:**Werkstücke projektorientiert herstellen****3. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 100 Stunden

Die Schüler und Schülerinnen besitzen die Kompetenz, Werkstücke im Kundenauftrag unter Berücksichtigung des Projektmanagements und der Auftrags- und Funktionsanalyse zu entwickeln.

Die Schülerinnen und Schüler führen ein Projekt kundenorientiert aus. Dabei berücksichtigen sie Methoden des *Projektmanagements* und der *Qualitätssicherung* und die Installation von elektrischen Bauteilen (*historische und zeitgenössische Leuchten*).

In Absprache mit den Kunden ermitteln sie die Anforderungen an das Werkstück. Die Schülerinnen und Schüler entwerfen Werkstücke unter Berücksichtigung der *Gestaltungsprinzipien*. Bei der Werkstückentwicklung berücksichtigen sie neben funktionalen auch ökonomische und ökologische Gesichtspunkte und vergleichen Lösungsvarianten.

Sie analysieren den zu leistenden Arbeitsaufwand, planen Termine und Arbeitsmittel. Die Schülerinnen und Schüler legen die einzelnen Arbeitsschritte fest, koordinieren ihre Arbeit im Team und dokumentieren den Projektablauf in geeigneter Form.

Im Produktentstehungsprozess berücksichtigen sie geeignete Fertigungsverfahren. Dabei beachten sie die Wirtschaftlichkeit der Verfahren. Sie beurteilen Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten der einzusetzenden Werk- und Hilfsstoffe. Hierbei beachten sie die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen exemplarisch Werkstücke in der geforderten Qualität, bewerten und dokumentieren den Fertigungsprozess und das Arbeitsergebnis. Sie wählen geeignete Oberflächenbehandlungen aus und führen diese durch. Sie ermitteln und beauftragen Dienstleister, falls bestimmte Leistungen nicht mit betrieblichen Mitteln zu erbringen sind. Sie montieren elektrische Bauteile in Bauelementen unter Berücksichtigung rechtlicher Vorschriften vor. Sie veranlassen Endmontage, Abnahme und Übergabe elektrischer Bauteile.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine ausführliche Dokumentation des Projektes, präsentieren das Werkstück dem Kunden, ermitteln dessen Zufriedenheit und gehen angemessen mit Kritik um. Sie reflektieren den Projektverlauf.

Teil VI Lesehinweise

<i>fortlaufende Nummer</i>	<i>Kernkompetenz der übergeordneten beruflichen Handlung ist niveaugemessen beschrieben</i>	<i>Angabe des Ausbildungsjahres; 40, 60 oder 80 Stunden</i>
<p>Lernfeld 7: Werkstücke rechnergestützt herstellen</p> <p style="text-align: right;">2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</p>		
<p>Die Schüler und Schülerinnen besitzen die Kompetenz, Werkstücke im Kundenauftrag rechnergestützt zu entwickeln und mit geeigneten Werkstoffen maschinell zu fertigen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Kundenaufträge und die damit verbundenen Anforderungen an Funktion, Gestaltung und Werkstoffe.</p> <p>Sie legen den vollständigen Fertigungsablauf sowie die damit verbundenen Entwicklungs- und Herstellungsschritte fest. Sie informieren sich über unterschiedliche Dateiformate, wählen das richtige Format für den jeweiligen Prozess sowie die zur Entwicklung von Werkstücken erforderlichen Programme aus.</p> <p>Sie visualisieren unter Beachtung der Gestaltungsprinzipien mit den Programmen die Werkstücke und simulieren die Fertigung. Die Schülerinnen und Schüler überprüfen das Ergebnis auf Form und Funktion. Sie bereiten die Daten für den Einsatz an den Maschinen vor und überprüfen diese.</p> <p>Unter Berücksichtigung von Werkstoff und Dimensionen des Werkstücks übertragen sie die Daten an die Maschinen. Die Schülerinnen und Schüler verwenden Betriebsanleitungen und Handbücher, auch in einer fremden Sprache. Sie organisieren das Maschinenumfeld mit Werkzeugen und Spannmitteln sowie die Werkzeugführung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen das Werkstück in der geforderten Qualität (<i>Oberflächenrauigkeit, Form- und Lagetoleranzen</i>), wählen geeignete Methoden zur Konservierung der Oberfläche und führen diese aus.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können das Werkstück sachgerecht verpacken und für besondere Fälle eine Verpackung herstellen. Sie präsentieren dem Kunden das Werkstück.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren im Team den Arbeitsprozess. Sie analysieren, dokumentieren und bewerten das Arbeitsergebnis im Hinblick auf die Qualität des Werkstücks sowie die Eignung der eingesetzten Verfahren und machen Vorschläge zur Optimierung.</p>		<p><i>1. Satz enthält generalisierte Beschreibung der Kernkompetenz (siehe Bezeichnung des Lernfeldes) am Ende des Lernprozesses des Lernfeldes</i></p> <p><i>Gesamtext gibt Hinweise zur Gestaltung ganzheitlicher Lernsituationen über die Handlungsphasen hinweg</i></p> <p><i>Fremdsprache ist berücksichtigt</i></p> <p><i>Komplexität und Wechselwirkungen von Handlungen sind berücksichtigt</i></p> <p><i>offene Formulierungen ermöglichen unterschiedliche methodische Vorgehensweisen unter Berücksichtigung der Sachausstattung der Schulen</i></p> <p><i>verbindliche Mindestinhalte sind kursiv markiert</i></p> <p><i>offene Formulierungen ermöglichen den Einbezug organisatorischer und technologischer Veränderungen</i></p>
<p><i>Fach-, Selbst-, Sozialkompetenz; Methoden-, Lern- und kommunikative Kompetenz sind berücksichtigt</i></p>		

