

Vorläufiger Bildungsplan

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

Fachbereich: Technik/Naturwissenschaften

**Beton- und Stahlbetonbauerin und
Beton- und Stahlbetonbauer**

**Hochbaufacharbeiterin und Hochbaufach-
arbeiter im Schwerpunkt Beton- und Stahl-
betonbauarbeiten**

Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Bildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule und Bildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 08/2024**

**Berufskolleg -
Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung (Anlage A APO-BK);
vorläufige Bildungspläne**

Runderlass des Ministeriums für Schule und Bildung
vom 26. Juli 2024 – 314-71.06.03.01-18-2024-4235

Unter verantwortlicher Leitung der Qualitäts- und UnterstützungsAgentur – Landesinstitut für Schule (QUA-LiS NRW) und unter Mitwirkung erfahrener Lehrkräfte sowie der oberen Schulaufsicht wurden die Bildungspläne für die folgenden neu geordneten Berufe fertiggestellt.

Ausbildungsberuf
Estrichlegerin und Estrichleger sowie Ausbaufacharbeiterin und Ausbaufacharbeiter im Schwerpunkt Estricharbeiten
Fliesen-, Platten- und Mosaiklegerin und Fliesen-, Platten- und Mosaikleger sowie Ausbaufacharbeiterin und Ausbaufacharbeiter im Schwerpunkt Fliesen-, Platten- und Mosaikarbeiten
Stuckateurin und Stuckateur sowie Ausbaufacharbeiterin und Ausbaufacharbeiter im Schwerpunkt Stuckateurarbeiten
Trockenbaumonteurin und Trockenbaumonteur sowie Ausbaufacharbeiterin und Ausbaufacharbeiter im Schwerpunkt Trockenbauarbeiten
Wärme-, Kälte- und Schallschutzisoliererin und Wärme-, Kälte- und Schallschutzisolierer sowie Ausbaufacharbeiterin und Ausbaufacharbeiter im Schwerpunkt Wärme-, Kälte- und Schallschutzarbeiten
Zimmerin und Zimmerer sowie Ausbaufacharbeiterin und Ausbaufacharbeiter im Schwerpunkt Zimmererarbeiten
Bauwerksmechanikerin für Abbruch und Betontrenntechnik und Bauwerksmechaniker für Abbruch und Betontrenntechnik sowie Hochbaufacharbeiterin und Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Abbruch- und Betontrenntechnikarbeiten
Beton- und Stahlbetonbauerin und Beton- und Stahlbetonbauer sowie Hochbaufacharbeiterin und Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonbauarbeiten
Feuerungs- und Schornsteinbauerin und Feuerungs- und Schornsteinbauer sowie Hochbaufacharbeiterin und Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Feuerungs- und Schornsteinbauarbeiten
Maurerin und Maurer sowie Hochbaufacharbeiterin und Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Maurerarbeiten
Gleisbauerin und Gleisbauer sowie Tiefbaufacharbeiterin und Tiefbaufacharbeiter im Schwerpunkt Gleisbauarbeiten
Kanalbauerin für Infrastrukturtechnik und Kanalbauer für Infrastrukturtechnik sowie Tiefbaufacharbeiterin und Tiefbaufacharbeiter im Schwerpunkt Kanalbauarbeiten für Infrastrukturtechnik

Leitungsbauerin für Infrastrukturtechnik und Leitungsbauer für Infrastrukturtechnik sowie Tiefbaufacharbeiterin und Tiefbaufacharbeiter im Schwerpunkt Leitungsbauarbeiten für Infrastrukturtechnik

Straßenbauerin und Straßenbauer sowie Tiefbaufacharbeiterin und Tiefbaufacharbeiter im Schwerpunkt Straßenbauarbeiten

Die vorgenannten Bildungspläne werden hiermit gemäß § 6 in Verbindung mit § 29 Schulgesetz (BASS 1-1) als vorläufige Bildungspläne festgesetzt.

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

Die nachstehend aufgeführten Lehrpläne treten auslaufend außer Kraft.

Heft-Nr.	Ausbildungsberuf	Fundstelle
41020	Berufsausbildung in der Bauwirtschaft, Berufliche Grundbildung	03.04.2007 (ABl. NRW. 07/07 S. 410), 08.07.2009 (ABl. NRW. 09/09 S. 465)
41023	Berufsausbildung in der Bauwirtschaft, Fachstufe – Ausbau	03.04.2007 (ABl. NRW. 07/07 S. 410), 08.07.2009 (ABl. NRW. 09/09 S. 465)
41024	Berufsausbildung in der Bauwirtschaft, Fachstufe – Hochbau	03.04.2007 (ABl. NRW. 07/07 S. 410), 08.07.2009 (ABl. NRW. 09/09 S. 465)
41025	Berufsausbildung in der Bauwirtschaft, Fachstufe – Tiefbau	03.04.2007 (ABl. NRW. 07/07 S. 410), 08.07.2009 (ABl. NRW. 09/09 S. 465)
41064	Bauwerksmechanikerin für Abbruch und Betontrenntechnik und Bauwerksmechaniker für Abbruch und Betontrenntechnik	10.12.2004 (ABl. NRW 01/05 S. 10), 08.07.2009 (ABl. NRW. 09/09 S. 465)

Dieser Runderlass tritt am 1. August 2026 in Kraft.

Inhalt	Seite
Teil 1 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung Anlage A APO-BK.	8
1.1 Ziele, Fachbereiche und Organisationsformen	8
1.1.1 Ziele	8
1.1.2 Fachbereiche und Organisationsformen.....	8
1.2 Zielgruppen und Perspektiven	9
1.2.1 Voraussetzungen, Abschlüsse, Berechtigungen.....	9
1.2.2 Anschlüsse und Anrechnungen	9
1.3 Didaktisch-methodische Leitlinien	10
1.3.1 Wissenschaftspropädeutik.....	11
1.3.2 Berufliche Bildung	11
1.3.3 Didaktische Jahresplanung.....	11
Teil 2 Bildungsgänge der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung Anlage A APO-BK im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften	12
2.1 Fachbereichsspezifische Ziele.....	12
2.2 Die Bildungsgänge im Fachbereich	12
2.3 Fachbereichsspezifische Kompetenzerwartungen	13
2.4 Fachbereichsspezifische Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse	14
2.5 Didaktisch-methodische Leitlinien des Fachbereichs.....	15
Teil 3 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung Anlage A APO-BK: Beton- und Stahlbetonbauerin und Beton- und Stahlbetonbauer sowie Hochbaufacharbeiterin und Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonbauarbeiten.....	17
3.1 Beschreibung des Bildungsgangs.....	18
3.1.1 KMK-Rahmenlehrplan.....	18
3.1.2 Stundentafeln	45
3.1.3 Bündelungsfächer.....	47
3.1.4 Darstellung von Anknüpfungsmöglichkeiten im Bildungsgang.....	49
3.2 Lernerfolgsüberprüfung	53
3.3 Anlage	54
3.3.1 Entwicklung und Ausgestaltung einer Lernsituation	54
3.3.2 Vorlage für die Dokumentation einer Lernsituation	55

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 weiblicher und männlicher 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 Anforderungssituationen 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 Bildungsgangs 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 Anchlüsse 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 Anlage A APO-BK

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 sieben Fachbereichen 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 z. B. auch 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 Gesamtunterrichtsvolumens sind in jedem Schuljahr mindestens 320 Unterrichtsstunden zu erteilen; maximal 160 Unterrichtsstunden können jahrgangsübergreifend verlagert werden.

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

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

1.2.1 Voraussetzungen, Abschlüsse, Berechtigungen

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 Bildungsgangs den Anforderungen entsprechen.

Mit dem Berufsschulabschluss wird der Erweiterte Erste Schulabschluss, 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 § 42r HwO erhalten bei erfolgreichem Besuch des Bildungsgangs den Ersten Schulabschluss.

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.

1.2.2 Anschlüsse und Anrechnungen

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 Fachschulbildungsgangs 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 können auf Studiengänge angerechnet werden.

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, Realisation und Evaluation 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 Lernerfolgsüberprüfung 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 der Fachklasse des dualen Systems kann stark variieren. Bei der unterrichtlichen Umsetzung von Lernfeldern, Anforderungssituationen und Zielen 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 mithilfe 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.

Systemorientiertes vernetztes Denken und Handeln in komplexen und exemplarischen Situationen sowie die Vermittlung von berufsbezogenem Wissen werden im Rahmen des Lernfeldkonzeptes in einem handlungsorientierten Unterricht in besonderem Maße gefördert.

Durch geeignete Lernsituationen entwickeln die Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit, 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 Handlungsfähigkeit. Am Ende des Bildungsgangs sollen die Schülerinnen und Schüler sich 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.¹ 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 Information 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.²

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

² s. ebenda

Teil 2 Bildungsgänge der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung Anlage A APO-BK im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften

2.1 Fachbereichsspezifische Ziele

Der Fachbereich Technik/Naturwissenschaften umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher Ausbildungsberufe im gewerblich-technischen Bereich.

Die Bildungsgänge der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften zielen auf eine umfassende Handlungskompetenz in einem Ausbildungsberuf und bereiten so auf eine eigenverantwortliche Bewältigung beruflicher Tätigkeiten vor. Dazu gehören die Produkte und Prozesse, die eine zielorientierte, nachhaltige und verantwortliche Gestaltung der Umwelt mit den materiellen Mitteln, die den Menschen zur Verfügung stehen, ermöglichen. Dabei werden konkrete wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedingungen berücksichtigt.

Die in den Bildungsgängen zu fördernde Fachkompetenz und personelle Kompetenz schließt somit den reflektierten, selbstständigen Einsatz beherrschter Techniken und Methoden ein.

2.2 Die Bildungsgänge im Fachbereich

In den Bildungsgängen der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung Anlage A APO-BK werden Auszubildende in staatlich anerkannten Ausbildungsberufen unterrichtet. Es gibt branchenspezifische wie auch branchenübergreifende Ausbildungsberufe. Sie werden im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften ausschließlich mit zwei-, 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 Ausbildungsverlauf hinweg unterrichtet werden und jeweils mehrere Lernfelder zusammenfassen. Die Fächer Fremdsprachliche Kommunikation und Wirtschafts- und Betriebslehre sind ebenfalls dem berufsbezogenen Lernbereich zugeordnet.

Die Bildungspläne für die Fächer Wirtschafts- und Betriebslehre sowie Politik/Gesellschaftslehre berücksichtigen das „Kompetenzorientierte Qualifikationsprofil für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 17.06.2021)“, das einen Umfang von 40 Unterrichtsstunden in der Berufsschule umfasst und mit den Standardberufsbildpositionen der Ausbildungsordnungen abgestimmt ist.

Im Mittelpunkt stehen die für den jeweiligen Beruf konstitutiven Prozesse und Produkte. Bei der unterrichtlichen Umsetzung der Lernfelder in Lernsituationen wird von betrieblichen/beruflichen Aufgabenstellungen ausgegangen, die handlungsorientiert bearbeitet werden müssen. Kompetenzen in Fremdsprachen und interkultureller Kommunikation zur Bewältigung beruflicher und privater Situationen sind unerlässlich. Fremdsprache ist in der Regel mit einem im KMK-Rahmenlehrplan¹ festgelegten Stundenanteil in den Lernfeldern integriert. Darüber hinaus werden in Abhängigkeit von dem jeweiligen Ausbildungsberuf 40 – 80 Unterrichtsstunden im Fach Fremdsprachliche Kommunikation erteilt. Mathematik und Datenverarbeitung sind in den Lernfeldern integriert.

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

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 Ökonomie, Gesellschaft, Technik und Mensch weiterentwickelt. 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 Fachbereichs Technik/Naturwissenschaften 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, muss der Kompetenzerwerb im jeweiligen Beruf im Rahmen von Binnendifferenzierung realisiert werden.

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 und
- 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 in 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

Von übergreifender Bedeutung sind die spezifische technische Problemlösungskompetenz, die branchen- und betriebsgrößenspezifischen Kommunikationsbeziehungen zu innerbetrieblichen und außerbetrieblichen Kundinnen und Kunden sowie das Qualitätsmanagement. Grundlagen dafür sind die Kenntnis und die Beherrschung von Techniken, Methoden und Verfahren sowie die Fähigkeit und Bereitschaft, Arbeitsergebnisse zu reflektieren und entsprechende Erkenntnisse bei zukünftigen Aufgabenstellungen im Sinne kontinuierlicher Verbesserungsprozesse zu nutzen.

Spezifische Anforderungen der Arbeit im Fachbereich Technik und Naturwissenschaften sind:

- Beherrschung von Informations- und Kommunikationsprozessen sowie unterstützender Software
- Berücksichtigung von Veränderungen in Arbeitsabläufen durch Digitalisierung und Vernetzung
- Konzeption und Gestaltung von Produkten im technischen Schwerpunkt
- Analyse, Herstellung, Verwendung und Nutzung von technischen Objekten und Werkstoffen

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

- technologische Produktions- und Verfahrensprozesse
- Steuerung und Kontrolle des Produktionsprozesses
- naturwissenschaftliche Mess- und Analyseverfahren
- Wartung und Pflege
- Berücksichtigung der Anforderungen des Qualitätsmanagements und
- Beachtung der Prinzipien der Nachhaltigkeit.

