

Bildungsplan zur Erprobung

**für die Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung,
die zu beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten
sowie beruflicher Orientierung
und zu einem dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschluss führen**

**Fachbereich: Technik/Naturwissenschaften
Berufsfeld: Metalltechnik**

**Bereichsspezifische Fächer:
Fertigungsprozesse, Montageprozesse**

Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Weiterbildung

des Landes Nordrhein-Westfalen

Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

42034/2015

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 07/08-15**

**Sekundarstufe II – Berufskolleg;
Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung
berufliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten
sowie berufliche Orientierung und
ein dem Hauptschulabschluss gleichwertiger Abschluss
(Bildungsgänge der Anlage A APO-BK)
Fachbereiche Wirtschaft und Verwaltung,
Technik/Naturwissenschaften,
Ernährungs- und Versorgungsmanagement;
Bildungspläne zur Erprobung**

RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung
v. 24.07.2015 – 313.6.08.01.13-114137

Unter verantwortlicher Leitung des Ministeriums für Schule und Weiterbildung und unter Mitwirkung erfahrener Lehrkräfte und der Oberen Schulaufsicht wurden neue Bildungspläne mit einer kompetenzorientierten Ausrichtung für die o. a. Bildungsgänge entwickelt:

Fachbereich Wirtschaft und Verwaltung	
Heft 42011	Bereichsspezifische Fächer: Geschäftsprozesse im Unternehmen, Personalbezogene Prozesse, Gesamtwirtschaftliche Prozesse
Heft 42016	Mathematik
Heft 42013	Englisch
Heft 42012	Deutsch/Kommunikation
Heft 42018	Sport/Gesundheitsförderung
Heft 42017	Politik/Gesellschaftslehre

Fachbereich Technik/Naturwissenschaften	
Heft 42031	Berufsfeld: Bau- und Holztechnik – Bereichsspezifische Fächer: Betriebsorganisation, Produkterstellung
Heft 42032	Berufsfeld: Elektrotechnik – Bereichsspezifische Fächer: Auftragsplanung, Produkterstellung, Prüfung und Instandhaltung
Heft 42033	Berufsfeld: Fahrzeugtechnik – Bereichsspezifische Fächer: Betriebsorganisation, Instandhaltung
Heft 42034	Berufsfeld: Metalltechnik – Bereichsspezifische Fächer: Fertigungsprozesse, Montage
Heft 42039	Mathematik
Heft 42036	Englisch
Heft 42043	Wirtschafts- und Betriebslehre
Heft 42040	Naturwissenschaft
Heft 42035	Deutsch/Kommunikation
Heft 42042	Sport/Gesundheitsförderung
Heft 42041	Politik/Gesellschaftslehre

Fachbereich Ernährungs- und Versorgungsmanagement	
Heft 42071	Bereichsspezifische Fächer: Betriebsorganisation, Produktion, Dienstleistung
Heft 42076	Mathematik
Heft 42073	Englisch
Heft 42080	Wirtschafts- und Betriebslehre
Heft 42077	Naturwissenschaft
Heft 42072	Deutsch/Kommunikation
Heft 42079	Sport/Gesundheitsförderung
Heft 42078	Politik/Gesellschaftslehre

Diese treten am 01. August 2015 zur Erprobung in Kraft.

Die Bildungspläne werden im Bildungsportal veröffentlicht.

(<http://www.berufsbildung.schulministerium.nrw.de/cms/lehrplaene-und-richtlinien-bildungsplaene/berufsschule/ausbildungsvorbereitung/lehrplaene-und-richtlinien.html>)

Die curricularen Vorgaben für die Fachbereiche und Berufsfelder, für die bislang keine neuen Bildungspläne entwickelt wurden, behalten vorläufig ihre Gültigkeit.

Die fachbereichsspezifischen Bildungspläne, die nicht berufsfeldbezogen sind, können auch dann angewendet werden, wenn noch keine berufsfeldbezogenen Bildungspläne vorliegen.

Gleichzeitig treten zum 31.07.2015 die nachfolgenden Runderlasse für die Vorklasse zum Berufsgrundschuljahr (VK-BGJ), Klassen für Schülerinnen und Schüler ohne Berufsausbildungsverhältnis (KSoB) und Internationale Förderklassen außer Kraft:

Heft Nr.	Bereich/Fach	Datum des Einführungs- erlasses/Fundstelle
41045	VK-BGJ KSoB IFK	15-33 Nr. 980

Inhalt	Seite
Vorbemerkungen.....	6
Teil 1 Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung, die zu beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie beruflicher Orientierung und zu einem dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschluss führen.....	8
1.1 Ziele, Fachbereiche und Organisationsformen	8
1.1.1 Ziele	8
1.1.2 Fachbereiche, Organisationsformen.....	8
1.2 Zielgruppen und Perspektiven	9
1.2.1 Voraussetzungen, Abschlüsse, Berechtigungen.....	9
1.3 Didaktisch-methodische Leitlinien	9
1.3.1 Didaktische Jahresplanung.....	9
1.3.2 Berufliche Qualifizierung	10
Teil 2 Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften	11
2.1 Fachbereichsspezifische Ziele.....	11
2.2 Die Bildungsgänge im Fachbereich	11
2.3 Fachbereichsspezifische Kompetenzerwartungen	12
2.4 Fachbereichsspezifische Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse	13
2.5 Didaktisch-methodische Leitlinien des Fachbereichs.....	14
Teil 3 Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung, die zu beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie beruflicher Orientierung und zu einem dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschlusses führen, im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften	15
3.1 Beschreibung des Bildungsgangs.....	15
3.1.1 Stundentafeln	17
3.1.2 Die Gesamtmatrix im Bildungsgang.....	19
3.2 Die Fächer im Bildungsgang.....	21
3.2.1 Die bereichsspezifischen Fächer	21
3.2.2 Lernfelder, Anforderungssituationen, Zielformulierungen.....	24
3.3 Didaktisch-methodische Umsetzung.....	27
3.4 Lernerfolgsüberprüfung	27
3.5 Abschlussprüfung.....	28

Vorbemerkungen

Bildungspolitische Entwicklungen in Deutschland und Europa erfordern eine erhöhte Transparenz und Vergleichbarkeit von Bildungsgängen sowie 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 klar, vergleichbar und transparent 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 aufeinander aufbauenden Bildungsgängen des Berufskollegs. Die durchlässige Gestaltung der Übergänge verbessert die Effizienz von Bildungsverläufen.

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

Gemeinsame Vorgaben aller Bildungsgänge im Berufskolleg

Bildung und Erziehung in den Bildungsgängen des Berufskollegs gründen sich auf die Werte, die im Grundgesetz, in der Landesverfassung und im Schulgesetz verankert sind. Im Einzelnen sind dies:

- Wertschätzung der Vielfalt und Verschiedenheit in der Bildung (Inklusion)
- 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)¹ und
- Förderung von Gestaltungskompetenz für nachhaltige Entwicklung unter der gleichberechtigten Berücksichtigung von wirtschaftlichen, sozialen/gesellschaftlichen und ökologischen Aspekten (Nachhaltigkeit).

¹ s. Grundlagen und Praxishinweise zur Förderung der Chancengleichheit (*Reflexive Koedukation*) sind den jeweils aktuellen Veröffentlichungen des Ministeriums für Schule und Weiterbildung zu entnehmen.
<http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

Das pädagogische Leitziel aller Bildungsgänge des Berufskollegs ist in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg 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 Gesellschaft und Wirtschaft teilzunehmen und diese aktiv mitzugestalten.“

Um dieses pädagogische Leitziel zu erreichen, muss eine umfassende Handlungskompetenz systematisch entwickelt werden. Die Unterrichtsvorgaben im Bildungsplan umfassen Anforderungssituationen und kompetenzorientierte Zielformulierungen. Damit orientiert sich die Beschreibung der Unterrichtsvorgaben an der Struktur des DQR¹ und nutzt dessen Kompetenzkategorien. Die beiden Kategorien der Fachkompetenz und der personalen Kompetenz werden differenziert in Wissen und Fertigkeiten bzw. Sozialkompetenz und Selbstständigkeit.