3.1.2 Stundentafel

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich				
Gestaltungsprozesse	40 – 80 ¹	80	120	240 – 280
Fertigungsprozesse	120 – 160 ¹	140	160	420 – 460
Instandhaltungsprozesse	40 – 80 ¹	60	–	100 – 140
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	0 – 40	40 – 80
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 ¹	40	40	120
Summe:	320 – 360	320 – 360	320 – 360	1 000 – 1 040
II. Differenzierungsbereich				
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
III. Berufsübergreifender Lernbereich				
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
Religionslehre				
Sport/Gesundheitsförderung				
Politik/Gesellschaftslehre				

¹ In die Lernfelder sind auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 07.05.2008 in der jeweils gültigen Fassung) insgesamt 40 Unterrichtsstunden Wirtschafts- und Betriebslehre integriert. Die Bildungsgangkonferenz entscheidet, aus welchen Lernfeldern und somit aus welchen Bündelungsfächern der vorgesehene Stundenanteil im ersten Ausbildungsjahr entnommen wird.

3.1.3 Bündelungsfächer

Zusammenfassung der Lernfelder

Die Bündelungsfächer fassen Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplans zusammen, die über den Ausbildungsverlauf hinweg eine Kompetenzentwicklung spiralcurricular ermöglichen. Die Leistungsbewertungen innerhalb der Lernfelder werden zur Note des Bündelungsfaches zusammengefasst. Eine Dokumentation der Leistungsentwicklung über die Ausbildungsjahre hinweg ist somit sichergestellt.

Zusammenfassung der Lernfelder zu Bündelungsfächern in den einzelnen Ausbildungsjahren

1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	
LF 1	LF 6	LF 10MB, LF 11MB	Gestaltungsprozesse
LF 2, LF 3	LF 5, LF 7	LF 9MB, LF 12MB	Fertigungsprozesse
LF 4	LF 8	–	Instandhaltungsprozesse

Beschreibung der Bündelungsfächer

Die Beschreibung der Bündelungsfächer verdeutlicht den Zusammenhang der Arbeits- und Geschäftsprozesse in gleichen oder affinen beruflichen Handlungsfeldern, die konstituierend für die jeweiligen Lernfelder sind.

Gestaltungsprozesse

Im Zusammenspiel mit den Fertigungsprozessen werden die Schülerinnen und Schüler im Bündelungsfach *Gestaltungsprozesse* dazu befähigt, Gestaltungsregeln beim Entwurf und der Herstellung von Werkstücken zu beachten und anzuwenden. Sie bewerten Werkstücke hinsichtlich der Gestaltung und ihrer fertigungstechnischen Umsetzung.

