

## Bildungsplan

zur Verordnung des SBFJ vom [Erlassdatum der BiVo neu] über die berufliche Grundbildung für

## Zeichnerin/Zeichner mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ)

vom [Erstell - bzw. Unterschriftsdatum OdA Bildungsplan, vgl. S. 10 dieses Dokuments]

### Berufsnummer 64013

- 64014 Architektur
- 64015 Ingenieurbau
- 64016 Innenarchitektur
- 64017 Landschaftsarchitektur
- 64018 Raumplanung

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Berufspädagogische Grundlagen</b> .....	<b>4</b>
2.1. Einführung in die Handlungskompetenzorientierung .....	4
2.2. Überblick der vier Dimensionen einer Handlungskompetenz .....	5
2.3. Taxonomiestufen für Leistungsziele (nach Bloom) .....	5
2.4. Zusammenarbeit der Lernorte .....	6
<b>3. Qualifikationsprofil</b> .....	<b>7</b>
3.1. Berufsbild .....	7
3.2. Übersicht der Handlungskompetenzen .....	10
3.3. Anforderungsniveau des Berufes .....	11
<b>4. Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort</b> .....	<b>12</b>
<b>Erstellung</b> .....	<b>26</b>
<b>Anhang 1: Verzeichnis der Instrumente zur Sicherstellung und Umsetzung der beruflichen Grundbildung sowie zur Förderung der Qualität</b> .....	<b>27</b>
<b>Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes</b> .....	<b>28</b>
<b>Glossar</b> .....	<b>32</b>

## Abkürzungsverzeichnis

<b>BBG</b>	Bundesgesetz über die Berufsbildung (Berufsbildungsgesetz), 2004
<b>BBV</b>	Verordnung über die Berufsbildung (Berufsbildungsverordnung), 2004
<b>BiVo</b>	Verordnung über die berufliche Grundbildung (Bildungsverordnung)
<b>EBA</b>	eidgenössisches Berufsattest
<b>EFZ</b>	eidgenössisches Fähigkeitszeugnis
<b>OdA</b>	Organisation der Arbeitswelt (Berufsverband)
<b>SBFI</b>	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
<b>SBBK</b>	Schweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz
<b>SDBB</b>	Schweiz. Dienstleistungszentrum Berufsbildung   Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung
<b>üK</b>	überbetrieblicher Kurs

## 1. Einleitung

Als Instrument zur Förderung der Qualität<sup>1</sup> der beruflichen Grundbildung für Zeichnerinnen und Zeichner mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ) beschreibt der Bildungsplan die von den Lernenden bis zum Abschluss der Qualifikation zu erwerbenden Handlungskompetenzen. Gleichzeitig unterstützt er die Berufsbildungsverantwortlichen in den Lehrbetrieben, Berufsfachschulen und überbetrieblichen Kursen bei der Planung und Durchführung der Ausbildung.

Für die Lernenden stellt der Bildungsplan eine Orientierungshilfe während der Ausbildung dar.

---

<sup>1</sup> vgl. Art. 12 Abs. 1 Bst. c Verordnung vom 19. November 2003 über die Berufsbildung (BBV) und Art. 9 der Verordnung des SBFJ über die berufliche Grundbildung (Bildungsverordnung; BiVo) für Zeichnerin/Zeichner EFZ.

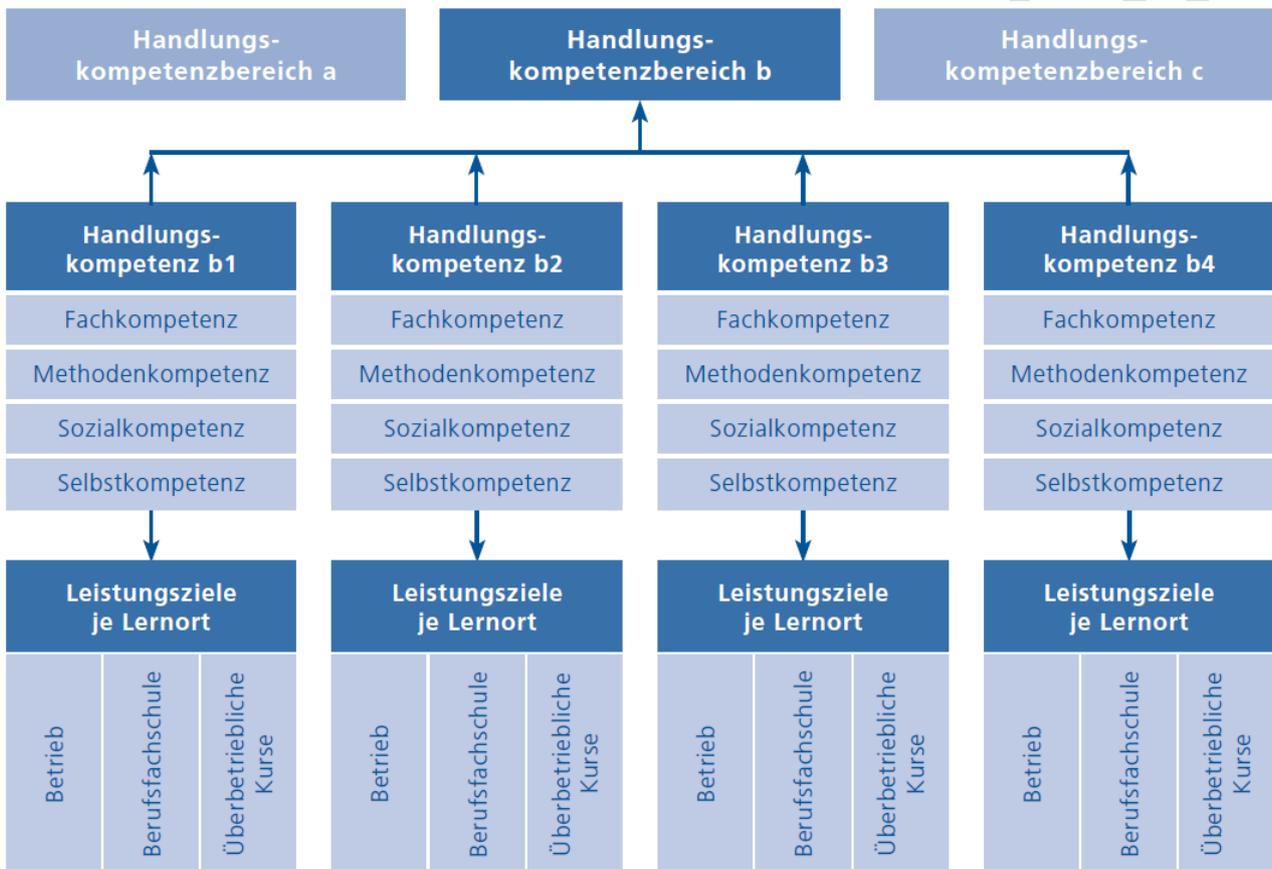
## 2. Berufspädagogische Grundlagen

### 2.1. Einführung in die Handlungskompetenzorientierung

Der vorliegende Bildungsplan ist die berufspädagogische Grundlage der beruflichen Grundbildung Zeichnerin/Zeichner EFZ. Ziel der beruflichen Grundbildung ist die kompetente Bewältigung von berufstypischen Handlungssituationen. Damit dies gelingt, bauen die Lernenden im Laufe der Ausbildung die in diesem Bildungsplan beschriebenen Handlungskompetenzen auf. Diese sind als Mindeststandards für die Ausbildung zu verstehen und definieren, was in den Qualifikationsverfahren maximal geprüft werden darf.

Der Bildungsplan konkretisiert die zu erwerbenden Handlungskompetenzen. Diese werden in Form von Handlungskompetenzbereichen, Handlungskompetenzen und Leistungszielen dargestellt.

Darstellung der Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort:



Der Beruf Zeichnerin/Zeichner EFZ umfasst vier **Handlungskompetenzbereiche**. Diese umschreiben und begründen die Handlungsfelder des Berufes und grenzen sie voneinander ab.

Beispiel: b. Modellieren von digitalen Modellen und Zeichnen von Plänen

Jeder Handlungskompetenzbereich umfasst eine bestimmte Anzahl **Handlungskompetenzen**. So sind im Handlungskompetenzbereich «b. Modellieren von digitalen Modellen und Zeichnen von Plänen» 4 Handlungskompetenzen gruppiert. Diese entsprechen typischen beruflichen Handlungssituationen. Beschrieben wird das erwartete Verhalten, das die Lernenden in dieser Situation zeigen sollen. Jede Handlungskompetenz beinhaltet die vier Dimensionen Fach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz (siehe 2.2); diese werden in die Leistungsziele integriert.

Damit sichergestellt ist, dass der Lehrbetrieb, die Berufsfachschule sowie die überbetrieblichen Kurse ihren entsprechenden Beitrag zur Entwicklung der jeweiligen Handlungskompetenz leisten, werden die Handlungskompetenzen durch **Leistungsziele je Lernort** konkretisiert. Mit Blick auf eine optimale Lernortkooperation sind die Leistungsziele untereinander abgestimmt (siehe 2.4).

## 2.2. Überblick der vier Dimensionen einer Handlungskompetenz

Handlungskompetenzen umfassen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen. Damit Zeichnerinnen/Zeichner EFZ im Arbeitsmarkt bestehen, werden die angehenden Berufsleute im Laufe der beruflichen Grundbildung diese Kompetenzen integral und an allen Lernorten (Lehrbetrieb, Berufsfachschule, überbetriebliche Kurse) erwerben. Die folgende Darstellung zeigt den Inhalt und das Zusammenspiel der vier Dimensionen einer Handlungskompetenz im Überblick.

### Handlungskompetenz



## 2.3. Taxonomiestufen für Leistungsziele (nach Bloom)

Jedes Leistungsziel wird mit einer Taxonomiestufe (K-Stufe; K1 bis K6) bewertet. Die K-Stufe drückt die Komplexität des Leistungsziels aus. Im Einzelnen bedeuten sie:

Stufen	Begriff	Beschreibung
K1	<b>Wissen</b>	Zeichnerinnen/Zeichner EFZ geben gelerntes Wissen wieder und rufen es in gleichartiger Situation ab.
K2	<b>Verstehen</b>	Zeichnerinnen/Zeichner EFZ erklären oder beschreiben gelerntes Wissen in eigenen Worten.
K3	<b>Anwenden</b>	Zeichnerinnen/Zeichner EFZ wenden gelernte Technologien/Fertigkeiten in unterschiedlichen Situationen an.
K4	<b>Analyse</b>	Zeichnerinnen/Zeichner EFZ analysieren eine komplexe Situation, d.h. sie gliedern Sachverhalte in Einzelelemente, decken Beziehungen zwischen Elementen auf und finden Strukturmerkmale heraus.
K5	<b>Synthese</b>	Zeichnerinnen/Zeichner EFZ kombinieren einzelne Elemente eines Sachverhalts und fügen sie zu einem Ganzen zusammen.
K6	<b>Beurteilen</b>	Zeichnerinnen/Zeichner EFZ beurteilen einen mehr oder weniger komplexen Sachverhalt aufgrund von bestimmten Kriterien.

