



## Bildungsplan

zur Verordnung des SBF1 über die berufliche Grundbildung für

## Steinmetzin / Steinmetz mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ)

Entwurf vom **25.9.2019**

[Genehmigungsdatum] ggf. Stand am [Datum Inkraftsetzung]

Berufsnummer [Zahl]

Bildhauerei [Zahl]

Industrie [Zahl]

Bau und Renovation [Zahl]

Gestaltung und Industrie [Zahl]

## 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) .....	6
2.4 Zusammenarbeit der Lernorte.....	7
<b>3. Qualifikationsprofil</b> .....	<b>8</b>
3.1 Berufsbild .....	8
3.2 Übersicht der Handlungskompetenzen .....	10
3.3 Anforderungsniveau des Berufes .....	11
<b>4. Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort</b> .....	<b>12</b>
Handlungskompetenzbereich a: Erstellen von Skizzen, Plänen und Dokumentationen .....	12
Handlungskompetenzbereich b: Fertigen von Objekten .....	16
Handlungskompetenzbereich c: Erhalten von Objekten .....	22
Handlungskompetenzbereich d: Gestalten von Objekten und Inschriften .....	27
Handlungskompetenzbereich e: Herstellen und Versetzen von maschinell gefertigten Werkstücken .....	34
Handlungskompetenzbereich f: Hauen und Restaurieren von Bauteilen.....	42
<b>5. Genehmigung und Inkrafttreten</b> .....	<b>50</b>
<b>Anhang 1: Verzeichnis der Instrumente zur Förderung der Qualität der beruflichen Grundbildung</b> .....	<b>51</b>
<b>Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes</b> .....	<b>52</b>
<b>Anhang 3: Lernortkooperationstabelle</b> .....	<b>57</b>

## Abkürzungsverzeichnis

<b>BAFU</b>	Bundesamt für Umwelt
<b>BAG</b>	Bundesamt für Gesundheit
<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>SECO</b>	Staatssekretariat für Wirtschaft
<b>Suva</b>	Schweiz. Unfallversicherungsanstalt
<b>üK</b>	überbetrieblicher Kurs

## 1. Einleitung

Als Instrument zur Förderung der Qualität<sup>1</sup> der beruflichen Grundbildung für Steinmetzin und Steinmetz 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. [Zahl] der Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung (Bildungsverordnung; BiVo) für Steinmetzin EFZ und Steinmetz EFZ

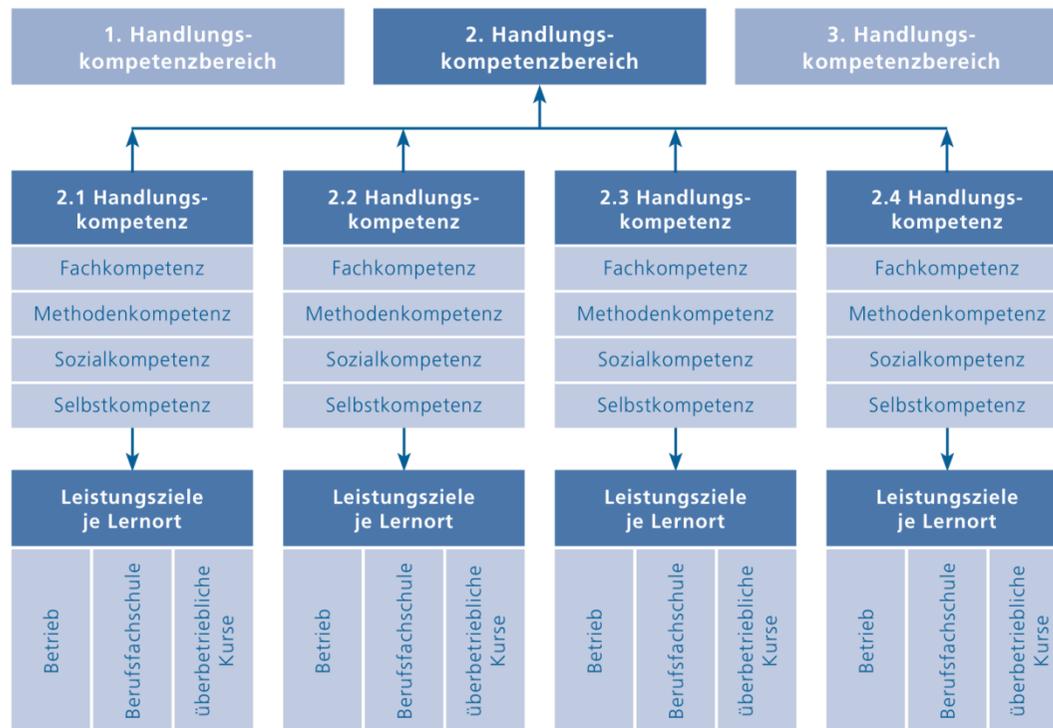
## 2. Berufspädagogische Grundlagen

### 2.1 Einführung in die Handlungskompetenzorientierung

Der vorliegende Bildungsplan ist die berufspädagogische Grundlage der beruflichen Grundbildung Steinmetzin EFZ / Steinmetz 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 Steinmetzin EFZ / Steinmetz EFZ umfasst **6 Handlungskompetenzbereiche**. Diese umschreiben und begründen die Handlungsfelder des Berufes und grenzen sie voneinander ab.

Beispiel: Erstellen von Skizzen, Plänen und Dokumentationen

Jeder Handlungskompetenzbereich umfasst eine bestimmte Anzahl **Handlungskompetenzen**. So sind im Handlungskompetenzbereich b Fertigen von Objekten fünf 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 Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze 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

<b>Fachkompetenz</b> Lernende bewältigen berufstypische Handlungssituationen zielorientiert, sachgerecht und selbstständig und können das Ergebnis beurteilen.	Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ wenden die berufsspezifische Fachsprache und die (Qualitäts)Standards sowie Methoden, Verfahren, Arbeitsmittel und Materialien fachgerecht an. Das heisst, sie sind fähig, fachliche Aufgaben in ihrem Berufsfeld eigenständig zu bewältigen und auf berufliche Anforderungen angemessen zu reagieren.
<b>Methodenkompetenz</b> Lernende planen die Bearbeitung von beruflichen Aufgaben und Tätigkeiten und gehen bei der Arbeit zielgerichtet, strukturiert und effektiv vor.	Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ organisieren ihre Arbeit sorgfältig und qualitätsbewusst. Dabei beachten sie wirtschaftliche und ökologische Aspekte und wenden die berufsspezifischen Arbeitstechniken, Lern-, Informations- und Kommunikationsstrategien zielorientiert an. Zudem denken und handeln sie prozessorientiert und vernetzt.
<b>Sozialkompetenz</b> Lernende gestalten soziale Beziehungen und die damit verbundene Kommunikation im beruflichen Umfeld bewusst und konstruktiv.	Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ gestalten ihre Beziehungen zur vorgesetzten Person, im Team und mit der Kundschaft bewusst und gehen mit Herausforderungen in Kommunikations- und Konfliktsituationen konstruktiv um. Sie arbeiten in oder mit Gruppen und wenden dabei die Regeln für eine erfolgreiche Teamarbeit an.
<b>Selbstkompetenz</b> Lernende bringen die eigene Persönlichkeit und Haltung als wichtiges Werkzeug in die beruflichen Tätigkeiten ein.	Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ reflektieren ihr Denken und Handeln eigenverantwortlich. Sie sind bezüglich Veränderungen flexibel, lernen aus den Grenzen der Belastbarkeit und entwickeln ihre Persönlichkeit weiter. Sie sind leistungsbereit, zeichnen sich durch ihre gute Arbeitshaltung aus und bilden sich lebenslang weiter.