Die Herstellung von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen planen die Schülerinnen und Schüler unter Einbeziehung von Gestaltungsgrundsätzen zur Formgebung und zur Schriftauswahl. Sie beschäftigen sich mit berufstypischen Werkstücken und fertigen über die Skizzenentwicklung Zeichnungen der Werkstücke und Werkzeuge unter Berücksichtigung der Oberflächenbeschaffenheit und Werkstoffeigenschaften an (LF 1).

Bei der manuellen Fertigung von Mustern, Modellen und Formen unterliegt der Planungsprozess der Werkstücke einem vollständigen Entwurfsprozess. Die Schülerinnen und Schüler erstellen dazu Skizzen und Entwürfe unter Einbeziehung der Epochen, der Stil- und Kunstgeschichte und setzen diese in zwei- und dreidimensionalen Zeichnungen unter Berücksichtigung von gestalterischen (Typographische Grundlagen, Anordnung, Proportion, Rhythmus, Takt) und technischen Aspekten um (LF 6).

Darauf aufbauend vertiefen die Schülerinnen und Schüler bei einem rechnergestützten Entwurf und der Anfertigung von Mustern, Modellen und Formen ihre bisher erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus dem Bereich der Entwurfsarbeit und der Darstellungstechnik. Neben der Vertiefung der Oberflächendarstellung wenden sie perspektivische Konstruktionen zur räumlichen und plastischen Darstellung der Bauelemente und Baugruppen an. Die Schülerinnen und Schüler erlernen und nutzen Kreativitätstechniken zur Ideenfindung bei Entwurfsaufgaben und berücksichtigen den Gestaltungsprozess bei der Herstellung von

Werkstücken von der Idee über den Entwurf bis zur Präsentation für die Kundinnen und Kunden (LF 10MB).

Bei der Gestaltung und Veredelung von Werkstückoberflächen fertigen die Schülerinnen und Schüler zwei- und dreidimensionale Zeichnungen unter Berücksichtigung von gestalterischen (Struktur, Muster, Licht- und Schattenwirkung, Typographie, Ornamentik, Heraldik) und technischen Aspekten an. Sie präsentieren ihre Ergebnisse und den Arbeitsprozess (LF 11MB).

Fertigungsprozesse

Im ersten Ausbildungsjahr bildet die Verwendung von handgeführten Werkzeugen und von Maschinen zur Fertigung von Bauelementen sowie ihre Montage die Grundlage im Bündelungsfach *Fertigungsprozesse*. Anhand technischer Unterlagen planen die Schülerinnen und Schüler den Werkzeugeinsatz und führen für die Fertigung werkstückbezogene Berechnungen durch. Sie wählen Werkstoffe anwendungsbezogen aus. Bei den Umformverfahren ermitteln sie technologische Kennwerte für das Biegen. Die Schülerinnen und Schüler wenden in Abhängigkeit geforderter Toleranzen Prüfverfahren an und protokollieren ihre Ergebnisse. Aufbauend auf die Verwendung handgeführter Werkzeuge fertigen die Schülerinnen und Schüler Bauteile mit Maschinen. Sie werten technische Unterlagen aus und planen auftragsbezogen die notwendigen Werkstoff- und Schneidparameter. Notwendige Betriebs- und Hilfsmittel setzen sie unter Einhaltung der Arbeitssicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzbestimmungen ein (LF 2).

Die Schülerinnen und Schüler montieren Baugruppen unter Beachtung funktionaler und qualitativer Anforderungen. Dazu werten sie technische Dokumente aus und analysieren Funktionen und Kraftflüsse. Sie erstellen Montagepläne und nutzen dazu unterschiedliche Darstellungsweisen. Für konstruktive Auslegungen führen die Schülerinnen und Schüler Berechnungen durch und wählen normgerecht Bauteile aus. Sie erstellen Prüfprotokolle und leiten Maßnahmen zur Qualitätssicherung ab (LF 3).

Im zweiten Ausbildungsjahr liegt der Schwerpunkt beim Einsatz der Dreh-, Fräs- und Schleifverfahren. Der Einsatz von rechnergestützten Maschinen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Aufbauend auf grundlegenden Kompetenzen im Bereich der Schneidgeometrie schleifen sie Werkzeuge verfahrens- und werkstoffbezogen an und legen unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften und Verfahrensbedingungen die technologischen Daten für Maschineneinstellungen fest. Sie führen dazu notwendige Berechnungen durch. Bei der Auswahl der Prozesskenngrößen berücksichtigen sie Auswirkungen auf die Oberflächengüte, den Verschleiß und die Veränderung der Werkstoffeigenschaften durch Erwärmung (LF 5).