2.4 Fachbereichsspezifische Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse

Die Handlungsfelder beschreiben zusammengehörige Arbeits- und Geschäftsprozesse im Fachbereich. Sie sind mehrdimensional, indem berufliche, gesellschaftliche und individuelle Problemstellungen miteinander verknüpft und Perspektivwechsel zugelassen werden und der Praxisteil der dualen Berufsausbildung exemplarisch abgebildet wird.

In der folgenden Übersicht sind die in den Fachklassen des dualen Systems im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften relevanten Arbeits- und Geschäftsprozesse aufgeführt.

Im Verlauf der Berufsausbildung werden die Handlungsfelder und Arbeits- und Geschäftsprozesse je nach Ausbildungsberuf in Anzahl, Umfang und Tiefe in unterschiedlicher Weise durchdrungen. Die konkreten Hinweise darauf, welche Handlungsfelder sowie Arbeits- und Geschäftsprozesse im speziellen Ausbildungsberuf jeweils von Bedeutung sind, erfolgen in Teil 3 dieses Bildungsplanes.

Handlungsfeld 1: Betriebliches Management Arbeits- und Geschäftsprozesse (AGP)
Unternehmensgründung
Personalmanagement
Materialwirtschaft
Steuerung und Kontrolle von Geschäftsprozessen
Informations- und Kommunikationsprozesse
Marketingstrategien und -aktivitäten
Präsentation und Verkauf von Produkten und Dienstleistungen
Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung
Handlungsfeld 2: Produktentwicklung und Gestaltung AGP
Kundengerechte Information und Beratung
Planung
Konzeption und Gestaltung
Kalkulation
Entwurf
Überprüfung
Technische Dokumentation

Handlungsfeld 3: Produktion und Produktionssysteme AGP
Arbeitsvorbereitung
Erstellung
Steuerung und Kontrolle des Produktionsprozesses
Inbetriebnahme
Einsatz von Werkzeugen und von Maschinen und Anlagen
Analyse und Prüfung von Stoffen
Prozess- und Produktdokumentation
Handlungsfeld 4: Instandhaltung AGP
Wartung/Pflege
Inspektion/Zustandsaufnahme
Instandsetzung
Verbesserung
Handlungsfeld 5: Umweltmanagement AGP
Umweltmanagementsysteme
Ressourcenschutz und -nutzung
Abfallentsorgung
Handlungsfeld 6: Qualitätsmanagement AGP
Sicherstellung der Produkt- und der 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 oder entsprechend vorhandener Fachraumausstattungen im Unterricht umgesetzt werden. Vor diesem Hintergrund sind die Lernortkooperation und die Abstimmung der Didaktischen Jahresplanung mit dem dualen Partner wesentliche Grundlage der Entwicklung umfassender beruflicher Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler.

Die zunehmende Globalisierung, die Notwendigkeit Arbeits- und Geschäftsprozesse nachhaltig zu gestalten, aber auch die zunehmende Digitalisierung von Berufs- und Lebenswelt sowie 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 Orientierung stiftenden Elementen Didaktischer Jahresplanungen für Berufe des Fachbereichs Technik/Naturwissenschaften.

Technisch-naturwissenschaftliche Problemlösungen stellen in der Regel Kompromisse dar, die unterschiedliche Einflussgrößen zu einer ausbalancierten Lösung führen. Dabei sind Aspekte wie beispielsweise Machbarkeit, Funktionalität, Wirtschaftlichkeit sowie Sicherheit zu beachten und gemeinsam zu bearbeiten.

Technisch-naturwissenschaftliche Aufgabenstellungen beinhalten dabei auch nicht-technische Anforderungen u. a. aus ökonomischer, ergonomischer, ökologischer oder ethischer Perspektive, die bei der Entstehung oder Verwendung von Sachsystemen zu berücksichtigen sind. Wesentliche Aspekte in diesem Zusammenhang sind Folgenabschätzung und Nachhaltigkeit. Im Rahmen der Möglichkeiten sollen Aufgabenstellungen unterschiedliche Lösungsansätze und Lösungswege zulassen.

Im Fachbereich Technik/Naturwissenschaften sind typische Methoden und Verfahren kennzeichnend, auf die im Unterricht für technische Problemlösungen immer wieder zurückgegriffen wird. Hierzu zählen insbesondere

- Messung
- Experiment
- Modellbildung
- Simulation sowie
- Dokumentation und Reflexion von Untersuchungsergebnissen.

Eine Orientierung an diesen Methoden und Verfahren gewährleistet die Planung und Realisierung technisch-naturwissenschaftlicher Aufgaben und fördert die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz. Aus dieser Vorgehensweise ergeben sich offene und selbstgesteuerte Lernstrukturen, die zusätzlich die Bildung von Sozialkompetenz, Flexibilität und Anpassungsfähigkeit unterstützen. Teil des Kompetenzerwerbs ist die Anwendung von Techniken zur Qualitätssicherung, die den gesamten Prozess begleitet.

Teil 3 Die Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung Anlage A APO-BK: Beton- und Stahlbetonbauerin und Beton- und Stahlbetonbauer sowie Hochbaufacharbeiterin und Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonbauarbeiten

Grundlagen für die Ausbildung in diesen Ausbildungsberufen sind

- die geltende Verordnung über die Berufsausbildung vom 3. Juni 2024, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt (BGBl. I Nr. 179)^{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 Bildungsgangs

3.1.1 KMK-Rahmenlehrplan

RAHMENLEHRPLAN

für die Ausbildungsberufe

Beton- und Stahlbetonbauerin und Beton- und Stahlbetonbauer
Hochbaufacharbeiterin und Hochbaufacharbeiter
im Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonbauarbeiten^{1 2}

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 29.09.2023)

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 Klimaschutz oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Niveau des Ersten Schulabschlusses 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 in der jeweils geltenden Fassung) agiert. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen und hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen die Stärkung berufsbezogener und berufsübergreifender Handlungskompetenz zu ermöglichen. Damit werden die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur nachhaltigen Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer, ökologischer und individueller Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt. Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen

- zur persönlichen und strukturellen Reflexion,
 - zum verantwortungsbewussten und eigenverantwortlichen Umgang mit zukunftsorientierten Technologien, digital vernetzten Medien sowie Daten- und Informationssystemen,
 - in berufs- und fachsprachlichen Situationen adäquat zu handeln,
 - zum lebensbegleitenden Lernen sowie zur beruflichen und individuellen Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in der Arbeitswelt und Gesellschaft,
 - zur beruflichen Mobilität in Europa und einer globalisierten Welt
- 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 Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schüler und Schülerinnen ermöglicht,
- ein individuelles und selbstorganisiertes Lernen in der digitalen Welt fördert,
- eine Förderung der bildungs-, berufs- und fachsprachlichen Kompetenz berücksichtigt,
- eine nachhaltige Entwicklung der Arbeits- und Lebenswelt und eine selbstbestimmte Teilhabe an der Gesellschaft unterstützt,
- für Gesunderhaltung und Unfallgefahren sensibilisiert,
- einen Überblick über die Bildungs- und beruflichen Entwicklungsperspektiven 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 in einer zunehmend globalisierten und digitalisierten Lebens- und Arbeitswelt (zum Beispiel ökonomische, ökologische, rechtliche, technische, sicherheitstechnische, berufs-, fach- und fremdsprachliche, soziale und ethische 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 Berufsausbildung in Hochbauberufen ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung in Hochbauberufen vom 3. Juni 2024 (BGBl. I Nr. 179) abgestimmt.

Die Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildungen in der Bauwirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.02.1999) und für den Ausbildungsberuf Bauwerksmechaniker für Abbruch und Betontrenntechnik/Bauwerksmechanikerin für Abbruch und Betontrenntechnik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 29.01.2004) werden durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Die für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde erforderlichen Kompetenzen werden auf der Grundlage des „Kompetenzorientierten Qualifikationsprofils für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 17.06.2021) vermittelt.

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

Die Berufsausbildungen in der Bauwirtschaft gliedern sich in die drei Bereiche Hoch-, Tief- und Ausbau. Innerhalb der Bereiche gibt es zweijährige Berufe (Hoch-, Tief- und Ausbaufacharbeiter und Hoch-, Tief- und Ausbaufacharbeiterinnen) mit berufsspezifischen Schwerpunkten und die jeweiligen dreijährigen Berufe. Die Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildungen des Hoch-, Tief- bzw. Ausbaus bilden diese Struktur ab und sind im ersten Ausbildungsjahr über die Bauberufe identisch und im zweiten Ausbildungsjahr entsprechend der Schwerpunkte sowie im dritten Ausbildungsjahr nach den jeweiligen Berufen differenziert.

Die Berufe der Bauwirtschaft bilden die verschiedenen Gewerke auf der Baustelle ab, zwischen denen ein großes Maß an Abstimmung und Kooperation im Bauablauf gefordert ist. Diese Zusammenarbeit mit verschiedenen Gewerken auf Baustellen sowie die Abstimmung mit den Auftraggebenden und Planenden erfordert hohe kommunikative Kompetenzen und Teamfähigkeit.

Grundlage für die Planung und die Ausführung der Konstruktionen sind die aktuell geltenden Normen, Gesetze und Vorschriften sowie die anerkannten Regeln der Technik.

Die Lernfelder des jeweiligen Bauberufes orientieren sich an den beruflichen Handlungsfeldern der zugehörigen Ausbildungsordnung. Sie sind methodisch-didaktisch so umzusetzen, dass sie zu einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz führen. Diese umfasst insbesondere fundiertes Fachwissen, kommunikative Fähigkeiten, vernetztes und analytisches Denken, Eigeninitiative, Empathie und Teamfähigkeit.

Die in den Lernfeldern formulierten Kompetenzen beschreiben den Qualifikationsstand am Ende des Lernprozesses und stellen den Mindestumfang dar. Inhalte sind in Kursivschrift nur dann aufgeführt, wenn die in den Zielformulierungen beschriebenen Kompetenzen konkretisiert oder eingeschränkt werden sollen. Sie werden nur einmalig erwähnt und sind auch danach Bestandteil der weiteren Lernfelder und im Sinne des spiralcurricularen Aufbaus der Lernfelder vertiefend zu behandeln.

Im Hinblick auf den technologischen und gesellschaftlichen Wandel sind die Ziele der Lernfelder offen formuliert. Lebenslanges Lernen und die Fähigkeit zur Anpassung an ein sich ständig änderndes Arbeitsumfeld stellen eine wichtige Grundlage der Berufsbilder dar. Die Schule entscheidet im Rahmen ihrer Möglichkeiten und in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben und überbetrieblichen Ausbildungsstätten eigenständig über die Ausgestaltung der Lernsituationen unter Berücksichtigung der regional unterschiedlichen Besonderheiten.

Über alle Lernfelder hinweg ist die Förderung folgender übergreifender Kompetenzen sicher zu stellen, auch wenn sie nicht explizit erwähnt werden:

- Informations- und Kommunikationssysteme sowie digitale Medien unter Berücksichtigung der Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit im Hinblick auf die Digitalisierung von Arbeits- und Geschäftsprozessen zielgerichtet nutzen,
- im Rahmen der beruflichen Tätigkeit inner- und außerbetrieblich sowie interdisziplinär mit anderen Personen unter Berücksichtigung interkultureller Unterschiede und der Inklusion zusammenarbeiten und adressatengerecht kommunizieren,
- mit allen Projektbeteiligten in Berufs- und Fachsprache kommunizieren,
- mathematische, physikalische und technische Sachverhalte anwenden,
- Maschinen, Materialien und Energie unter wirtschaftlichen, umweltverträglichen und sozialen Aspekten der Nachhaltigkeit einsetzen und
- Vorschriften und Maßnahmen zum Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz umsetzen.

Der Erwerb von Fremdsprachenkompetenz ist in den Lernfeldern integriert.

Die Lernfelder des ersten Ausbildungsjahres der Berufsausbildungen in der Bauwirtschaft (Bereiche Hochbau, Tiefbau, Ausbau) sind identisch. Eine gemeinsame Beschulung ist im ersten Ausbildungsjahr möglich, berufsspezifische Lernsituationen können berücksichtigt werden.

Die beiden Berufe des Hochbaus Maurer und Maurerin sowie Beton- und Stahlbetonbauer und Beton- und Stahlbetonbauerin haben auch im zweiten Ausbildungsjahr in Teilen gemeinsame Kompetenzen, die den Ausbildungsberuf Hochbaufacharbeiter und Hochbaufacharbeiterin beschreiben. Je nach Schwerpunkt des zweijährigen Berufsabschlusses sind die Lernfelder hier auf die beruflichen Kompetenzen des entsprechenden dreijährigen Ausbildungsberufes abgestimmt.