Die Lehrkräfte eines Bildungsgangs dokumentieren die zur Konkretisierung der Unterrichtsvorgaben entwickelten Lehr-Lern-Arrangements 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. <http://www.deutscherqualifikationsrahmen.de/>

Teil 1 Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung, die zu beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie beruflicher Orientierung und zu einem dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschluss führen

1.1 Ziele, Fachbereiche und Organisationsformen

1.1.1 Ziele

Ziel der Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung Anlage A 2.1 und 2.2 APO-BK ist der Erwerb von Kompetenzen, die zur Erfüllung fachlicher Anforderungen in einem überschaubaren, klar strukturierten Tätigkeitsbereich führen. Die Tätigkeiten und Lernhandlungen sollen teilweise selbstständig, aber weitgehend unter Anleitung ausgeführt werden können und sind Ausgangspunkt für eine anschließende Ausbildung bei erlangter Ausbildungsreife.

Durch die Förderung von beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten unter Berücksichtigung eines oder mehrerer Qualifizierungsbausteinen von Ausbildungsberufen erwerben die Schülerinnen und Schüler anschlussfähige Kompetenzen für die Aufnahme einer dualen Berufsausbildung. Zugleich wird auch der Erwerb eines allgemein bildenden Abschlusses (dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschlusses) ermöglicht.

1.1.2 Fachbereiche, Organisationsformen

Die Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung werden in den Fachbereichen Agrarwirtschaft, Ernährungs- und Versorgungsmanagement, Gestaltung, Gesundheit/Erziehung und Soziales, Informatik, Technik/Naturwissenschaften sowie Wirtschaft und Verwaltung angeboten. Innerhalb der Fachbereiche sind die Bildungsgänge zum Teil nach Berufsfeldern gegliedert.

In Ausnahmefällen können in einem Bildungsgang auch Kompetenzen mehrerer Fachbereiche/Berufsfelder im Sinne einer beruflichen Orientierung gefördert werden.

Die Dauer der Bildungsgänge beträgt grundsätzlich ein Jahr. Die Ausbildungsvorbereitung kann bei Aufnahme einer Ausbildung unmittelbar und in Ausnahmefällen nach drei Schulhalbjahren beendet werden. Die Teilzeitform wird in Kooperation mit den Trägern berufsvorbereitender Maßnahmen, die Vollzeitform in Kooperation mit regionalen Praktikumsbetrieben angeboten. Die Rahmenstundentafeln ergeben sich aus der jeweils gültigen Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg - APO-BK).

Der Umfang der Praktika in der vollzeitschulischen Variante beträgt in der Regel drei Wochentage. Sofern die betrieblichen Praktikumsplätze regional dafür nicht in einem erforderlichen Umfang zur Verfügung stehen, kann der Praktikumsanteil gekürzt und durch Unterricht ersetzt werden. Der Umfang des Unterrichts aufgrund eines gekürzten Praktikums wird durch Verwaltungsvorschriften geregelt.

1.2 Zielgruppen und Perspektiven

1.2.1 Voraussetzungen, Abschlüsse, Berechtigungen

Die Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung Anlage A 2.1 und 2.2 APO-BK richten sich an Jugendliche, die in der Regel ihre Schulzeit in der Sekundarstufe I beendet haben und noch nicht über die erforderlichen Kompetenzen zur Aufnahme einer beruflichen Ausbildung verfügen.

Die durch die dualisierte Ausbildungsvorbereitung erworbenen Kompetenzen eröffnen den Jugendlichen Perspektiven, eine Berufsausbildung zu beginnen und erfolgreich zu beenden.

Die Bildungsgänge ermöglichen den Erwerb beruflicher Kompetenzen in Verbindung mit einem dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschluss. Damit eröffnen sich auch Möglichkeiten zum Erwerb weiterer allgemeinbildender Schulabschlüsse.

1.3 Didaktisch-methodische Leitlinien

In den Bildungsgängen der Ausbildungsvorbereitung wird eine umfassende berufliche, gesellschaftliche und personale Handlungskompetenz angestrebt. Der Unterricht orientiert sich an beruflichen Aufgaben und nimmt die individuellen Ausgangslagen der Jugendlichen in den Blick. Dabei kommt es in besonderer Weise darauf an, die kognitiven Fähigkeiten zu fördern.

Die didaktisch-methodischen Entscheidungen werden aus einem konstruktivistischen Verständnis von Lernprozessen abgeleitet. Diese Lernprozesse setzen bei den Jugendlichen allerdings eine innere Repräsentation von Wissen und Fertigkeiten voraus, die oft nicht genügend ausgeprägt ist. Deshalb müssen zunächst auf einer einfachen Anspruchsebene insbesondere sprachliche aber auch mathematische Kompetenzen fächerübergreifend als Grundlagen für die Entwicklung einer beruflichen Handlungskompetenz erworben werden.

Ziel ist die Entwicklung einer realistischen Vorstellung von beruflicher Ausbildung und Erwerbstätigkeit.

Die Arbeit der Bildungsgangkonferenz zeichnet sich in der Ausbildungsvorbereitung dadurch aus, dass auch umfangreiche Beratungs- und Koordinierungsgespräche mit Jugendlichen und externen Partnern zu planen sind.

1.3.1 Didaktische Jahresplanung

Die Umsetzung von kompetenzorientierten Bildungsplänen erfordert eine inhaltliche, methodische, organisatorische und zeitliche Planung und Dokumentation von Lehr- und Lernarrangements. Zur Unterstützung dieser Planungs- und Dokumentationsprozesse dient die Didaktische Jahresplanung, die sich nach Schuljahren geordnet über die gesamte Zeitdauer des Bildungsganges erstreckt.

Der Unterricht in den Bildungsgängen der Ausbildungsvorbereitung ist nach Lernfeldern und Fächern organisiert, die einem berufsbezogenen Lernbereich, einem berufsübergreifenden Lernbereich und einem Differenzierungsbereich zugeordnet sind.

Spezifische Aufgaben der Bildungsgangkonferenz sind:

- Entwicklung und Anordnung der Lernsituationen unter Berücksichtigung des Kompetenzzuwachses
- inhaltliche, methodische und zeitliche Festlegungen hinsichtlich der Praktika in Abstimmung mit den externen Partnern
- Planung der Organisation des Unterrichts, der Beratung und Betreuung der Jugendlichen
- Abstimmungsgespräche mit externen Partnern, u. a. hinsichtlich der Umsetzung von Qualifizierungsbausteinen
- Planung und Durchführung der Bildungsgangevaluation sowie die Berücksichtigung der Ergebnisse bei der neuen Planung.

1.3.2 Berufliche Qualifizierung

Die berufliche Qualifizierung bedarf der Abstimmung von Aufgabenstellungen in Unterricht und Praxisphasen, die sich aus den Lernsituationen ergeben. Entsprechend der Abstimmung ergeben sich an den Lernorten unterschiedliche Möglichkeiten der Erprobung, Erweiterung und Reflektion der erworbenen Kompetenzen.

Bei der Auswahl der Praktikumsplätze sind die regionalen Besonderheiten zu berücksichtigen. Der Umfang der Praktika ist in den Rahmenstudententafeln festgelegt.