Bei den rechnergestützten Fertigungsprozessen bereiten die Schülerinnen und Schüler die Daten für den Einsatz an der Maschine vor und führen die Fertigung an der Maschine durch. Dabei berücksichtigen sie die Vorgaben der Kundinnen und Kunden sowie die erforderlichen Qualitätsmerkmale (LF 7).

Im Mittelpunkt des Berufs der Metallbildnerin/des Metallbildners stehen im dritten Ausbildungsjahr Fügeverfahren wie das Schweißen sowie die Herstellung von Hohlkörpern. Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Wirkungsweise thermischer Fügeverfahren sowie entsprechender Geräte und Anlagen. Zur Fertigung wählen sie Verfahren aus und planen die Fertigungsschritte. Sie ermitteln anhand technischer Unterlagen die erforderlichen Kenngrößen und Einstellungen und führen die Verbindung aus.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Hohlkörper aus Blechmaterial durch Drücken, Tiefziehen oder Treiben. Je nach Fachrichtung ergibt sich dabei eine Verschiebung der Schwerpunkte. Sie bestimmen die Prozessparameter und beachten die entstehenden Werkstoffveränderungen. Die Schülerinnen und Schüler wenden für die weitere Bearbeitung jeweils geeignete

Wärmebehandlungsverfahren an, prüfen die Qualität und bewerten sowie dokumentieren ihre Ergebnisse. Sie beachten dabei Vorschriften zur Arbeitssicherheit (LF 9MB).

Eine projektorientierte Aufgabenstellung betont die spezifischen Besonderheiten des Berufs der Metallbildnerin/des Metallbildners. Die Schülerinnen und Schüler durchlaufen in einem Team weitgehend selbstständig den gesamten Planungs- und Durchführungsprozess bis zur Präsentation bei den Kundinnen und Kunden. Dabei kommen auch Methoden des Projektmanagements zum Einsatz (LF 12MB).

Instandhaltungsprozesse

Im ersten Ausbildungsjahr erlernen die Schülerinnen und Schüler anhand von technischen Unterlagen Maschinen und Geräte zu warten, zu inspizieren und instand zu setzen, um deren Betriebsbereitschaft sicherzustellen. Dabei analysieren sie die Bezeichnungen von Betriebs- und Hilfsstoffen und führen Wartungs-, Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten unter Beachtung der Vorschriften zum Umwelt- und Gesundheitsschutz durch. Ebenso beachten sie die Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel. Die Schülerinnen und Schüler führen Instandhaltungsmaßnahmen durch und beschreiben mögliche Fehlerursachen, um diese zukünftig zu vermeiden (LF 4).

Im zweiten Ausbildungsjahr recherchieren die Schülerinnen und Schüler unter Berücksichtigung kunsthistorischer und stilgeschichtlicher Aspekte auch den Wert von in Auftrag gegebenen Werkstücken und unterscheiden zwischen Reparatur und Restaurierung. Sie planen Arbeitsschritte, wählen Werkstoffe, Werkzeuge, Verfahren und Hilfsmittel aus. Bei allen Arbeiten beachten sie Vorschriften zum Umwelt- und Gesundheitsschutz. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse und präsentieren diese der Kundin oder dem Kunden (LF 8).

3.1.4 Darstellung von Anknüpfungsmöglichkeiten im Bildungsgang

Die folgende Gesamtmatrix gibt einen Überblick über die Anknüpfungsmöglichkeiten der Lernfelder des Ausbildungsberufes und der Anforderungssituationen der weiteren Fächer¹ zu den relevanten Handlungsfeldern des Fachbereichs Gestaltung und den daraus abgeleiteten Arbeits- und Geschäftsprozessen. Im Rahmen der Bildungsgangarbeit sind auch die Bildungspläne für den Fachbereich Technik/Naturwissenschaften bei der Gestaltung der Didaktischen Jahresplanung mit zu berücksichtigen.