Darüber hinaus sind im zweiten Ausbildungsjahr die Lernfelder 7, 9 und 10 des Ausbildungsberufes Maurer und Maurerin vergleichbar der Lernfelder 7, 8, 9 und 10 des Ausbildungsberufes Beton- und Stahlbetonbauer und Beton- und Stahlbetonbauerin. Dies ermöglicht eine teilweise gemeinsame Beschulung unter Berücksichtigung berufsspezifischer Lernsituationen.

Die Ausbildungsstruktur der zweijährigen Ausbildungsberufe gliedert sich in zwei Ausbildungsphasen jeweils vor und nach der Zwischenprüfung. Die in den Lernfeldern des ersten Ausbildungsjahres beschriebenen Kompetenzen entsprechen den bereichsübergreifenden Berufsbildpositionen der ersten 12 Monate des Ausbildungsrahmenplans für die betriebliche Ausbildung und sind Grundlage für die Zwischenprüfung.

Die Ausbildungsstruktur der dreijährigen Ausbildungsberufe gliedert sich in zwei Ausbildungsphasen jeweils vor und nach Teil 1 der gestreckten Gesellen- oder Abschlussprüfung. Die in den Lernfeldern des ersten und zweiten Ausbildungsjahres beschriebenen Kompetenzen entsprechen den Berufsbildpositionen der ersten 24 Monate des Ausbildungsrahmenplans für die betriebliche Ausbildung und sind Grundlage für Teil 1 der Gesellen- oder Abschlussprüfung.

Die berufsbezogenen Prüfungsbereiche für die Abschlussprüfung der zweijährigen Ausbildungsberufe sind im Schwerpunkt identisch mit den Prüfungsbereichen des Teil 1 der Gesellen- oder Abschlussprüfung des entsprechenden dreijährigen Ausbildungsberufes.

Teil V Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für die Berufsausbildungen in der Bauwirtschaft (alle Berufe)				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Nr.				
1	Baustellen einrichten	20		
2	Bauwerke erschließen und gründen	60		
3	Einschalige Baukörper mauern	60		
4	Stahlbetonbauteile herstellen	60		
5	Holzkonstruktionen herstellen	60		
6	Bauteile beschichten und bekleiden	60		

Lernfeld 1: Baustellen einrichten

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 20 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Baustellen auftragsbezogen unter Berücksichtigung des eigenen Berufes, anderer Gewerke und der örtlichen Gegebenheiten einzurichten.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die örtliche Situation für die auftragsbezogene Einrichtung einer Baustelle unter Beachtung der Besonderheiten des eigenen Berufes, rationaler Arbeitsabläufe, der geplanten Maßnahmen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über weitere am Bau Beteiligte und deren Verantwortungsbereiche (*Bauberufe, Bauherr, Planungsbüros, Baufirmen, Bauaufsichtsbehörden*). Sie lesen Baustelleneinrichtungspläne auch in einer fremden Sprache (*Planbestandteile, Einrichtungsgegenstände, Platzbedarf, Symbole, Maßstab*) und Bauzeitenpläne und ziehen Schlussfolgerungen zur Abfolge der Gewerke und der Arbeitsabschnitte. Sie informieren sich über das Verhalten auf Baustellen (*Kommunikationsregeln, Weisungsbefugnis, Unfallmeldung, Erste Hilfe*) und Unfallverhütungsmaßnahmen (*persönliche Schutzausrüstung, Gefahrensymbole, Arbeits- und Schutzgerüste, Leitern, Verkehrssicherungsmaßnahmen, vorbeugender Brandschutz, Umgang mit elektrischem Strom*) und über Maßnahmen des Umweltschutzes (*Lagerung umweltkritischer Stoffe, Abfallentsorgung, Gewässerschutz*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Einrichtung der Arbeitsplätze für ihr Gewerk auf Basis von Baustelleneinrichtungsplänen und unter Berücksichtigung der örtlichen Bedingungen, der auftragsspezifischen Anforderungen und Arbeitsabläufe (*Ergonomie, Lichtquellen*). Dazu fertigen sie kommentierte Skizzen an, auch mit Hilfe digitaler Medien. Sie präsentieren ihre Arbeitsergebnisse im Kontext ihres Berufsbildes und stimmen ihre Planungen miteinander ab. Dabei beachten sie die Vorschriften zum Datenschutz, zur Datensicherheit und zum Urheberrecht.

Die Schülerinnen und Schüler **richten** die Arbeitsplätze für ihr Gewerk auf der Grundlage des Bauzeitenplanes, des Baustelleneinrichtungsplanes und der geplanten Unfallverhütungsmaßnahmen **ein**. Dazu beachten sie Lager- und Stellflächen sowie Arbeits- und Parkflächen und bereiten den Einsatz von Werkzeugen und Maschinen vor. Sie treffen Vorsorge für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz für sich und andere. Sie prüfen Gerüste und Leitern, stellen Absperrungen auf und setzen vorgegebene Verkehrssicherungsmaßnahmen um.

Die Schülerinnen und Schüler **überprüfen** die Vollständigkeit der Baustelleneinrichtung sowie die Einhaltung der Unfallverhütungsmaßnahmen und der Vorschriften zum Umweltschutz. Sie kontrollieren sowohl die Lage und Größe der eingemessenen Flächen als auch die Anordnung der Verkehrswege.

Die Schülerinnen und Schüler bewerten ihre Planungen hinsichtlich der Durchführbarkeit und Wirtschaftlichkeit, **reflektieren** ihre Vorgehensweise, ihre Rolle im Betrieb und diskutieren eine mögliche Optimierung der Baustelleneinrichtung ihres Arbeitsplatzes. In der Kommunikation mit allen Auftragsbeteiligten wenden sie Berufssprache adressatengerecht an.

Lernfeld 2: Bauwerke erschließen und gründen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Bauwerke auftragsbezogen nach örtlichen Gegebenheiten zu erschließen und zu gründen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** auftragsbezogen die örtlichen Gegebenheiten zur Erschließung und Gründung eines Bauwerks.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich auch mit Hilfe digitaler Medien über Verfahren der Baugrunderkundung und Eigenschaften des Baugrundes (*Bodenarten, Tragfähigkeit, Wassereinfluss*). Sie unterscheiden Baugruben und Gräben sowie Gründungsarten (*Einzel-, Streifen-, Plattenfundament*). Sie informieren sich über Infrastrukturleitungen (*Entwässerung, elektrischer Strom, Kommunikation, flüssige und gasförmige Medien*) und unterscheiden Schächte nach Lage, Material und Funktion. Sie informieren sich über den Schichtenaufbau von Zufahrten sowie über Beläge und Möglichkeiten der Einfassung von gepflasterten Verkehrsflächen.

Die Schülerinnen und Schüler entnehmen dem Fundamentplan Abmessungen und Lage der Fundamente und **planen** unter Berücksichtigung von Unfallverhütungsmaßnahmen und ergonomischen Arbeitsweisen die Abmessungen von Baugruben (*Baugrubensicherung, Böschungswinkel*) und Gräben (*Grabenformen, Grabenverbaugeräte*) und fertigen Zeichnungen (*Draufsichten, Schnittzeichnungen*) an. Sie entscheiden anhand der Bodenverhältnisse und des Wasserandrangs über die Notwendigkeit einer offenen oder geschlossenen Wasserhaltung. Sie berechnen den Oberbodenabtrag und die Erdmassen des Aushubs (*Fläche, Volumen, Auflockerung, Dichte von Böden*). Sie lesen die Leitungsführung aus einem Entwässerungsplan (*Mischsystem, Trennsystem, Rohrwerkstoffe, Schächte*) und verorten Durchführungen und Bohrungen. Für die gepflasterten Verkehrsflächen ermitteln sie den Baustoffbedarf auch mit Hilfe digitaler Medien.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** Vermessungsarbeiten (*Fluchten, Höhen, Schnurgerüst*) durch und setzen unter Einhaltung der Unfallverhütungsmaßnahmen für die Erdarbeiten (*Bodenaushub, Einbau von Tragschichten, Planum, Verdichtung*) Baumaschinen ein. Sie heben Baugruben aus, stellen den Fundamentaushub her und bereiten die Sohle für die Herstellung der Fundamente vor (*Kraft, Sohldruck, Druckzwiesel*) und beurteilen die Tragfähigkeit des Untergrundes. Sie verlegen die Leitungen, stellen die Fundamente her, verfüllen die Baugruben und Gräben und legen Verkehrsflächen an. Sie entsorgen belasteten Aushub umweltgerecht.

Die Schülerinnen und Schüler **überprüfen** die Baugruben und Gräben auf Einhaltung der geplanten Unfallverhütungsmaßnahmen und zur Größe des Arbeitsraumes. Sie prüfen das Gefälle der Leitungen und die Abmessungen und Lage der Fundamente entsprechend den Planvorgaben.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** ihre Vorgehensweise hinsichtlich des Flächenverbrauchs beim Aushub und der Wirtschaftlichkeit bei der Wiederverwertung der Erdmassen im Hinblick auf einen nachhaltigen Umgang mit der Ressource Boden.

Lernfeld 3: Einschalige Baukörper mauern

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einschaliges Mauerwerk auftragsbezogen herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag hinsichtlich der auftragsbezogenen Anforderungen an den einschaligen Baukörper und der örtlichen Gegebenheiten.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich auch mit Hilfe digitaler Medien über Funktionen von gemauerten Baukörpern (*Wandarten und -aufgaben*) und verschaffen sich einen Überblick über künstliche Mauersteine (*Arten, Rohdichte, Druckfestigkeit*) sowie Mauerarmörtel (*Mörtelarten, Mörtelklassen*) und deren Verarbeitung.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung des einschaligen gemauerten Baukörpers unter Beachtung der Mauerverbände (*Läufer-, Block-, Kreuzverband*) und der Maßordnung im Hochbau sowie der wirtschaftlichen Verwendung von Mauersteinen in unterschiedlichen Formaten. Mit Hilfe von Tabellen ermitteln sie den Baustoffbedarf. Sie entwerfen und zeichnen den Baukörper (*Skizzen, Ausführungszeichnungen*) auch mit Hilfe digitaler Medien, wählen Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel (*Messgeräte, Prüfmittel*) aus und planen den Arbeitsablauf. Im Planungskonzept berücksichtigen sie den Schutz des Baukörpers vor Feuchtigkeit (*horizontale und vertikale Abdichtungen, Dränung*) und Witterung. Sie erstellen und präsentieren die Dokumentation ihrer Vorgehensweise unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen, umweltverträglichen und sozialen Aspekten.

Die Schülerinnen und Schüler messen den Baukörper ein, **erstellen** ihn unter Beachtung der Verbandsregeln und dichten ihn gegen Feuchtigkeit ab. Dabei berücksichtigen sie die örtlichen Gegebenheiten (*Anschlussflächen, Leistungen der Vorgewerke*), vorgesehene Öffnungen und Vorlagen. Sie erstellen Arbeitsgerüste nach den Vorschriften zum Arbeitsschutz. Sie achten auf Sicherheit am Arbeitsplatz für sich und andere, die Einhaltung der geplanten Unfallverhütungsmaßnahmen sowie den Umgang mit Gefahrstoffen (*Gesundheitsschutz, Umwelteinflüsse, Entsorgung*) und ergonomische Arbeitsabläufe.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** die Waagerechte, das Lot und die Herstellungsmaße und vergleichen die Istwerte der Ausführung mit den Sollwerten in der Ausführungszeichnung.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Herstellungsprozess und stellen ihre Arbeitsergebnisse, auch mit Hilfe digitaler Medien, vor. Sie vergleichen und bewerten ihre Ergebnisse und diskutieren Möglichkeiten von Verbesserungen. Dabei argumentieren sie sachlich und präzise und wenden Berufssprache adressatengerecht an.

Lernfeld 4: Stahlbetonbauteile herstellen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Stahlbetonbauteile auftragsbezogen herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag hinsichtlich der Funktion des Bauteils, der örtlichen Gegebenheiten sowie der Leistungen der Vorgewerke und beschreiben die daraus abzuleitenden Eigenschaften des Stahlbetonbauteils. Dabei berücksichtigen sie den Um- und Rückbau vorhandener Bauteile.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über die Betonausgangsstoffe (*Zemente, Gesteinskörnungen, Wasser*), Bewehrungen (*Betonstabstahl, Betonstahlmatten*) und Schalungen (*Brett-, Systemschalung*). Sie unterscheiden Beton nach der Druckfestigkeit, der Bewehrung, der Rohdichte, dem Erhärtungszustand (*Frisch-, Festbeton*) und dem Ort der Herstellung (*Baustellenbeton, Transportbeton*). Sie berücksichtigen die auf das Bauteil wirkenden Kräfte, die im Bauteil auftretenden Spannungen (*Zug, Druck*), die Lage der Bewehrung und das Zusammenwirken von Betonstahl und Beton (*Verbund, Längenausdehnung, Betondeckung*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung des Stahlbetonbauteils. Dazu bestimmen sie anhand von Tabellen die Zusammensetzung des Betons unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen (*Expositionsklassen*) sowie der Konsistenz, der Druckfestigkeit und der Sieblinie der Gesteinskörnung. Sie führen Berechnungen (*Flächen, Volumen, Materialbedarfe, Wasserzementwert*) durch und erstellen Zeichnungen (*Schalungs-, Bewehrungszeichnungen*) sowie Materiallisten (*Holzlisten, Stahllisten*) auch mit Hilfe digitaler Medien. Sie wählen Werkzeuge und Maschinen aus und planen die Arbeitsschritte zur Herstellung und zum Einbau des Stahlbetonbauteils.