## 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
<b>K 1</b>	<b>Wissen</b>	Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ geben gelerntes Wissen wieder und rufen es in gleichartiger Situation ab. Beispiel: f4.6 Sie benennen Armierungs-, und Verankerungstechniken für Aufmörtelungen, Vierungen und eingesetzte Steine. (Berufsfachschule, Fachrichtung Bau und Renovation)
<b>K 2</b>	<b>Verstehen</b>	Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ erklären oder beschreiben gelerntes Wissen in eigenen Worten. Beispiel: b2.4 Sie erläutern die Wichtigkeit der optimalen Nutzung des Rohmaterials ökonomisch und ökologisch. (Berufsfachschule, alle Fachrichtungen)
<b>K 3</b>	<b>Anwenden</b>	Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ wenden gelernte Technologien/Fertigkeiten in unterschiedlichen Situationen an. Beispiel: e4.7 Sie schützen und pflegen die Werkstücke und Fugen während der Abbinde- und Aushärtungszeit mit den geeigneten Materialien. (Betrieb, Fachrichtung Industrie)
<b>K 4</b>	<b>Analyse</b>	Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ analysieren eine komplexe Situation, d.h. sie gliedern Sachverhalte in Einzelelemente, decken Beziehungen zwischen Elementen auf und finden Strukturmerkmale heraus. Beispiel: d1.3 Sie vergleichen die Formen der architektonischen und plastischen Stilentwicklung. (Berufsfachschule, Fachrichtung Bildhauerei, Fachrichtung Gestaltung und Industrie)
<b>K 5</b>	<b>Synthese</b>	Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ kombinieren einzelne Elemente eines Sachverhalts und fügen sie zu einem Ganzen zusammen. Beispiel: f4.1 Sie erstellen aufgrund einer vorhergehenden Analyse Rekonstruktionszeichnungen von Schmuck- und Zielelementen sowie Profilgliedern. (Berufsfachschule, Fachrichtung Bau und Renovation)
<b>K 6</b>	<b>Beurteilen</b>	Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ beurteilen einen mehr oder weniger komplexen Sachverhalt aufgrund von bestimmten Kriterien. Beispiel: d5.8 Sie beurteilen die Qualität ihrer vollplastischen Arbeit und begründen ihr Urteil. (üK, Fachrichtung Bildhauerei)

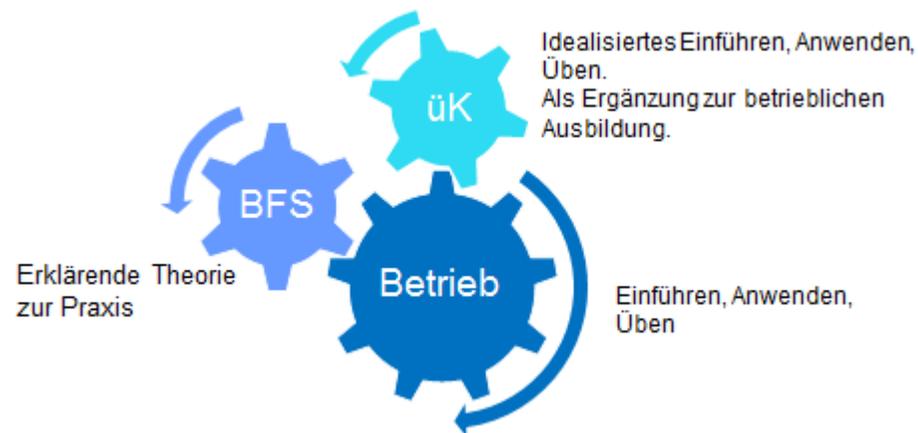
## 2.4 Zusammenarbeit der Lernorte

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 Handelsschulen 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 Steinmetzin EFZ oder ein Steinmetz EFZ 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 Zeugniserläuterung.

#### 3.1. Berufsbild

Die Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ sind Spezialistinnen und Spezialisten für die Arbeit in Naturstein und verwandten Materialien wie Kunststein oder Kompositmarmor. Sie bearbeiten und verarbeiten Naturstein und verwandte Materialien von der Rohform bis zur gewünschten Anwendung. Dabei entstehen je nach Fachrichtung unterschiedlichste Objekte respektive Bauteile wie zum Beispiel Skulpturen, Grabmale, Brunnen, Möbel, Küchenabdeckungen, Fassadenplatten, Treppenanlagen, Denkmäler, Fenstereinfassungen und Fassadenobjekte

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ führen ihre Arbeiten in Absprache mit den Kunden, der Projektleitung oder gemäss Vorgaben von übergeordneten Fachpersonen aus. Ihre Auftraggeber sind Privatpersonen, Unternehmen oder die öffentliche Hand.

Die Natursteinbranche weist eine Vielfalt an spezialisierten Betrieben auf. Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ üben ihren Beruf entweder in Ateliers, in industriellen Klein- und Mittelbetrieben oder in handwerklich orientierten Betrieben aus. Die Versetz- und Montagearbeiten führen sie vor Ort im Aussen- und Innenbereich aus, wie zum Beispiel an Bauwerken, in Garten-, Park- und Friedhofanlagen, auf Terrassen, an Swimming-Pools, in Küchen und Bädern.

#### Wichtigste Handlungskompetenzen

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ erstellen Entwürfe und Objekt-, Werkstück - und Versetzpläne und übertragen die Masse mit der geeigneten Technik auf das Rohmaterial wie zum Beispiel Natur- oder Kunststein. Zur Bearbeitung des Rohmaterials setzen sie Werkzeuge, Handmaschinen und stationäre Maschinen ein. Dabei entstehen einzelne Werkstücke, die mit unterschiedlichen Techniken zu einem Objekt montiert werden. Das fertige Objekt schützen sie mit chemischen oder natürlichen Produkten. Für die Sicherung und den Transport des Rohmaterials und der fertigen Objekte benutzen sie Maschinen wie Kräne oder Stapler.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ zeichnen sich aus durch sehr gute handwerkliche Fertigkeiten; sie verfügen über fundierte Kenntnisse der Fertigungstechniken und der verwendeten Materialien. Sie haben ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen und einen ausgeprägten Sinn für Formgestaltung. Sie arbeiten präzise und qualitätsbewusst. Ihre gute physische Kondition ermöglicht ihnen ausdauerndes Arbeiten.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bildhauerei sind ideenreich und kreativ und können Ideen dreidimensional umsetzen. Sie fertigen vornehmlich handwerkliche Objekte wie vollplastische Figuren, Grabzeichen, Denkmäler, Brunnen, Reliefs, Ornamente und Inschriften nach Wunsch der Kunden oder aufgrund eigener Ideen. Die fertig gestalteten Objekte platzieren sie am Bestimmungsort.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Industrie schätzen das maschinelle Verarbeiten verschiedenster, zum Teil exklusiver Steine aus der ganzen Welt. Mit modernsten Maschinen fertigen sie Küchenarbeitsplatten, Treppen, Objekte für den Wohnbereich, Wand- und Bodenbeläge für den Innenausbau und den Aussenbereich. Die Werkstücke versetzen und montieren sie vor Ort beim Kunden.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation pflegen mit Freude das traditionelle und das moderne Handwerk an historischen Gebäuden und an Neubauten. Sie fertigen Bauteile wie Treppenanlagen, Fassadengesimse, Portale, Fenstereinfassungen, Bogen und Pfeiler und versetzen diese am Bau, sei es im Innenausbau oder im Aussenbereich. Weiter reinigen, konservieren, ergänzen und schützen sie schadhafte Partien an historischen Bauwerken.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Gestaltung und Industrie interessieren sich sowohl für das Gestalten und Formen wie auch für das maschinelle Verarbeiten von Naturstein. Sie stellen vorwiegend maschinell gefertigte Objekte für den Innen- und Aussenbereich her und platzieren diese am Bestimmungsort.