Die Ziffern in der Gesamtmatrix entsprechen denen der Lernfelder bzw. der Anforderungssituationen in den Bildungsplänen.

Über die für den Bildungsgang relevanten Arbeits- und Geschäftsprozesse sind Anknüpfungen zwischen Lernfeldern und Fächern möglich.

Grundlagen für den Unterricht in den weiteren Fächern sind die gültigen Bildungspläne und Unterrichtsvorgaben für den entsprechenden Fachbereich der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung sowie die Verpflichtung zur Zusammenarbeit der Lernbereiche (s. APO-BK, Erster Teil, Erster Abschnitt, § 6). Der Unterricht unterstützt die berufliche Bildung und fördert zugleich eine fachspezifische Kompetenzerweiterung. Mathematik und Datenverarbeitung sind in die Lernfelder integriert.

Die Handreichung „Didaktische Jahresplanung. Pragmatische Handreichung für die Fachklassen des dualen Systems“² bietet umfassende Hinweise und Anregungen zur planvollen Kompetenzentwicklung, Didaktischen Jahresplanung und Erstellung von Lernsituationen.

Die Gesamtmatrix kann dabei als Arbeitsgrundlage für die Bildungsgangkonferenz genutzt werden, um eine Didaktische Jahresplanung zu erstellen.

¹ Fremdsprachliche Kommunikation, Wirtschafts- und Betriebslehre (in nicht-kaufmännischen Berufen), Deutsch/Kommunikation, Religionslehre, Sport/Gesundheitsförderung und Politik/Gesellschaftslehre.

² s. www.berufsbildung.nrw.de

Gesamtmatrix: Anknüpfungsmöglichkeiten Lernfelder und der Fächer zu relevanten Arbeits- und Geschäftsprozessen Bildungsgang: Metallbildnerin/Metallbildner und mittlerer Schulabschluss (Fachoberschulreife) - Gestaltung								
	bildungsgangbezogener Bildungsplan	fachbereichsbezogene Bildungspläne						
	Lernfelder des Ausbildungsberufs	Fremdsprachliche Kommunikation/ Englisch	Wirtschafts- und Betriebslehre	Deutsch/ Kommunikation	Kath. Religionslehre	Ev. Religionslehre	Sport/Gesundheits- förderung	Politik/ Gesellschaftslehre
Handlungsfeld 1: Betriebliches Management								
Unternehmensgründung			1	1, 2, 4, 7		6		1, 2, 4
Unternehmensführung	8		2, 3, 6, 7	1, 2, 3, 6		1, 2, 5, 6		2, 5
Planung, Organisation, Steuerung und Kontrolle von Prozessen	2, 9, 11	1, 4	2, 3, 6	1, 7		2	4, 5	5
Planung, Organisation und Kontrolle von Informations- und Kommunikationsbeziehungen	8, 10, 11, 12			1, 2, 3, 6, 7		2		5
Personalmanagement	12		4, 5, 7	1, 2, 3, 7	2, 5, 6	1, 2, 5, 6		1, 2
Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung	3, 5, 8, 11	2	4	2	1, 3	6	2, 4	1, 2, 3
Handlungsfeld 2: Dienstleistung								
Kundenbetreuung und Kommunikationsprozesse	8, 11, 12	3, 4, 5	3	1, 3, 7	1, 5	1, 2	6	
Kalkulation und Auftragsstellung unter Berücksichtigung rechtlicher Rahmenbedingungen	8, 12	4, 5	2, 3	2				6
Dienstleistungsangebote								
Auftragsgespräch und -analyse (Briefing/Rebriefing)	8, 11, 12	5		1, 6, 7		2, 4	6	
Handlungsfeld 3: Vermarktung								
Analyse von Kundenbedürfnissen	6, 8, 12	2, 3, 5	3	1, 2, 4, 7		1, 4	1	5, 6
Entwicklung von Marketingkonzepten und Vermarktungsstrategien		2, 3, 5	3	3, 6	6	2, 4, 5, 6		4, 5, 6
Nutzung absatzpolitischer Instrumente			3		6	4		5
Präsentation und Verkauf von Produkten und Dienstleistungen	12	2,3,5		1, 3, 4, 6, 7		4	3	5
Handlungsfeld 4: Gestaltung und Entwurf								
Ideenentwicklung und Kreativtechniken	1, 6, 12	3, 5		3, 4, 5, 6	4	1, 4	3	5
Trendforschung und Zielgruppenanalyse	6, 12	2, 3, 5		2, 4, 6	4	2, 4	1	6
Konzeption und Ideenvariation	11, 12	3, 5		3, 5, 6	6	2, 4, 6	3	
Entwurf und Prototyping	6, 11, 12	3, 5		1, 6, 7		4		
Präsentation	1, 6, 10, 12	3, 5		1, 3, 5, 6, 7		2, 4	3, 6	5
Handlungsfeld 5: Produktion								
Situations- und Determinantenanalyse	2, 6, 8, 10, 12	2, 3		2				
Produktionsplanung und Arbeitsplatzergonomie	2, 5, 10, 12	2		1, 7	3, 6		2	2
Technische Realisierung (Schwerpunkte: Objekt- und Raumgestaltung, Produktgestaltung, Mediengestaltung)	5, 6, 7, 9	3		1, 2, 6, 7		2, 4		5
Handlungsfeld 6: Qualitätsmanagement								
Sicherstellung der Produkt- und Dienstleistungsqualität	3, 5, 12	3, 6	2	1, 7		2, 5	5	
Sicherstellung der Prozessqualität	2, 4, 5, 7, 9, 10, 12	6		1, 3, 7		5	5	
Prüfen und Messen	1, 5, 6, 7, 9							
Reklamationsmanagement	8, 12	6		1, 3, 7	5	1, 2	1, 6	