Die Betreuung der Schülerinnen und Schüler während der Praktika wird grundsätzlich von allen im Bildungsgang unterrichtenden Lehrkräften übernommen. Die Betreuung erfolgt im Rahmen der zur Verfügung stehenden Unterrichtsstunden.

Teil 2 Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften

2.1 Fachbereichsspezifische Ziele

Ziel der Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften ist die Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf die Aufnahme einer Berufsausbildung in diesem Fachbereich und die Heranführung an grundlegende handwerkliche Tätigkeiten und grundlegende Arbeits- und Geschäftsprozesse in einem Unternehmen.

Der systematische Kompetenzaufbau im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften ist gekennzeichnet durch

- die curriculare Ableitung aus Fachbereichsspezifischen Handlungsfeldern und Arbeits- und Geschäftsprozessen
- die Berücksichtigung von Qualifizierungsbausteinen der Berufsausbildung,
- die Durchführung und Reflexion von Praktika in regionalen Praktikumsbetrieben des Fachbereichs (Vollzeitform) bzw. durch Teilnahme an berufsvorbereitenden Maßnahmen bei Trägern (Teilzeitform).

2.2 Die Bildungsgänge im Fachbereich

In den Bildungsgängen der Ausbildungsvorbereitung im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften erwerben die Schülerinnen und Schüler berufliche Kenntnisse über einfache technologische Fragestellungen

Die Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften werden in folgenden Berufsfeldern angeboten:

- Bau- und Holztechnik
- Drucktechnik
- Elektrotechnik
- Fahrzeugtechnik
- Medizintechnik
- Metalltechnik
- Physik/Chemie/Biologie
- Textiltechnik und Bekleidung

Im Bildungsgang der Anlage A 2.2 der APO-BK (Vollzeitform) wird die Unterrichtsarbeit in der Schule durch praktische Erfahrungen im Rahmen von fachbereichsspezifischen betrieblichen Praktika vertieft. Die betrieblichen Praktika werden von den Lehrerinnen und Lehrern intensiv und individuell begleitet. Grundlegendes Element der betrieblichen Begleitung ist die Anleitung zur kriterienorientierten Reflexion beruflichen und persönlichen Handelns. Im Bildungsgang der Anlage A 2.1 der APO-BK (Teilzeitform) werden praktische Erfahrungen im Rahmen der Unterweisung bei Maßnahmeträgern erworben.

Die Verschränkung von theoretischem und praktischem Lernen ist für die Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung konstitutiv. Durch die schulischen und betrieblichen Praktika bzw.

die praktischen Anteile bei Maßnahmeträgern erhalten die Schülerinnen und Schüler schrittweise einen realistischen Einblick in die Bedingungen der Arbeitswelt. Dem Praktikum kommt daher in diesen Bildungsgängen eine besondere Bedeutung zu. Die curriculare Umsetzung von Qualifizierungsbausteinen erhöht die Lernmotivation und eröffnet Anschlussmöglichkeiten an eine Berufsausbildung oder einen weiterqualifizierenden vollzeitschulischen Bildungsgang des Berufskollegs.

Im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften stellen die Fächer des berufsbezogenen Lernbereichs den Erwerb berufstypischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in den Mittelpunkt. Ausgangspunkt für die bereichsspezifischen Fächer sind die Arbeits- und Geschäftsprozesse der beruflichen Handlungsfelder, die didaktisch in Lernfeldern umgesetzt werden. Im Fach Mathematik steht der Erwerb und die Anwendung mathematischer Basiskompetenzen in Zusammenhang mit fachbereichsspezifischen Problemstellungen im Vordergrund. Der systematische Aufbau der Sprachkompetenzen wird angestrebt. Dabei sind Basiskompetenzen in Fremdsprachen und in interkultureller Kommunikation gleichermaßen bedeutsam. Insbesondere freie mündliche Kommunikation in beruflichen und privaten Situationen und grundlegende Standards sowohl mündlicher als auch schriftlicher Korrespondenz

Die Fächer des berufsübergreifenden Lernbereichs leisten ihre spezifischen Beiträge zur Kompetenzentwicklung und Identitätsbildung. Die Schülerinnen und Schüler werden in berufs- und alltagsbezogenen Sprach- und Kommunikationskompetenzen gefördert sowie zu ethisch und politisch verantwortungsvollen Beurteilen und Handeln in Wirtschaft und Gesellschaft befähigt. Zudem wird die Kompetenz gefördert, spezifische physische und psychische Belastungen in Beruf und Alltag auszugleichen und sich sozial reflektiert zu verhalten.

Im Differenzierungsbereich können den Schülerinnen und Schülern unter Berücksichtigung der personellen und sächlichen Möglichkeiten der Schule Angebote gemacht werden, die ihre Kenntnisse und Fertigkeiten ihren individuellen Fähigkeiten und Neigungen entsprechend ergänzen, erweitern und vertiefen.

2.3 Fachbereichsspezifische Kompetenzerwartungen

Ziel der Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung ist eine stringente dualisierte Berufsvorbereitung. In Lernfeldern mit curricular aufbereiteten Qualifizierungsbausteinen werden grundlegende berufliche Kompetenzen im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften erworben.

Dieser Kompetenzerwerb dient der fachgerechten Bewältigung von einfachen bis zu grundlegenden Aufgaben aus einem überschaubaren und klar gegliederten Entscheidungs-, Struktur- und Bedingungsrahmen mit geringer Komplexität. Dabei orientiert sich der Kompetenzerwerb insbesondere an der Lebenswirklichkeit der Schülerinnen und Schüler. Die Erfüllung der Aufgaben erfolgt weitgehend unter Anleitung bis zu einer späteren weitgehend selbstständigen Erledigung, so dass ein systematischer Kompetenzaufbau erfolgen kann.

2.4 Fachbereichsspezifische Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse

Die Handlungsfelder beschreiben zusammengehörige Arbeits- und Geschäftsprozesse im beruflichen Fachbereich Technik/Naturwissenschaften. Sie sind mehrdimensional, indem berufliche, gesellschaftliche und individuelle Problemstellungen miteinander verknüpft und Perspektivwechsel zugelassen werden.

Die für die Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung in diesem Fachbereich relevanten Handlungsfelder, Arbeits- und Geschäftsprozesse sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

	Ausbildungsvorbereitung
Handlungsfeld 1: Betriebliches Management Arbeits- und Geschäftsprozesse (AGP)	
Unternehmensgründung	–
Personalmanagement	–
Materialwirtschaft	–
Steuerung und Kontrolle von Geschäftsprozessen	–
Informations- und Kommunikationsprozesse	x
Marketingstrategien und -aktivitäten	–
Präsentation und Verkauf von Produkten und Dienstleistungen	–
Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung	x
Handlungsfeld 2: Produktentwicklung und Gestaltung AGP	
Kundengerechte Information und Beratung	x
Planung	x
Konzeption und Gestaltung	x
Kalkulation	x
Entwurf	x
Überprüfung	x
Technische Dokumentation	x
Handlungsfeld 3: Produktion und Produktionssysteme AGP	
Arbeitsvorbereitung	x
Erstellung	x
Steuerung und Kontrolle des Produktionsprozesses	–
Inbetriebnahme	–
Einsatz von Werkzeugen und von Maschinen und Anlagen	x
Analyse und Prüfung von Stoffen	–
Prozess- und Produktdokumentation	x