Die Schülerinnen und Schüler **erstellen** die Schalung sowie die Hilfs- und Tragkonstruktionen. Sie fertigen die Bewehrung an und bauen sie ein. Sie mischen den Beton, prüfen die Konsistenz (*Ausbreitversuch*) und betonieren das Bauteil (*Betonverarbeitung, Nachbehandlung*). Sie reinigen, prüfen und warten Maschinen, Werkzeuge und Schalungen. Sie achten auf die geplanten Unfallverhütungsmaßnahmen und die Vorschriften zum Gesundheitsschutz (*Hautschutz, Augenschutz*), ergonomische Arbeitsabläufe sowie Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich (*Entsorgung, Recycling*).

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** das Stahlbetonbauteil hinsichtlich Tragfähigkeit, Maßgenauigkeit und Oberflächenbeschaffenheit und ergreifen Maßnahmen zur Qualitätssicherung. Sie dokumentieren die Ergebnisse und vergleichen diese mit den vorgegebenen Parametern.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Herstellungsprozess und beschreiben die Vor- und Nachteile des Einsatzes von Stahlbeton gegenüber anderen Baustoffen. Sie bewerten die Ausgangsmaterialien hinsichtlich wirtschaftlicher, umweltverträglicher und sozialer Aspekte der Nachhaltigkeit und ziehen auch alternative Ausgangsstoffe in Betracht.

Lernfeld 5: Holzkonstruktionen herstellen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Holzkonstruktionen auftragsbezogen nach wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die auftragsbezogenen Vorgaben für die Holzkonstruktionen, die örtlichen Gegebenheiten, die Leistungen der Vorgewerke und erläutern die daraus abzuleitenden Eigenschaften der Konstruktion.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich, auch mit Hilfe digitaler Medien, über den Aufbau des Holzes, über Holzarten und das Arbeiten des Holzes sowie die gesellschaftliche und ökologische Bedeutung des Waldes. Sie vergleichen Maßnahmen zum Schutz vor Feuchtigkeit und Schädlingsbefall (*Insekten, Pilze*) der Konstruktion. Sie unterscheiden die Bauschnitthölzer und die Holzwerkstoffe in ihren Eigenschaften, Qualitäten und Dimensionen und deren Lagerung.

Die Schülerinnen und Schüler entwerfen und **planen** die Holzkonstruktionen. Bei der Holz Auswahl berücksichtigen sie die auftragsspezifischen Vorgaben und Maßnahmen zum Holzschutz (*konstruktiv, chemisch*). Sie berücksichtigen den Verlauf der Kräfte in der Holzkonstruktion und wählen Holzverbindungen (*zimmermanns-, ingenieurmäßige Holzverbindungen*) und die Verbindungsmittel aus. Sie erstellen Zeichnungen (*Verbindungen, Konstruktionen*). Sie ermitteln den Materialbedarf (*Verschnitt*), erstellen Materiallisten (*Holzlisten*) auch mit digitalen Medien. Sie wählen Bearbeitungswerkzeuge und -maschinen aus und planen deren Einsatz. Dabei achten sie auf eine wirtschaftliche Ausführung und entwickeln Vorschläge für nachhaltiges Handeln im eigenen Arbeitsbereich.

Die Schülerinnen und Schüler **fertigen** und errichten Holzkonstruktionen und setzen Bearbeitungswerkzeuge und -maschinen ein. Dabei achten sie auf ergonomische Arbeitsabläufe, Sicherheit am Arbeitsplatz für sich und andere, die Einhaltung der geplanten Unfallverhütungsmaßnahmen sowie den Umgang mit Gefahrstoffen (*Gesundheitsschutz, Umweltschutz, Entsorgung*).

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** die Ausführungsqualität der Holzkonstruktionen (*Tragfähigkeit, Maßhaltigkeit, Gestaltung, Beständigkeit*). In diesem Zusammenhang ergreifen sie Maßnahmen zur Qualitätssicherung.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** die Auswahl der Verbindungen, die Materialauswahl sowie den Herstellungsprozess und beurteilen die Nachhaltigkeit der Holzkonstruktion.

Lernfeld 6: Bauteile beschichten und bekleiden

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Bauteile auftragsbezogen nach wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten zu beschichten und zu bekleiden.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die Vorgaben des Auftrages hinsichtlich der geforderten Eigenschaften der Bauteile und Vorgaben zur gestalterischen Ausführung. Sie dokumentieren, auch mit Hilfe digitaler Medien, und bewerten die örtlichen Gegebenheiten und Leistungen der Vorgewerke.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über die Materialien (*Bindemittel, Mörtel, Dämmstoffe, Abdichtungsstoffe, Putze, Plattenwerkstoffe, keramische Beläge*) und die Konstruktionen (*Unterkonstruktionen, Untergründe, Estriche, Haftgründe, Trennschichten, Abdichtungen*). Sie informieren sich über Gefährdungspotentiale (*Asbest, Stäube*) und über zu veranlassende Maßnahmen beim Um- und Rückbau von Bauteilen sowie der Bearbeitung von Materialien.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung und die Gestaltung der Beschichtungen und der Bekleidungen unter Beachtung der baulichen Gegebenheiten (*Tragfähigkeit, Haftfähigkeit, Öffnungen, Anschlüsse*) und bauphysikalischer Einflüsse (*Wärme, Feuchtigkeit, Schall*). Sie wählen die Materialien nach den zu erwartenden Beanspruchungen, die Ausführungstechniken sowie den Werkzeug- und Maschineneinsatz aus. Sie fertigen die Planungsunterlagen (*Detailzeichnungen, Materiallisten, Arbeitsablaufpläne*) auch mit Hilfe digitaler Medien an. Dabei achten sie auf die Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit.

Die Schülerinnen und Schüler prüfen den Untergrund und bereiten ihn vor. Sie **beschichten** und **bekleiden** die Bauteile und stellen dabei Fugen und Anschlüsse her. Sie achten auf ergonomische Arbeitsabläufe, Sicherheit am Arbeitsplatz für sich und andere und die Einhaltung der geplanten Unfallverhütungsmaßnahmen. Sie vermeiden Abfälle und führen Reststoffe einer umweltschonenden Wiederverwertung oder Entsorgung zu. Sie handeln beim Reinigen der Arbeitsmittel ökologisch verantwortlich.

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** die Beschichtungen und die Bekleidungen hinsichtlich der Materialauswahl, der Ausführung (*Maßhaltigkeit, Oberflächenqualität*) und der Gestaltung. Sie ergreifen Maßnahmen zur Qualitätssicherung.

Die Schülerinnen und Schüler stellen ihre Arbeitsergebnisse zur Diskussion und vertreten ihre Entscheidungen. Sie **reflektieren** den Planungs- und Umsetzungsprozess sowie die Materialauswahl hinsichtlich der auftragsbezogenen Vorgaben sowie der Aspekte der Nachhaltigkeit. Sie schlagen Möglichkeiten zur Optimierung vor und dokumentieren diese.

Übersicht über die Lernfelder für die Berufsausbildung in Hochbauberufen Hochbaufacharbeiter und Hochbaufacharbeiterin; Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonarbeiten				
7	Einschalige Wände mauern		60	
8	Stahlbetonstützen herstellen		60	
9	Kellerwände in Mauerwerk und Stahlbeton herstellen		60	
10	Massivdecken herstellen		60	
11	Schalungen besonderer Bauteile herstellen		40	
Beton- und Stahlbetonbauer und Beton- und Stahlbetonbauerin				
12	Bauteile aus Halb- und Fertigteilen herstellen und einbauen			60
13	Stahlbetontreppen herstellen			80
14	Stützwände herstellen			60
15	Bauteile aus Spannbeton herstellen			40
16	Stahlbetonbauteile instand setzen			40
Summen: insgesamt 880 Stunden		320	280	280

Lernfeld 7: Einschalige Wände mauern

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einschalige Wände aus großformatigen künstlichen Steinen nach anerkannten Mauerregeln vorgabegemäß herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag hinsichtlich der geforderten Eigenschaften und Anforderungen an einschalige Wände und Ausfachungen unter Berücksichtigung der baulichen Situation.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über Mauersteine verschiedener Formate für einschalige Wände (*Planelemente, Wandbauplatten, Wandelemente*) und Ausfachungen sowie deren Bearbeitung und Verarbeitung, auch mit Hilfe digitaler Medien. Sie verschaffen sich einen Überblick über die verschiedenen Mauermörtelarten (*Normalmauermörtel, Leichtmauermörtel, Dünnbettmörtel*) sowie Mörtelklassen und deren Verarbeitung.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung der einschaligen gemauerten Wand auch mit Hilfe von Versetzgeräten unter Beachtung des jeweiligen Überbindemaßes. Dabei berücksichtigen sie wirtschaftliche, umweltverträgliche und nachhaltige Aspekte. Nach der *Maßordnung im Hochbau* legen sie die Maße der Wand, sowie Aussparungen, Schlitze und Vorlagen unter Berücksichtigung der Standsicherheit fest. Sie berechnen die Baustoffmengen und wählen für die Bausituation mögliche Fertigteile aus. Im Planungskonzept erstellen sie, auch computergestützt, Ausführungs- und Detailzeichnungen und berücksichtigen bauphysikalische Aspekte (*Feuchtigkeitsschutz, Luftschall- und Wärmedämmung*).

Die Schülerinnen und Schüler messen die einschaligen Wände ein und **erstellen** diese unter Beachtung der Verbandsregeln auch mit Hilfe von Versetzgeräten sowie *Arbeits- und Schutzgerüste* nach den Regeln des Arbeitsschutzes. Dabei berücksichtigen sie vorgesehene Öffnungen, Aussparungen und Vorlagen. Sie dichten die Wände gegen Feuchtigkeit (*Horizontal Sperre, Sockelabdichtung*) ab.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** die *Waagerechte*, das *Lot*, die *Verbandslösung*, das *Überbindemaß* und die *Herstellungsmaße* und vergleichen die Istwerte der Ausführung mit den Sollwerten in der Technischen Zeichnung.

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten Kriterien zur Beurteilung der Arbeitsergebnisse. Mit Hilfe der Kriterien **reflektieren** sie den Herstellungsprozess und beurteilen ihn. Sie diskutieren über qualitative Verbesserungen, die Bedeutung automatischer Versetztechniken und die Entwicklung des Mauerwerksbaus. Bei ihrer Argumentation berücksichtigen sie auch den Rückbau und das Recycling des Mauerwerks.

Lernfeld 8: Stahlbetonstützen herstellen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Stahlbetonstützen auftragsbezogen zu planen und herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die bauliche Situation und den Auftrag hinsichtlich der Anforderungen an die herzustellende Stahlbetonstütze und beschreiben die daraus erforderlichen Eigenschaften. Dabei berücksichtigen sie das Tragverhalten einer Stütze und den Anschluss an das darunter sowie das darüber liegende Bauteil.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich, auch in fremder Sprache und mit Hilfe digitaler Medien über den Schalungsbau (*systemlose Schalung, Systemschalung, Spezialschalungen*) und die erforderliche Bewehrung (*Längsbewehrung, Querbewehrung, Anschlussbewehrung, Stützenkopferverstärkung*). Sie verschaffen sich einen Überblick über mögliche Betonarten (*Transportbeton*), deren Frisch- und Festbetoneigenschaften und die betontechnologischen Verarbeitungsregeln. Des Weiteren vergleichen sie die Schalung und Bewehrung für ein Einzelfundament einer Ortbetonstütze und einer Fertigteilstütze (*Köcherfundament, Blockfundament*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung einer Stahlbetonstütze. Dazu wählen sie einen Beton hinsichtlich der geforderten Eigenschaften (*Druckfestigkeitsklasse, Expositions-klassen*) und der Verarbeitung (*Konsistenz, Verarbeitungszeit, Verdichtung*) aus. Sie führen Berechnungen (*Flächen, Volumen, Materialbedarfe*) durch und erstellen *Schalungs- und Bewehrungszeichnungen* sowie Materiallisten (*Stücklisten, Holzlisten, Stahllisten*) auch mit Hilfe digitaler Medien. Bei den Planungsschritten des Schalungsbaus berücksichtigen sie bereits das Ausschalen des Bauteils (*Trennmittel, Aufbau und Rückbau der Schalung*) und die mögliche Wiederverwendung der einzelnen Teile. Sie entwerfen den Bewehrungskorb (*Lage und Funktion der Bewehrung, Betondeckung, Stababstände*).