## **Berufsausübung**

Da jeder Naturstein anders beschaffen ist und unterschiedlich eingesetzt werden kann, lassen sich Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ von Farbe, Form und Struktur des Natursteins inspirieren. Sie legen viel Wert darauf, die Eigenheiten des Natursteins zur Geltung zu bringen. Neben Naturstein verarbeiten Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ auch weitere Materialien wie Kunststein, Kompositmarmor, Keramik und Glas. Je nach Auftrag beziehen sie Kundenwünsche in den Entwurf ein. Im Atelier, in der Werkstatt und auch am Bau arbeiten sie selbstständig und eigenverantwortlich. Sie berücksichtigen bei ihrer Arbeit ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte und handeln überlegt und planvoll. Sowohl für die Fertigung wie auch für die Kundenberatung sind fundierte Kenntnisse über Naturstein und die verwandten Materialien wichtig;

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ geben korrekt Auskunft, wie der Stein behandelt respektive gepflegt werden muss.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ sind sich ihrer Sorgfaltspflicht im Bereich Umwelt- und Gesundheitsschutz bewusst. Sie sind sicher in der Anwendung der gesetzlichen Normen und Vorschriften des Umweltschutzes, der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes. In Fragen der Abfallvermeidung, Abfalltrennung, des Recyclings sowie der umweltgerechten Entsorgung sind sie auf dem neusten Stand.

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

Naturstein ist ein kulturell wichtiges Material, mit dem seit Menschengedenken wesentliche Bedürfnisse der Gesellschaft abgedeckt werden. Als Spezialistinnen und Spezialisten für Naturstein tragen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ dazu bei, dem Naturstein weiterhin die nötige Bedeutung zukommen zu lassen, indem sie ihn in traditionellen und neuen Anwendungen qualitativ hochstehend und nachhaltig verarbeiten und verbauen. Da Naturstein ein beständiges Material ist, tragen Steinmetze EFZ und Steinmetzinnen EFZ zur Erhaltung von kunst- und gesellschaftshistorisch bedeutenden Bauwerken bei.

Naturstein ist ein langlebiges und nachhaltiges Produkt. Indem Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ bei seiner Herkunft und Verarbeitung auf soziale und ökologische Kriterien achten, leisten sie einen wichtigen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz sowie zu einem sorgsamem Umgang mit Rohstoffen und Energie.

Die Branche zeichnet sich aus durch traditionelle, moderne und solide KMU-Betriebe, die ein wichtiges Standbein einer gesunden Wirtschaft darstellen.

## **Allgemeinbildung**

Die Allgemeinbildung beinhaltet grundlegende Kompetenzen zur Orientierung im persönlichen Lebenskontext und in der Gesellschaft sowie zur Bewältigung von privaten und beruflichen Herausforderungen.

### 3.2. Übersicht der Handlungskompetenzen

↓ Handlungskompetenzbereiche

<b>a</b>	Erstellen von Skizzen, Plänen und Dokumentationen	a1: Plastische Objekte aus Stein am Bau oder in der Werkstatt ausmessen	a2: Entwürfe für Objekte aus Stein anfertigen	a3: Werk- und Versetzpläne zeichnen	a4: Ausgeführte Arbeiten rapportieren und dokumentieren		
<b>b</b>	Fertigen von Objekten	b1: Objekte und Werkstücke im Betrieb oder auf der Baustelle bewegen und lagern	b2: Masse auf das Rohmaterial oder auf das Werkstück aus Stein übertragen	b3: Werkstücke aus Stein nach Plan oder Modell herstellen	b4: Oberflächen nach Plan oder Stückliste bearbeiten	b5: Werkzeuge und Handmaschinen für die Bearbeitung von Stein unterhalten	
<b>c</b>	Erhalten von Objekten	c1: Steinoberflächen oder -substanz pflegen und schützen	c2: Steinoberflächen reinigen	c3: Produktions- und Versetzschäden an Objekten oder Bauteilen aus Stein beheben	c4: Objekte aus Stein dem Verwendungszweck entsprechend armieren	c5: Abfälle in der Werkstatt und auf der Baustelle sortieren und entsorgen	
<b>d</b>	Gestalten von Objekten und Inschriften	d1: Skizzenreihe für eine plastische Arbeit in Stein oder anderen Materialien erstellen	d2: Schriften und Symbole für die Ausführung in Stein oder anderen Materialien auswählen, entwerfen und hauen	d3: Modelle für die Ausführung von plastischen Formen in Stein oder anderen Materialien erstellen	d4: Relief in Stein ausführen	d5: Vollplastische Formen in Stein oder anderen Materialien ausführen	
<b>e</b>	Herstellen und Versetzen von maschinell gefertigten Werkstücken	e1: Digitale Pläne für Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien zeichnen und in Maschinenprogramme übertragen	e2: Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien auf numerisch gesteuerten Maschinen einrichten und verarbeiten	e3: Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien verkleben	e4: Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien am Bestimmungsort versetzen, verlegen, montieren und Fugen ausbilden	e5: Numerisch gesteuerte Maschinen für die Bearbeitung von Stein funktionsbereit halten	
<b>f</b>	Hauen und Restaurieren von Bauteilen	f1: Plastische Bauteile aus Stein abformen	f2: Bauteile aus Stein nach Plänen, Schablonen oder Modellen herstellen	f3: Bauteile aus Stein am Bestimmungsort versetzen, verlegen und montieren	f4: Bauteile aus Stein an Gebäuden restaurieren		

In den Handlungskompetenzbereichen a-c ist der Aufbau der Handlungskompetenzen für alle Lernenden verbindlich. In den Handlungskompetenzbereichen d-f ist der Aufbau der Handlungskompetenzen je nach Fachrichtung wie folgt verbindlich:

- Handlungskompetenzbereich d: für Fachrichtung Bildhauerei
- Handlungskompetenzbereich e: für Fachrichtung Industrie
- Handlungskompetenzbereich f: für die Fachrichtung Bau und Renovation
- Die Handlungskompetenzen d1-d4, e3, e4 und f2: für die Fachrichtung Gestaltung und Industrie

### **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 SBFI vom 27. April 2006 über die 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.

<b>Handlungskompetenzbereich a: Erstellen von Skizzen, Plänen und Dokumentationen</b>		
<p><b>Handlungskompetenz a1. Plastische Objekte aus Stein am Bau oder in der Werkstatt ausmessen</b>                      Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ messen Objekte aus Stein am Bau oder in der Werkstatt aus. Dies sind zum Beispiel Fenstereinfassungen, Wandreliefs, Küchenarbeitsplatten, Brunnen, Denkmäler und Skulpturen etc. Für die Ausmessung des Objekts aus Stein wählen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ die passenden analogen und digitalen Messwerkzeuge, das Zeichenmedium beziehungsweise die Zeichenebene und die geeignete Darstellungsart. Sie ermitteln die Längen-, Tiefen- (Breiten-) und Höhenmasse des Objekts aus Stein und halten alle Masse in Zentimeter oder Millimeter fest. Die Masszahlen werden dem skizzierten oder gezeichneten Objekt so zugeordnet, dass sie für die weiteren Arbeitsschritte gut lesbar und verwendbar sind. Der Situation entsprechend halten Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ die Vorschriften der Arbeitssicherheit ein.</p>		
<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
<p>a1.1 Sie bestimmen die Messdaten, die Messwerkzeuge, die digitale oder analoge Zeichenebene und die Masseinheiten für die nachfolgende Anwendung. (K3)</p>	<p>a1.1 Sie erklären die verschiedenen Messwerkzeuge, die unterschiedlichen analogen und digitalen Messtechniken und die Masseinheiten und wenden diese an. (K2)                      a1.2 Sie wenden unterschiedliche Massstäbe an. (K3)</p>	
<p>a1.3 Sie erfassen das auszumessende Objekt mit der geeigneten Darstellungsart (Skizze, Foto) oder beschaffen sich allenfalls bestehende Pläne. (K3)</p>	<p>a1.3 Sie beschreiben die verschiedenen Darstellungsarten und ihre Einsatzmöglichkeiten. (K2)                      a1.4 Sie skizzieren ein Objekt als Rissdarstellung oder als Perspektive. (K3)</p>	
<p>a1.5 Sie ermitteln alle relevanten Masse genau und ordnen diese auf der gewählten Zeichenebene der Skizze, dem Foto oder dem bestehenden Plan zu. (K3)</p>	<p>a1.5 Sie bemessen ihre Darstellung übersichtlich und vollständig mit allen möglichen Angaben für die Erstellung einer Reinzeichnung. (K3)</p>	