Handlungsfeld 4: Instandhaltung AGP	
Wartung/Pflege	x
Inspektion/Zustandsaufnahme	x
Instandsetzung	x
Verbesserung	–
Handlungsfeld 5: Umweltmanagement AGP	
Umweltmanagementsysteme	x
Ressourcenschutz und -nutzung	x
Abfallentsorgung	x
Handlungsfeld 6: Qualitätsmanagement AGP	
Sicherstellung der Produkt- und der Dienstleistungsqualität	–
Sicherstellung der Prozessqualität	–
Prüfen- und Messen	x
Reklamationsmanagement	x

2.5 Didaktisch-methodische Leitlinien des Fachbereichs

Für die Entwicklung einer grundlegenden fachlichen, gesellschaftlichen und personalen Handlungskompetenz im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften ist die Auseinandersetzung mit überschaubaren beruflichen Situationen im handlungsorientierten Unterricht erforderlich. Dazu werden Lernsituationen/Lehr- Lernarrangements aus den Anforderungssituationen und Zielformulierungen der Lernfelder bzw. Fächer abgeleitet (vgl. Kapitel 3), die sich auf die Arbeits- und Geschäftsprozesse des Fachbereiches Technik/Naturwissenschaften (vgl. Kapitel 2.4) beziehen. Der Bezug zur beruflichen Praxis wird insbesondere durch Praktika, Betriebsbesichtigungen sowie Lernortkooperationen mit Unternehmen und externen Partnern gewährleistet.

Teil 3 Bildungsgänge der Ausbildungsvorbereitung, die zu beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie beruflicher Orientierung und zu einem dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschlusses führen, im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften

3.1 Beschreibung des Bildungsgangs

Die Absolventinnen und Absolventen der Ausbildungsvorbereitung erwerben anschlussfähige Kompetenzen für die Aufnahme einer dualen Berufsausbildung bzw. einer Erwerbstätigkeit im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften. Neben dem Aufbau beruflicher Handlungskompetenz ist zugleich der Erwerb eines allgemein bildenden Abschlusses (dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschlusses) möglich.

Im Rahmen der Förderung der beruflichen Handlungskompetenz orientiert sich der Unterricht der Ausbildungsvorbereitung an berufs- und lebensnahen Fragestellungen und an dem Konzept der Handlungsorientierung. Mit Blick auf die Qualifikationsanforderungen der Ausbildungsbetriebe richtet sich der Bildungsgang dabei an den in Teil 2 ausgewiesenen beruflichen Handlungsfeldern des Fachbereichs Technik/Naturwissenschaften mit den zugehörigen Arbeits- und Geschäftsprozessen aus. Handlungsorientiertes Lernen wird auch durch die Lösung technischer Problemstellungen sowie Arbeits- bzw. Kundenaufträgen unterstützt. Dies erleichtert die Anschauung und fördert die inhaltliche Auseinandersetzung mit betrieblichen Fragestellungen. Dafür wird beispielhaft die Perspektive von Handwerks- und Industriebetrieben gewählt.

Neben einer berufsfeldspezifischen Ausbildungsvorbereitung werden zusätzliche arbeitsmarktbezogene Qualifikationen durch die Berücksichtigung von Qualifizierungsbausteinen ermöglicht. Es werden einfache technische Systeme bzw. Teilsysteme mit funktionalen Zusammenhängen dargestellt und ggf. hergestellt. Berufsspezifische Handlungen beinhalten auch die De- bzw. -Montage, die Inbetriebnahme, Wartung und fachgerechte Entsorgung sowie den Arbeits- und Gesundheitsschutz.

Der Bildungsgang ist in drei Lernbereiche gegliedert: den berufsbezogenen Lernbereich, den berufsübergreifenden Lernbereich und den Differenzierungsbereich. Fachbereichsspezifische Fragestellungen werden in den Lernfeldern und in den Fächern des berufsbezogenen sowie des berufsübergreifenden Lernbereichs unterschiedlich aufgegriffen.

Im berufsbezogenen Lernbereich orientieren sich die bereichsspezifischen Fächer und die Fächer Mathematik und Englisch an einfachen charakteristischen Handlungsabläufen des betrieblichen Alltags. Dabei steht die Förderung zielorientierten, planvollen und rationalen Handelns von Menschen in Unternehmen und im persönlichen Bereich im Mittelpunkt. Unternehmen mit ihren Zielen, Leistungen und Anspruchsgruppen bilden in der Unterrichtsgestaltung die Grundlage für Einblicke in spezifische Organisationslösungen und betriebliche Abläufe. Prozesse und Entscheidungen im Unternehmen und im persönlichen Umfeld sollen in ihren Grundzügen dabei auch mit aktuellen Informations- und Kommunikationstechnologien nachvollzogen und dokumentiert werden. Dabei werden auch mathematische Methoden und Instrumente zur Klärung einfacher technischer Sachverhalte angewendet. Zur Bewältigung beruflicher und persönlicher Lernsituationen benötigen die Schülerinnen und Schüler kommunikative sowie interkulturelle Kompetenzen im mündlichen und schriftlichen Gebrauch der englischen Sprache.

Die Fächer Deutsch/Kommunikation, Religionslehre und Politik/Gesellschaftslehre sowie Sport/Gesundheitsförderung des berufsübergreifenden Lernbereichs leisten ihren spezifischen Beitrag zur Kompetenzentwicklung und Identitätsbildung. Die Schülerinnen und Schüler werden in berufs- und alltagsbezogenen Sprach- und Kommunikationskompetenzen gefördert sowie dafür sensibilisiert, ethische, religiöse und politische Aspekte bei einem verantwortungsvollen Beurteilen und Handeln in Arbeitswelt und Gesellschaft zu berücksichtigen. Zudem wird die Kompetenz gefördert, spezifische, physische und psychische Belastungen in Beruf und Alltag auszugleichen und sich sozial reflektiert zu verhalten. Der Unterricht im Fach Sport/Gesundheitsförderung zielt auf Kompetenzen im Sinne des salutogenetischen Ansatzes.

Im Differenzierungsbereich erhalten die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, Zusatz- oder Förderangebote wahrzunehmen. Dabei können die individuellen Entwicklungspotenziale und Interessen der Jugendlichen sowie die spezifischen Anforderungen des regionalen Ausbildungsmarktes berücksichtigt werden.

Für den Übergang in die Berufsausbildung ist die Zusammenarbeit mit regionalen Beratungsinstitutionen notwendig.

3.1.1 Stundentafeln

Anlage A 2.2 APO-BK

Stundentafel Ausbildungsvorbereitung Vollzeitform	
Fachbereich: Technik/Naturwissenschaften, Berufsfeld Metalltechnik berufliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie berufliche Orientierung und ein dem Hauptschulabschluss gleichwertiger Abschluss	
Lernbereiche/Fächer	Unterrichtsstunden¹
Berufsbezogener Lernbereich	[1120 – 1200]
<i>bereichsspezifische Fächer</i>	<i>840 – 1040</i>
<i>Fertigungsprozesse</i>	<i>760 – 900</i>
<i>Montageprozesse</i>	<i>80 – 140</i>
Mathematik ²	40 – 120
Englisch ²	40 – 120
Wirtschafts- und Betriebslehre	40
Naturwissenschaft ³	0 – 120
Berufsübergreifender Lernbereich	[160 – 240]
Deutsch/Kommunikation	40 – 120
Religionslehre ⁴	40
Sport/Gesundheitsförderung	40
Politik/Gesellschaftslehre	40
Differenzierungsbereich	[0 – 40]
Gesamtstundenzahl	1360 – 1440

¹ Der im Berufskolleg vermittelte Unterrichtsanteil muss mindestens 480 Unterrichtsstunden (für den Erwerb eines dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschlusses 560 Stunden) umfassen. Der schulisch vermittelte Anteil wird durch ein betriebliches Praktikum bis zu drei Tagen ergänzt. Das Praktikum kann auch in Blockphasen bis maximal zwei Wochen absolviert werden. Die Jugendlichen sind während des Praktikums Schülerinnen und Schüler des Berufskollegs. Das Praktikum wird von den Lehrkräften intensiv begleitet und ist durch Klassenbucheintrag zu dokumentieren. Soweit der fachpraktische Anteil am Lernort Betrieb durch das Praktikum nicht oder nicht in vollem Umfang möglich ist, ist der entsprechende Anteil durch fachpraktischen Unterricht im Berufskolleg sicherzustellen.