Die Schülerinnen und Schüler messen die Stahlbetonstütze ein und **konstruieren** die Stützenschalung sowie die Hilfs- und Tragkonstruktionen (*Aussteifung der Schalung, Arbeitsgerüst*). Sie bringen die Bewehrung ein (*Abstandshalter, Anordnung der Bügelschlösser*), betonieren das Bauteil (*Betonverarbeitung, Fallhöhen, Ausschallfristen*) und führen eine Nachbehandlung durch. Dabei beachten sie die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz und die geplanten Unfallverhütungsmaßnahmen sowie Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich (*Umgang mit Trennmitteln, Entsorgung, Recycling, Pflegen von Werkzeugen und Schalungen*).

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** während der Herstellung der Stahlbetonstütze die vorgegebenen Parameter der Schalung und der Bewehrung sowie die für den Beton vorgeschriebenen Frischbetonprüfungen (*Konsistenz, Frischbetonrohddichte*) und Festbetonprüfungen (*Druckfestigkeit, Trockenrohddichte*). Sie beurteilen die Qualität der fertigen Stahlbetonstütze.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Herstellungsprozess und beschreiben die Vor- und Nachteile von Ortbetonstützen gegenüber Fertigteilstützen. Sie bewerten die eingesetzten Materialien hinsichtlich wirtschaftlicher, umweltverträglicher und sozialer Aspekte der Nachhaltigkeit und ziehen Alternativen in Betracht. Dabei berücksichtigen sie den Rückbau und das Recyceln der eingesetzten Materialien.

Lernfeld 9: Kellerwände in Mauerwerk und Stahlbeton herstellen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, auftragsbezogen Kellerwände in Mauerwerk und in Stahlbeton zu planen und herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die bauliche Situation und den Auftrag hinsichtlich der geforderten Eigenschaften und Anforderungen (*Standssicherheit, Feuchteschutz*).

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich, auch mit Hilfe digitaler Medien über die Beanspruchung erdberührter Bauteile durch Feuchtigkeit (*Bodenfeuchtigkeit, nichtdrückendes Wasser, von außen drückendes Wasser*) und verschaffen sich einen Überblick über die Konstruktionsvarianten aus Mauerwerk und Stahlbeton.

Sie vergleichen Werkstoffe für die Abdichtung von Kellerwänden (*bahnenförmige Abdichtungssysteme, flüssig zu verarbeitende Abdichtungssysteme*), ihre Verarbeitung und Sicherheitsvorschriften sowie den Aufbau und die Ausführungsmöglichkeiten einer Dränung.

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über das Ein- und Ausschalen einer Stahlbetonwand mit unterschiedlichen Schalungsarten (*systemlose Schalung, Rahmenschalung, Trägerschalung*) und leiten konstruktive Lösungen für verschiedene Schalungsdetails (*Eckausbildung, Wandanschluss, Wandende, Längenausgleich, Stirnschalung Bodenplatte*) ab.

Sie verschaffen sich einen Überblick über das Bewehren von flächigen Stahlbetonbauteilen mit Betonstahlmatten und befassen sich mit der Bewehrungsanordnung, den Regeln für den Einbau der Bewehrung und ihrer zeichnerischen Darstellung (*Bewehrungsplan, Schneideskizze*). Sie setzen sich mit den verschiedenen Fugenarten (*Arbeits-, Bewegungs-, Sollrissfuge*) auseinander und lernen unterschiedliche Fugenabdichtungssysteme (*Fugenbänder, Fugenbleche, Quelledichtungen, Injektionsdichtungen*) und ihre Verarbeitung kennen. Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Betone mit hohem Wassereindringwiderstand für wasserundurchlässige Bauteile (*Nutzungsklassen, Beanspruchungsklassen, Mindestanforderungen an den Beton*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung eines Kellers aus Mauersteinen und aus Stahlbeton auf einer Bodenplatte unter Beachtung der Bauwerksabdichtung. Sie erstellen eine Schalungsplanung (*zeichnerische Darstellung, Teileliste, Arbeitsablauf unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitssicherheit*), planen die Bewehrung der Kellerwand (*zeichnerische Darstellung, Stahlauszug, Stahlliste, Schneideskizze*) und erarbeiten eine Lösung für die Ausbildung der Arbeitsfuge zwischen Sohle und Wand.

Die Schülerinnen und Schüler messen die Kellerwand ein und **erstellen** diese unter Berücksichtigung der notwendigen Abdichtungen. Dabei beachten sie die Vorgaben zum Arbeits- und Gesundheitsschutz (*Persönliche Schutzausrüstung, Arbeitsgerüst, Umgang mit Gefahrstoffen*) und die Möglichkeiten zur Vermeidung von Umweltbelastungen (*Entsorgung von Verarbeitungsresten, Reinigen von Werkzeugen*).

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** und beurteilen die Qualität der hergestellten Kellerwand und vergleichen diese mit den vorgegebenen Parametern (*Auftrag, Bauplanung, Regelwerk*).

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten Kriterien zur Beurteilung der Arbeitsergebnisse. Mit Hilfe der Kriterien **reflektieren** sie den Herstellungsprozess und beurteilen ihn. Sie vergleichen die Kellerwände aus Mauerwerk und aus Stahlbeton und beurteilen die Konstruktionen nach ökologischen, ökonomischen und nachhaltigen Aspekten.

Lernfeld 10: Massivdecken herstellen

2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, die Schalung, Bewehrung, Betonzusammensetzung und Nachbehandlung für Massivdecken aus Stahlbeton auftragsbezogen zu planen und diese herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die bauliche Situation und den Auftrag hinsichtlich der Anforderungen der herzustellenden Massivdecke und beschreiben die daraus erforderlichen Eigenschaften.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über Deckenkonstruktionen aus Stahlbeton (*Rippendecke, Plattendecke, Plattenbalkendecke*). Sie erkundigen sich über die Anforderungen an eine Deckenschalung und über die erforderlichen Schalungsteile mit ihren Aufgaben. Sie vergleichen die unterschiedlichen Schalungssysteme (*Modul-, Element-, Paneel-, Trägerschalung*). Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die unterschiedlichen statischen Systeme bei Deckenplatten und die daraus resultierende Bewehrungsführung (*Einfeldplatte, Mehrfeldplatte, Kragplatte*). Sie ermitteln zielorientiert die Aufgaben der einzelnen Bewehrungsteile (*Betonstahlmatten, Zulagen, Unterstützungskörbe, Steckbügel*) und leiten die Bewehrungsregeln ab. Die Schülerinnen und Schüler erfassen verschiedene Schalungs- und Bewehrungspläne für Massivdecken.

Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich für ein Deckenschalungssystem und erstellen eine Schalungsplanung (*Schalplan, Materialliste, Arbeitsablauf* unter besonderer Berücksichtigung der *Arbeitssicherheit*). Sie leiten das statische System der Decke ab und planen die Bewehrung der Massivdecke (*Bewehrungszeichnung mit Stahlauszug, Schneideskizze*). Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Betonzusammensetzung und ermitteln die erforderlichen Mengen an Zement, Gesteinskörnung und Wasser. Für die Nachbehandlung der Decke wählen und begründen sie ein Verfahren. Sie diskutieren einzelne Lösungsvorschläge, wägen sie gegeneinander ab, einigen sich kritisch-konstruktiv gemeinsam auf eine Variante und vertreten diese nach außen.

Die Schülerinnen und Schüler messen die Decke ein, **erstellen** die Schalungskonstruktionen und bewehren nach Plan. Sie betonieren die Massivdecke (*Betonverarbeitung, Fallhöhen, Ausschalfristen*) und führen die Nachbehandlung durch. Sie beachten die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz, die geplanten Unfallverhütungsmaßnahmen sowie Möglichkeiten nachhaltigen Bauens zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich (*Umgang mit Trennmitteln, Entsorgung, Recycling, Pflege von Werkzeugen und Schalungen*).

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** und beurteilen die Qualität der hergestellten Massivdecken und vergleichen diese mit den vorgegebenen Parametern (*Auftrag, Bauplanung, Regelwerk*).

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** kooperativ den Herstellungsprozess und beschreiben die Vor- und Nachteile der monolithischen Betonbauweise. Sie bewerten die eingesetzten Materialien hinsichtlich wirtschaftlicher, umweltverträglicher und sozialer Aspekte der Nachhaltigkeit und ziehen Alternativen in Betracht.

Lernfeld 11: Schalungen besonderer Bauteile herstellen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Schalungen für gerade Treppen mit Podest sowie für andere besondere Stahlbetonbauteile auch in Sichtbetonqualität zu planen und herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die bauliche Situation und den Auftrag einer herzustellenden Schalung für eine gerade Treppe mit Podest sowie anderer besonderer Stahlbetonbauteile (*konische Bauteile, Stützenköpfe*) und die damit verbundenen Anforderungen und Funktionen der jeweiligen Schalungskonstruktion.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich, auch in fremder Sprache, über die Beanspruchung, die Aufgaben, den konstruktiven Aufbau sowie Form und Oberflächenbeschaffenheit (*Richtlinien für Sichtbeton*) des zu schalenden Bauteils. Im Hinblick auf die Herstellung des zu schalenden Bauteils verschaffen sie sich einen Überblick über die Schalungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung des zu verwendenden Betons und des zu erwartenden Schalungsdruckes.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung besonderer Stahlbetonbauteile und prüfen die verschiedenen Lösungsmöglichkeiten der Schalungskonstruktion (*systemlose Schalung, Spezialschalungen*) sowie der damit verbundenen einzelnen Schalelemente (*Schalhaut, Unterkonstruktion, Unterstützung*). Sie bestimmen die Konstruktionsbeanspruchung (*Schalungsdruck*) und planen den technologischen Arbeitsablauf, indem sie die Konstruktion mit den dazugehörigen Materialien und Verbindungsmitteln für die Schalung erarbeiten sowie deren Form festlegen und die damit verbundenen einzelnen Arbeitsschritte (*Schalungsregeln*) beschreiben. Sie zeichnen Schalungskonstruktionen (*gerade Treppenläufe mit Podest, konische Bauteile, Stützenköpfe*) und erstellen dazu die Materiallisten (*Stücklisten, Holzlisten*) auch mit Hilfe digitaler Medien. Bei den Planungsschritten des Schalungsbaus berücksichtigen sie bereits das spätere Ausschalen der Bauteile (*Trennmittel, Aufbau, Rückbau und Wiederverwendung der Schalung*).

Die Schülerinnen und Schüler **erstellen** Schalungen für besondere Stahlbetonbauteile sowie die dazugehörigen Hilfs- und Tragkonstruktionen (*Aussteifung der Schalung, Arbeitsgerüste*). Dabei beachten sie die Sicherheit für sich und andere am Arbeitsplatz (*Absturzsicherung*), die geplanten Unfallverhütungsmaßnahmen sowie Möglichkeiten nachhaltigen Bauens zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft (*Umgang mit Trennmitteln, Entsorgung, Recycling, Pflege von Werkzeugen und Schalungen*).

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** die Qualität der Schalung und vergleichen diese mit den vorgegebenen Parametern. Sie beurteilen die gewählte Schalungskonstruktion, die ausgewählten Materialien und Verbindungsmittel sowie die durchgeführten Arbeitsgänge (Ein- und Ausschalen).

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** ihren Arbeitsprozess zur Herstellung der Schalung eines besonderen Stahlbetonbauteils und optimieren diesen. Sie bewerten die eingesetzten Materialien hinsichtlich wirtschaftlicher, umweltverträglicher und sozialer Aspekte der Nachhaltigkeit und ziehen Alternativen in Betracht.

Lernfeld 12: Bauteile aus Halb- und Fertigteilen herstellen und einbauen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Stahlbetonwände und Stahlbetondecken und Schornsteine aus Fertigteilen und Halbfertigteilen auftragsbezogen zu planen und herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** für einen Kundenauftrag die bauliche Situation und die technischen Anforderungen an die Konstruktion (*Standicherheit, bauphysikalische und gestalterische Anforderungen*) und beschreiben die erforderlichen Eigenschaften des herzustellenden Bauteils.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich, auch mit Hilfe digitaler Medien und in fremder Sprache, über die Ausführung unterschiedlicher Konstruktionsvarianten für Stahlbetonwände und Stahlbetondecken in Fertigteilbauweise und Halbfertigteilbauweise (*Hohlwandelemente, massive Wandelemente, Plattendecken, Balkendecken, Plattenbalkendecken*) und über Schornsteine und Schornsteinelemente aus Betonfertigteilen. Sie setzen sich mit den Regeln für den Einbau der Elemente auseinander, verschaffen sich einen Überblick über die Darstellung in Verlegeplänen und befassen sich mit Montageanweisungen. Sie recherchieren den Einbau von Anschlussbewehrungen, Zulagebewehrungen und Ortbetonergänzungen.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** für einen Baukörper die Herstellung der Stahlbetonwände und Stahlbetondecken aus Fertigteilen und Halbfertigteilen und die Montage von Schornsteinen und Schornsteinelementen aus Betonfertigteilen. Sie entscheiden sich für Konstruktionsvarianten und erstellen eine vollständige Planung des Arbeitsablaufes (*Verlegeplan, Detailzeichnungen für Auflagerbereich und Plattenstöße, Stücklisten, Montageanweisung, Betonmenge und Betonzusammensetzung, Nachbehandlung*) unter Berücksichtigung der technischen Regelwerke.