a1.6 Sie ergänzen die Skizze oder den Plan mit allen erforderlichen Angaben wie Material, Bearbeitung, Massstab etc. (K3)	a1.6 Sie beschreiben unterschiedliche Natursteine und deren Bearbeitung. (K2)	
a1.7 Sie treffen die nötigen Vorkehrungen um die Messarbeiten in der Werkstatt oder am Bau sicher auszuführen. (K3)	a1.7 Sie erklären die Sicherheitsmassnahmen und -vorschriften. (K2)	

### Handlungskompetenz a2. Entwürfe für Objekte aus Stein anfertigen

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ erstellen auf Grund der Vorgaben verschiedene zwei- oder dreidimensionale Entwürfe, um das gewünschte Objekt aus Stein zu visualisieren. Diese Entwürfe dienen als Entscheidungsgrundlage für die spätere Ausführung des Objekts.

Als erstes entscheiden sie sich für die Darstellungsart. Für eine Zeichnung wählen sie das geeignete Zeichnungsmittel (analog oder digital) und stellen das Objekt proportional als Rissdarstellung oder als perspektivische Zeichnung dar.

Für Entwürfe in Form eines Modells wählen sie das geeignete Material und Werkzeug und erstellen ein oder mehrere Modell(e).

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
a2.1 Sie wählen die Darstellungsart und das Zeichnungsmittel aus und benutzen geeignete Werkzeuge und Materialien für die Visualisierung. (K3)	a2.1 Sie beschreiben unterschiedliche analoge und digitale Zeichenwerkzeuge und wenden diese an. (K3) a2.2 Sie beschreiben unterschiedliche Materialien, Werkzeuge und Vorgehensweisen zur Modellherstellung. (K2)	
a2.3 Sie skizzieren proportionale Objektvarianten und visualisieren diese als Zeichnungen oder als Modelle. (K3)	a2.3 Sie skizzieren proportionale Risse und Perspektiven mit geeigneten analogen oder digitalen Techniken. (K3) a2.4 Sie erstellen proportionale Modelle in verschiedenen Materialien. (K3)	

<b>Handlungskompetenz a3. Werk- und Versetzpläne zeichnen</b>		
<p>Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ erstellen aus vermassten Skizzen Pläne oder Reinzeichnungen für die spätere Ausführung in Naturstein oder in verwandten Materialien. Sie wählen den geeigneten Massstab und die passende Zeichenebene aus, je nachdem, ob die Pläne analog oder digital erstellt werden. Sie zeichnen und vermessen die erforderlichen Risse, Schnittdarstellungen und Schablonen. Sie bezeichnen den Plan mit allen Angaben für eine klare Zuordnung. Sie erstellen Stücklisten und Schablonen im Massstab 1:1 sowie Werk- und Versetzpläne.</p>		
<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
a3.1 Sie prüfen die vermasste Skizze für die Weiterverarbeitung und passen sie gegebenenfalls an. (K4)	a3.1 Sie begründen und erklären die verschiedenen Darstellungsarten und wenden diese an. (K3)	
a3.2 Sie bestimmen das analoge oder digitale Zeichengerät und legen die Darstellungsart fest (Riss/3D). (K3)	a3.2 Sie bestimmen aufgrund der Planinhalte und des Massstabes Papier- und Planformate und platzieren die Darstellungen übersichtlich. (K3)	
a3.3 Sie zeichnen die erforderlichen Risse und Schnittdarstellungen in 2D oder als perspektivische Darstellung in 3D. (K3)	<p>a3.3 Sie zeichnen analog oder digital die erforderlichen Riss-, Schnitt- und perspektivischen Darstellungen mit verschiedenen Linienarten und Linienstärken, Materialsymbolen und Schnitttexturen. (K3)</p> <p>a3.4 Sie wenden geometrische Konstruktionsgrundlagen an. (K3)</p>	<p>a3.3 Sie erstellen aus analogen Vorgaben mit CAD zweidimensionale Pläne mit allen erforderlichen Angaben. (K3)</p> <p>a3.4 Sie erstellen aus analogen Vorgaben mit CAD dreidimensionale digitale Modelle mit allen erforderlichen Angaben. (K3)</p>
a3.5 Sie bemessen die Darstellungen und bezeichnen sie mit allen relevanten Angaben wie z.B. Material, Positionsnummer, Werkstückbezeichnung, Massstab, Ort, Datum etc. (K3)	<p>a3.5 Sie erklären das normgerechte Bemessen und Beschriften von Darstellungen. (K2)</p> <p>a3.6 Sie bemessen und beschriften ihre Darstellung und erstellen einen Plankopf mit allen nötigen Angaben. (K3)</p>	
a3.7 Sie leiten aus den Werk- und Versetzplänen die nötigen Stücklisten ab und erstellen diese. (K3)	a3.7 Sie erstellen aus den Werk- und Versetzplänen die Stücklisten mit den erforderlichen Angaben wie z.B. Positionsnummer, Dimensionen, Material, Bearbeitung, etc. (K3)	
a3.8 Sie erstellen die nötigen Schablonen für den Arbeitsvorgang am Werkstück. (K3)		a3.8 Sie fertigen Schablonen für die vorgegebenen Arbeiten an und versehen diese mit den erforderlichen Angaben. (K3)

**Handlungskompetenz a4. Ausgeführte Arbeiten rapportieren und dokumentieren**

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ verfassen nach der Erfüllung eines Auftrags einen Arbeitsrapport über die ausgeführte Tätigkeit, die Arbeitsdauer, das verwendete Material und Werkzeug.

Sie beschreiben den Zustand des Objekts vor, während und nach der Vollendung des Auftrages in Wort und Bild mit analogen oder digitalen Medien in einer Dokumentation.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
<p>a4.1 Sie erstellen Rapporte und erfassen lückenlos und verständlich ihre Arbeitsschritte sowie Zeit- und Materialaufwand und melden allfällig aufgetretene Probleme der vorgesetzten Person. (K3)</p>	<p>a4.1 Sie erklären die Bedeutung des Arbeitsrapports in einem betrieblichen Zusammenhang. (K2)</p>	
<p>a4.2 Sie beschreiben digital oder analog mit Text und Illustration den Zustand des Objekts und die ausgeführten Arbeitsschritte mit allen relevanten Informationen. (K3)</p>	<p>a4.2 Sie verfassen Dokumentationen in übersichtlicher Darstellung mit korrektem Inhalt. (K3)                      a4.3 Sie benennen und reflektieren die ausgeführten Tätigkeiten anhand von Qualitäts-, Bearbeitungs- und Zeitvorgaben. (K4)                      a4.4 Sie bearbeiten Text und Bilder mit digitalen und analogen Medien. (K3)</p>	

## Handlungskompetenzbereich b: Fertigen von Objekten

### Handlungskompetenz b1. Objekte und Werkstücke aus Stein im Betrieb oder auf der Baustelle bewegen und lagern

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ nutzen in ihrem Betrieb und auf der Baustelle die dem Objekt entsprechenden Transport- und Hebeegeräte. Vor dem Transportieren schützen sie das Objekt oder Werkstück mit den nötigen Anschlagmitteln. Für den Transport sichern sie das Werkstück entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen. Je nach Art des Transportmittels führen sie den Auftrag selber aus; in diesem Fall transportieren sie das Werkstück umsichtig zum Bestimmungsort. Dort platzieren und lagern sie das Werkstück fachgerecht. Bei dieser Tätigkeit beachten die Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ die sicherheitsrelevanten Vorgaben und benutzen situationsbezogen ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA).