² Um einen dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschluss zu ermöglichen, muss der Unterricht in diesen Fächern mit mindestens 80 Unterrichtsstunden erteilt werden.

³ Sofern das Fach Mathematik für den Erwerb eines dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschlusses durch das Fach Naturwissenschaft ersetzt wird, muss Naturwissenschaft in einem dem Fach Mathematik entsprechenden Umfang unterrichtet werden.

⁴ Für Schülerinnen und Schüler, die nicht an einem konfessionellen Religionsunterricht teilnehmen, wird bei Vorliegen der personellen und sächlichen Voraussetzungen das Fach Praktische Philosophie eingerichtet.

Anlage A 2.1 APO-BK

Stundentafel Ausbildungsvorbereitung Teilzeitform	
Fachbereich: Technik/Naturwissenschaften, Berufsfeld Elektrotechnik berufliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie berufliche Orientierung und ein dem Hauptschulabschluss gleichwertiger Abschluss	
Lernbereiche/Fächer	Unterrichtsstunden¹
Berufsbezogener Lernbereich	[240 – 320]
<i>bereichsspezifische Fächer</i>	<i>120 – 200</i>
<i>Fertigungsprozesse</i>	<i>80 – 130</i>
<i>Montageprozesse</i>	<i>40 – 70</i>
Mathematik ²	40 – 120
Englisch ²	40 – 120
Wirtschafts- und Betriebslehre	40
Naturwissenschaft ³	0 – 120
Berufsübergreifender Lernbereich	[160 – 240]
Deutsch/Kommunikation	40 – 120
Religionslehre ⁴	40
Sport/Gesundheitsförderung	40
Politik/Gesellschaftslehre	40
Differenzierungsbereich	[0 – 40]
Gesamtstundenzahl	480 – 560

¹ An zwei Tagen findet Unterricht im Umfang von 480 Unterrichtsstunden statt. Für den Erwerb eines dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschlusses ist der Unterrichtsumfang um 80 Unterrichtsstunden auf 560 zu erhöhen. An drei Tagen nehmen die Schülerinnen und Schüler an der berufsvorbereitenden Maßnahme teil oder weisen ein sozialversicherungspflichtiges Arbeitsverhältnis nach.

² Um einen dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschluss zu ermöglichen, muss der Unterricht in diesen Fächern mit mindestens 80 Unterrichtsstunden erteilt werden.

³ Sofern das Fach Mathematik für den Erwerb eines dem Hauptschulabschluss gleichwertigen Abschlusses durch das Fach Naturwissenschaft ersetzt wird, muss Naturwissenschaft in einem dem Fach Mathematik entsprechenden Umfang unterrichtet werden.

⁴ Für Schülerinnen und Schüler, die nicht an einem konfessionellen Religionsunterricht teilnehmen, wird bei Vorliegen der personellen und sächlichen Voraussetzungen das Fach Praktische Philosophie eingerichtet.

3.1.2 Die Gesamtmatrix im Bildungsgang

Die folgende Gesamtmatrix gibt einen Überblick über die Zuordnungen der in den Bildungsplänen der Fächer beschriebenen Anforderungssituationen zu den relevanten Handlungsfeldern des Bereichs Technik/Naturwissenschaften und den daraus abgeleiteten Arbeits- und Geschäftsprozessen.

Die Ziffern in der Gesamtmatrix entsprechen denen der Anforderungssituationen in den Bildungsplänen. Vertikal sind sie einem Fach und horizontal einem Arbeits- und Geschäftsprozess zugeordnet.

Über die für den Bildungsgang relevanten Arbeits- und Geschäftsprozesse sind Anknüpfungen der Fächer untereinander möglich.

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

Zuordnung Anforderungssituationen der Fächer zu relevanten Arbeits- und Geschäftsprozessen											
Bildungsgang: Ausbildungsvorbereitung der Anlage A 2.1 und A 2.2 – Technik/Naturwissenschaften – Berufsfeld Metalltechnik											
	bildungsgangbezogener Bildungsplan		fachbereichsbezogene Bildungspläne								
	bereichsspezifische Fächer Metalltechnik		Mathematik	Englisch	Wirtschafts- und Betriebslehre	Naturwissenschaft	Deutsch/ Kommunikation	Katholische Religionslehre	Evangelische/ Religionslehre	Sport/ Gesundheitsförderung	Politik/ Gesellschaftslehre
Fertigungsprozesse	Montageprozesse										
Lernfelder: Lernfeld 1: Entwickeln und Gestalten von Produkten Lernfeld 2: Fertigen von Produkten Lernfeld 3: Montage von Produkten Lernfeld 4: Instandhalten technischer Systeme											
Handlungsfeld 1: Betriebliches Management											
Unternehmensgründung	–	–	–	–	–	–	1, 2, 3, 4, 5	–	–	3, 6	1, 2, 4
Personalmanagement	–	–	–	–	–	–	1, 2, 3, 4, 5	–	2, 5, 6	1,2,3,4,5,6	1, 2, 3, 4
Materialwirtschaft	–	–	–	–	3	–	1, 2, 3, 4, 5	–	6	–	–
Steuerung und Kontrolle von Geschäftsprozessen	–	–	–	–	2	–	1, 2, 3, 4, 5	–	6	–	3
Informations- und Kommunikationsprozesse	–	–	1, 2, 3, 4, 5	–	1	1	1, 2, 3, 4, 5	1,2,3,4,5,6	1, 2	6	1, 2, 3
Marketingstrategien und -aktivitäten	–	–	–	–	–	–	1, 2, 3, 4, 5	–	2	3	1
Präsentation und Verkauf von Produkten und Dienstleistungen	–	–	–	–	2	–	1, 2, 3, 4, 5	–	2, 4	–	1
Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung	–	–	4	–	–	1	1, 2, 3, 4	3, 5, 6	1, 5	1,2,3,4,5,6	1, 2, 3
Handlungsfeld 2: Produktentwicklung und Gestaltung											
Kundengerechte Information und Beratung	1.1*	–	2, 3, 4, 5	–	3	–	1, 2, 3, 4, 5	1,2,3,4,5,6	2	1	1, 2, 3, 4
Planung	1.1	–	1, 4	–	–	2	1, 2, 3, 4	–	4	6	2, 3
Konzeption und Gestaltung	1.1	–	1, 3	–	–	2	1, 2, 3, 4	1, 3, 6	1, 4	3	2, 3
Kalkulation	1.1	–	1, 4, 5	–	–	2	1, 2	–	–	–	–
Entwurf	1.1	–	3, 4,	–	–	2	–	3	4	3	–
Überprüfung	1.1	–	3, 4, 5	–	–	2	2	–	–	1	–
Technische Dokumentation	1.1	–	1, 3, 4, 5	–	–	–	3	–	–	–	–
Handlungsfeld 3: Produktion und Produktionssysteme											
Arbeitsvorbereitung	2.1	–	1, 3, 4	–	2	3	1, 2, 3	3, 4	–	5	1, 2, 4
Erstellung	2.1	–	4	–	–	3	–	3, 6	6	2	2, 4
Steuerung und Kontrolle des Produktionsprozesses	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2, 3, 4
Inbetriebnahme	2.3	–	–	–	–	–	2, 3	–	–	–	–
Einsatz von Werkzeugen und von Maschinen und Anlagen	2.1, 2.2	–	1	–	3	3	–	3	6	4	–
Analyse und Prüfung von Stoffen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	–
Prozess- und Produktdokumentation	2.2	–	1, 3, 4, 5	–	2	3	1, 2, 3, 4	–	–	–	–
Handlungsfeld 4: Instandhaltung											
Wartung/Pflege	–	3.1	–	1, 5	–	4	–	3	–	–	2
Inspektion/Zustandsaufnahme	–	3.2	–	1, 3, 4, 5	–	4	3	–	–	–	–
Instandsetzung	–	–	–	3	–	4	2	3	6	–	–
Verbesserung	–	–	–	–	–	–	2, 3	–	–	–	2
Handlungsfeld 5: Umweltmanagement											
Umweltmanagementsysteme	–	–	–	4, 5	–	5	1, 2, 3, 4, 5	–	5, 6	1	–
Ressourcenschutz und -nutzung	–	–	–	3, 5	1, 2, 3	5	–	3, 6	5, 6	2	3
Abfallentsorgung	–	–	–	5	–	5	–	3, 6	6	–	3
Handlungsfeld 6: Qualitätsmanagement											
Sicherstellung der Produkt- und der Dienstleistungsqualität	–	–	–	–	–	–	–	–	6	–	–
Sicherstellung der Prozessqualität	–	–	–	–	–	–	1	–	6	–	1, 2, 3
Prüfen- und Messen	–	–	–	1, 3, 4, 5	–	6	–	–	–	1, 5	–
Reklamationsmanagement	–	–	–	1, 3, 4, 5	2	–	1, 2, 3, 4, 5	1, 4, 6	6	–	–