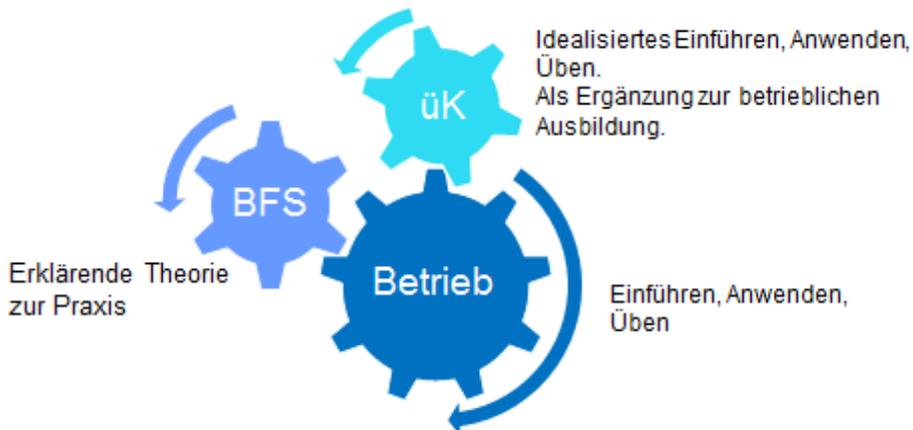
## 2.4. Zusammenarbeit der Lernorte

Koordination und Kooperation der Lernorte (bezüglich Inhalten, Arbeitsmethoden, Zeitplanung, Gepflogenheiten des Berufs) sind eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen der beruflichen Grundbildung. Die Lernenden sollen während der gesamten Ausbildung darin unterstützt werden, Theorie und Praxis miteinander in Beziehung zu bringen. Eine Zusammenarbeit der Lernorte ist daher zentral, die Vermittlung der Handlungskompetenzen ist eine gemeinsame Aufgabe. Jeder Lernort leistet seinen Beitrag unter Einbezug des Beitrags der anderen Lernorte. Durch gute Zusammenarbeit kann jeder Lernort seinen Beitrag laufend überprüfen und optimieren. Dies erhöht die Qualität der beruflichen Grundbildung.

Der spezifische Beitrag der Lernorte kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Der Lehrbetrieb; im dualen System findet die Bildung in beruflicher Praxis im Lehrbetrieb, im Lehrbetriebsverbund, in Lehrwerkstätten, in Handelsmittelschulen oder in anderen zu diesem Zweck anerkannten Institutionen statt, wo den Lernenden die praktischen Fertigkeiten des Berufs vermittelt werden.
- Die Berufsfachschule; sie vermittelt die schulische Bildung, welche aus dem Unterricht in den Berufskennnissen, der Allgemeinbildung und dem Sport besteht.
- Die überbetrieblichen Kurse; sie dienen der Vermittlung und dem Erwerb grundlegender Fertigkeiten und ergänzen die Bildung in beruflicher Praxis und die schulische Bildung, wo die zu erlernende Berufstätigkeit dies erfordert.

Das Zusammenspiel der Lernorte lässt sich wie folgt darstellen:



Eine erfolgreiche Umsetzung der Lernortkooperation wird durch die entsprechenden Instrumente zur Förderung der Qualität der beruflichen Grundbildung (siehe Anhang) unterstützt.

### 3. Qualifikationsprofil

Das Qualifikationsprofil beschreibt das Berufsbild sowie die zu erwerbenden Handlungskompetenzen und das Anforderungsniveau des Berufes. Es zeigt auf, über welche Qualifikationen eine Zeichnerin oder ein Zeichner verfügen muss, um den Beruf auf dem erforderlichen Niveau kompetent auszuüben.

Neben der Beschreibung der Handlungskompetenzen dient das Qualifikationsprofil auch als Grundlage für die Ausgestaltung der Qualifikationsverfahren. Darüber hinaus unterstützt es die Einstufung des Berufsbildungsabschlusses im nationalen Qualifikationsrahmen Berufsbildung (NQR Berufsbildung) bei der Erarbeitung der Zeugnis erläuterung.

#### 3.1. Berufsbild

##### Arbeitsgebiet

Zeichnerinnen und Zeichner EFZ gestalten den Lebensraum mit. Zeichnerinnen und Zeichner EFZ in Unternehmen der Architektur-, Ingenieurbau-, Innenarchitektur-, Landschaftsarchitektur- und Raumplanungsbranche bearbeiten Planungsgrundlagen, Modelle und Pläne für die unterschiedlichsten Bau- und Raumplanungsprojekte. Ihre Haupttätigkeit ist das Zeichnen massstabgetreuer Pläne und das Modellieren von digitalen Modellen, beides mithilfe von computergestützten Werkzeugen, wie z.B. CAD-Programmen (CAD = Computer-Aided Design) oder GIS (Geographisches Informations-System). Sie verfügen über die erforderlichen Fähigkeiten im technischen Skizzieren sowie im Freihandzeichnen.

Zeichnerinnen und Zeichner EFZ modellieren und konstruieren realitätsgetreue Planungsunterlagen nach denen später gebaut wird. Die hierfür nötigen Entwürfe erhalten sie typischerweise von den vorgesetzten Projektleitenden. Sie unterstützen die Projektleitung in organisatorischen und fachtechnischen Belangen. Oftmals sind sie von der ersten Studie bis zur Fertigstellung am Projekt beteiligt. Bei der Erarbeitung von Lösungen für das Bau- oder Raumplanungsprojekt berücksichtigen sie die normativen Vorgaben, befolgen die Grundsätze der Konstruktionslehre. Sie achten auf einen nachhaltigen Einsatz von Baumaterialien und anderen Ressourcen und leisten somit einen massgeblichen Beitrag zum Gelingen des Projekts. Zeichnerinnen und Zeichner EFZ bearbeiten selbständig Teilbereiche im Planungsprozess und präsentieren ihre Lösungen dem Team oder den Projektleitenden.

Vermeint werden Bauprojekte in einem disziplinenübergreifenden vernetzten Modell geplant, einem sogenannten BIM-Modell (BIM = Building Information Modeling). Bei dieser Planungsform werden die Daten aller beteiligten Fachplanerinnen und Fachplanern – beispielsweise Daten aus den Disziplinen Architektur, Ingenieurbau, Gebäudetechnik und Elektroplanung – in einem gemeinsamen digitalen Modell zusammengeführt. Nebst dem Aufbau des eigenen Bereichs des Modells unterstützen Zeichnerinnen und Zeichner EFZ bei BIM-Projekten in zunehmendem Mass die BIM-Projektleiterin oder den -Projektleiter. Dies, indem sie teilweise Koordinationsaufgaben beim Zusammenführen der digitalen Daten der beteiligten Planerinnen und Planer übernehmen und bei der Qualitätskontrolle dieser Daten mithelfen.

Zum Arbeitsalltag gehören auch administrative Aufgaben, wie allgemeine Korrespondenzen, Abklärungen und Recherchen, einholen von Offerten etc.

Zeichnerinnen und Zeichner EFZ arbeiten in einem Team und richten sich nach den Wünschen und Vorgaben der Kundschaft respektive der verantwortlichen Projektleitenden.

Je nach Fachrichtung unterscheiden sich die typischen Objekte und Aufgaben:

Fachrichtung	Typische Objekte	Typische Aufgaben
Architektur	Hochbauten aller Art wie Wohnhäuser, Einkaufszentren, Büros, Industriebauten	Pläne und Modelle für Wohn- und Zweckbauten erstellen
Ingenieurbau	Tragwerke für Bauwerke aus Stahlbeton, Stahl oder Holz sowie Baugrubenabschlüsse und Foundationen Strassen- und Bahninfrastruktur inkl. Tunnel und Brücken Wasserbau, Wasserversorgung, Abwasserentsorgung	Pläne und Modelle von Tragkonstruktionen, Verkehrswegen, Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen erstellen

<b>Innenarchitektur</b>	Geschäftsräume, Ladenlokale, Messestände, Wohnungen, Restaurationsbetriebe	Pläne und Modelle für Aus- und Umbauprojekte erstellen
<b>Landschaftsarchitektur</b>	Freiräume aller Art: Aussenräume von Wohn- und Zweckbauten, Grünanlagen und Landschaften, Spiel- und Sportplätze, öffentliche Plätze, Parkanlagen, Revitalisierungen	Pläne und Modelle aus dem Fachgebiet der Landschaftsarchitektur erstellen
<b>Raumplanung</b>	Areale, Quartiere, Dörfer, Städte oder ganze Regionen	Raum-, Siedlungs-, Verkehrs-, Landschaft- und Umweltplanungen erstellen

## Wichtigste Handlungskompetenzen

**Zeichnerinnen und Zeichner EFZ Fachrichtung Architektur** sind Mitarbeitende im Team eines Architekturbüros und begleiten oftmals ein Bauprojekt von A-Z. Sie erstellen mit CAD-Programmen digitale Modelle und konstruieren massstäbliche Ausführungs- und Detailpläne von Räumen und Gebäuden. Als Grundlagen dazu dienen vor Ort durchgeführte Massaufnahmen und Handskizzen, Erläuterungen eines Architekten und baurechtliche Rahmenbedingungen, technischen Normen usw. Gearbeitet wird in erster Linie im Büro am Computer. Je nach Auftrag bauen sie ein einfaches physisches Modell des Bauprojekts oder erstellen eine Visualisierung am Computer, welche der Bauherrschaft einen Einblick in das Projekt bietet. Des Öfteren besuchen Zeichnerinnen und Zeichner EFZ auch die Baustelle, um beispielsweise die Pläne mit dem Ist-Zustand abzugleichen oder um an einer Besprechung mit Kunden, Behörden oder Handwerksunternehmen teilzunehmen.

**Zeichnerinnen und Zeichner EFZ Fachrichtung Ingenieurbau** sind Mitarbeitende im Team eines Ingenieurbüros und befassen sich mit Konstruktion und Statik von Hochbauten und Infrastrukturbauten. Sie modellieren digitale Modelle und konstruieren massstäbliche Pläne für Hoch- und Tiefbauprojekte.

Typischerweise arbeiten sie an der Planung von Verkehrswegen, Brücken, Tunnels, Wasserversorgung, Wasserbau, Siedlungsentwässerung, Beton- Stahl- und Holzkonstruktionen.

Sie erstellen Schalungs- und Bewehrungspläne für Tragkonstruktionen, sowie Situations- und Schnittpläne für Verkehrsanlagen. Zudem werden Pläne für Baugruben und Foundationen erstellt. Des Öfteren besuchen Zeichnerinnen und Zeichner EFZ auch die Baustelle, um beispielsweise Baukontrollen durchzuführen oder um an einer Besprechung mit Kunden, Behörden oder Bauunternehmen teilzunehmen. Eine weitere wichtige Aufgabe der Zeichnerinnen und Zeichner EFZ besteht darin, mittels Bestandes- oder Feldaufnahme vor Ort die Planungsgrundlagen zu erheben. Zeichnerinnen und Zeichner EFZ unterstützen die Projektleitung, beispielsweise beim Erstellen der Ausschreibungsunterlagen.

**Zeichnerinnen und Zeichner EFZ Fachrichtung Innenarchitektur** sind Mitarbeitende in einem Innenarchitekturbüro oder in einem Betrieb der Innenausbaubranche, beispielsweise in einem Unternehmen für Laden-, Ausstellungsbau oder Wohneinrichtungen oder in einer Schreinerei. Zeichnerinnen und Zeichner EFZ Fachrichtung Innenarchitektur befassen sich mit Aus- und Umbauprojekten für Wohn- und Geschäftsräume. Sie erstellen mit CAD-Programmen digitale Modelle und massstäbliche Pläne. Als Grundlagen dazu dienen vor Ort durchgeführte Massaufnahmen, baurechtliche Rahmenbedingungen wie technische Normen, vorhandene Werkpläne sowie Ideen und Skizzen der Projektleitung. Die Leitung von grösseren Projekten obliegt in der Regel einer Innenarchitektin oder einem Innenarchitekten. Nicht selten übernehmen Zeichnerinnen und Zeichner EFZ für kleinere Projekte die Gesamtverantwortung, zum Beispiel für den Umbau einer Küche oder eines Badezimmers. In diesem Fall begleiten sie die Kundschaft und das Projekt selbständig von den ersten Gesprächen bis zur Fertigstellung des Projekts. Weitere typische Aufgaben von Zeichnerinnen und Zeichner EFZ der Fachrichtung Innenarchitektur sind das Erarbeiten von Visualisierungen, physischen Modellen, Moodboards, Dokumentationen und Leistungsbeschrieben.