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
b1.1 Sie planen den Handlungsablauf für das Bewegen von Objekten und Werkstücken alleine oder im Team und berücksichtigen dabei die Eigenschaften des Steins bezüglich Gewicht, Druckfestigkeit, Form und Oberflächenbeschaffenheit. (K3)	b1.1 Sie berechnen Volumen und Gewicht eines Werkstücks. (K3)	b1.1 Sie sprechen Handlungsabläufe für das Bewegen von Objekten im Team ab und optimieren diese aus gemeinsam getätigten Handlungen. (K5)
b1.2 Sie bewegen das Werkstück mit dem geeigneten Hebe- oder Transportgerät. Dabei achten sie auf einen gefahrenfreien Transportweg und sichern ihn wenn nötig ab. (K3) b1.3 Zur Weiterverarbeitung bänken sie das Werkstück auf die angemessene Arbeitshöhe auf. (K3)	b1.2 Sie erklären Hebe- und Transportgeräte sowie deren unterschiedliche Anwendungstechniken. (K2)	b1.2 Sie wenden verschiedene manuelle und maschinelle Hebetechiken zum Heben und Transportieren von schweren Lasten an. (K3)
b1.4 Sie beladen und entladen Transportfahrzeuge und sichern die Werkstücke. Dabei beachten sie die Sicherheitsvorschriften. (K3)	b1.4 Sie erklären die Sicherheitsvorschriften zum Beladen, Transportieren, Entladen und Lagern von Werkstücken. (K2)	b1.4 Sie transportieren Werkstücke mit Gegengewichtsstapler (Flurfördergeräte) gemäss den gesetzlichen Vorschriften und lagern sie anschliessend fachgerecht. (K3) b1.5 Für den Weitertransport laden und sichern sie die Lasten vorschriftsgemäss. (K3)
b1.6 Sie platzieren und lagern Werkstücke am Arbeitsplatz, Lagerplatz oder Einbauort. (K3)	b1.6 Sie erläutern die Hilfsmittel zur fachgerechten Lagerung der Werkstücke. (K2)	b1.6 Sie richten Lager- und Arbeitsplätze ein. (K3)
b1.7 Sie tragen und benutzen die persönliche Schutzausrüstung bei Transport- und Hebearbeiten und achten auf eine korrekte Körperhaltung. (K3)	b1.7 Sie erläutern die persönliche Schutzausrüstung und deren korrekte Anwendung sowie ergonomische Haltungen am Arbeitsplatz. (K2)	b1.7 Sie verwenden die PSA. Sie schützen den eigenen Körper vor falscher und übermässiger Belastung. (K3)

### Handlungskompetenz b2. Masse auf das Rohmaterial oder auf das Werkstück aus Stein übertragen

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ legen die geeignete Übertragungsart fest. Vor dem Übertragen überprüfen sie das Rohmaterial oder das Werkstück auf Grösse, Masshaltigkeit sowie Materialfehler und wählen bei Bedarf Ersatz aus und informieren bei Unstimmigkeiten ihren Vorgesetzten. Anschliessend übertragen oder programmieren sie alle benötigten Punkte und Masse aus Plänen und Zeichnungen zur Fertigung auf das Werkstück. Dabei benutzen sie die passenden Messwerkzeuge und wenden analoge oder digitale Übertragungstechniken an. Sie kontrollieren laufend die Genauigkeit und Vorgabentreue. Materialressourcen nutzen sie dabei optimal aus.

Alle Arbeitsschritte führen sie in der Werkstatt oder am Bau/Objekt aus. Bei diesen Arbeitsschritten benutzen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) situationsbedingt und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
b2.1 Sie prüfen das Rohmaterial oder das Werkstück auf Grösse, Masshaltigkeit und Materialfehler. (K3)	b2.1 Sie beschreiben die verschiedenen Gesteinsarten und deren Eigenschaften. (K2)	b2.1 Sie prüfen die unterschiedlich beschaffenen Werkstücke auf Grösse, Masshaltigkeit und Materialfehler. (K3)
b2.2 Sie übertragen die Masse analog mit Meter, Winkel, Schmiege, Schablone oder mit digitalen Messinstrumenten auf das Rohmaterial. (K3) b2.3 Sie nutzen das Rohmaterial effizient aus. (K3)	b2.2 Sie zeigen die verschiedenen Massübertragungstechniken auf. (K2) b2.3 Sie erläutern den Unterschied von analogen und digitalen Übertragungstechniken. (K2) b2.4 Sie erläutern die Wichtigkeit der optimalen Nutzung des Rohmaterials ökonomisch und ökologisch. (K2)	b2.2 Sie übertragen die Masse den Vorgaben entsprechend auf das Objekt. (K3)
b2.5 Sie kontrollieren regelmässig die Genauigkeit der Übertragung während dem Verarbeitungsprozess. (K3)		b2.5 Sie wenden geeignete Kontrollmöglichkeiten an und korrigieren ihre Arbeit nötigenfalls. (K3)
b2.6 Sie benutzen ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) gemäss gesetzlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit am Arbeitsort. (K3)		

### **b3. Werkstücke aus Stein nach Plan oder Modell herstellen**

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ legen die Arbeitsschritte für die manuelle oder maschinelle Ausführung der Werkstücke fest. Sie wählen geeignete Werkzeuge für eine rationelle Bearbeitung aus, dabei berücksichtigen sie die unterschiedlichen Materialeigenschaften und wählen die fachlich richtigen Methoden. Sie richten das Werkstück zu, fertigen Schablonen an und hauen, fräsen und schleifen die aus Plan oder Modell übertragenen Gestaltungselemente wie zum Beispiel Ausschnitte, Profile, Profilverwindungen und Ornamente in das Werkstück. Sie kontrollieren laufend die Genauigkeit und Vorlagentreue.

Alle Arbeitsschritte führen sie in der Werkstatt oder am Bau/Objekt aus. Bei diesen Arbeitsschritten benutzen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein. Sie nehmen Rücksicht auf ihre Umgebung und verhalten sich ökologisch und ökonomisch richtig.