Die Schülerinnen und Schüler messen die Wände ein, stellen die Elemente entsprechend ihres Verlegeplanes und unter Berücksichtigung von Zulagebewehrungen und erforderlicher Fugenabdichtung auf und sichern diese. Sie bringen den Beton ein (*Fallhöhe, Betonieren und Verdichten in Schichten*). Dabei beachten sie die Sicherheit am Arbeitsplatz und Möglichkeiten zur Vermeidung von Umweltbelastungen. Weiterhin **erstellen** sie die Deckenkonstruktion nach Verlegeplan und Montageanweisung, bauen die zusätzliche Fugenbewehrung und die obere Deckenbewehrung ein, bringen den Beton ein und führen die Nachbehandlung durch. Sie montieren Schornsteine und Schornsteinelemente aus Betonfertigteilen.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** und beurteilen die Qualität der Wände, Decken und Schornsteine und vergleichen diese mit den Vorgaben.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Planungs- und Herstellungsprozess und beurteilen ihn. Sie beschreiben die Vorteile und Nachteile des Einsatzes von Fertigteilen und Halbfertigteilen gegenüber der Ortbetonbauweise und bewerten die eingesetzten Materialien und den Arbeitsablauf hinsichtlich wirtschaftlicher, umweltverträglicher und sozialer Aspekte der Nachhaltigkeit.

Lernfeld 13: Stahlbetontreppen herstellen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, auftragsbezogen gerade und gewendelte Treppen aus Stahlbeton unter Berücksichtigung von Bauvorschriften zu planen und herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die bauliche Situation einer vorgegebenen Treppenöffnung und besprechen mit den Kunden den damit verbundenen Auftrag hinsichtlich der Anforderungen sowie der Gestaltungs- und Konstruktionsmerkmale der herzustellenden Treppe.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich, auch in fremder Sprache, über die Grundbegriffe des Treppenbaus (*Lauflänge, Steigungsverhältnis, Treppenteile*) sowie die verschiedenen Treppenformen und Konstruktionen gerader und gewendelter Treppen (*Ortbetontreppen, Fertigteiltreppen*). Sie verschaffen sich einen Überblick über die anzuwendenden Konstruktionsregeln und Vorschriften. Dabei vergleichen sie Vorteile und Nachteile gewendelter und gerader Treppen. Sie erschließen sich die Besonderheiten der Bewehrungsführung und des Trittschallschutzes durch Entkopplung.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung einer Treppe unter Beachtung der baulichen Vorgaben (*Grundriss, Treppenöffnung, Geschosshöhe, lichte Durchgangshöhe*). Dabei wählen sie unter Berücksichtigung von Raumbedarf und gestalterischen Möglichkeiten eine Treppenform (*einläufige und mehrläufige gerade Treppen, viertelgewendelte und halbgewendelte Treppen*) aus. Sie legen die Maße der Treppe nach Schrittmaßregel, Bequemlichkeit und Sicherheit im Rahmen der baurechtlichen Grenzmaße fest. Sie zeichnen auch mit Hilfe digitaler Medien den Baukörper (*Bewehrungspläne, Schalungspläne, Detailzeichnungen*). Dabei berücksichtigen sie den Trittschallschutz. Sie verziehen die Stufen der gewendelten Treppe rechnerisch und zeichnerisch und wenden dabei die Grundsätze der Stufenverziehung an. Sie planen den technologischen und ergonomischen Arbeitsablauf, indem sie die Konstruktion mit den dazugehörigen Materialien und die damit verbundenen einzelnen Arbeitsschritte (*Aufriss, Schalung, Spannrichtung, Bewehrung*) beschreiben.

Die Schülerinnen und Schüler reißen die Treppe auf und **fertigen** sie unter Berücksichtigung der im eingebauten Zustand sichtbaren Flächen an. Sie bauen die Schalungskonstruktion, bewehren nach Plan, betonieren die Treppe und führen die Nachbehandlung durch. Dabei beachten sie die Sicherheit am Arbeitsplatz, die geplanten Unfallverhütungsmaßnahmen sowie Möglichkeiten nachhaltigen Bauens zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft (*Umgang mit Trennmitteln, Entsorgung, Recycling, Pflege von Werkzeugen und Schalungen*).

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** und beurteilen die Qualität der hergestellten Treppe und vergleichen diese mit den vorgegebenen Parametern und vertreten ihr Arbeitsergebnis gegenüber den Auftraggebern.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Herstellungsprozess und bewerten die Eignung der ausgeführten Treppenkonstruktion.

Lernfeld 14: Stützwände herstellen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Stützwände aus Stahlbeton auftragsbezogen zu planen und herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die bauliche Situation und den Auftrag hinsichtlich der geforderten Eigenschaften und Anforderungen (*Standssicherheit, Expositionsclassen*) einer herzustellenden Stützwand.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über die Beanspruchung und Tragwirkung verschiedener Stützwandarten (*Schwerlast- und Winkelstützwand*). Sie vergleichen mögliche Schalungsarten für Stützwände (*Trägerschalung, Rahmenschalung, einhäuptige Schalung*) und berücksichtigen die Möglichkeiten der Oberflächengestaltung. Sie verschaffen sich einen Überblick über die Bewehrung von Stützwänden mit Stabstahl und Betonstahlmatten und setzen sich mit verschiedenen Fugenarten (*Arbeitsfuge, Bewegungsfuge, Sollrissfuge und Scheinfuge*) auseinander. Sie informieren sich über Betone mit besonderen Eigenschaften (*Beton mit hohem Wassereindringwiderstand, Beton mit hohem Frost- und Taumittelwiderstand*), Sonderbetone (*Sichtbeton, selbstverdichtender Beton, leicht verarbeitbarer Beton, Faserbeton, Spritzbeton*) und über die Betonüberwachung (*Überwachungsklassen*). Dabei berücksichtigen sie auch den Einsatz von Betonzusätzen (*Zusatzmittel, Zusatzstoffe*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung einer Stützwand aus Stahlbeton unter Beachtung vorgesehener Abdichtungen und Entwässerungen. Sie erstellen eine Schalungsplanung (*zeichnerische Darstellung, Teileliste, Arbeitsablauf*) auch mit Hilfe digitaler Medien, planen die Bewehrung der Stützwand (*zeichnerische Darstellung, Stahlauszug, Stahlliste, Schneideskizzen, Mattenliste*) und erarbeiten eine Lösung für die Ausbildung der Arbeitsfugen. Bei den Planungsschritten des Schalungsbaus berücksichtigen sie bereits das Ausschalen des Bauteils (*Trennmittel, Aufbau, Rückbau und Wiederverwendung der Schalung*).

Die Schülerinnen und Schüler messen die Stützwand ein und **erstellen** die Schalungen für die Stützwand. Sie bringen die Bewehrung ein, betonieren das Bauteil (*Betonverarbeitung, Fallhöhen, Betonüberwachung, Ausschalfristen*) und führen eine Nachbehandlung durch. Dabei beachten sie die Sicherheit am Arbeitsplatz und die geplanten Unfallverhütungsmaßnahmen und vermeiden betriebsbedingte Belastungen für Umwelt und Gesellschaft (*Umgang mit Trennmitteln, Entsorgung, Recycling, Pflegen von Werkzeugen und Schalungen*).

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** während der Herstellung der Stahlbetonstützwand die vorgegebenen Parameter der Schalung und Bewehrung. Sie führen die vorgeschriebenen Frischbetonprüfungen (*Konsistenz, Frischbetonrohddichte, Luftporengehalt*) und Festbetonprüfungen (*Druckfestigkeit, Trockenrohddichte*) durch und beurteilen die Qualität der fertigen Stützwand.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Herstellungsprozess der Stützwand und optimieren diesen. Sie bewerten die eingesetzten Materialien hinsichtlich wirtschaftlicher, umweltverträglicher und sozialer Aspekte der Nachhaltigkeit und ziehen Alternativen in Betracht. Dabei berücksichtigen sie den Rückbau und das Recyceln der eingesetzten Materialien.

Lernfeld 15: Bauteile aus Spannbeton herstellen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, ein Spannbetonbauteil auftragsbezogen zu planen und herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die bauliche Situation für ein Spannbetonbauteil und den Kundenauftrag hinsichtlich der Anforderungen und der erforderlichen Eigenschaften.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich, auch mit Hilfe digitaler Medien und in fremder Sprache, über das Prinzip des Spannbetons. Sie verschaffen sich einen Überblick über die unterschiedlichen Herstellungsverfahren (*Spannbeton mit sofortigem Verbund, Spannbeton mit nachträglichem Verbund, Spannbeton ohne Verbund*) und erkundigen sich über die zum Einsatz kommenden Baustoffe (*Spannstähle, Verbindungsteile, Hüllrohre, Verankerungen, Einpressmörtel*) und die mögliche Spanngliedführung.

Die Schülerinnen und Schüler **entscheiden** sich für ein Spannverfahren und **planen** die Herstellung des Spannbetonbauteils nach Kundenauftrag. Sie fertigen alle nötigen Zeichnungen, erstellen Materiallisten und beschreiben den technischen Arbeitsablauf unter Berücksichtigung der Regelwerke.

Die Schülerinnen und Schüler messen das Spannbetonbauteil ein und **erstellen** es entsprechend ihrer Planung (*Einschalen, Bewehren mit schlaffer Bewehrung, Einbauen und Spannen der Spannstähle, Betonieren und Nachbehandeln*). Dabei beachten sie die Vorgaben des Arbeitsschutzes und berücksichtigen Aspekte der Nachhaltigkeit.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** und beurteilen die Qualität des Spannbetonbauteils hinsichtlich Maßhaltigkeit, Rissefreiheit und Tragfähigkeit und vergleichen diese mit den Vorgaben.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Planungs- und Herstellungsprozess mit Hilfe zuvor erarbeiteter Kriterien und beurteilen ihn. Sie vergleichen die Spannbetonbauweise mit der Herstellung schlaff bewehrter Bauteile und formulieren Vorteile und Nachteile auch in Hinblick auf Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit.

Lernfeld 16: Stahlbetonbauteile instand setzen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Stahlbetonbauteile auftragsbezogen nach Schadensanalysen verfahrensorientiert instand zu setzen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Istzustand des Stahlbetonbauteils (*Druckfestigkeit, Rissbreite, Karbonatisierungstiefe, Betondeckung der Bewehrung, Betonverunreinigungen, Schadensumfang, Umgebungsbedingungen*) hinsichtlich der erforderlichen Instandsetzungsmaßnahmen und dokumentieren diesen.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über unterschiedliche Schadensbilder (*Rissbildung, partielle und großflächige Oberflächenschäden, Grad der Schädigung*) und deren Ursachen (*Planungsfehler, Ausführungsfehler, veränderte Umweltbedingungen*). Sie erschließen sich Wege, aus entstandenen Schäden tatsächliche oder vermutliche Schadensursachen herzuleiten. Sie verschaffen sich einen Überblick über mögliche Instandsetzungsmaßnahmen und beraten die Auftraggebenden, unter Beachtung der Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit, hinsichtlich des Aufwands und der Dauerhaftigkeit.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Instandsetzung eines Stahlbetonbauteils. Dabei wählen sie ein Instandsetzungsverfahren aus und berücksichtigen die vorbereitenden Maßnahmen am schadhaften Bauteil. Des Weiteren berücksichtigen sie Möglichkeiten der Oberflächengestaltung und des Oberflächenschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** eine Rissinstandsetzung **durch**, wobei sie zwischen Abdichtungsinjektion und kraftschlüssiger Rissverfüllung (*Tränkung, Injektion*) unterscheiden. Bei partiellen Instandsetzungen bringen sie den Reparaturmörtel auf und egalisieren die Oberfläche (*kunststoffmodifizierter Spachtel*). Bei großflächigen Instandsetzungen bereiten sie den Untergrund vor, schützen die Bewehrung vor Korrosion und bringen Reparaturmörtel auf. Sie führen eine Nachbehandlungsmaßnahme durch und dokumentieren die ausgeführten Sanierungsmaßnahmen.

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** die vorbereiteten Oberflächen hinsichtlich des Kundenauftrages und der Anforderungen nach den Instandsetzungsrichtlinien. Sie vergleichen Herstellerangaben von Instandsetzungsmaterialien mit vorgefundenen Gegebenheiten und durchgeführten Maßnahmen. Den Spritzbeton und Reparaturmörtel überprüfen sie in der Zusammensetzung und der Dicke der aufzutragenden Schicht.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Instandsetzungsprozess im Hinblick auf Arbeitsaufwand und Kosten sowie die Dauerhaftigkeit des instandgesetzten Stahlbetonbauteils. Sie erkennen Konflikte zwischen fachlichen Erfordernissen, Vorgaben durch Regelwerke sowie Kundenwünschen und tragen zur Lösungsfindung bei. Sie bewerten die eingesetzten Materialien hinsichtlich wirtschaftlicher, umweltverträglicher und sozialer Aspekte der Nachhaltigkeit und ziehen Alternativen in Betracht. Dabei berücksichtigen sie den Rückbau und das Recyceln der eingesetzten Materialien. Die Schülerinnen und Schüler ziehen Rückschlüsse auf neu zu erstellende Bauteile und Bauwerke unter dem Gesichtspunkt der Dauerhaftigkeit.