**Zeichnerinnen und Zeichner EFZ Fachrichtung Landschaftsarchitektur** sind Mitarbeitende im Team eines Landschaftsarchitekturbüros. Sie erstellen Pläne und Unterlagen von Aussenräumen im Siedlungsgebiet sowie in der freien Landschaft. Hierfür benötigen sie insbesondere Kenntnisse in den Bereichen Baukonstruktion, Pflanzen- und Baustoffkunde. Gearbeitet wird in erster Linie am Computer. Am Arbeitsplatz erstellen sie mittels CAD-Programmen digitale Modelle und massstäbliche Pläne des Bauprojekts. Als Planungsgrundlagen dienen Katasterpläne und Aufnahmen, Erläuterungen der Projektleitung, baurechtliche Rahmenbedingungen, technische Normen usw. Des Weiteren erarbeiten sie Visualisierungen und manchmal auch physische Modelle, welche den Auftraggebern anschaulich Einblick in das Projekt bieten.

**Zeichnerinnen und Zeichner EFZ Fachrichtung Raumplanung** sind Mitarbeitende von Raumplanungsbüros oder eines interdisziplinären Planungsteams. Zeichnerinnen und Zeichner EFZ der Fachrichtung Raumplanung denken «grossräumig». Sie arbeiten an Konzepten, Planungen und Projekten, welche massgeblich die Entwicklung des Siedlungsraums (Bauten, Aussenräume, Verkehr), aber auch des Landwirtschaftsgebietes und der freien Landschaft beeinflussen. Weiter sind sie beteiligt beim Erarbeiten von Richt- und Nutzungsplanungen. Die Nutzungsplanungen dienen schliesslich den ArchitektInnen und IngenieurInnen als Grundlage für ihre Projekte. Gearbeitet wird in erster Linie im Büro am Computer, wo die Projekte mit CAD-Programmen und mit GIS-Programmen (GIS = Geographic Information System) umgesetzt werden. Die Analysen, Berechnungen und Pläne erstellen sie nach den Ideen und Vorgaben der projektverantwortlichen RaumplanerInnen.

## **Berufsausübung**

In der Schweiz werden einzelne Gebäude oder ganze Siedlungen gebaut oder saniert, Innenausbauten von Läden, Restaurants, Wohnungen und Büros erstellt, Kanalisationen in Strassen verlegt, Brücken und Tunnels realisiert, Grünanlagen und Freizeitparks angelegt und Naturschutz-, Wohn- und Industriegebiete in Gemeinden definiert.

Die Planung all dieser Arbeiten findet in Planungsbüros statt. Zeichnerinnen und Zeichner EFZ verbringen einen grossen Teil ihrer Arbeitszeit am Bildschirm. Das wichtigste Hilfsmittel der Zeichnerinnen und Zeichner EFZ sind CAD und GIS. Sie sind sehr versierte Anwender verschiedener Computerprogramme.

Zeichnerinnen und Zeichner EFZ setzen geplante Bau- oder Raumplanungsprojekte in digitale Modelle und technische Pläne um. Bei der Erarbeitung nehmen sie Berechnungen vor, berücksichtigen die Grundlagen der Konstruktionslehre, folgen den Grundsätzen des nachhaltigen Bauens und halten sich an die baurechtlichen und normativen Vorgaben. Sie kennen die Eigenschaften von Baumaterialien und achten auf eine umweltgerechte, nachhaltige sowie energie- und kosteneffiziente Bauweise.

Oft geht es darum, auch Details präzise darzustellen und übersichtlich zu beschriften. Auf der Baustelle oder im Büro, in der Diskussion im Team, oder bei Gesprächen mit Kunden gilt es, Ideen zu skizzieren und zu veranschaulichen. Das von Hand Skizzieren wird trotz fortschreitender Digitalisierung im Arbeitsalltag der Zeichnerinnen und Zeichner EFZ auch in Zukunft ein wichtiges «Kommunikationsmittel» bleiben. Abstraktes und logisches Denken, ein Verständnis für komplexe Zusammenhänge, gutes räumliches Vorstellungsvermögen und eine exakte und sorgfältige Arbeitsweise sind zwingend notwendig.

Zeichnerinnen und Zeichner EFZ arbeiten eng mit den anderen Mitarbeitenden des Planungsbüros zusammen. Nach aussen stehen sie mit vielen weiteren Akteuren in Kontakt, beispielsweise mit Fachplanerinnen und Fachplanern anderer Disziplinen, Bauleiterinnen und Bauleitern, Vertreterinnen und Vertretern von Handwerksbetrieben, Geometern, Behörden und Bauherren. Zeichnerinnen und Zeichner EFZ sind teamfähig, können gut zuhören und klar kommunizieren. Je nach Fachrichtung der beruflichen Grundbildung und Struktur des Betriebs sind die Verantwortungsbereiche unterschiedlich.

## **Bedeutung des Berufes für Gesellschaft, Wirtschaft, Natur und Kultur**

Lebensraum ist in der Schweiz ein kostbares Gut. Darum soll er überlegt genutzt sowie bewusst und qualitativ hochwertig gestaltet werden. Zeichnerinnen und Zeichner EFZ gestalten unseren Lebensraum mit.

Bauwerke prägen unseren Lebensraum massgeblich. Dies gilt in gestalterischer Hinsicht aber auch bezüglich Energie- und Ressourcenverbrauch. Zeichnerinnen und Zeichner EFZ zeichnen sich aus durch soziales, ökologisches und wirtschaftliches Denken und Handeln.

## **Allgemeinbildung**

Der allgemeinbildende Unterricht vermittelt grundlegende Kompetenzen zur Orientierung im persönlichen Lebenskontext und in der Gesellschaft sowie zur Bewältigung von privaten und beruflichen Herausforderungen.

### 3.2. Übersicht der Handlungskompetenzen

Architektur
  Ingenieurbau
  Innenarchitektur
  Landschaftsarchitektur
  Raumplanung

↓ Handlungskompetenzbereiche	→ Handlungskompetenzen									
<b>a</b> Erarbeiten von Grundlagen und Lösungsansätzen	a1: Projektplattform für die Bau- oder Raumplanungsprojekte bewirtschaften	a2: Arbeitsgrundlagen für die Bau- oder Raumplanungsprojekte erarbeiten oder einholen	a3: Grobanalyse des Bauobjekts, Bauortes oder Situation erstellen	a4: Bestands- oder Felddaufnahme vor Ort erstellen und in Massskizzen erfassen	a5: Lösungsansätze und Varianten für die Bau- oder Raumplanungsprojekte entwickeln	a6: Pflanzen-, Material- und Farbkonzepte nach Vorgaben bearbeiten	a7: Daten, Grundmasse und Mengen für Raumplanungsprojekte ermitteln, berechnen und analysieren			
<b>b</b> Modellieren von digitalen Modellen und Zeichnen von Plänen	b1: Pläne oder Modelle für Bau- oder Raumplanungsprojekte erstellen	b2: Rechtliche und andere normative Vorgaben für die Bau- oder Raumplanungsprojekte in Plänen und Modellen umsetzen	b3: Pläne oder Modelle auf der Grundlage von Geoinformationssystem-Daten erarbeiten	b4: Modelle, Pläne und Unterlagen unter Einbezug der beteiligten Fachplanerinnen und -planer aktualisieren						
<b>c</b> Erstellen von Visualisierungen und physischen Modellen	c1: Bau- oder Raumplanungsprojekte dreidimensional visualisieren	c2: Fachkonzepte für Bau- oder Raumplanungsprojekte nach Vorgabe planerisch umsetzen	c3: Einfaches Modell der Bau- oder Raumplanungsprojekte bauen							

↓ Handlungskompetenzbereiche		→ Handlungskompetenzen					
<b>d</b>	Unterstützen der Projektleitung	d1: Dokumentation über den gesamten Planungsprozess der Bau- oder Raumplanungsprojekte zusammenstellen und archivieren	d2: Besprechungen, Veranstaltungen und Arbeitssitzungen zu den Bau- oder Raumplanungsprojekten mitgestalten und Aktennotiz erstellen	d3: Terminpläne, Bauprogramme und Kostenschätzungen administrativ bearbeiten	d4: Ausschreibungsunterlagen für Bauprojekte zusammensetzen und Offerten vergleichen	d5: Materiallisten für die Bauausführung erstellen und die Mengen ermitteln	d6: Baukontrollen vor Ort vornehmen

Im Handlungskompetenzbereich b ist der Aufbau der Handlungskompetenzen für alle Lernenden verbindlich. In den Handlungskompetenzbereichen a, c und d ist der Aufbau der Handlungskompetenzen je nach Fachrichtung wie folgt verbindlich:

- a. für alle Fachrichtungen: Handlungskompetenzen a1 – a6, c1, c2 und d1 – d3
- b. für die Fachrichtungen Architektur, Innenarchitektur, Landschaftsarchitektur und Raumplanung: Handlungskompetenz c3
- c. für die Fachrichtungen Architektur, Ingenieurbau, Innenarchitektur und Landschaftsarchitektur: Handlungskompetenzen d4 – d6
- d. für die Fachrichtung Raumplanung: Handlungskompetenz a7

### 3.3. Anforderungsniveau des Berufes

Das Anforderungsniveau des Berufes ist im Bildungsplan mit den zu den Handlungskompetenzen zählenden Leistungszielen an den drei Lernorten weiter beschrieben. Zusätzlich zu den Handlungskompetenzen wird die Allgemeinbildung gemäss Verordnung des SBFJ vom 27. April 2006 über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung vermittelt (SR 412.101.241).

## 4. Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort

In diesem Kapitel werden die in Handlungskompetenzbereiche gruppierten Handlungskompetenzen und die Leistungsziele je Lernort beschrieben. Die im Anhang aufgeführten Instrumente zur Förderung der Qualität unterstützen die Umsetzung der beruflichen Grundbildung und fördern die Kooperation der drei Lernorte.

### Baustellenpraktikum

Zum Erreichen der betrieblichen Leistungsziele ist nebst der betrieblichen Ausbildung ein Baustellenpraktikum zu absolvieren. Das Baustellenpraktikum soll das Verständnis für die Bauprozesse fördern. Weiter sollen die Lernenden erfahren, wie die von den Zeichnerinnen und Zeichnern EFZ vorgeschlagenen Konstruktionen auf der Baustelle umgesetzt werden. Dauer und Zeitpunkt des Praktikums unterscheidet sich zwischen den Fachrichtungen wie folgt:

- Landschaftsarchitektur                      Dauer: 3 – 5 Monate, Zeitpunkt: 4. oder 5. Semester (gem. Bildungsverordnung Art. 6 Abs. 2) in der Gärtnerbranche
- Architektur, Ingenieurbau, Innenarchitektur      Dauer: 2 Wochen, Zeitpunkt: 4. Semester in einem Handwerksbetrieb des Bauhaupt- oder des Baunebengewerbes
- Raumplanung    kein Baustellenpraktikum

### Handlungskompetenzbereich a: Erarbeiten von Grundlagen und Lösungsansätzen

<b>Handlungskompetenz a1: Projektplattform für die Bau- oder Raumplanungsprojekte bewirtschaften</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ bereiten für ihre Projekte die büointernen Softwares und Office-Anwendungen vor, richten die CAD-Software sowie die Datenstruktur ein und passen diese den Projektanforderungen an. Sie richten den eigenen Arbeitsplatz ergonomisch ein und verhalten sich in ihrer täglichen Arbeit energie- und ressourcensparend.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
a1.1	Den eigenen Arbeitsplatz nach ergonomischen Standpunkten und auf funktionelle und praktische Weise einrichten. (K3)			x	x	x	x	x
a1.2	Situationsbezogen die richtige betriebliche IT-Software und Hardware anwenden. (K3)			x	x	x	x	x
a1.3	Digitale Arbeitsumgebung korrekt einrichten und an die Büro- oder Projektanforderungen anpassen. (K3)	Grundsätzliche Struktur/Aufbau von CAD- und/oder GIS-Software erläutern, inkl. Datenablage und Ordnerstruktur. (K1)	Grundsätzliche Struktur/Aufbau von CAD- und/oder GIS-Software anwenden (Ebenen, Klassen, Attribute etc.). (K3)	x	x	x	x	x
a1.4	Gängige Dateibeschriftungsvarianten und Datenablagensysteme anwenden. (K3)			x	x	x	x	x

a1.5	Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations- und Layoutprogramme anwenden. (K3)	Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations- und Layoutprogramme anwenden. (K3)		x	x	x	x	x
a1.6	Am Arbeitsplatz Energie und andere Ressourcen sparsam nutzen. (K3)			x	x	x	x	x