Gesamtmatrix: Anknüpfungsmöglichkeiten Lernfelder und der Fächer zu relevanten Arbeits- und Geschäftsprozessen												
Bildungsgang: Metallbildnerin/Metallbildner und Fachhochschulreife – Gestaltung												
	bildungsgangbezogener Bildungsplan	fachbereichsbezogene Bildungspläne										
	Lernfelder des Ausbildungsberufs	Deutsch/Kommunikation	Englisch	Mathematik	Biologie	Chemie	Physik	Wirtschafts- und Betriebslehre	Katholische Religionslehre	Evangelische Religionslehre	Sport/ Gesundheitsförderung	Politik/ Gesellschaftslehre
Handlungsfeld 1: Betriebliches Management												
Unternehmensgründung		1, 2, 4, 7	1, 6	1				1		6		1, 2, 4
Unternehmensführung	8	1, 2, 3, 6, 7	1, 6		1, 2			2, 3, 6, 7		1, 2, 5, 6		2, 5
Planung, Organisation, Steuerung und Kontrolle von Prozessen	2, 9, 11	1, 7	4, 6	2, 4			2	2, 3, 6		2	4, 5	5
Planung, Organisation und Kontrolle von Informations- und Kommunikationsbeziehungen	8, 10, 11, 12	1, 2, 3, 6, 7	1, 4, 6	5	4		3			2		5
Personalmanagement	12	1, 2, 3, 7	6		1, 2, 5			4, 5, 7	2, 5, 6	1, 2, 5, 6		1, 2
Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung	3, 5, 8, 11	2	1	1, 2, 4	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 5	1, 2, 4	4	1, 3	6	2, 4	1, 2, 3
Handlungsfeld 2: Dienstleistung												
Kundenbetreuung und Kommunikationsprozesse	8, 11, 12	1, 3, 7	1, 2, 4	5	1, 2, 4	1, 2, 5	4	3	1, 5	1, 2	6	
Kalkulation und Auftragsstellung unter Berücksichtigung rechtlicher Rahmenbedingungen	8, 12	2	2, 3	2			1, 3	2, 3				6
Dienstleistungsangebote			2, 3, 4									
Auftragsgespräch und -analyse (Briefing/Rebriefing)	8, 11, 12	1, 6, 7	3	1		1, 2, 5				2, 4	6	
Handlungsfeld 3: Vermarktung												
Analyse von Kundenbedürfnissen	6, 8, 12	1, 2, 4, 7	1, 2, 3	1	1, 2, 4	1, 2, 4	4	3		1, 4	1	5, 6
Entwicklung von Marketingkonzepten und Vermarktungsstrategien		3, 6	1, 2, 3	6	4		3, 4	3	6	2, 4, 5, 6		4, 5, 6
Nutzung absatzpolitischer Instrumente			2	4	4	1, 2, 5		3	6	4		5
Präsentation und Verkauf von Produkten und Dienstleistungen	12	1, 3, 4, 6, 7	1, 2, 3		4	4	4			4	3	5
Handlungsfeld 4: Gestaltung und Entwurf												
Ideenentwicklung und Kreativtechniken	1, 6, 12	3, 4, 5, 6	2, 3	3	4				4	1, 4	3	5
Trendforschung und Zielgruppenanalyse	6, 12	2, 4, 6	1, 2, 3	1, 5, 6	4				4	2, 4	1	6
Konzeption und Ideenvariation	11, 12	3, 5, 6	2, 3			3	4		6	2, 4, 6	3	
Entwurf und Prototyping	6, 11, 12	1, 6, 7	2, 3	3		3	4			4		
Präsentation	1, 6, 10, 12	1, 3, 5, 6, 7	2, 3							2, 4	3, 6	5
Handlungsfeld 5: Produktion												
Situations- und Determinantenanalyse	2, 6, 8, 10, 12	2	1, 2				3, 4					
Produktionsplanung und Arbeitsplatzergonomie	2, 5, 10, 12	1, 7	1		1, 2, 3	1, 2, 4, 5			3, 6		2	2
Technische Realisierung (Schwerpunkte: Objekt- und Raumgestaltung, Produktgestaltung, Mediengestaltung)	5, 6, 7, 9	1, 2, 6, 7	2	3, 4	3, 4	4				2, 4		5
Handlungsfeld 6: Qualitätsmanagement												
Sicherstellung der Produkt- und Dienstleistungsqualität	3, 5, 12	1, 7	3, 5	5	1, 2	4	4	2		2, 5	5	
Sicherstellung der Prozessqualität	2, 4, 5, 7, 9, 10, 12	1, 3, 7	5			4	5			5	5	
Prüfen und Messen	1, 5, 6, 7, 9		5				5					
Reklamationsmanagement	8, 12	1, 3, 7	5				5		5	1, 2	1, 6	