Teil VI Lesehinweise

<i>fortlaufende Nummer</i>	<i>Kernkompetenz der übergeordneten beruflichen Handlung ist niveaueingemessen beschrieben</i>	<i>Angabe des Ausbildungsjahres; Zeitrichtwert</i>	
Lernfeld 1:	Baustellen einrichten	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert 20 Stunden	<i>1. Satz enthält generalisierte Beschreibung der Kernkompetenz (siehe Bezeichnung des Lernfeldes) am Ende des Lernprozesses des Lernfeldes</i>
Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Baustellen auftragsbezogen unter Berücksichtigung des eigenen Berufes, anderer Gewerke und der örtlichen Gegebenheiten einzurichten.			<i>verbindliche Mindestinhalte sind kursiv markiert</i>
Die Schülerinnen und Schüler analysieren die örtliche Situation für die auftragsbezogene Einrichtung einer Baustelle unter Beachtung der Besonderheiten des eigenen Berufes, rationeller Arbeitsabläufe, der geplanten Maßnahmen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.			<i>Fremdsprache ist berücksichtigt</i>
Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über weitere am Bau Beteiligte und deren Verantwortungsbereiche (<i>Bauberufe, Bauherr, Planungsbüros, Baufirmen, Bauaufsichtsbehörden</i>). Sie lesen Baustelleneinrichtungspläne auch in einer fremden Sprache (<i>Planbestandteile, Einrichtungsgegenstände, Platzbedarf, Symbols, Maßstab</i>) und Bauzeitenpläne und ziehen Schlussfolgerungen zur Abfolge der Gewerke und der Arbeitsabschnitte. Sie informieren sich über das Verhalten auf Baustellen (<i>Kommunikationsregeln, Weisungsbefugnis, Unfallmeldung, Erste Hilfe</i>) und Unfallverhütungsmaßnahmen (<i>persönliche Schutzausrüstung, Gefahrensymbole, Arbeits- und Schutzgerüste, Leitern, Verkehrssicherungsmaßnahmen, vorbeugender Brandschutz, Umgang mit elektrischem Strom</i>) und über Maßnahmen des Umweltschutzes (<i>Lagerung umweltkritischer Stoffe, Abfallentsorgung, Gewässerschutz</i>).			<i>Komplexität und Wechselwirkungen von Handlungen sind berücksichtigt</i>
Die Schülerinnen und Schüler planen die Einrichtung der Arbeitsplätze für ihr Gewerk auf Basis von Baustelleneinrichtungsplänen und unter Berücksichtigung der örtlichen Bedingungen, der auftragspezifischen Anforderungen und Arbeitsabläufe (<i>Ergonomie, Lichtquellen</i>). Dazu fertigen sie kommentierte Skizzen an, auch mit Hilfe digitaler Medien. Sie präsentieren ihre Arbeitsergebnisse im Kontext ihres Berufes und stimmen ihre Planungen miteinander ab. Dabei beachten sie die Vorschriften zum Datenschutz, zur Datensicherheit und zum Urheberrecht.			<i>offene Formulierungen ermöglichen den Einbezug organisatorischer und technologischer Veränderungen</i>
Die Schülerinnen und Schüler richten die Arbeitsplätze für ihr Gewerk auf der Grundlage des Bauzeitenplanes, des Baustelleneinrichtungsplanes und der geplanten Unfallverhütungsmaßnahmen ein . Dazu beachten sie Lager- und Stellflächen sowie Arbeits- und Parkflächen und bereiten den Einsatz von Werkzeugen und Maschinen vor. Sie treffen Vorsorge für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz für sich und andere. Sie prüfen Gerüste und Leitern, stellen Absperrungen und setzen vergebene Verkehrssicherungsmaßnahmen um.			<i>berufssprachliche Handlungssituationen berücksichtigen</i>
Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die Vollständigkeit der Baustelleneinrichtung sowie die Einhaltung der Unfallverhütungsmaßnahmen und der Vorschriften zum Umweltschutz. Sie kontrollieren sowohl die Lage und Größe der eingemessenen Flächen als auch die Anordnung der Verkehrswege.			<i>Datenschutz und Datensicherheit sind berücksichtigt</i>
Die Schülerinnen und Schüler bewerten ihre Planungen hinsichtlich der Durchführbarkeit und Wirtschaftlichkeit, reflektieren ihre Vorgehensweise, den Betrieb und diskutieren eine mögliche Optimierung der Baustelleneinrichtung ihres Arbeitsplatzes. In der Kommunikation mit den Auftragsbeteiligten wenden sie Berufssprache adressatengerecht an.			<i>offene Formulierungen ermöglichen unterschiedliche methodische Vorgehensweisen unter Berücksichtigung der Sachausstattung der Schulen</i>
<i>Fach-, Selbst-, Sozialkompetenz; Methoden-, Lern- und kommunikative Kompetenz sind berücksichtigt</i>			<i>Nachhaltigkeit in Lern- und Arbeitsprozessen ist berücksichtigt</i>
			<i>Gesamtext gibt Hinweise zur Gestaltung ganzheitlicher Lernsituationen über die Handlungsphasen hinweg</i>

3.1.2 Stundentafeln

Beton- und Stahlbetonbauerin und Beton- und Stahlbetonbauer (3-jährig)

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich				
Planung und Vorbereitung von Baumaßnahmen	100 – 140 ¹	40	100	240 – 280
Herstellung von Stahlbetonkonstruktionen	80 – 120 ¹	120	120	320 – 360
Herstellung von Mauerwerk und Montage von Fertigteilen	20 – 60 ¹	120	60	200 – 240
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 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.

Hochbaufacharbeiterin und Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonbauarbeiten (2-jährig)

	Unterrichtsstunden		
	1. Jahr	2. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich			
Planung und Vorbereitung von Baumaßnahmen	100 – 140 ¹	40	140 – 180
Herstellung von Stahlbetonkonstruktionen	80 – 120 ¹	120	200 – 240
Herstellung von Mauerwerk und Montage von Fertigteilen	20 – 60 ¹	120	140 – 180
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	40 – 80
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 ¹	40	80
Summe:	320 – 360	320 – 360	680 – 720
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 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

Beton- und Stahlbetonbauerin und Beton- und Stahlbetonbauer (3-jährig)

1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	
LF 1, LF 5, LF 6	LF 11	LF 14, LF 16	Planung und Vorbereitung von Baumaßnahmen
LF 2, LF 4	LF 8, LF 10	LF 13, LF 15	Herstellung von Stahlbetonkonstruktionen
LF 3	LF 7, LF 9	LF 12	Herstellung von Mauerwerk und Montage von Fertigteilen

Hochbaufacharbeiterin und Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonbauarbeiten (2-jährig)

1. Jahr	2. Jahr	
LF 1, LF 5, LF 6	LF 11	Planung und Vorbereitung von Baumaßnahmen
LF 2, LF 4	LF 8, LF 10	Herstellung von Stahlbetonkonstruktionen
LF 3	LF 7, LF 9	Herstellung von Mauerwerk und Montage von Fertigteilen

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.

Planung und Vorbereitung von Baumaßnahmen

Das Fach *Planung und Vorbereitung von Baumaßnahmen* bündelt die Lernfelder zum Erwerb von Planungskompetenz und zur auftragsbezogenen Vorbereitung und Einrichtung der Baustellen unter Berücksichtigung aller am Bau Beteiligten, deren Verantwortlichkeiten und Umsetzungsprozesse.

Im ersten Ausbildungsjahr werden Kompetenzen vermittelt, welche die Schülerinnen und Schüler befähigen, ihre Arbeitsabläufe auftragsbezogen zu planen und ihren Arbeitsplatz auf Basis

von Baustelleneinrichtungsplänen einzurichten. Hierbei berücksichtigen sie Auflagen zur Unfallverhütung, zum Unfallschutz und zur Arbeitssicherheit, indem sie Absperrungen aufstellen, Verkehrssicherheitsmaßnahmen umsetzen und Verkehrswege anordnen (LF 1).

Die Schülerinnen und Schüler lernen Holzkonstruktionen auftragsbezogen und unter Beachtung der Leistung der Vorgewerke herzustellen. Dazu informieren sie sich im Vorfeld über die Herkunft und die Eigenschaften des Holzes und treffen Vorkehrungen zum Schutz vor Feuchtigkeit und Schädlingsbefall. Außerdem wählen sie Holzverbindungen und Verbindungsmittel unter Berücksichtigung des Verlaufs der Kräfte in der Holzkonstruktion. Sie ermitteln den Materialbedarf und erstellen Materiallisten und wählen entsprechende Bearbeitungswerkzeuge und -maschinen aus (LF 5).

Für die Beschichtung und Bekleidung von Bauteilen informieren sich die Lernenden über die Beachtung der baulichen Gegebenheiten und bauphysikalischen Einflüsse. Sie wählen sowohl die Materialien als auch die erforderlichen Werkzeuge und Maschinen entsprechend der zu erwartenden Beanspruchungen aus. Darüber hinaus prüfen sie den Untergrund und bereiten ihn für die Beschichtung und Bekleidung vor (LF 6).

Im zweiten Ausbildungsjahr stehen Schalungskonstruktionen für gerade Treppen mit Podest sowie andere besondere Stahlbetonbauteile im Fokus des Kompetenzerwerbs. Die Schülerinnen und Schüler wählen die Schalelemente entsprechend der Konstruktionsbeanspruchung und lernen die dazugehörigen Hilfs- und Tragkonstruktionen zu errichten (LF 11).

Im dritten Ausbildungsjahr werden Kompetenzen vermittelt, welche die Lernenden dazu befähigen, verschiedene Stützwandarten aus Stahlbeton mit ihren jeweiligen Eigenschaften und Anforderungen zu erstellen. Hierbei berücksichtigen sie auch vorgesehene Abdichtungen und Entwässerungen (LF 14).

Darüber hinaus erwerben die Schülerinnen und Schüler Kompetenzen, um erforderliche Instandsetzungsmaßnahmen an unterschiedlichen Stahlbetonteilen auftragsbezogen durchzuführen. Hierbei unterscheiden sie zwischen partiellen und großflächigen Instandsetzungen und erkennen die etwaige Notwendigkeit, Nachbehandlungsmaßnahmen durchführen zu müssen (LF 16).

Herstellung von Stahlbetonkonstruktionen

Das Fach *Herstellung von Stahlbetonkonstruktionen* bündelt alle Lernfelder, die sich auf die Herstellung von verschiedenen Konstruktionen aus Stahlbeton beziehen. Die Lernenden entwickeln die Kompetenz, Bauwerke zu erschließen und zu gründen und Stahlbetonteile auftragsbezogen und unter Berücksichtigung des Tragverhaltens und der erforderlichen Statik herzustellen. Hierzu zählen auch die Herstellung von Stahlbetonstützen und Massivdecken aus Stahlbeton.

Im ersten Ausbildungsjahr erwerben die Schülerinnen und Schüler die Kompetenz, Bauwerke auftragsbezogen und unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten zu erschließen und zu gründen. Mithilfe des Fundamentplans informieren sie sich im Vorfeld und fertigen entsprechende Zeichnungen an. Für die Durchführung der Vermessungs- und Erdarbeiten setzen sie die erforderlichen Maschinen ein und bereiten die Herstellung der Fundamente vor (LF 2).

Für die Herstellung von Stahlbetonteilen hinsichtlich der Funktion des Bauteils, informieren sich die Schülerinnen und Schüler im Vorfeld über die Betonausgangsstoffe, Bewehrungen und Schalungen und berücksichtigen darüber hinaus verschiedene Einflussfaktoren auf die Bauteile (LF 4).

Im zweiten Ausbildungsjahr werden die Schülerinnen und Schüler befähigt, Stahlbetonstützen unter Berücksichtigung des Tragverhaltens und den Anschluss an angrenzende Bauteile zu pla-

nen und herzustellen. Sie erwerben Kenntnisse über Schalungsbau und erforderliche Bewehrungen und verschaffen sich einen Überblick über mögliche Betonarten und deren spezifische Eigenschaften und Verarbeitungen (LF 8).

Eine weitere Kompetenz liegt in der auftragsbezogenen Herstellung von Massivdecken aus Stahlbeton. Hierfür erweitern die Lernenden ihre Kenntnisse über die statischen Anforderungen an eine Deckenschalung und die daraus resultierende Bewehrungsführung (LF 10).

Im dritten Ausbildungsjahr erwerben die Lernenden die Kompetenz, gerade und gewendelte Treppen auftragsbezogen und unter Berücksichtigung der erforderlichen Gestaltungs- und Konstruktionsmerkmale herzustellen (LF 13).

Darüber hinaus lernen sie, Spannbetonteile unter Verwendung unterschiedlicher Herstellungsverfahren auftragsbezogen zu fertigen und dabei die Spanngliedführung zu berücksichtigen (LF 15).