<b>Handlungskompetenz a2: Arbeitsgrundlagen für die Bau- oder Raumplanungsprojekte erarbeiten oder einholen</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ führen Recherchen durch und fordern benötigte Daten und Unterlagen bei den entsprechenden Ämtern und Partnern an.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
a2.1	Fachbezogene Berechnungen ausführen. (K3)	Fachbezogene Berechnungen ausführen. (K3)	Fachbezogene Berechnungen ausführen. (K3)	x	x	x	x	x
a2.2	Mit den relevanten Partnern zusammenarbeiten sowie deren Zuständigkeiten im Fachbereich berücksichtigen. (K2)	Die relevanten Partner nennen sowie deren Zuständigkeiten im Fachbereich erläutern. (K2)		x	x	x	x	x
a2.3	Daten und Unterlagen bei Partnern anfordern. (K3)	Bezugsquellen und -möglichkeiten von Daten nennen. (K1)		x	x	x	x	x
a2.4	Recherchen mit verschiedenen Quellen (Literatur, Internet, Normen etc.) durchführen. (K3)	Recherchen mit verschiedenen Quellen (Literatur, Internet, Normen etc.) durchführen und die Qualität der Quellen erkennen. (K3)		x	x	x	x	x
a2.5		Aufbau und Organisation der Raumplanung Schweiz erläutern. (K2)						x
a2.6		Ziel und Zweck der Raumplanung verstehen und erläutern. (K2)			x		x	x

<b>Handlungskompetenz a3: Grobanalyse des Bauobjekts, Bauortes oder Situation erstellen</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Unter Berücksichtigung verschiedener Quellen sammeln Zeichnerinnen und Zeichner EFZ Daten über das Bauobjekt (Bestandsbau), den Bauort (Parzelle) oder die Situation (Freiraum/Landschaft) und analysieren aufgrund deren die Anforderungen und Möglichkeiten für das geplante Bau- und Raumplanungsprojekt.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
a3.1		Die wichtigsten Baustile, Zeit- und Stilepochen der Baukultur unterscheiden und ihre konstruktiven und formalen Hintergründe erkennen. (K2)		x		x	x	x
a3.2	Grundlegende baurechtliche und planerische Vorgaben anwenden. (K3)	Grundlegende baurechtliche und planerische Vorgaben erläutern. (K2)	Grundlegende baurechtliche und planerische Vorgaben anwenden. (K3)	x	x	x	x	x
a3.3		Wichtigste Eigenschaften des Baugrunds erläutern (Bodentypen, Geologie, Grundwasser etc.). (K2)		x	x		x	
a3.4	Mögliche Einflussfaktoren des Bauobjekts, Planungsgebiets oder Bauorts wie zum Beispiel Nutzungszonen, Denkmalschutzvorgaben, Belastungs- und Emissionsarten oder Naturgefahrenzonen berücksichtigen. (K3)	Mögliche Einflussfaktoren des Bauobjekts, Planungsgebiets oder Bauorts, wie zum Beispiel Nutzungszonen, Denkmalschutzvorgaben, Belastungs- und Emissionsarten oder Naturgefahrenzonen beschreiben. (K2)		x	x	x	x	x

<b>Handlungskompetenz a4: Bestands- oder Feldaufnahme vor Ort erstellen und in Massskizzen erfassen</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ setzen für die Bestands- oder die Feldaufnahmen und Qualitätskontrollen Messsysteme und -instrumente ein. Sie erstellen einfache Massaufnahmen. Sie erfassen Raumsituationen, Raumelemente und Baudetails in Massskizzen und mittels Fotodokumentation.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
a4.1	Einfache Mass- und Bestandesaufnahmen erstellen und auswerten. (K3)	Grundzüge der Vermessungstechnik erklären, die gängigen Vermessungsinstrumente einsetzen und einfache Mass-, Gelände- oder Bestandesaufnahmen erstellen. (K3)	Unter Berücksichtigung der aktuellen Technologien die Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Vermessungsinstrumente und -techniken beschreiben. (K2)  Messsysteme und -instrumente einsetzen und einfache Mass-, Gelände- oder Bestandesaufnahmen erstellen. (K3)	x	x	x	x	x
a4.2	Die Durchführung von Bestandes- und Zustandsanalyse unterstützen. (K3)	Bedeutung und Vorgehen von Bestandes- und Zustandsanalysen erklären. (K2)		x	x	x	x	x
a4.3	Die Ausgangssituation mittels Fotodokumentation und Skizzen festhalten. (K3)	Fotodokumentationen erstellen. (K3)		x	x	x	x	x

a4.4	Bauschäden erkennen und dokumentieren. (K3)	Typische Bauschäden anhand von Beispielen erkennen und deren Ursachen erklären. (K2)		x	x	x	x	
a4.5	Bauobjekt, Bauteil, Konstruktionsdetail, Grundstück oder Freiraumsituation mit 2D- und 3D-Masssskizze erfassen. (K3)	Bauobjekt, Bauteil, Konstruktionsdetail, Grundstück oder Freiraumsituation mit 2D- und 3D-Masssskizzen erfassen. (K3)	Bauobjekt, Bauteil, Konstruktionsdetail, Grundstück oder Freiraumsituation mit 2D- und 3D-Masssskizzen erfassen. (K3)	x	x	x	x	
a4.6	Raumbuch zum Beispiel mit Angaben zu Materialien, Ausstattung, Raumanforderung sowie Konstruktionsbeschrieben erstellen. (K3)			x		x		
a4.7	Mögliche Quellen von Bauschadstoffen auf Grundstücken oder in Bauten erkennen. (K3)	Die wichtigsten Bauschadstoffe, deren schädliche Wirkung und die zu ergreifenden Massnahmen beschreiben. (K2)		x	x	x	x	
a4.8	Gängigste Pflanzen der schwarzen Liste (invasive Neophyten) und Watchlist erkennen. (K3)	Gängigste Pflanzen der schwarzen Liste (invasive Neophyten) und Watchlist erkennen. (K3)					x	
a4.9	Pflanzen anhand ihrer Morphologie bestimmen. (K3)	Pflanzen anhand ihrer Morphologie bestimmen. (K3)					x	

<b>Handlungskompetenz a5: Lösungsansätze und Varianten für die Bau- oder Raumplanungsprojekte entwickeln</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ erstellen technische und räumliche Skizzen von Situationen, Bauten, Bauteilen oder Konstruktionsdetails. Dabei stützen Sie sich auf ihr Fachwissen in den Bereichen Baustatik, Bautechnik, Konstruktion und Richtplanung.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
a5.1	Die Konstruktion und Funktion der einzelnen Bauteile und deren Schnittstellen und Abhängigkeiten nennen und bei der Planung berücksichtigen. (K4)	Die Konstruktion und Funktion der einzelnen Bauteile und deren Schnittstellen und Abhängigkeiten nennen und diese beschreiben oder zeichnerisch darstellen. (K3)		x	x	x	x	
a5.2	Die Vorgaben für den Einbau gebäudetechnischer Komponenten umsetzen. (K3)	Die wichtigsten Komponenten der gängigen gebäudetechnischen Anlagen und Installationen (Elektro, Heizung, Lüftung, Sanitär, Kälte, Aufzüge, Schliesssysteme etc.) nennen und deren Funktionen, Einsatzmöglichkeiten und Umweltauswirkungen verstehen. (K2)		x		x		
a5.3		Massnahmen und Technologien beschreiben, mit welchen gebäudetechnische Anlagen und Installationen ressourcen- und energieeffizient erstellt und betrieben werden können. (K2)		x		x		

a5.4		Statische Systeme unterscheiden und deren Einsatzmöglichkeiten und -grenzen beschreiben. (K2)		x	x	x		
a5.5		Baukonstruktionen hinsichtlich statischer Funktionalität und bauphysikalischer Eigenschaften beschreiben. (K2)		x	x	x	x	
a5.6	Typische Konstruktionen und Konstruktionsdetails von Massiv-, Stahl-, Hybrid- und Holzbauwerken entwickeln, zeichnerisch umsetzen und die Ausführung im Rahmen eines Baustellenpraktikums begleiten. (K3)	Typische Konstruktionen und Konstruktionsdetails von Massiv-, Stahl-, Hybrid- und Holzbauwerken beschreiben und zeichnerisch umsetzen. (K3)	Typische Konstruktionen und Konstruktionsdetails von Massiv-, Stahl-, Hybrid- und Holzbauwerken entwickeln und zeichnerisch umsetzen. (K3)	x	x	x	x	
a5.7	Konstruktionen und Konstruktionsdetails im Innenausbau (Möbel, Möbelserien, Innenausbauten) entwickeln, zeichnerisch umsetzen und die Ausführung im Rahmen eines Baustellenpraktikums begleiten. (K3)	Konstruktionen und Konstruktionsdetails im Innenausbau (Möbel, Möbelserien, Innenausbauten) entwickeln und zeichnerisch umsetzen. (K3)	Konstruktionen und Konstruktionsdetails im Innenausbau (Möbel, Möbelserien, Innenausbauten) entwickeln und zeichnerisch umsetzen. (K3)	x		x		
a5.8	Konstruktionen im Tiefbau (z.B. Verkehrswege, Werkleitungen, Wasserbau, Kunstbauten, Baugrubenabschlüsse etc.) zeichnen. (K3)	Konstruktionen im Tiefbau (z.B. Verkehrswege, Werkleitungen, Wasserbau, Kunstbauten, Baugrubenabschlüsse etc.) beschreiben. (K3)	Konstruktionen im Tiefbau (z.B. Verkehrswege, Werkleitungen, Wasserbau, Kunstbauten, Baugrubenabschlüsse etc.) von Hand und mit CAD beschreiben und zeichnen. (K3)		x		x	
a5.9	Die gebräuchlichsten Anlagen und Werkleitungen für Gebäude zeichnen. (K3)	Bestandteile, Materialisierung, Funktion und Konstruktionsanforderungen von Werkleitungen beschreiben. (K2) Die gängigen Möglichkeiten der Baugrubensicherung beschreiben. (K2)		x				
a5.10	Gestaltungskriterien wie beispielsweise goldener Schnitt, Material- und Werkgerechtigkeit, Einklang von Form, Funktion und Umwelteinwirkung erklären und anwenden. (K3)	Gestaltungskriterien wie beispielsweise goldener Schnitt, Material- und Werkgerechtigkeit, Einklang von Form, Funktion und Umwelteinwirkung erklären und anwenden. (K3)	Gestaltungskriterien wie beispielsweise goldener Schnitt, Material- und Werkgerechtigkeit, Einklang von Form, Funktion und Umwelteinwirkung erklären und anwenden. (K3)	x		x		
a5.11	Konzept-, Gestaltungs- und Konstruktionsvarianten entwickeln und mittels Handskizzen darstellen. (K3)	Handskizzen unter Anwendung verschiedener Darstellungstechniken und anhand der Regeln für perspektivische und projektive Darstellungen erstellen. (K3)	Konzept-, Gestaltungs- und Konstruktionsvarianten entwickeln und mittels Handskizzen darstellen. (K3)	x	x	x	x	x
a5.12	Die üblichen Standardmasse von Objekten und Bauteilen anwenden. (K3)	Die üblichen Standardmasse wiedergeben. (K1)	Die üblichen Standardmasse von Objekten und Bauteilen anwenden. (K3)	x	x	x	x	x
a5.13	Konzepte für Baustelleneinrichtungen planerisch umsetzen. (K3)	Konzept für Baustelleneinrichtungen eines kleinen Bauwerks erklären. (K2)		x	x	x	x	

a5.14	Die gebräuchlichsten Ausstattungselemente wie Boden- und Wandbeläge, Deckenbekleidungen, Textilien und Beschichtungsstoffe beschreiben, zeichnen und analysieren. (K4)	Die gebräuchlichsten Ausstattungselemente wie Boden- und Wandbeläge, Deckenbekleidungen, Textilien und Beschichtungsstoffe beschreiben, zeichnen und analysieren. (K4)	Die gebräuchlichsten Ausstattungselemente wie Boden- und Wandbeläge, Deckenbekleidungen, Textilien und Beschichtungsstoffe beschreiben, zeichnen und analysieren. (K4)			x		
a5.15	Schattenstudien erstellen. (K3)	Theoretische Grundlagen zum Schattenwurf anwenden. (K3)					x	x
a5.16	Anforderungen für die Erschliessung der Bauzonen (Basis-, Grob- und Feinerschliessung) und Grundstückserschliessung nennen und anwenden. (K3)	Anforderungen für die Erschliessung der Bauzonen (Basis-, Grob- und Feinerschliessung) und Grundstückserschliessung beschreiben. (K2)						x
a.5.17		Elemente der Siedlungsausstattung nennen. (K1)						x