<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
b3.1 Vor Arbeitsausführung prüfen sie das Rohstück auf Materialfehler. (K4)	b3.1 Sie unterscheiden und bestimmen handelsübliche Natursteine und beschreiben deren Eigenschaften. (K2)	b3.1 Sie überprüfen das Material auf Genauigkeit und Fehler. (K4)
b3.2 Sie wählen die Vorgehensweise zur Fertigung des Werkstücks und berücksichtigen dabei dessen Eigenschaften. (K3)	b3.2 Sie beschreiben Gestaltungselemente wie zum Beispiel einfache Profile und einfache Zierformen und ordnen diese baugeschichtlich ein. (K2) b3.3 Sie beschreiben Werkzeuge, stationäre Maschinen und Handmaschinen sowie deren Anwendung. (K2)	b3.2 Sie beschreiben verschiedene Arbeitsvorgänge für das Zurichten des Werkstücks und für das Ausbilden von Gestaltungselementen und wählen den zielführendsten und ressourcenschonendsten Arbeitsvorgang an. (K3)
b3.4 Sie richten das Werkstück massgetreu aus dem Rohling zu. (K3)		b3.4 Sie richten ein vorgegebenes Werkstück mit manuellen und maschinellen Arbeitstechniken rationell und ressourcenschonend zu. (K3)
b3.5 Sie fertigen Schablonen für die Gestaltungselemente an. (K3)	b3.5 Sie erklären unterschiedliche Schablonenmaterialien und ihre Eigenschaften. (K2) b3.6 Sie erläutern die Herstellung von Schablonen. (K2) b3.7 Sie schneiden Schablonen. (K3)	b3.5 Sie erstellen Schablonen aus verschiedenen Materialien. (K3)

<p>b3.8 Sie arbeiten das Werkstück detailliert aus und kontrollieren dieses laufend auf Genauigkeit und Vorlagentreue. (K3)</p>		<p>b3.8 Sie bilden Detailformen entsprechend den Vorlagen aus. Sie führen die nötigen Arbeitsschritte aus und kontrollieren diese jeweils auf Genauigkeit und Vorlagentreue. (K3)</p>
<p>b3.9 Sie wenden für diese Tätigkeiten ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) an und halten die betrieblichen und gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein. (K3)</p> <p>b3.10 Sie führen die Arbeiten auf körperschonende Weise aus. (K3)</p>	<p>b3.9 Sie beschreiben die Massnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz. (K2)</p>	<p>b3.9 Sie nutzen die PSA und achten auf körperschonende Arbeitsweise. (K3)</p>

#### **b4. Oberflächen nach Plan oder Stückliste bearbeiten**

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ planen die Oberflächenbearbeitungen gemäss Stücklisten oder Planvorgaben. Sie bearbeiten die Oberflächen mit den geeigneten Werkzeugen; sie scharrieren, satinieren oder polieren beispielsweise die Flächen manuell und maschinell.

Alle Arbeitsschritte führen sie in der Werkstatt oder am Bau/Objekt aus. Bei diesen Arbeitsschritten benutzen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein.

<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
b4.1 Sie planen die maschinelle oder handwerkliche Bearbeitung der Steinoberfläche nach der Stückliste oder der Planvorgabe. (K3)	b4.1 Sie erläutern historische und moderne Oberflächenbearbeitungen und deren Anwendungen. (K2)	.
b4.2 Sie wählen die entsprechenden Werkzeuge und Maschinen für die geplante Oberflächenbearbeitung. (K3)	b4.2 Sie beschreiben und unterscheiden die Werkzeuge und Hilfsmittel zur Oberflächenbearbeitung. (K2)	
b4.3 Sie bearbeiten die Oberfläche mit Handwerkzeugen und/oder mit Maschinen. (K3)	b4.3 Sie benennen die Oberflächenbearbeitungen und ordnen diese den Gesteinsarten korrekt zu. (K2)	b4.3 Sie wenden handwerkliche und maschinelle Oberflächenbearbeitung den verschiedenen Gesteinstypen entsprechend an. (K3)
b4.4 Sie wenden die PSA an und schützen bei der Verwendung von Maschinen die Umgebung vor Staubemissionen. (K3)		b4.4 Sie wenden die PSA an und schützen die Umgebung vor Staubemissionen. (K3)

**b5. Werkzeuge und Handmaschinen für die Bearbeitung von Stein unterhalten**

Damit Werkzeuge und Handmaschinen einwandfrei funktionieren und langlebig sind, pflegen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ diese regelmässig; Vor der Arbeit prüfen sie die Werkzeuge und Handmaschinen auf ihre Funktionsfähigkeit. Während und nach der Benutzung reinigen, pflegen und schärfen sie ihre Werkzeuge und Handmaschinen.

Alle Arbeitsschritte führen sie in der Werkstatt oder am Bau aus. Bei diesen Arbeitsschritten benutzen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
b5.1 Sie prüfen vor Beginn einer Arbeit den Zustand der betreffenden Werkzeuge und Handmaschinen. (K3)	b5.1 Sie beschreiben Werkzeuge und Handmaschinen und erläutern die anfallenden Pflege- und Wartungsarbeiten. (K2)	
b5.2 Sie überprüfen während der Arbeiten den Verschleiss an Werkzeugen und Handmaschinen und führen nach Bedarf Wartungsarbeiten wie zum Beispiel Schärfen durch. (K3)		b5.2 Sie schärfen und pflegen die Werkzeuge und Handmaschinen während der Arbeit. (K3)
b5.3 Sie führen an Handmaschinen die periodischen nötigen Pflegearbeiten durch und melden Mängel, für die eine Fachperson hinzugezogen werden muss. (K3)	b5.3 Sie beschreiben die Gefahren bei unsachgemässer Bedienung von Geräten und Handmaschinen und erklären die Wartungsarbeiten. (K2)	
b5.4 Sie benutzen bei allen Arbeitsschritten ihrer PSA und schützen sich und Dritte. (K3)		b5.4 Sie wenden ihre PSA an und beachten die Schutzvorrichtungen der Werkzeugschleifgeräte. (K3)

## Handlungskompetenzbereich c: Erhalten von Objekten

### c1. Steinoberflächen oder -substanz pflegen und schützen

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ sprechen die Massnahmen zum Schutz des Steines mit der privaten Kundschaft oder der Behörde ab. Sie pflegen und schützen die Steinoberflächen mit chemischen und natürlichen Produkten. Sie wenden die chemischen oder natürlichen Produkte nach Rezeptur oder Herstellerangaben an. Entsprechend den Anforderungen der Bauleitung dokumentieren Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ die geleisteten Arbeiten und die dabei verwendeten Produkte.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ benutzen bei diesen Arbeiten ihre PSA und wenden die Sicherheitsbestimmungen zu den angewandten Produkten korrekt an.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c1.1 Sie erkennen und unterscheiden die Massnahmen für den Schutz des vorhandenen Steins. (K2)	c1.1 Sie unterscheiden grundlegende chemische und natürliche Behandlungen und beschreiben deren Wirkung am Naturstein. (K2)	
c1.2 Sie bestimmen die geeigneten Werkzeuge und Hilfsmittel, bereiten sie vor und schützen die Umgebungsbereiche während der Behandlung mit geeignetem Abdeckmaterial. (K3)	c1.2 Sie erklären verschiedene Applikationstechniken des gewählten Produktes. (K2) c1.3 Sie beschreiben die geeigneten Werkzeuge und Hilfsmittel für die Behandlungen. (K2)	
c1.4 Sie wenden die ausgewählte Behandlung mit der entsprechenden Technik an und führen sie sauber, ressourcenschonend und ökologisch aus. (K3)		c1.4 Sie wenden ausgewählte Behandlung an Beispielen mit der entsprechenden Technik an und führen sie sauber, ressourcenschonend und ökologisch aus. (K3)
c1.5 Sie dokumentieren die ausgeführten Arbeiten bezüglich der verwendeten Mengen und Produkte. (K3)	c1.5 Sie beschreiben die Inhalte einer Dokumentation. (K2)	
c1.6 Sie benutzen bei allen Arbeitsschritten ihre PSA und schützen sich und Dritte vor dem Kontakt mit chemischen Stoffen. (K3)	c1.6 Sie erläutern die Gefahren, Sicherheitsvorschriften und Schutzmassnahmen zum sicheren Umgang mit chemischen Produkten. (K2)	c1.6 Sie benutzen bei allen Arbeitsschritten ihre PSA und schützen sich und Dritte vor dem Kontakt mit chemischen Stoffen (K3)

## c2. Steinoberflächen reinigen

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ grenzen die Verunreinigungen der Steinoberfläche ein. Je nach Objekt wenden sie die geeignete maschinelle oder manuelle Reinigungstechnik an. Veränderungen durch eingesetzte Reinigungstechnik und Reinigungsmittel werden von den Steinmetzinnen EFZ und Steinmetzen EFZ berücksichtigt. Sie halten beim Anwenden der Reinigungsgeräte und Reinigungsmittel die gesetzlichen Verordnungen und Bestimmungen ein und benutzen ihre PSA.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ verarbeiten chemische Produkte entsprechend der Schutz- und Umweltbestimmungen. Bei den Reinigungsarbeiten schützen sie Drittpersonen und anliegende Bauteile. Über die getätigten Arbeiten führen sie einen Rapport..