3.2 Lernerfolgsüberprüfung

Die Leistungsbewertung in den Bildungsgängen richtet sich nach § 48 des Schulgesetzes NRW (SchulG) und wird durch § 8 der Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg (APO-BK) und dessen Verwaltungsvorschriften konkretisiert.

Grundsätzliche Funktionen der Lernerfolgsüberprüfung

In der Lernerfolgsüberprüfung werden

- die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen erfasst
- differenzierte Rückmeldungen zum individuellen Stand der erworbenen Kompetenzen für die Lehrenden und die Lernenden ermöglicht.

Schülerinnen und Schüler erhalten durch Lernerfolgsüberprüfungen ein Feedback, das eine Hilfe zur Selbsteinschätzung sowie eine Ermutigung für das weitere Lernen darstellen soll. Die Rückmeldungen ermöglichen den Lernenden Erkenntnisse über ihren Lernstand und damit über Ansatzpunkte für ihre weitere individuelle Kompetenzentwicklung.

Für Lehrerinnen und Lehrer bieten Lernerfolgsüberprüfungen die Basis für eine Diagnose des erreichten Lernstandes der Lerngruppe und für individuelle Rückmeldungen zum weiteren Kompetenzaufbau. Lernerfolgsüberprüfungen dienen darüber hinaus der Evaluation des Kompetenzerwerbs und sind damit für Lehrerinnen und Lehrer ein Anlass, den Lernprozess und die Zielsetzungen sowie Methoden ihres Unterrichts zu evaluieren und ggf. zu modifizieren.

Lernerfolgsüberprüfungen bilden die Grundlage der Leistungsbewertung.

Anforderungen an die Gestaltung von Lernerfolgsüberprüfungen

Kompetenzorientierung zielt darauf ab, die Lernenden zu befähigen, Problemsituationen aus Arbeits- und Geschäftsprozessen mit Hilfe von erworbenen Kompetenzen zu erkennen, zu beurteilen, zu lösen und ggf. alternative Lösungswege zu beschreiten und zu bewerten.