<b>Handlungskompetenz a6: Pflanzen-, Material- und Farbkonzepte nach Vorgaben bearbeiten</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ zeichnen Pflanzpläne und bearbeiten Pflanzenlisten und Pflanzen-, Material- und Farbkonzepte nach Vorgabe. Sie setzen Baumaterialien material- und fachgerecht sowie ressourcenschonend ein.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
a6.1	Pflanzenlisten erstellen und Pflanzpläne zeichnen. (K3)	Die in der Freiraum- und Landschaftsgestaltung gebräuchlichen Pflanzen und ihre Eigenschaften sowie Verwendung beschreiben. (K2)					x	
a6.2		Für die wichtigsten Pflanzenanwendungen standortgerechte Pflanzenarten nennen. (K1)					x	x
a6.3		Die Möglichkeiten zur Verbesserung der Biodiversität im Rahmen einer ökologischen Freiraum- und Landschaftsgestaltung erkennen. (K2)					x	x
a6.4	Pflanzenkonzepte nach Vorgabe erstellen. (K3)					x	x	
a6.5	Abgestimmt auf Verwendungszweck und Beanspruchung ein Materialkonzept bearbeiten und zeichnerisch umsetzen unter Berücksichtigung von konstruktiven, gestalterischen, bauphysikalischen, ökologischen und ökonomischen Aspekten. (K3)	Die gebräuchlichsten Baumaterialien nennen und deren Herstellung, Eigenschaften, Anwendungsmöglichkeiten, Umwelteinflüsse, sowie deren Entsorgung oder Wiederverwertung beschreiben. (K2)  Trends und Entwicklungen im Bereich der Baumaterialien nennen. (K1)		x	x	x	x	

a6.6	Aufeinander abgestimmte Farb- und Materialkonzepte (z.B. Moodboards) erstellen. (K3)	Aufeinander abgestimmte Farb- und Materialkonzepte (z.B. Moodboards) erstellen. (K3)	Aufeinander abgestimmte Farb- und Materialkonzepte (z.B. Moodboards) erstellen. (K3)			x	x	
a6.7		Regeln der Farbenlehre beschreiben. (K2)		x		x	x	x

<b>Handlungskompetenz a7: Daten, Grundmasse und Mengen für Raumplanungsprojekte ermitteln, berechnen und analysieren</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ führen Erhebungen und Berechnungen durch und werten diese nach vorgegebenen Kriterien aus.								x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
a7.1	Die für die Raumplanung wichtigen statistischen Grundlagen anwenden. (K3)	Die für die Raumplanung wichtigen statistischen Grundlagen nennen. (K1)						x
a7.2	Nutzungserhebungen durchführen. (K3)							x
a7.3	Nutzungsziffern und Grundmasse nennen und berechnen. (K3)	Nutzungsziffern und Grundmasse nennen und berechnen. (K3)						x
a7.4	Baurechtliche Prüfung von Baugesuchen vornehmen. (K3)	Baurechtliche Prüfung von Baugesuchen vornehmen. (K3)						x
a7.5	Kapazitätsberechnung durchführen. (K3)	Kapazitätsberechnung durchführen. (K3)						x

### Handlungskompetenzbereich b: Modellieren von digitalen Modellen und Zeichnen von Plänen

<b>Handlungskompetenz b1: Pläne oder Modelle für Bau- oder Raumplanungsprojekte erstellen</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ erstellen Pläne in unterschiedlichen Massstäben. Sie erstellen CAD-Zeichnungen und -Modelle situationsgerecht und lösungsorientiert. Sie sind vertraut mit den Grundbegriffen der aktuellen Planungsmethoden wie beispielsweise der BIM-Methodik.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
b1.1	Zeichnerische Grundlagen beziehungsweise Regeln umsetzen. (K3)	Zeichnerische Grundlagen anwenden. (K3)	Zeichnerische Grundlagen beziehungsweise Regeln anwenden. (K3)	x	x	x	x	x
b1.2	Mittels CAD und/oder GIS die für alle Projektphasen nötigen massstäblichen Pläne und digitalen Modelle erstellen. (K3)		Mittels CAD und/oder GIS die für alle Projektphasen nötigen massstäblichen Pläne und digitalen Modelle erstellen. (K3)	x	x	x	x	x
b1.3	Pläne oder digitale Modelle aus allen Projektphasen lesen und Unstimmigkeiten erkennen und bereinigen. (K3)	Pläne oder digitale Modelle aus allen Projektphasen lesen und Unstimmigkeiten erkennen. (K3)		x	x	x	x	x

b1.4	Bauwerke oder Bauteile mit 3D-Software modellieren. (K3)			x	x	x	x	x
b1.5			Die Grundbegriffe und Möglichkeiten der BIM-Methodik, die entsprechenden Arbeitsprozesse und die Auswirkungen auf die Zusammenarbeitsformen beschreiben. (K2)	x	x	x	x	x
b1.6	Unterschiedliche Dateiformate nutzen. (K3)	Unterschiedliche Dateiformate und deren Einsatzmöglichkeiten beschreiben. (K2)	Unterschiedliche Dateiformate nutzen. (K3)	x	x	x	x	x
b1.7			Bauteile innerhalb des digitalen Modells typisieren und mit Informationen/Attributen versehen. (K2)	x	x	x	x	
b1.8			Erklären wie auf Basis von Punktwolken aus Laseraufnahmen ein digitales Modell erstellt werden kann. (K2)	x	x	x	x	x

<b>Handlungskompetenz b2: Rechtliche und andere normative Vorgaben für die Bau- oder Raumplanungsprojekte in Plänen und Modellen umsetzen</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ kennen die relevanten Normen, Richtlinien und rechtlichen Vorgaben und setzen diese in Plänen und Modellen um. Gleichzeitig stellen sie sicher, dass sie Normen, Labels und Standards während ihrer Tätigkeit einhalten und umsetzen.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
b2.1	Die für die Fachrichtung relevanten Normen, Richtlinien und Gesetze in Plänen und Modellen anwenden. (K3)	Die für die Fachrichtung relevanten Normen, Richtlinien und Gesetze nennen und ihre groben Inhalte beschreiben. (K2)	Die für die Fachrichtung relevanten Normen, Richtlinien und Gesetze in Plänen und Modellen anwenden. (K3)	x	x	x	x	x
b2.2	Arbeits- und Personensicherheitsaspekte für die Bauausführung während der Planung und der Ausführung berücksichtigen. (K3)	Grundlagen bezüglich Arbeits- und Personensicherheit auf Baustellen erläutern. (K2)		x	x	x	x	
b2.3		Die für den Fachbereich relevanten Aspekte des Umweltrechts (Luft, Wasser/Wasserbau, Boden, Klima, Wald, Lärm, Altlasten) und des Energiegesetzes (national, kantonal) nennen. (K1)		x	x	x	x	x
b2.4		Die Bedeutung der wichtigsten Energie- und Nachhaltigkeitslabels und -standards beschreiben. (K2)		x	x	x	x	x

b2.5	Die wesentlichen Elemente des nachhaltigen Bauens erläutern. (K2)		x	x	x	x	x
------	---	--	---	---	---	---	---

<b>Handlungskompetenz b3: Pläne oder Modelle auf der Grundlage von Geoinformationssystem-Daten erarbeiten</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ erstellen, selektionieren und analysieren GIS-Daten, und bereiten diese für die spezifischen Bedürfnisse der Planung auf.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
b3.1	GIS-Daten selektieren und beziehen. (K3)		Daten, die via GIS zur Verfügung stehen, sowie Datenformate für Austausch von GIS-Daten beschreiben. (K2)	x	x	x	x	x
			Daten, die via GIS zur Verfügung stehen, sowie Datenformate für Austausch von GIS-Daten beschreiben. (K2)	x			x	x
b3.2	GIS-Daten analysieren, für die spezifischen Bedürfnisse der Planung aufbereiten und in einem Plan oder Modell einarbeiten. (K3)		GIS-Daten analysieren, für die spezifischen Bedürfnisse der Planung aufbereiten und in einem Plan oder Modell einarbeiten. (K3)	x	x	x	x	x
b3.3	Professionelles Karten-Layout erstellen. (K3)		Professionelles Karten-Layout erstellen. (K3)					x

<b>Handlungskompetenz b4: Modelle, Pläne und Unterlagen unter Einbezug der beteiligten Fachplanerinnen und -planer aktualisieren</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ übernehmen die Koordination mit anderen Fachplanern und halten digitale Modelle und Pläne permanent aktuell.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
b4.1	Die Verantwortung im zugewiesenen Arbeitsbereich übernehmen und Modelle, Pläne und projektbezogene Dokumente aktuell halten. (K3)			x	x	x	x	
b4.2	Den Inhalt von Modellen oder Plänen anderer Planer in die eigenen Pläne und Modelle integrieren, Abweichungen ermitteln und korrigieren. (K3)	Verwandte Fachbereiche und deren Berührungspunkte mit dem eigenen Fachbereich in den Grundzügen beschreiben. (K2)	Den Inhalt von Modellen oder Plänen anderer Planer in die eigenen Pläne und Modelle integrieren, Abweichungen ermitteln und korrigieren. (K3)	x	x	x	x	x
b4.3	Gängige Datenformate zum Austausch von digitalen Daten (Import und Export) anwenden. (K3)	Gängige Datenformate zum Austausch von digitalen Daten (Import und Export) nennen. (K1)	Gängige Datenformate zum Austausch von digitalen Daten (Import und Export) anwenden. (K3)	x	x	x	x	x

### Handlungskompetenzbereich c: Erstellen von Visualisierungen und physischen Modellen

<b>Handlungskompetenz c1: Bau- oder Raumplanungsprojekte dreidimensional visualisieren</b> Zeichnerinnen und Zeichner EFZ erstellen und bearbeiten Darstellungen mittels Bildbearbeitungsprogrammen und Visualisierungssoftware.				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
c1.1			Möglichkeiten und Grenzen von Visualisierungstechnologien und aktuelle Entwicklungen im Bereich von 3D-Visualisierungen beschreiben. (K1)	x	x	x	x	x
c1.2	Erstellen von 3D-Visualisierungen (digital oder analog). (K3)	Erstellen von 3D-Visualisierungen (digital oder analog). (K3)		x		x	x	x
c1.3	Darstellungen mit Bildbearbeitungsprogrammen und Visualisierungssoftware erstellen und bearbeiten. (K3)	Grundfunktionen von Bildbearbeitungsprogrammen und Visualisierungssoftware anwenden. (K3)	Grundfunktionen von Bildbearbeitungsprogrammen und Visualisierungssoftware anwenden. (K3)	x		x	x	x
c1.4		Grundlagen der digitalen Fotografie nennen. (K1)		x			x	x