* Legende: 1. Ziffer = Nummer des Lernfelds, 2. Ziffer = Nummer der Anforderungssituation

3.2 Die Fächer im Bildungsgang

Die bereichsspezifischen Fächer des berufsbezogenen Lernbereichs weisen eine Lernfeldstruktur auf. Die für diese Bildungsgänge relevanten Lernfelder werden aus den Handlungsfeldern des Fachbereichs Technik/Naturwissenschaften abgeleitet.

Die kompetenzorientierten Bildungspläne sind für alle Fächer und Lernfelder einheitlich durch Anforderungssituationen und Zielformulierungen strukturiert.

Die Anforderungssituationen sind in den Bildungsplänen in der für den Unterricht vorgesehenen Reihenfolge aufgeführt. Über Abweichungen entscheidet die Bildungsgangkonferenz.

Anforderungssituationen beschreiben berufliche, fachliche, gesellschaftliche und persönliche Problemstellungen, in denen sich Absolventinnen und Absolventen bewähren müssen. Die Zielformulierungen beschreiben die im Unterricht zu fördernden Kompetenzen, die zur Bewältigung der Anforderungssituationen erforderlich sind. Zielformulierungen berücksichtigen Inhalts-, Verhaltens- und Situationskomponenten. Die Inhaltskomponente ist jeweils kursiv formatiert.

3.2.1 Die bereichsspezifischen Fächer

Die Vorgaben für die bereichsspezifischen Fächer gelten für die folgenden Bildungsgänge:

Ausbildungsvorbereitung berufliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie berufliche Orientierung und ein dem Hauptschulabschluss gleichwertiger Abschluss	Anlagen APO-BK A 2.1 und A 2.2
--	-----------------------------------

Die bereichsspezifischen Fächer „Fertigungsprozesse“ und „Montageprozesse“ im Berufsfeld Metalltechnik des Fachbereichs Technik/Naturwissenschaften werden dem berufsbezogenen Lernbereich zugeordnet. Sie fassen Lernfelder zusammen, die spiralcurricular eine Kompetenzentwicklung ermöglichen.

Die Leistungsbewertungen innerhalb der Lernfelder werden zur Note des bereichsspezifischen Faches zusammengefasst. Eine Dokumentation der Leistungsentwicklung ist somit sichergestellt.

Das Fach Fertigungsprozesse umfasst diejenigen Lernfelder, die dem Handlungsfeld 2 „Produktentwicklung und Gestaltung“ und dem Handlungsfeld 3 „Produktion und Produktionssysteme“ zuzuordnen sind. Im Handlungsfeld 2 werden dabei alle Arbeits- und Geschäftsprozesse abgedeckt/behandelt. Im Handlungsfeld 3 finden die Arbeits- und Geschäftsprozesse (AGP) „Arbeitsvorbereitung, Erstellung, Einsatz von Werkzeugen und von Maschinen und Anlagen und Prozess- und Produktionsdokumentation“ Berücksichtigung. In der unterrichtlichen Umsetzung steht der Erwerb der Kompetenzen im Vordergrund, die die Schülerinnen und Schüler befähigen, Fertigungsaufträge im begrenzten Umfang zu planen und diese mit Hilfe von manuellen und maschinellen Fertigungsverfahren zu realisieren. Die Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler bei der Umsetzung der Arbeitsaufträge ist in allen Anforderungssituationen anzustreben, wobei der Grad der Selbstständigkeit zunehmend an Bedeutung gewinnt

Das Fach Montageprozesse umfasst diejenigen Lernfelder, die dem Handlungsfeld 3 „Produktion und Produktionssysteme“ mit dem Geschäftsprozess „Inbetriebnahme“ und dem Handlungsfeld 4 „Instandhaltung“ zuzuordnen sind. In der unterrichtlichen Umsetzung erwerben die Schülerinnen und Schüler Kompetenzen Teilsysteme zu Baugruppen zu fügen und deren

Funktion zu überprüfen. Darüber hinaus werden die Schülerin und Schüler in die Lage versetzt, die Wartung von Betriebsmitteln und technischer Systeme sicher zu stellen.

Zusammenfassung der Lernfelder zu den bereichsspezifischen Fächern

bereichsspezifische Fächer	zugeordnete Lernfelder
Fertigungsprozesse	LF 1, LF 2,
Montageprozesse	LF 3, LF 4

Die in diesem Bildungsplan formulierten Anforderungssituationen und Zielformulierungen bilden die Qualifizierungsbausteine 1 (Manuelles Bearbeiten von einfachen Bauteilen)¹ und 2 (Maschinelles Bearbeiten von einfachen Bauteilen)¹ als Arbeits- und Geschäftsprozesse in den Handlungsfeldern 2 „Produktentwicklung und Gestaltung“, 3 „Produktion und Produktionssysteme“ und 4 „Instandhaltung“ ab.

Das Handlungsfeld 1 „Betriebliches Management“ wurde bei der Erstellung von Anforderungssituationen nicht berücksichtigt. Der Kompetenzerwerb erfolgt im Unterrichtsfach „Wirtschafts- und Betriebslehre“.

Für die Handlungsfelder 5 „Umweltmanagement“ und 6 „Qualitätsmanagement“ wurden keine eigenständigen Anforderungssituationen entworfen. Die Inhalte des Handlungsfeldes 5 findet sich in den meisten Anforderungssituationen durch die Berücksichtigung des Arbeits- und Umweltschutzes wieder (s. Zielformulierungen). Der im Handlungsfeld 6 aufgeführte Arbeits- und Geschäftsprozess „Prüfen und Messen“ ist in dem Lernfelder 2 „Fertigen von Produkten“ integriert worden.