Kompetenzen werden durch die individuellen Handlungen der Lernenden in Lernerfolgsüberprüfungen beobachtbar, beschreibbar und können weiterentwickelt werden. Dabei können die erforderlichen Handlungen in unterschiedlichen Typen auftreten, z. B. Analyse, Strukturierung, Gestaltung, Bewertung, und sollen entsprechend dem Anforderungsniveau des Bildungsganges und des Bildungsverlaufes zunehmend auch Handlungsspielräume für die Lernenden eröffnen.

Die bei Lernerfolgsüberprüfungen eingesetzten Aufgaben sind entsprechend der jeweiligen Lernsituation in einen situativen Kontext eingefügt, der nach dem Grad der Bekanntheit, Vollständigkeit, Determiniertheit, Lösungsbestimmtheit oder der Art der sozialen Konstellation variiert werden kann.

Mit dem Subjektbezug wird die individuelle Sicht auf Kompetenz in den Mittelpunkt gerückt. Wesentlich sind die Annahme der Rolle und die selbstständige subjektive Auseinandersetzung der Lernenden mit den Herausforderungen der Arbeits- und Geschäftsprozesse.

Konkretisierungen für die Lernerfolgsüberprüfung werden in der Bildungsgangkonferenz festgelegt.

3.3 Anlage

3.3.1 Entwicklung und Ausgestaltung einer Lernsituation

Bei der Entwicklung von Lernsituationen sind wesentliche Qualitätsmerkmale zu berücksichtigen.

„Eine Lernsituation

- bezieht sich anhand eines realitätsnahen Szenarios auf eine beruflich, gesellschaftlich oder privat bedeutsame exemplarische Problemstellung oder Situation
- ermöglicht individuelle Kompetenzentwicklung im Rahmen einer vollständigen Handlung
- hat ein konkretes, dokumentierbares Handlungsprodukt bzw. Lernergebnis
- schließt angemessene Erarbeitungs-, Anwendungs-, Übungs- und Vertiefungsphasen sowie Erfolgskontrollen ein“.¹

Mindestanforderungen an die Dokumentation einer Lernsituation

- „Titel (Formulierung problem-, situations- oder kompetenzbezogen)
- Zuordnung zum Lernfeld bzw. Fach
- Angabe des zeitlichen Umfangs
- Beschreibung des Einstiegsszenarios
- Beschreibung des konkreten Handlungsproduktes/Lernergebnisses
- Angabe der wesentlichen Kompetenzen
- Konkretisierung der Inhalte
- einzuführende oder zu vertiefende Lern- und Arbeitstechniken
- erforderliche Unterrichtsmaterialien oder Angabe der Fundstelle
- organisatorische Hinweise“.¹

Zur Unterstützung der Bildungsgangarbeit wurde im Rahmen der Bildungsplanarbeit ein Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation für diesen Ausbildungsberuf entwickelt.² Die dargestellte Lernsituation bewegt sich in ihrer Planung auf einem mittleren Abstraktionsniveau. Sie ist als Anregung für die konkrete Arbeit der Bildungsgangkonferenz zu sehen, die bei ihrer Planung die jeweilige Lerngruppe, die konkreten schulischen Rahmenbedingungen und den Gesamtrahmen der Didaktischen Jahresplanung berücksichtigt.

¹ vgl. Handreichung „Didaktische Jahresplanung. Pragmatische Handreichung für die Fachklassen des dualen Systems“

² s. www.berufsbildung.nrw.de

3.3.2 Vorlage für die Dokumentation einer Lernsituation¹

Nr. Ausbildungsjahr Bündelungsfach: (Titel) Lernfeld Nr. (... UStd.): Titel Lernsituation Nr. (... UStd.): Titel	
Einstiegsszenario	Handlungsprodukt/Lernergebnis ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung
Wesentliche Kompetenzen – Kompetenz 1 (Fächerkürzel) – Kompetenz 2 (Fächerkürzel) – Kompetenz n (Fächerkürzel)	Konkretisierung der Inhalte – ... – ...
Lern- und Arbeitstechniken	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle	
Organisatorische Hinweise <i>z. B. Verantwortlichkeiten, Fachraumbedarf, Einbindung von Experten/Exkursionen, Lernortkooperation</i>	

¹ Zu einer exemplarischen Lernsituation für diesen Ausbildungsberuf: s. www.berufsbildung.nrw.de