<b>Handlungskompetenz c2: Fachkonzepte für Bau- oder Raumplanungsprojekte nach Vorgabe planerisch umsetzen</b> Zeichnerinnen und Zeichner EFZ setzen fachspezifische Konzepte wie Städtebau-, Verkehrs-, Mobilitäts-, Tragwerk-, Energie-, Freiraum-, Material-, Licht- (Tages-/Kunstlicht), Farb- oder Pflanzenkonzepte planerisch um.				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
c2.1		Die wichtigsten Energie- und Umweltzusammenhänge beschreiben. (K2)		x	x	x	x	x
c2.2	Die Grundlagen und Anforderungen an den öffentlich zugänglichen Freiraum anwenden. (K3)	Die Grundlagen und Anforderungen an den öffentlich zugänglichen Freiraum nennen. (K1)	Die Grundlagen und Anforderungen an den öffentlich zugänglichen Freiraum kennen und anwenden. (K3)				x	x
c2.3	Grundlagen der Verkehrsplanung nennen und anwenden. (K3)		Grundlagen der Verkehrsplanung nennen und anwenden. (K3)				x	x
		Grundlagen der Verkehrsplanung nennen. (K1)			x		x	x
		Grundlagen der Verkehrsplanung nennen und anwenden. (K3)						

c2.4	Fachrichtungsspezifische Konzepte lesen, verstehen und planerisch umsetzen. (K3)	Fachrichtungsspezifische Konzepte wie Städtebau-, Verkehrs-, Mobilitäts-, Tragwerk-, Energie-, Freiraum-, Lichtkonzepte etc. lesen und verstehen. (K2)	Fachrichtungsspezifische Konzepte lesen, verstehen und planerisch umsetzen. (K3)	x	x	x	x	x
------	--	--	--	---	---	---	---	---

<b>Handlungskompetenz c3: Einfaches Modell der Bau- oder Raumplanungsprojekte bauen</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ erstellen physische Modelle in verschiedenen Massstäben. Dabei setzen sie die richtigen Werkzeuge und das geeignete Material ein.				x		x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
c3.1	Dem Verwendungszweck entsprechende Modellart auswählen. (K4)	Unterschiedliche Modellarten beschreiben. (K2)		x		x	x	x
c3.2	Physische Modelle mit geeignetem Werkzeug und geeigneten Materialien erstellen. (K3)		Physische Modelle mit geeignetem Werkzeug und geeigneten Materialien erstellen. (K3)	x		x	x	x
c3.3			Neue Technologien und deren Möglichkeiten im Bereich des Modellbaus (z.B. 3D-Drucker) beschreiben. (K2)	x		x	x	x

### Handlungskompetenzbereich d: Unterstützen der Projektleitung

<b>Handlungskompetenz d1: Dokumentation über den gesamten Planungsprozess der Bau- oder Raumplanungsprojekte zusammenstellen und archivieren</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ bilden in den Revisionsplänen den effektiv gebauten Zustand ab. Sie stellen die Projektdokumentation mit allen für die Kundschaft relevanten Unterlagen zusammen und sie archivieren die Projektdaten.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
d1.1	Revisionspläne erstellen. (K3)			x	x	x	x	
d1.2	Baudokumentation zusammenstellen. (K3)	Die Inhalte einer vollständigen Projektdokumentation nennen. (K1)		x	x	x	x	x
d1.3	Daten und Dokumente archivieren. (K3)			x	x	x	x	x

<b>Handlungskompetenz d2: Besprechungen, Veranstaltungen und Arbeitssitzungen zu den Bau- oder Raumplanungsprojekten mitgestalten und Aktennotiz erstellen</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ führen einfache Korrespondenzen und nehmen an Besprechungen teil. Sie erstellen Präsentationspläne und Projektpräsentationen und halten diese in unterschiedlichen Kontexten. Sie verfassen Sitzungseinladungen, Traktandenlisten und Aktennotizen nach Vorgabe. Sie erstellen Objekt- und Veranstaltungsdokumentationen.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
d2.1	Briefe und E-Mails inhaltlich, sprachlich und formal unter Berücksichtigung der grundlegenden Kommunikationsregeln und der betrieblichen Vorgaben verfassen. (K3)			x	x	x	x	x
d2.2	Telefongespräche und Video-Calls vorbereiten, führen und dokumentieren. (K3)			x	x	x	x	x
d2.3	Sitzungstermine organisieren sowie Traktandenlisten und Sitzungseinladungen nach Vorgabe erstellen. (K3)			x	x	x	x	x
d2.4	An Besprechungen teilnehmen und Aktennotizen verfassen. (K3)			x	x	x	x	x
d2.5	Nach Vorgaben Objekt- oder Veranstaltungsdokumentation erstellen. (K3)			x	x	x	x	x
d2.6	Präsentationen erstellen und in unterschiedlichen Kontexten halten. (K3)	Präsentations- und Kommunikationstechniken anwenden. (K3)		x	x	x	x	x

<b>Handlungskompetenz d3: Terminpläne, Bauprogramme und Kostenschätzungen administrativ bearbeiten</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ bearbeiten nach Vorgabe Terminplanungen und Bauprogramme. Sie unterstützen die Projektleitung beim Ermitteln der Baukosten.				x	x	x	x	x
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
d3.1	Aufgaben der am Bau beteiligten Partner im ganzen Bauprozess unterscheiden. (K2)	Ablauf und gegenseitige Abhängigkeit von Bauarbeiten erklären. (K2)	Aufgaben der am Bau beteiligten Partner im ganzen Bauprozess unterscheiden. (K2)	x	x	x	x	
d3.2	Einfache Terminplanungen nach Vorgabe erstellen. (K3)			x	x	x	x	x
d3.3		Verschiedene Arten und Anwendungsgebiete von Konkurrenzverfahren nennen. (K1)						x

d3.4	Einfache Bauprogramme oder Teile von Bauprogrammen nach Vorgabe erstellen. (K3)	Grundsätze der Baustellenorganisation und zusammenhängende Bauabläufe beschreiben. (K2)	Grundsätze der Baustellenorganisation und zusammenhängende Bauabläufe dokumentieren. (K2)	x	x	x	x	
d3.5	Gliederung und Struktur verschiedener Baukostenpläne anwenden. (K3)	Struktur der verschiedenen Baukostenpläne beschreiben. (K2)		x		x	x	
d3.6	Einfache Baukostenermittlungen nach Vorgabe durchführen. (K3)	Die gängigen Methoden zur Baukostenermittlung beschreiben. (K2)		x	x	x	x	

<b>Handlungskompetenz d4: Ausschreibungsunterlagen für Bauprojekte zusammenstellen und Offerten vergleichen</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ erstellen Vorausmasse und einfache Submissionsunterlagen. Sie tragen die Ausschreibungsunterlagen nach Vorgabe zusammen, kontrollieren Offerten und erstellen einfache Offertvergleiche.				x	x	x	x	
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
d4.1	Einfache Submissionsgrundlagen bestehend aus Vorausmasse und Leistungsverzeichnis erstellen. (K3)	Struktur und Inhalt von Submissionsunterlagen beschreiben. (K2)		x	x	x	x	
d4.2	Submissions- oder Ausschreibungsunterlagen nach Vorgaben erstellen und an Unternehmen zustellen. (K3)	Art und Ablauf von Submissionsverfahren erklären. (K1)		x		x	x	
d4.3	Offerten kontrollieren und vergleichen. (K3)			x		x	x	
d4.4		Aufgaben und Zweck der Bauadministration, unter anderem Vertragswesen, Normen und Standards, erläutern. (K2)		x	x	x	x	

<b>Handlungskompetenz d5: Materiallisten für die Bauausführung erstellen und die Mengen ermitteln</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ berechnen Flächen, Volumen und Oberflächen und leiten Mengen aus Plänen ab. Anhand von Plänen oder Planmodellen erstellen sie Materiallisten.				x	x	x	x	
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
d5.1	Volumen, Flächen und Mengen aus Plänen ableiten oder berechnen. (K3)	Grundberechnungen für die Ermittlung von Flächen, Volumen und Oberflächen durchführen. (K3)		x	x	x	x	

d5.2	Materiallisten anhand von Plänen oder Planmodellen erstellen und exportieren. (K3)		x	x	x	x	
		Materiallisten anhand von Plänen oder Planmodellen erstellen und exportieren. (K3)	x		x	x	

<b>Handlungskompetenz d6: Baukontrollen vor Ort vornehmen</b>				ZFA	ZFI	ZFIA	ZFL	ZFR
Zeichnerinnen und Zeichner EFZ kontrollieren die Übereinstimmung zwischen Planungsgrundlage und der Ausführung auf dem Bau. Sie führen unter Anleitung Ausmassarbeiten durch und dokumentieren Baumängel.				x	x	x	x	
Nr.	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs					
d6.1	Übereinstimmung zwischen Planungsgrundlage und Ausführung vor Ort kontrollieren. (K3)			x	x	x	x	
			Planungs- und Ausführungsgrundsätze im Rahmen von Baustellenbesuchen erkennen und erläutern. (K3)	x	x			
d6.2	Baukontrollen und Ausmassarbeiten unter Anleitung durchführen. (K3)			x	x	x	x	
			Baukontrollen und Ausmassarbeiten unter Anleitung durchführen. (K3)	x	x			
d6.3	Bei Besuchen vor Ort persönliche Schutzausrüstung verwenden. (K3)	Massnahmen zur Vermeidung von Risiken nennen, die mit der Arbeit auf Baustellen verbunden sind. (K2)		x	x	x	x	
			Mit der örtlichen Bauleitung zusammenarbeiten und die Arbeit im Baujournal dokumentieren. (K3)	x				
d6.4	Baumängel erkennen und dokumentieren. (K3)	Typische Baumängel erkennen und deren Ursachen nennen. (K3)		x	x	x	x	

## Erstellung

Der Bildungsplan wurde von der unterzeichnenden Organisation der Arbeitswelt erstellt. Er bezieht sich auf die Verordnung des SBFI vom [Erlassdatum BiVo] über die berufliche Grundbildung für Zeichnerin/Zeichner mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ).

Der Bildungsplan orientiert sich an den Übergangsbestimmungen der Bildungsverordnung.

Alpnach Dorf, Datum

Plavenir, Berufsbildung Raum- und Bauplanung

Der Präsident

der Geschäftsführer

Martin Stuber

Marco von Wyl

Das SBFI stimmt dem Bildungsplan nach Prüfung zu.

Bern, [Datum/Stempel]

Staatssekretariat für Bildung,  
Forschung und Innovation

Rémy Hübschi  
Stellvertretender Direktor  
Leiter Abteilung Berufs- und Weiterbildung

## Anhang 1: Verzeichnis der Instrumente zur Sicherstellung und Umsetzung der beruflichen Grundbildung sowie zur Förderung der Qualität

Dokumente	Bezugsquelle
Verordnung des SBFJ über die berufliche Grundbildung für Zeichnerin/Zeichner EFZ	<p><i>Elektronisch</i> Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (<a href="http://www.bvz.admin.ch">www.bvz.admin.ch</a> &gt; Berufe A-Z)</p> <p><i>Printversion</i> Bundesamt für Bauten und Logistik (<a href="http://www.bundespublikationen.admin.ch">www.bundespublikationen.admin.ch</a>)</p>
Bildungsplan zur Verordnung des SBFJ über die berufliche Grundbildung für Zeichnerin/Zeichner EFZ	Plavenir, Berufsbildung Raum- und Bauplanung ( <a href="http://www.plavenir.ch">www.plavenir.ch</a> )
Ausbildungsprogramme für die Lehrbetriebe	Plavenir, Berufsbildung Raum- und Bauplanung ( <a href="http://www.plavenir.ch">www.plavenir.ch</a> )
Lerndokumentation	Plavenir, Berufsbildung Raum- und Bauplanung ( <a href="http://www.plavenir.ch">www.plavenir.ch</a> )
Bildungsbericht	Plavenir, Berufsbildung Raum- und Bauplanung ( <a href="http://www.plavenir.ch">www.plavenir.ch</a> )
Ausbildungsprogramme für die überbetrieblichen Kurse	Plavenir, Berufsbildung Raum- und Bauplanung ( <a href="http://www.plavenir.ch">www.plavenir.ch</a> )
Organisationsreglement für die überbetrieblichen Kurse	Plavenir, Berufsbildung Raum- und Bauplanung ( <a href="http://www.plavenir.ch">www.plavenir.ch</a> )
Lehrpläne für die Berufsfachschulen	Plavenir, Berufsbildung Raum- und Bauplanung ( <a href="http://www.plavenir.ch">www.plavenir.ch</a> )
Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung	Plavenir, Berufsbildung Raum- und Bauplanung ( <a href="http://www.plavenir.ch">www.plavenir.ch</a> )
Organisationsreglement Kommission Berufsentwicklung und Qualität	Plavenir, Berufsbildung Raum- und Bauplanung ( <a href="http://www.plavenir.ch">www.plavenir.ch</a> )

Diese Dokumente werden erst nach der Verabschiedung des Bildungsplans erstellt.

## Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes

Artikel 4 Absatz 1 Verordnung 5 zum Arbeitsgesetz vom 28. September 2007 (Jugendarbeitsschutzverordnung, ArGV 5; SR 822.115) **verbietet generell gefährliche Arbeiten für Jugendliche**. Als gefährlich gelten alle Arbeiten, die ihrer Natur nach oder aufgrund der Umstände, unter denen sie verrichtet werden, die Gesundheit, die Ausbildung und die Sicherheit der Jugendlichen sowie deren physische und psychische Entwicklung beeinträchtigen können. In Abweichung von Artikel 4 Absatz 1 ArGV 5 können lernende Zeichnerinnen/Zeichner EFZ ab 15 Jahren entsprechend ihrem Ausbildungsstand für die aufgeführten gefährlichen Arbeiten herangezogen werden, sofern die folgenden begleitenden Massnahmen im Zusammenhang mit den Präventionsthemen vom Betrieb eingehalten werden:

Ausnahmen vom Verbot gefährlicher Arbeiten (Grundlage: SECO-Checkliste)	
Ziffer	Gefährliche Arbeit (Bezeichnung gemäss SECO-Checkliste)
3a	Arbeiten, welche die körperliche Leistungsfähigkeit von Jugendlichen übersteigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das manuelle Handhaben von Lasten von mehr als</li> <li>• 15 kg für junge Männer bis 16 Jahre,</li> <li>• 19 kg für junge Männer von 16 – 18 Jahren,</li> <li>• 11 kg für junge Frauen bis 16 Jahre,</li> <li>• 12 kg für junge Frauen von 16 – 18 Jahren.</li> </ul>
3c	Arbeiten, welche die körperliche Leistungsfähigkeit von Jugendlichen übersteigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten, die je regelmässig länger als 2 Stunden pro Tag</li> <li>• in gebeugter, verdrehter oder seitlich geneigter Haltung</li> <li>• in Schulterhöhe oder darüber</li> <li>• teilweise kniend, hockend oder liegend verrichtet werden.</li> </ul>
4c	Arbeiten, die mit gehörgefährdendem Lärm verbunden sind (Dauerschall, Impulslärm). Unter diese fallen Lärmeinwirkungen ab einem Tages-Lärmexpositionspegel LEX von 85 dB (A).
4d	Arbeiten mit vibrierenden oder schlagenden Werkzeugen.
4h	Arbeiten mit nichtionisierender Strahlung, namentlich 2. langwelliges Ultraviolett (Sonneneexposition)
6b	Arbeiten mit einer gesundheitsgefährdenden Exposition (inhalativ – via die Atemwege, dermal – via die Haut, oral – via den Mund) oder einer entsprechenden Unfallgefahr. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten bei denen erhebliche Erkrankungs- oder Vergiftungsgefahr besteht:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materialien, Stoffen und Zubereitungen (insbesondere Gase, Dämpfe, Rauche, Stäube), die eine der Eigenschaften nach Buchstabe a aufweisen, wie z.B. Gase von Gärprozessen, Teerdämpfe, Schweisssrauche, Asbest- und Quarzstaub, Mehlstaub und Holzstaub von Buchen und Eichen</li> </ol> </li> </ul>
8b	Arbeiten mit gefährlichen Arbeitsmitteln <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten mit Arbeitsmitteln, welche bewegte Teile aufweisen, an denen die Gefahrenbereiche nicht oder nur durch einstellbare Schutzeinrichtungen geschützt sind, namentlich Einzugsstellen, Scherstellen, Schneidstellen, Stichstellen, Fangstellen, Quetschstellen und Stossstellen.</li> </ul>
10a	Arbeiten mit Absturzgefahr, insbesondere auf überhöhten Arbeitsplätzen.
10c	Arbeiten ausserhalb eines fest eingerichteten Arbeitsplatzes, insbesondere 2. bei Baustellenarbeiten

Gefährliche Arbeit(en) (ausgehend von den Handlungskompetenzen)	Gefahr(en)	Ziffer(n) <sup>3</sup>	Präventionsthemen für die Schulung/Ausbildung, Anleitung und Überwachung	Begleitende Massnahmen durch Fachkraft <sup>2</sup> im Betrieb						
				Schulung/Ausbildung der Lernenden			Anleitung der Lernenden	Überwachung der Lernenden		
				Ausbildung im Betrieb	Unterstützung ÜK	Unterstützung BFS		Ständig	Häufig	Gelegentlich
<b>A. Besuch von Baustellen, Fachrichtungen Architektur, Ingenieurbau, Innenarchitektur, Landschaftsarchitektur</b>										
Besuch von Baustellen mit Projektleitenden / Planern / Vorgesetzten (bspw. für Durchführung von Baukontrollen, Teilnahme an Besprechungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absturz</li> <li>• Angefahren werden</li> <li>• Getroffen werden</li> <li>• Verschüttet werden</li> </ul>	10a 10c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicheres Verhalten auf Baustellen</li> </ul> Suva FP 84035.d «Acht lebenswichtige Regeln für den Hochbau» Suva Lernprogramm «Hochbau» Suva FP 84051.d «Neun lebenswichtige Regeln für den Verkehrsweg- und Tiefbau» Suva Lernprogramm «Verkehrsweg- und Tiefbau» Suva MB 11043.d «Falsch – richtig: Situationen auf Baustellen» Suva MB 44062.d «Sicheres Einsteigen und Arbeiten in Schächten, Gruben und Kanälen» Suva FP 84024.d «Asbest erkennen – richtig handeln»	1.– 2. Lj	–	1.– 2. Lj	Instruktion und praktische Anwendung	1.– 3. Lj	–	–
<b>B. Im Rahmen des Praktikums für Zeichnerinnen/Zeichner EFZ der Fachrichtungen Architektur, Ingenieurbau, Innenarchitektur, Landschaftsarchitektur</b>										
Manuelles Heben, Tragen und Bewegen von Lasten  Repetitive Arbeiten in gebeugter oder kniender Haltung  ... wie bspw. Pflanzen setzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überlastung des Bewegungsapparates</li> <li>• Ungünstige Körperhaltungen und Bewegungen</li> </ul>	3a 3c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von technischen Hilfsmitteln</li> <li>• Ergonomisch richtige Körperhaltung und Arbeitsausführung</li> <li>• Einhaltung von Erholungspausen</li> <li>• Tätigkeitswechsel</li> </ul> Suva MB 44018.d «Hebe richtig, trage richtig» Suva Kurzlektion 88315.d «Lasten clever anpacken» Suva MB 88213 «Schütze deine Knie – denk an deine Zukunft!»	3. Lj	–	2. Lj	Instruktion und praktische Anwendung	–	2. – 3. Lj	–
Arbeiten mit Maschinen (bspw. Winkelschleifer, Bohr-/ Schleifmaschinen, Sägen), bearbeiten von Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärm</li> <li>• Vibrationen</li> </ul>	4c 4d	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz/Bedienung gemäss Bedienungsanleitung</li> <li>• Verwendung PSA (bspw. Gehörschutz ab 85 dB(A), Handschuhe, Augenschutz)</li> <li>• Begrenzung Expositionszeiten</li> <li>• Tätigkeitswechsel</li> <li>• Kurzpausen</li> </ul> Suva CL 67009.d «Lärm am Arbeitsplatz» Suva CL 67020.d «Gehörschutzmittel» Suva Film «Napo in: Schluss mit Lärm» Suva CL 67070.d «Vibrationen am Arbeitsplatz»	2. – 3. Lj	–	2. Lj	Instruktion und praktische Anwendung	–	2. – 3. Lj	–

<sup>2</sup> Als Fachkraft gilt, wer im Fachbereich der lernenden Person über ein eidg. Fähigkeitszeugnis (eidg. Berufsattest, wenn in BiVo vorgesehen) oder über eine gleichwertige Qualifikation verfügt.

<sup>3</sup> Ziffer gemäss SECO-Checkliste «Gefährliche Arbeiten in der beruflichen Grundbildung»

Gefährliche Arbeit(en) (ausgehend von den Handlungskompetenzen)	Gefahr(en)	Ziffer(n) <sup>3</sup>	Präventionsthemen für die Schulung/Ausbildung, Anleitung und Überwachung	Begleitende Massnahmen durch Fachkraft <sup>2</sup> im Betrieb						
				Schulung/Ausbildung der Lernenden			Anleitung der Lernenden	Überwachung der Lernenden		
				Ausbildung im Betrieb	Unterstützung ÜK	Unterstützung BFS		Ständig	Häufig	Gelegentlich
Arbeiten auf Leitern, Arbeitspodesten, Gerüsten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absturz</li> </ul>	10a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umgang mit Leitern</li> <li>Umgang mit Arbeitspodesten</li> <li>Umgang mit Rollgerüsten</li> </ul> Suva FP 84070.d «Wer sagt 12-mal Ja? Sicher auf die Anstell- und Bockleiter» Suva FP 84018.d «Acht zentrale Fragen rund um das Rollgerüst» Suva CL 67076.d «Arbeitspodeste, Wartungstreppen und -bühnen» Suva FP 84054.d «Zehn lebenswichtige Regeln für Gewerbe und Industrie» Suva Lernprogramm «Gewerbe und Industrie»	2. – 3. Lj	–	2. Lj	Instruktion und praktische Anwendung	2. – 3. Lj	–	–
C. Im Rahmen des Praktikums für Zeichnerinnen/Zeichner EFZ der Fachrichtung Landschaftsarchitektur										
Arbeiten im Freien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haut und Augenschäden durch UV-Anteil der Sonnenstrahlung</li> </ul>	4h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sonnenschutz (Kopfbedeckung, Kleidung, Sonnenbrille und -schutzmittel)</li> </ul> Suva <a href="http://www.suva.ch/sonne">www.suva.ch/sonne</a>	2. – 3. Lj	–	–	Instruktion und praktische Anwendung	–	2.-3. Lj	–
Arbeiten mit Beton, Mörtel, zementgebundenen Klebern sowie trockenem und nassem Zementstaub	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reizungen und ätzende Reaktionen</li> <li>Ekzeme</li> </ul>	6b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hautschutz, Hautschutzplan</li> <li>PSA (Handschuhe, Staubmasken, Augenschutz)</li> <li>Persönliche Hygiene</li> </ul> Suva MB 44013.d «Chemikalien im Baugewerbe – Alles andere als harmlos» SECO MB 710.245.d «Sicherer Umgang mit chemischen Produkten im Betrieb» Suva CL 67030.d «Zementekzem» Suva 44074.d «Hautschutz bei der Arbeit» Suva FP 84033.d «Drei Tipps für gesunde Hände» Suva Film «Napo in: Schütze deine Haut» Suva MB 66113.d «Atmenschutzmasken gegen Stäube – Das Wichtigste zur Auswahl und richtigen Verwendung» Suva Film «Napo in: Staub am Arbeitsplatz»	2. – 3. Lj	–	2. Lj	Instruktion und praktische Anwendung	–	2.-3. Lj	–
Arbeiten mit Maschinen (bspw. Bodenfräse, Hackfräse, Winkelschleifer, Bohr-/ Schleifmaschine, Sägen, Heckenschere, Rasenmäher)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schnittverletzungen</li> <li>Quetschungen</li> <li>Eingezogen werden</li> <li>Getroffen werden von sich lösenden und wegfliegenden Werk-/Werkzeugteilen</li> </ul>	8b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz/Bedienung gemäss Bedienungsanleitung</li> <li>Schutzeinrichtungen</li> <li>Totmannschaltung</li> </ul>	2. – 3. Lj	–	–	Instruktion und praktische Anwendung	2.-3. Lj	–	–