Die Berücksichtigung von Qualifizierungsbausteinen setzt eine enge Kooperation zwischen Schule und Betrieb bzw. Schule und Maßnahmeträger voraus. Durch die Berücksichtigung von Qualifizierungsbausteinen werden zusätzliche arbeitsmarktbezogene Qualifikationen vermittelt, deren praktische Anteile hauptsächlich in den Praktikumsbetrieben oder bei Maßnahmeträgern zu leisten sind. Ist dies nicht möglich hält die Schule für die Vollzeitform entsprechenden Unterricht vor. Theorie- und Praxisanteile müssen in enger Kooperation verzahnt werden.

Zur Orientierung ist in der nachfolgenden Übersicht in der linken Spalte jeweils das Handlungsfeld dargestellt, aus dem die Ableitung der Lernfelder und der Anforderungssituationen erfolgt.

¹ Alle industriellen Metallberufe aus BGBl. Jg. 2004 Teil 1 Nr. 34, 9. Juli 2004, S. 1502

Handlungsfelder (HF)	Lernfelder (LF)	Anforderungssituationen (AS)	AV-Vollzeit	AV-Teilzeit
HF 2 Produktentwicklung und Gestaltung	LF 1 Entwickeln und Gestalten von Produkten	AS 1.1 Fertigung einfacher Bauelemente planen	40 – 60	20 – 30
HF 3 Produktion und Produktionssysteme	LF 2 Fertigen von Produkten	AS 2.1 Bauelemente manuell bearbeiten	380 – 460	40 – 70
		AS 2.2 einfache Bauelemente maschinell Bearbeiten	340 – 380	20 – 30
	LF 3 Montage von Produkten	AS 3.1 Teilsysteme zu Baugruppen montieren und Funktionskontrolle durchführen	40 – 60	20 – 30
HF 4 Instandhaltung	LF 4 Instandhalten technischer Systeme	AS 4.1 Wartung einfacher Betriebsmittel vorbereiten und durchführen	20 – 40	10 – 20
		AS 4.2 den Arbeitsplatz und vorhandene Maschinen auf Beschädigung überprüfen	20 – 40	10 – 20
Gesamtsumme			840 – 1040	120 – 200

3.2.2 Lernfelder, Anforderungssituationen, Zielformulierungen

Lernfeld 1: Entwickeln und Gestalten von Produkten			
Anforderungssituation 1.1			Zeitrichtwert¹
Die Absolventinnen und Absolventen planen die Fertigung einfacher Bauelemente.			
Zielformulierungen			
Die Schülerinnen und Schüler führen im Rahmen der Auftragsklärung <i>Gespräche</i> mit Kundinnen/Kunden oder Vorgesetzten. Sie sammeln Informationen aus den Gesprächen, die für die Anforderungen des Bauteils relevant sind (ZF 1).			
Sie erstellen zur Gestaltung der Produkte <i>Entwurfsskizzen</i> (ZF 2).			
Die Schülerinnen und Schüler kennen einfache <i>Fertigungsmöglichkeiten</i> und können sie für <i>Geometriemerkmale</i> (z. B. Bohrungen, Flächen) des Bauteils benennen (ZF 3).			
Die Schülerinnen und Schüler kennen und wenden grundlegende <i>Darstellungsregeln</i> an, indem sie <i>Zeichnungen</i> für einfache Bauteile erstellen (ZF 4). Sie präzentieren ihre Arbeitsergebnisse (ZF 5).			
Die Schülerinnen und Schüler sammeln Informationen über verschiedene <i>Werkstoffe</i> und <i>Halbzeuge</i> und wählen diese für den Fertigungsauftrag aus (ZF 5).			
Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzkategorien			
Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1, ZF 3, ZF 4, ZF 6	ZF 2, ZF 4, ZF 6	ZF 1, ZF 5	ZF 1, ZF 2, ZF 4, ZF 5, ZF 6

Lernfeld 2: Fertigen von Produkten			
Anforderungssituation 2.1			Zeitrichtwert¹
Die Absolventinnen und Absolventen stellen Bauteile mit handgeführten Werkzeugen her.			
Zielformulierungen			
Die Schülerinnen und Schüler entnehmen Informationen aus <i>einfachen technischen Zeichnungen</i> (ZF 1). Sie legen die erforderlichen Arbeitsschritte und deren Reihenfolge in Arbeitsplänen fest (ZF 2).			
Die Schülerinnen und Schüler wählen die erforderlichen <i>Werkzeuge, Werkstoffe, Halbzeuge</i> und <i>Hilfsmittel</i> aus (ZF 3).			
Die Schülerinnen und Schüler führen ihre geplanten Arbeitsschritte für die <i>spanende, trennende</i> und <i>umformende Bearbeitung</i> fachgerecht aus (ZF 4).			
Zur Sicherung der Maßhaltigkeit und Formgenauigkeit wählen sie geeignete <i>Prüfmittel</i> zum <i>Messen</i> und <i>Lehren</i> aus, wenden diese an und halten ihre Ergebnisse fest (ZF 5). Die Schülerinnen und Schüler schätzen ihre Arbeitsergebnisse ein und stellen diese vor (ZF 6).			
Sie wenden die Bestimmungen des <i>Arbeits- und des Umweltschutzes</i> an (ZF 7). Sie beschreiben die Verhaltensweisen bei Unfällen und leiten erste Maßnahmen ein (ZF 8).			
Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzkategorien			
Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1 bis ZF 5, ZF 7, ZF 8	ZF 1 bis ZF 8	ZF 6, ZF 7, ZF 8	ZF 1 bis ZF 8

¹ siehe Kapitel 3.2.1

Anforderungssituation 2.2		Zeitrichtwert¹	
Die Absolventinnen und Absolventen fertigen einfache Bauelemente mit Maschinen			
Zielformulierungen			
Die Schülerinnen und Schüler entnehmen Informationen aus <i>Fertigungszeichnungen</i> (ZF 1). Sie kennen den grundsätzlichen <i>Aufbau</i> und die <i>Wirkungsweise</i> der Maschinen (ZF 2). Sie wählen Maschinen sowie die entsprechenden Werkzeuge aufgabenbezogen aus (ZF 3). Sie richten die Maschinen für die Fertigung ein (z. B. <i>Werkzeuge, Spannmittel</i>) (ZF 4). Die Schülerinnen und Schüler stellen die <i>technologischen Daten</i> z. B. anhand von <i>Schaubildern</i> oder nach <i>Vorgabe</i> an der Maschine ein (ZF 5). Die Schülerinnen und Schüler führen die Fertigung aus (ZF 6). Zur Sicherung der Maßhaltigkeit und Formgenauigkeit benutzen sie geeignete <i>Prüfmittel</i> zum <i>Messen</i> und <i>Lehren</i> und halten ihre Ergebnisse fest (ZF 7). Die Schülerinnen und Schüler schätzen ihre Arbeitsergebnisse ein (ZF 8). Die Schülerinnen und Schüler stellen ihre Arbeitsergebnisse in einer <i>Präsentation</i> vor, dazu nutzen sie auch <i>aktuelle Medien</i> (ZF 9). Sie wenden die Bestimmungen des <i>Arbeits- und des Umweltschutzes</i> an (ZF 9).			
Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzkategorien			
Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1, ZF 2, ZF 4, ZF 5, ZF 7, bis ZF 10	ZF 3, ZF 4 bis ZF 7	ZF 8, ZF 9	ZF 1, ZF 3 bis ZF 10