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c2.1 Sie erkennen die Verunreinigung und reinigen die Steinoberfläche nach vorgegebener Reinigungsmethode. (K3)	c2.1 Sie beschreiben verschiedene Verunreinigungen und deren Ursachen und Wirkungen sowie mögliche Reinigungsmethoden. (K4)	
c2.2 Sie schützen die Umgebung und Drittpersonen mittels Abdeckung und Signalisation. (K3)		
c2.3 Sie benutzen manuelle oder maschinelle Reinigungsgeräte gemäss den technischen Merkblättern und berücksichtigen dabei die Beschaffenheit der verschmutzten Steinoberfläche. (K3)	c2.3 Sie erklären die Geräte, Hilfs- und Reinigungsmittel für die zu reinigende Steinoberfläche. (K2)	c2.3 Sie wenden einzelne Beispiele von Reinigungsverfahren an, und halten sich dabei an die Vorgaben. (K3)
c2.4 Sie benutzen ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) gemäss gesetzlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit am Arbeitsort. (K3)	c2.4 Sie beschreiben und begründen die Einhaltung der Massnahmen zur Arbeitssicherheit. (K2)	

### c3. Produktions- und Versetzschäden an Objekten oder Bauteilen aus Stein beheben

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ reparieren die bei der Produktion eines Objekts oder beim Verlegen eines Bauteils entstandenen Schadstellen. Sie wählen je nach Schaden die Methode aus. Schadstellen wie Löcher oder Ausbrüche beheben sie mit den geeigneten Kleb- und Füllstoffen, abgebrochene Fragmente kleben sie passgenau an. Die Ausbesserungen sollen farblich und strukturell der bestehenden Oberfläche entsprechen.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ benutzen bei dieser Arbeit ihre PSA.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c3.1 Sie erkennen den zu behebenden Schaden und bestimmen die Reparaturmethode. (K3)	c3.1 Sie beschreiben die Reparaturmethoden von verschiedenen Schadensbildern. (K2)	
c3.2 Sie beheben Schadstellen wie kleine Löcher oder Kantenausbrüche mit farblich angepassten Kleb- und Füllstoffen. (K3)	c3.2 Sie beschreiben geeignete Kleb- und Füllstoffe für Reparaturarbeiten an Werkstücken. (K2)	c3.2 Sie wenden nach Vorgabe die richtigen Kleb- und Füllstoffe an und beheben Schadstellen wie kleine Löcher oder Kantenausbrüche. (K3)
c3.3 Sie gleichen die Oberfläche der Schadstelle strukturell und farblich an die Umgebung an. (K3)		c3.3 Sie gleichen nach Vorgabe die Kleb- und Füllstoffe farblich und strukturell der Oberfläche der Schadstelle an. (K3)
c3.4 Sie kleben abgebrochene Fragmente farb- und passgenau an. (K3)		c3.4 Sie kleben abgebrochene Fragmente passgenau an. (K3)
c3.5 Sie benutzen für die auszuführenden Arbeiten ihre PSA. (K3)		c3.5 Sie benutzen für die auszuführenden Arbeiten ihre PSA. (K3)

**c4. Objekte aus Stein dem Verwendungszweck entsprechend armieren**

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ verwenden für die Sicherung und Stärkung des Objektes die Armierungen wie zum Beispiel Verdübelungen, Anker und Armierungsprofile. Die Armierung kann je nach Situation vorgegeben sein. Bei der Armierung berücksichtigen sie die Materialeigenschaften und wählen geeignete Verbindungsmittel aus wie Kunstharze, mineralischen Mörtel und Klebstoffe. Bei der Auswahl und beim Einsatz der Materialien beachten sie ökonomische und ökologische Kriterien.

Alle Arbeitsschritte führen sie in der Werkstatt oder am Bau/Objekt aus. Bei diesen Arbeitsschritten benutzen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c4.1 Sie wählen das Armierungssystem und stellen die Werkteile, Armierungsmaterialien, Hilfsmittel und die zur Verarbeitung nötigen Geräte bereit. (K3)	c4.1 Sie beschreiben die Armierungs- und Verbindungstechniken. (K2) c4.2 Sie beschreiben die Langzeitbelastungen und Verwitterungseinflüsse auf die Armierung, Verklebung und auf das Material. (K2)	
c4.3 Sie reissen die Bohrungen, Schlitz- und Ausklinkungen auf den Werkstücken an und führen die Arbeit aus. (K3)	c4.3 Sie zeigen die Kriterien zur Auswahl der geeigneten Armierungstechnik und der Verbindungsmittel auf und erläutern ökologische, ökonomische und verarbeitungstechnische Aspekte. (K2)	
c4.4 Sie portionieren die Verbindungsmittel entsprechend den Vorgaben, mischen diese und tragen sie sparsam auf. (K3)	c4.4 Sie zeigen die Belastungen der verschiedenen chemischen Produkte auf die Gesundheit und die Umwelt auf. (K2)	
c4.5 Sie platzieren die Armierung, fixieren die Verbindung und kontrollieren den Abbindeprozess und die Qualität der Verklebung. (K3)		c4.5 Sie verbinden mit geeigneten Armierungsmitteln Stein mit diversen anderen Materialien. (K3) c4.6 Sie sichern die Werkstücke während dem Abbindeprozess und prüfen die Qualität der Verarbeitung. (K3)
c4.7 Sie schützen sich mittels PSA. (K3)		c4.7 Sie setzen die PSA ein und entsorgen die Werkstoffe entsprechend den gültigen Vorschriften. (K3)

**c5. Abfälle in der Werkstatt und auf der Baustelle sortieren und entsorgen**

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ identifizieren während dem Arbeiten die anfallenden Abfälle zum Entsorgen. Sie sammeln und sortieren die Abfälle und benützen die Lager- und Sortierbereiche in der Werkstatt oder auf der Baustelle entsprechend der geltenden Gesetzgebung. Die korrekt sortierten Abfälle führen sie der entsprechenden Verwertungs- oder Entsorgungsstelle zu. Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ handeln somit ökologisch und nachhaltig.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c5.1 Sie berücksichtigen bei der Produkte- und Materialauswahl ökologische und ökonomische Grundsätze, wählen gegebenenfalls geeignete Alternativen und vermeiden umweltbelastende Abfälle. (K3)	c5.1 Sie erläutern den ökologischen und ökonomischen Umgang mit Rohstoffen und Materialien. (K4)	
c5.2 Sie sortieren den anfallenden Abfall korrekt nach gegebenem Trennsystem. (K3)	c5.2 Sie erläutern die verschiedenen Trenn-, Entsorgungs- und Recyclingsysteme. (K2)	c5.2 Sie sortieren den anfallenden Abfall korrekt nach gegebenem Trennsystem. (K3)
c5.3 Sie lagern und entsorgen chemische Produkte wie Lösemittel, Klebe- oder Füllstoffe entsprechend den aktuellen Datenblättern. (K3)	c5.3 Sie beschreiben das Lagern und Entsorgen von chemischen Stoffen. (K2) c5.4 Sie erklären die Vorschriften im Umgang mit chemischen Gefahrenstoffen. (K2)	