Herstellung von Mauerwerk und Montage von Fertigteilen

Das Bündelungsfach *Herstellung von Mauerwerk und Montage von Fertigteilen* umfasst die Lernfelder, in denen die Lernenden die Kompetenz entwickeln, einschalige Baukörper und Wände sowie Kellerwände in Mauerwerk und Stahlbeton herzustellen. Zudem lernen sie Stahlbetondecken und Stahlbetonwände und Bauteile aus Halb- und Fertigteilen herzustellen.

Im ersten Ausbildungsjahr erwerben die Schülerinnen und Schüler die Kompetenz, unter Beachtung der unterschiedlichen Mauerverbände, einschalige gemauerte Baukörper herzustellen und diese gegen Feuchtigkeit abzudichten (LF 3).

Im zweiten Ausbildungsjahr erweitern die Schülerinnen und Schüler ihre Kompetenz, einschalige Wände zu mauern und berücksichtigen dabei neben den Verbandsregeln auch die erforderliche Standsicherheit (LF 7).

Sie lernen ebenfalls Kellerwände in Mauerwerk und in Stahlbeton herzustellen und erweitern dafür ihr Wissen über die Beanspruchung erdberührter Bauteile durch Feuchtigkeit und die verschiedenen Konstruktionsvarianten aus Mauerwerk und Stahlbeton (LF 9).

Im dritten Ausbildungsjahr erwerben die Lernenden die Kompetenz, Stahlbetonwände und Stahlbetondecken in Fertigteilbauweise und Halbfertigteilbauweise herzustellen und Schornsteine und Schornsteinelemente aus Betonfertigteilen zu montieren. Dabei berücksichtigen sie erforderliche Anschlussbewehrungen, Zulagebewehrungen und Ortbetoneergänzungen (LF 12).

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 Technik/Naturwissenschaften und den daraus abgeleiteten Arbeits- und Geschäftsprozessen.

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

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

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“¹ 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 s. www.berufsbildung.nrw.de

Gesamtmatrix: Anknüpfungsmöglichkeiten der Lernfelder und der Fächer zu relevanten Arbeits- und Geschäftsprozessen								
Bildungsgang: Beton- und Stahlbetonbauerin und Beton- und Stahlbetonbauer sowie Hochbaufacharbeiterin und Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonbauarbeiten und Erweiterter Erster Schulabschluss oder Mittlerer Schulabschluss (Fachoberschulreife) – Technik/Naturwissenschaften								
	bildungsgangbezogener Bildungsplan	fachbereichsbezogene Bildungspläne						
	Lernfelder des Ausbildungsberufs	Fremdsprachliche Kommunikation/ Englisch	Wirtschafts- und Betriebslehre	Deutsch/ Kommunikation	Katholische Religionslehre	Evangelische Religionslehre	Sport/Gesundheitsförderung	Politik/ Gesellschaftslehre
Handlungsfeld 1: Betriebliches Management								
Unternehmensgründung		1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 6, 7	1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 4, 6		3, 6	1, 3, 6
Personalmanagement	1	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 4, 5	1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 6
Materialwirtschaft	2, 8, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6	2, 7	1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 6	6	1, 2	5
Steuerung und Kontrolle von Geschäftsprozessen	1, 7, 14	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 6			6	5, 6	2, 4
Informations- und Kommunikationsprozesse	2, 8, 9, 15	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			1, 2	3, 5, 6	1, 2, 4, 5, 6
Marketingstrategien und -aktivitäten		1, 2, 3, 4, 5, 6	3, 7	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	2	3, 6	1, 4, 6
Präsentation und Verkauf von Produkten und Dienstleistungen		1, 2, 3, 4, 5, 6	3, 7	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 4, 5, 6	2, 4	3, 5, 6	1, 4, 6
Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung	1, 2, 8, 14	1, 2, 3, 4, 5, 6	4, 5, 7	1, 2, 6	1, 2, 3, 5, 6	1, 5	1, 2	1, 2, 6
Handlungsfeld 2: Produktentwicklung und Gestaltung								
Kundengerechte Information und Beratung		3, 4, 5	3, 6	1, 2, 3, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6	2	5, 6	1, 2, 3, 6
Planung	1, 5, 10, 13	3, 4, 5	1, 3, 6			4	5	2
Konzeption und Gestaltung	2, 6, 11, 13	3, 4, 5	1	5	3, 4	1, 4	3, 5, 6	2
Kalkulation	4	3, 4, 5	3		3, 6			6
Entwurf	4, 5, 14	3, 4, 5	1			4		
Überprüfung	1, 4, 11, 13	3, 4, 5						5
Technische Dokumentation	2, 5, 10, 16	3, 4, 5		2, 3				5, 6
Handlungsfeld 3: Produktion und Produktionssysteme								
Arbeitsvorbereitung	1, 2, 10	3, 4, 5	2, 5	1, 2	3, 4		1, 2, 4	1, 3, 5
Erstellung	3, 5, 9, 15	3, 4, 5	2		3, 6	6	1, 2, 4	3, 4
Steuerung und Kontrolle des Produktionsprozesses	3, 9	3, 4, 5	2		2, 3			2, 3, 4, 5
Inbetriebnahme		3, 4, 5			3, 6		1, 2, 4	
Einsatz von Werkzeugen und von Maschinen und Anlagen	1, 3	3, 4, 5	2	2		6	1, 2, 4	5
Analyse und Prüfung von Stoffen	4, 8, 12, 16	3, 4, 5		2, 3			1, 2, 4	5, 6
Prozess- und Produktdokumentation	4, 6, 16	3, 4, 5	2	2, 3			6	4, 5, 6
Handlungsfeld 4: Instandhaltung								
Wartung/Pflege	4, 8, 9, 10	1, 3, 4, 5	5		1, 2, 3	6	1, 2, 4	5
Inspektion/Zustandsaufnahme	1, 11, 16	1, 3, 4, 5		4		6	1, 2, 4	5, 6
Instandsetzung	16	1, 3, 4, 5			3, 6	6	1, 2, 4	6
Verbesserung		1, 3, 4, 5	2	1, 2, 3		6		4, 6
Handlungsfeld 5: Umweltmanagement								
Umweltmanagementsysteme	1, 8, 11, 14	1, 2, 3, 4, 5	2, 7	1, 2, 3, 4, 5, 7	3, 6	5, 6	2, 4	5, 6
Ressourcenschutz und -nutzung	1, 8, 13, 16	1, 2, 3, 4, 5	2, 7		3, 6	5, 6	2, 4	2, 5, 6
Abfallentsorgung	1, 8, 16	1, 2, 3, 4, 5	2		3, 6	5, 6		2, 5, 6
Handlungsfeld 6: Qualitätsmanagement								
Sicherstellung der Produkt- und der Dienstleistungsqualität	4, 11, 13, 15	1, 2, 3, 4, 5	2, 3	1, 2, 3, 6		6	4, 5	6
Sicherstellung der Prozessqualität	4, 6, 11, 12	1, 2, 3, 4, 5	2, 5			6	4, 5	1, 2, 5
Prüfen- und Messen	3, 4, 8, 14	1, 2, 3, 4, 5				6	4, 5	5
Reklamationsmanagement	3, 11	1, 2, 3, 4, 5	2		1, 4, 5, 6	6		4

Gesamtmatrix: Anknüpfungsmöglichkeiten der Lernfelder und der Fächer zu relevanten Arbeits- und Geschäftsprozessen												
Bildungsgang: Beton- und Stahlbetonbauerin und Beton- und Stahlbetonbauer und Fachhochschulreife – Technik/Naturwissenschaften												
	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, 3, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3	3			1, 6, 7	1, 2, 3, 4, 6		3, 6	1, 3, 6
Personalmanagement	1	1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3	2, 4			1, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 6
Materialwirtschaft	2, 8, 11	1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3	2, 3			2, 7	1, 2, 3, 6	6	1, 2	5
Steuerung und Kontrolle von Geschäftsprozessen	1, 7, 14		1, 2, 3, 4, 5, 6	3	4			1, 2, 3, 6		6	5, 6	2, 4
Informations- und Kommunikationsprozesse	2, 8, 9, 15		1, 2, 3, 4, 5, 6					1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		1, 2	3, 5, 6	1, 2, 4, 5, 6
Marketingstrategien und -aktivitäten		1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1	4			3, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6	2	3, 6	1, 4, 6
Präsentation und Verkauf von Produkten und Dienstleistungen		1, 2, 3, 4, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	2, 3	4			3, 7	1, 2, 4, 5, 6	2, 4	3, 5, 6	1, 4, 6
Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung	1, 2, 8, 14	1, 2, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6		1, 2, 3, 4	1, 2, 5	1, 2, 3, 4, 5	4, 5, 7	1, 2, 3, 5, 6	1, 5	1, 2	1, 2, 6
Handlungsfeld 2: Produktentwicklung und Gestaltung												
Kundengerechte Information und Beratung		1, 2, 3, 6, 7	3, 4, 5		4			3, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	2	5, 6	1, 2, 3, 6
Planung	1, 5, 10, 13		3, 4, 5	1, 2		1, 5		1, 3, 6		4	5	2
Konzeption und Gestaltung	2, 6, 11, 13	3	3, 4, 5	1, 2			1, 2, 3, 4, 5	1	3, 4	1, 4	3, 5, 6	2
Kalkulation	4		3, 4, 5	2, 3				3	3, 6			6
Entwurf	4, 5, 14		3, 4, 5			1, 5	1, 2, 3, 4, 5	1		4		
Überprüfung	1, 4, 11, 13		3, 4, 5	1, 2			1, 2, 3, 4, 5					5
Technische Dokumentation	2, 5, 10, 16	2, 3, 6	3, 4, 5	1, 2, 3		1, 5	1, 2, 3, 4, 5					5, 6
Handlungsfeld 3: Produktion und Produktionssysteme												
Arbeitsvorbereitung	1, 2, 10	1, 2, 3	3, 4, 5		1, 2, 3, 4	1, 2, 5		2, 5	3, 4		1, 2, 4	1, 3, 5
Erstellung	3, 5, 9, 15		3, 4, 5	5	3	1, 5		2	3, 6	6	1, 2, 4	3, 4
Steuerung und Kontrolle des Produktionsprozesses	3, 9	3	3, 4, 5	1, 2, 3		1, 5	1, 2, 3, 4, 5	2	2, 3			2, 3, 4, 5
Inbetriebnahme		1, 2, 3	3, 4, 5						3, 6		1, 2, 4	
Einsatz von Werkzeugen und von Maschinen und Anlagen	1, 3	2, 3, 6	3, 4, 5	3, 5	3		1, 2, 3, 4, 5	2		6	1, 2, 4	5
Analyse und Prüfung von Stoffen	4, 8, 12, 16	2, 3	3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	2, 3	2	1, 2, 3, 4, 5				1, 2, 4	5, 6
Prozess- und Produktdokumentation	4, 6, 16	3	3, 4, 5	2, 3, 4, 5		1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	2			6	4, 5, 6
Handlungsfeld 4: Instandhaltung												
Wartung/Pflege	4, 8, 9, 10	2, 3, 6	1, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	3	4		5	1, 2, 3	6	1, 2, 4	5
Inspektion/Zustandsaufnahme	1, 11, 16	3	1, 3, 4, 5	1, 2, 3			1, 2, 3, 4, 5			6	1, 2, 4	5, 6
Instandsetzung	16		1, 3, 4, 5	3, 4, 5	3		1, 2, 3, 4, 5		3, 6	6	1, 2, 4	6
Verbesserung		1, 3, 6	1, 3, 4, 5	1	3		1, 2, 3, 4, 5	2		6		4, 6
Handlungsfeld 5: Umweltmanagement												
Umweltmanagementsysteme	1, 8, 11, 14	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5	3, 4	3	1, 5		2, 7	3, 6	5, 6	2, 4	5, 6
Ressourcenschutz und -nutzung	1, 8, 13, 16	1, 2, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5	3, 4	3	3	3, 5	2, 7	3, 6	5, 6	2, 4	2, 5, 6
Abfallentsorgung	1, 8, 16	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5	–	3	1, 3, 5		2	3, 6	5, 6		2, 5, 6
Handlungsfeld 6: Qualitätsmanagement												
Sicherstellung der Produkt- und der Dienstleistungsqualität	4, 11, 13, 15	1, 2, 3, 4, 6	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5		2		2, 3		6	4, 5	6
Sicherstellung der Prozessqualität	4, 6, 11, 12	4	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5		1, 5		2, 5		6	4, 5	1, 2, 5
Prüfen- und Messen	3, 4, 8, 14	4	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5		1, 2, 5	1, 2, 3, 4, 5			6	4, 5	5
Reklamationsmanagement	3, 11	1, 2, 3, 7	1, 2, 3, 4, 5	1				2	1, 4, 5, 6	6		4

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 und
- 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 mithilfe 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 Bildungsgangs 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 und
- 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 und
- 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 s. 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.: Titel (... UStd.) Lernsituation Nr.: Titel (... UStd.)	
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>	

Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)

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