Lernfeld 3: Montage von Produkten			
Anforderungssituation 2.3		Zeitrichtwert¹	
Die Absolventinnen und Absolventen montieren Teilsysteme zu Baugruppen und führen die Funktionskontrolle durch.			
Zielformulierungen			
Die Schülerinnen und Schüler identifizieren die Lage von Bauteilen, indem sie einfache <i>Gesamt- und Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne, Stücklisten</i> und <i>Montagepläne</i> lesen (ZF 1). Sie kennen die <i>Gesamtfunktion</i> der Baugruppe und können diese erläutern (ZF 2). Sie bereiten einfache Montagearbeiten unter Berücksichtigung von <i>Montagehilfsmitteln</i> und <i>Werkzeugen</i> vor (ZF 3). Die Schülerinnen und Schüler wenden <i>Verbindungstechniken</i> (z. B. <i>Schraubverbindungen, Stiftverbindungen</i>) an (ZF 4). Sie kontrollieren die <i>Funktionsmerkmale</i> der montierten Baugruppe auch unter Verwendung geeigneter Prüfmittel. Sie führen gegebenenfalls erforderliche Nacharbeiten durch (ZF 5). Sie wenden die Bestimmungen zur <i>Arbeitssicherheit</i> und zum <i>Umweltschutz</i> an (ZF 6).			
Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzkategorien			
Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1, ZF 2, ZF 3, ZF 5, ZF 6	ZF 3 bis ZF 6	ZF 2, ZF 6	ZF 1 bis ZF 6

¹ siehe Kapitel 3.2.1

Lernfeld 4: Instandhalten technischer Systeme			
Anforderungssituation 3.1			Zeitrichtwert¹
Die Absolventinnen und Absolventen bereiten die Wartung einfacher Betriebsmittel vor und führen diese durch.			
Zielformulierungen			
Schülerinnen und Schüler kennen <i>Instandhaltungsmaßnahmen</i> und können Tätigkeiten der Wartung klar benennen (ZF 1). Sie begründen die Notwendigkeit von <i>Wartung</i> (ZF 2)			
Sie kennen <i>Hilfs- und Betriebsstoffe</i> und deren grundlegenden <i>Eigenschaften</i> (z. B. <i>Viskosität, Konsistenz</i>) und können Unterschiede der Eigenschaften benennen (ZF 3).			
Sie lesen <i>Wartungspläne, Anleitungen</i> und <i>Anordnungspläne</i> (ZF 4) und ordnen Hilfs- und Betriebsstoffe anhand von <i>Kurzbezeichnungen</i> zu (ZF 5).			
Sie wenden die notwendigen <i>Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe</i> bei der Durchführung der Wartung an (ZF 6) und dokumentieren die Tätigkeiten der Wartung z. B. in <i>Checklisten</i> (ZF 7).			
Schülerinnen und Schüler wenden die Bestimmungen des <i>Arbeits- und Umweltschutzes</i> an (ZF 8).			
Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzkategorien			
Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1 bis ZF 8	ZF 4 bis ZF 8	ZF 2, ZF 8	ZF 5 bis ZF 8
Anforderungssituation 3.2			Zeitrichtwert¹
Die Absolventinnen und Absolventen überprüfen ihren Arbeitsplatz und vorhandene Maschinen auf Beschädigungen.			
Zielformulierungen			
Schülerinnen und Schüler nehmen den Istzustand ihres Arbeitsplatzes und ihrer Arbeitsmittel war z. B. <i>Sichtprüfung</i> mechanischer und elektrischer Bauteile (ZF 1).			
Sie kontrollieren den ordnungsgemäßen Zustand ihres Arbeitsplatzes und ihrer Arbeitsmittel vor Fertigungsbeginn und stellen gegebenenfalls Abweichungen vom <i>Sollzustand</i> (z. B. <i>Ordnung, Sauberkeit, Funktionsfähigkeit, Betriebssicherheit</i>) fest (ZF 2).			
Sie dokumentieren und melden festgestellte Defekte (ZF 3).			
Schülerinnen und Schüler wenden die Bestimmungen des <i>Arbeits- und Umweltschutzes</i> an (ZF 4).			
Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzkategorien			
Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1, ZF 2, ZF 4	ZF 1 bis ZF 4	ZF 3, ZF 4	ZF 1 bis ZF 4

¹ siehe Kapitel 3.2.1

3.3 Didaktisch-methodische Umsetzung

Die Einführung von kompetenzorientierten Bildungsplänen erfordert eine Konkretisierung der aus Handlungsfeldern abgeleiteten Lernfelder. Dabei sind die Anforderungssituationen und Zielformulierungen der Fächer Ausgangspunkt der Arbeit der Bildungsgangteams. Das bedeutet, dass Bildungsgangteams Lehr-Lern-Arrangements für den Unterricht entwickeln müssen. Alle inhaltlichen, zeitlichen, methodischen und organisatorischen Überlegungen zu den Lehr-Lern-Arrangements fließen in die Didaktische Jahresplanung ein. Sie bieten allen Beteiligten und Interessierten eine verlässliche Information über die Bildungsgangarbeit. Sie ist eine wesentliche Grundlage zur Qualitätssicherung und -entwicklung sowie für Evaluationsprozesse.

Die Didaktische Jahresplanung sollte über die gesamte Zeitdauer des Bildungsganges hinweg nach Schuljahren unterteilt die zeitliche Abfolge der Anforderungssituationen, der Lehr-Lern-Arrangements, die einzuführenden und zu vertiefenden Methoden wie auch die Planung von Lernerfolgsüberprüfungen enthalten.

Konkrete Hinweise

Der vorliegende Bildungsplan für die Ausbildungsvorbereitung im Berufsfeld Metalltechnik berücksichtigt fast vollständig die Arbeits- und Geschäftsprozesse der Handlungsfelder 2, 3 und 4. Die daraus entwickelten Anforderungssituationen entsprechen berufstypischen Arbeitsaufgaben im Berufsfeld Metalltechnik.

Über die didaktisch-methodische und zeitliche Umsetzung dieses Bildungsplans hat die Bildungsgangkonferenz zu entscheiden, indem sie vorrangig Lernsituationen unter Berücksichtigung des Kompetenzzuwachses entwickelt und zeitlich anordnet. Für die sich daraus abgeleitete Reihenfolge der Anforderungssituationen ist es nicht zwingend notwendig, dass sie der im Bildungsplan vorgegeben Reihenfolge entspricht.

3.4 Lernerfolgsüberprüfung

Die Leistungsbewertung in den Bildungsangeboten 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.

Darauf aufbauend können Ursachen für Defizite erkannt und Hinweise auf notwendige Veränderungen des weiteren Lehr- und Lernprozesses gewonnen werden.

Damit bilden Lernerfolgsüberprüfungen die Basis für konstruktive Rückmeldungen über Lernfortschritte und -defizite sowie für Maßnahmen zur individuellen Förderung.

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 beobacht- und beschreibbar. In der spezifischen Handlung aktualisiert und zeigt sich die Kompetenz. Dabei können die erforderlichen Handlungen in unterschiedlichen Typen auftreten, z. B. Analyse, Strukturierung, Gestaltung, Bewertung. Je nach Niveaustufe des Bildungsangebotes sollten sie zunehmend auch Handlungsspielräume für die Lernenden eröffnen.

Die bei Lernerfolgsüberprüfungen eingesetzten Aufgaben sind entsprechend der jeweiligen Anforderungssituation in einen situativen Kontext eingefügt, der nach Niveaustufen variiert wird, z. B. nach dem Grad der Bekanntheit, Vollständigkeit, Determiniertheit, Lösungsbestimmtheit oder der Art der sozialen Konstellation.

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. Der Grad der Selbstständigkeit variiert je nach Niveaustufe.

Konkretisierungen für die Lernerfolgsüberprüfung werden in der Bildungsgangkonferenz festgelegt.

3.5 Abschlussprüfung

Eine Abschlussprüfung ist nicht vorgesehen.