Gefährliche Arbeit(en) (ausgehend von den Handlungskompetenzen)	Gefahr(en)	Ziffer(n) <sup>3</sup>	Präventionsthemen für die Schulung/Ausbildung, Anleitung und Überwachung	Begleitende Massnahmen durch Fachkraft <sup>2</sup> im Betrieb						
				Schulung/Ausbildung der Lernenden			Anleitung der Lernenden	Überwachung der Lernenden		
				Ausbildung im Betrieb	Unterstützung ÜK	Unterstützung BFS		Ständig	Häufig	Gelegentlich
Arbeiten auf Baustellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absturz</li> <li>• Angefahren werden</li> <li>• Getroffen werden</li> <li>• Verschüttet werden</li> </ul>	10a 10c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsregeln bzgl. Baustellenzugängen, Absturzkanten, Gräben und Baugruben, Anschlagern von Lasten</li> </ul> Suva FP 84035.d «Acht lebenswichtige Regeln für den Hochbau» Suva Lernprogramm «Hochbau»	2. – 3. Lj	–	2. Lj	Instruktion und praktische Anwendung	–	2.-3. Lj	–
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsregeln bzgl. Verkehrssicherung, eigene Sichtbarkeit, Lasten richtig versetzen</li> </ul> Suva FP 84051.d «Neun lebenswichtige Regeln für den Verkehrsweg- und Tiefbau» Suva Lernprogramm «Verkehrsweg- und Tiefbau»							

**Legende:**

CL: Checkliste; BFS: Berufsfachschule; FP: Faltprospekt; MB: Merkblatt; Lj: Lehrjahr; PSA: Persönliche Schutzausrüstung; ÜK: überbetriebliche Kurse

ENTWURF AMHÖRIG

## **Glossar** (\*siehe Lexikon der Berufsbildung, 4. überarbeitete Auflage 2013, SDDB Verlag, Bern, www.lex.berufsbildung.ch)

### **Berufsbildungsverantwortliche\***

Der Sammelbegriff Berufsbildungsverantwortliche schliesst alle Fachleute ein, die den Lernenden während der beruflichen Grundbildung einen praktischen oder schulischen Bildungsteil vermitteln: Berufsbildner/in in Lehrbetrieben, Berufsbildner/in in üK, Lehrkraft für schulische Bildung, Prüfungsexpert/in.

### **Bildungsbericht\***

Im Bildungsbericht wird die periodisch stattfindende Überprüfung des Lernerfolgs im Lehrbetrieb festgehalten. Diese findet in Form eines strukturierten Gesprächs zwischen Berufsbildner/in und lernender Person statt.

### **Bildungsplan**

Der Bildungsplan ist Teil der BiVo und beinhaltet neben den berufspädagogischen Grundlagen das Qualifikationsprofil sowie die in Handlungskompetenzbereiche gruppierten Handlungskompetenzen mit den Leistungszielen je Lernort. Verantwortlich für die Inhalte des Bildungsplans ist die nationale OdA. Der Bildungsplan wird von der OdA erstellt und unterzeichnet.

### **Europäischer Qualifikationsrahmen (EQR)**

Der Europäische Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (EQR) hat zum Ziel, berufliche Qualifikationen und Kompetenzen in Europa vergleichbar zu machen. Um die nationalen Qualifikationen mit dem EQR zu verbinden und dadurch mit den Qualifikationen von anderen Staaten vergleichen zu können, entwickeln verschiedene Staaten nationale Qualifikationsrahmen (NQR).

### **Handlungskompetenz (HK)**

Handlungskompetenz zeigt sich in der erfolgreichen Bewältigung einer beruflichen Handlungssituation. Dazu setzt eine kompetente Berufsfachperson selbstorganisiert eine situationsspezifische Kombination von Kenntnissen, Fertigkeiten und Haltungen ein. In der Ausbildung erwerben die Lernenden die erforderlichen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen zur jeweiligen Handlungskompetenz.

### **Handlungskompetenzbereich (HKB)**

Berufliche Handlungen, d.h. Tätigkeiten, welche ähnliche Kompetenzen einfordern oder zu einem ähnlichen Arbeitsprozess gehören, sind in Handlungskompetenzbereiche gruppiert.

### **Individuelle praktische Arbeit (IPA)**

Die IPA ist eine der beiden Möglichkeiten der Kompetenzprüfung im Qualifikationsbereich praktische Arbeit. Die Prüfung findet im Lehrbetrieb anhand eines betrieblichen Auftrags statt. Sie richtet sich nach den jeweiligen berufsspezifischen «Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung».

### **Kommission für Berufsentwicklung und Qualität (Kommission B&Q)**

Jede Verordnung über die berufliche Grundbildung definiert in Abschnitt 10 die Schweizerische Kommission für Berufsentwicklung und Qualität für den jeweiligen Beruf oder das entsprechende Berufsfeld.

Die Kommission B&Q ist ein verbundpartnerschaftlich zusammengesetztes, strategisches Organ mit Aufsichtsfunktion und ein zukunftsgerichtetes Qualitätsgremium nach Art. 8 BBG<sup>4</sup>.

### **Lehrbetrieb\***

Der Lehrbetrieb ist im dualen Berufsbildungssystem ein Produktions- oder Dienstleistungsunternehmen, in dem die Bildung in beruflicher Praxis stattfindet. Die Unternehmen brauchen eine Bildungsbewilligung der kantonalen Aufsichtsbehörde.

### **Leistungsziele (LZ)**

Die Leistungsziele konkretisieren die Handlungskompetenz und gehen auf die aktuellen Bedürfnisse der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung ein. Die Leistungsziele sind bezüglich der Lernortkooperation aufeinander abgestimmt. Sie sind für Lehrbetrieb, Berufsfachschule und üK meistens unterschiedlich, die Formulierung kann auch gleichlautend sein (z.B. bei der Arbeitssicherheit, beim Gesundheitsschutz oder bei handwerklichen Tätigkeiten).

---

<sup>4</sup> SR 412.10

### **Lerndokumentation\***

Die Lerndokumentation ist ein Instrument zur Förderung der Qualität der Bildung in beruflicher Praxis. Die lernende Person hält darin selbständig alle wesentlichen Arbeiten im Zusammenhang mit den zu erwerbenden Handlungskompetenzen fest. Die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner ersieht aus der Lerndokumentation den Bildungsverlauf und das persönliche Engagement der lernenden Person.

### **Lernende Person\***

Als lernende Person gilt, wer die obligatorische Schulzeit beendet hat und auf Grund eines Lehrvertrags einen Beruf erlernt, der in einer Bildungsverordnung geregelt ist.

### **Lernorte\***

Die Stärke der dualen beruflichen Grundbildung ist der enge Bezug zur Arbeitswelt. Dieser widerspiegelt sich in der Zusammenarbeit der drei Lernorte untereinander, die gemeinsam die gesamte berufliche Grundbildung vermitteln: der Lehrbetrieb, die Berufsfachschule und die überbetrieblichen Kurse.

### **Nationaler Qualifikationsrahmen Berufsbildung (NQR Berufsbildung)**

Mit dem NQR Berufsbildung sollen die nationale und die internationale Transparenz und Vergleichbarkeit der Berufsbildungsabschlüsse hergestellt und damit die Mobilität im Arbeitsmarkt gefördert werden. Der Qualifikationsrahmen umfasst acht Niveaustufen mit den drei Anforderungskategorien «Kenntnisse», «Fertigkeiten» und «Kompetenzen». Zu jedem Abschluss der beruflichen Grundbildung wird eine standardisierte Zeugniserläuterung erstellt.

### **Organisation der Arbeitswelt (OdA)\***

„Organisationen der Arbeitswelt“ ist ein Sammelbegriff für Trägerschaften. Diese können Sozialpartner, Berufsverbände und Branchenorganisationen sowie andere Organisationen und Anbieter der Berufsbildung sein. Die für einen Beruf zuständige OdA definiert die Bildungsinhalte im Bildungsplan, organisiert die berufliche Grundbildung und bildet die Trägerschaft für die überbetrieblichen Kurse.

### **Qualifikationsbereiche\***

Grundsätzlich werden drei Qualifikationsbereiche in der Bildungsverordnung festgelegt: praktische Arbeit, Berufskenntnisse und Allgemeinbildung.

- **Qualifikationsbereich Praktische Arbeit:** Für diesen existieren zwei Formen: die individuelle praktische Arbeit (IPA) oder die vorgegebene praktische Arbeit (VPA).
- **Qualifikationsbereich Berufskenntnisse:** Die Berufskenntnisprüfung bildet den theoretischen/schulischen Teil der Abschlussprüfung. Die lernende Person wird schriftlich oder schriftlich und mündlich geprüft. In begründeten Fällen kann die Allgemeinbildung zusammen mit den Berufskenntnissen vermittelt und geprüft werden.
- **Qualifikationsbereich Allgemeinbildung:** Der Qualifikationsbereich richtet sich nach der Verordnung des SBFI vom 27. April 2006<sup>5</sup> über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung. Wird die Allgemeinbildung integriert vermittelt, so wird sie gemeinsam mit dem Qualifikationsbereich Berufskenntnisse geprüft.

### **Qualifikationsprofil**

Das Qualifikationsprofil beschreibt die Handlungskompetenzen, über die eine lernende Person am Ende der Ausbildung verfügen muss. Das Qualifikationsprofil wird aus dem Tätigkeitsprofil entwickelt und dient als Grundlage für die Erarbeitung des Bildungsplans.

### **Qualifikationsverfahren (QV)\***

Qualifikationsverfahren ist der Oberbegriff für alle Verfahren, mit denen festgestellt wird, ob eine Person über die in der jeweiligen Bildungsverordnung festgelegten Handlungskompetenzen verfügt.

### **Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI)**

Zusammen mit den Verbundpartnern (OdA, Kantone) ist das SBFI zuständig für die Qualitätssicherung und Weiterentwicklung des Berufsbildungssystems. Es sorgt für Vergleichbarkeit und Transparenz der Angebote im gesamtschweizerischen Rahmen.

---

<sup>5</sup> SR 412.101.241

### **Unterricht in den Berufskennnissen**

Im Unterricht in den Berufskennnissen der Berufsfachschule erwirbt die lernende Person berufsspezifische Qualifikationen. Die Ziele und Anforderungen sind im Bildungsplan festgehalten. Die Semesterzeugnisnoten für den Unterricht in den Berufskennnissen fliessen als Erfahrungsnote in die Gesamtnote des Qualifikationsverfahrens ein.

### **Überbetriebliche Kurse (üK)\***

In den üK wird ergänzend zur Bildung in Betrieb und Berufsfachschule der Erwerb grundlegender praktischer Fertigkeiten vermittelt.

### **Verbundpartnerschaft\***

Berufsbildung ist eine gemeinsame Aufgabe von Bund, Kantonen und OdA. Gemeinsam setzen sich die drei Partner für eine qualitativ hochstehende Berufsbildung ein und streben ein ausreichendes Lehrstellenangebot an.

### **Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung (Bildungsverordnung; BiVo)**

Die BiVo eines Berufes regelt insbesondere Gegenstand und Dauer der beruflichen Grundbildung, die Ziele und Anforderungen der Bildung in beruflicher Praxis und der schulischen Bildung, den Umfang der Bildungsinhalte und die Anteile der Lernorte sowie die Qualifikationsverfahren, Ausweise und Titel. Die OdA stellt dem SBFI in der Regel Antrag auf Erlass einer BiVo und erarbeitet diese gemeinsam mit Bund und Kantonen. Das Inkrafttreten einer BiVo wird verbundpartnerschaftlich bestimmt, Erlassinstanz ist das SBFI.

### **Vorgegebene praktische Arbeit (VPA)\***

Die vorgegebene praktische Arbeit ist die Alternative zur individuellen praktischen Arbeit. Sie wird während der ganzen Prüfungszeit von zwei Expert/innen beaufsichtigt. Es gelten für alle Lernenden die Prüfungspositionen und die Prüfungsdauer, die in der Bildungsverordnung festgelegt sind.

### **Ziele und Anforderungen der beruflichen Grundbildung**

Die Ziele und Anforderungen an die berufliche Grundbildung sind in der BiVo und im Bildungsplan festgehalten. Im Bildungsplan sind sie in Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele für die drei Lernorte Betrieb, Berufsfachschule und üK gegliedert.