## Handlungskompetenzbereich d: Gestalten von Objekten und Inschriften

### d1. Skizzenreihe für eine plastische Arbeit in Stein oder anderen Materialien erstellen

Bei einer gestalterischen Aufgabe erstellen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bildhauerei zunächst eine Skizzenreihe zu einem vorgegebenen Thema. Sie verwenden dabei unterschiedliches Zeichenmaterial, um eine aussagekräftige Wirkung der thematischen Vorgabe zu erzielen. Die Skizzenreihe dient für die Präsentation gegenüber der Auftraggeberin/dem Auftraggeber oder als Grundlage für die weiteren Arbeitsschritte.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
d1.1 Sie beschaffen sich Informationen und Bildmaterial zum vorgegebenen Thema. (K4)	d1.1 Sie sammeln Bild- und Textmaterial zum vorgegebenen Thema und begründen ihre Auswahl. (K5) d1.2 Sie berücksichtigen das Urheberrecht (Copyright) und nennen die Quellenangaben. (K2) d1.3 Sie vergleichen die Formen der architektonischen und plastischen Stilentwicklung. (K4)	
d1.4 Sie bestimmen die Darstellungs- und Zeichentechnik und bereiten das Zeichnungswerkzeug und das Material vor. (K3)	d1.4 Sie beschreiben analoge und digitale Zeichnungswerkzeuge und die Zeichnungsmaterialien und deren Einsatz. (K2)	
d1.5 Sie nutzen die Ausdrucksmöglichkeiten der gewählten Zeichentechnik und erstellen Skizzen mit verschiedenen Aspekten zum vorgegebenen Thema. (K5)	d1.5 Sie nutzen gestalterische Prozesse, um unterschiedliche Varianten zum Thema zu entwickeln. (K5) d1.6 Sie wenden die gebräuchlichen Gestaltungsgrundlagen (Proportions- und Formenlehren) an. (K3) d1.7 Sie wenden analoge oder digitale Techniken an, um die Ideen zu visualisieren. (K3)	
d1.8 Sie wählen entsprechend der gestalterischen Aufgabe eine oder mehrere aussagekräftige Skizze(n) zur Weiterbearbeitung oder zur Präsentation aus. (K4)	d1.8 Sie beurteilen die Qualität ihrer Entwürfe nach vorgegebenen Kriterien. (K4) d1.9 Sie erstellen ein Dossier, welches neben der Dokumentation des Projekts auch Überlegungen zur Umsetzung und formulierte Zielsetzungen beinhaltet. (K5)	

**d2. Schriften und Symbole für die Ausführung in Stein oder anderen Materialien auswählen, entwerfen und hauen**

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bildhauerei entwerfen Schriften und Symbole oder wählen einen Schrifttyp oder ein Symbol aus. Für das entsprechende Objekt passen sie die vorgegebenen Zeichen aufgrund der Textmenge und des zur Verfügung stehenden Platzes proportional an. Für die Ausführung in Naturstein oder anderen Materialien zeichnen sie die Schriftzeichen und Symbole. Nun erstellen sie eine Reinfassung in analoger oder digitaler Technik. Sie kontrollieren die Reinfassung und übertragen sie auf den Stein. Dann hauen sie mit unterschiedlichen Techniken und Verfahren die Schrift von Hand oder mit Handmaschinen in den Stein. Nach Vorgabe bilden Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ die Schrift auch mit anderen Materialien wie zum Beispiel Bronze, Blei usw. aus.

Alle Arbeitsschritte führen sie in der Werkstatt oder am Bau/Objekt aus. Bei diesen Arbeitsschritten benutzen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
<p>d2.1 Sie entwerfen oder zeichnen einen passenden Schrifttyp gemäss Vorgabe und platzieren die Schrift auf der Gestaltungsfläche; dabei beachten sie die Proportionen. Die Entwurfsreihen werden analog oder mit digitalen Hilfsmitteln erstellt. (K3)</p>	<p>d2.1 Sie erkennen und benennen Alphabete und ihre Ausprägungsformen. (K2)</p> <p>d2.2 Sie erläutern die Schriftentwicklung in einem Kontext mit der Baustilkunde. (K2)</p> <p>d2.3 Sie entwerfen Text-Skizzen mit unterschiedlichen Layouts, Zeichen und Abständen. Hierbei nutzen sie verschiedene Gestaltungskriterien wie zum Beispiel den goldenen Schnitt. (K3)</p> <p>d2.4 Sie schreiben und zeichnen Alphabete aus unterschiedlichen Zeitepochen und wenden Buchstaben und Zeichen in digitaler Form an. (K3)</p> <p>d2.5 Sie gestalten eigene Zeichenreihen oder ganze Alphabete mit einer eigenen Formensprache. (K5)</p>	
<p>d2.6 Sie gestalten bereits bekannte Symbole und traditionell überlieferte Zeichen. (K3)</p>	<p>d2.6 Sie erläutern Sinn und Inhalt der kulturell gebräuchlichen Symbole und können diese zeichnerisch umsetzen. (K3)</p>	
<p>d2.7 Sie entwerfen Zeichen nach formalen und inhaltlichen Vorgaben hinsichtlich ihrer späteren Verwendung in Stein. (K5)</p>	<p>d2.7 Sie entwickeln Zeichen nach bestimmten formalen und inhaltlichen Kriterien und wenden diese in Gestaltungsarbeiten an. (K5)</p>	

d2.8 Sie erstellen eine Reinfassung für die Übertragung und Ausführung in Naturstein. (K3)	d2.8 Sie fertigen in analoger oder digitaler Technik eine Endfassung für eine Ausführung in Stein. (K3)	
d2.9 Sie kontrollieren die Reinfassung auf Vollständigkeit der Zeichen anhand des Auftragstextes und übertragen die Zeichen auf den Stein. (K3)	d2.9 Sie unterscheiden verschiedene Übertragungstechniken auf Stein mit unterschiedlichen Oberflächen. (K2)	
d2.10 Sie hauen Symbole und Inschriften als Gravur oder Relief von Hand oder mit Handmaschinen in Stein und berücksichtigen dabei die unterschiedlichen Eigenschaften der Steine. (K3)	d2.10 Sie erklären die zur Ausführung notwendigen Werkzeuge und Anwendungen und beachten dabei die unterschiedlichen Eigenschaften der Natursteine. (K2)	d2.10 Sie hauen Symbole und Inschriften in Stein nach vorgegebenen Kriterien und wenden die Werkzeuge materialgerecht an. (K3)
d2.11 Sie fassen die Inschriften oder Symbole mit geeigneter Farbe oder vergolden die Zeichen fachgerecht. (K3)	d2.11 Sie erklären die Anwendung von Farben und Blattgold auf Naturstein. (K2)	d2.11 Sie fassen die Inschriften oder Symbole fachgerecht. (K3)
d2.12 Sie benutzen ihre PSA. (K3)		d2.12 Sie benutzen ihre PSA. (K3)

<b>d3. Modelle für die Ausführung von plastischen Formen in Stein oder anderen Materialien erstellen</b>		
<p>Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bildhauerei erstellen Modelle für die Ausführung in Naturstein oder in anderen Materialien. Aufgrund des Entwurfes, des massstäblichen Planes und der gewählten räumlichen Darstellung wählen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bildhauerei die geeigneten Werkstoffe für das Modell. In additiver und subtraktiver Technik schaffen sie ein den Vorgaben entsprechendes Modell. Während der Modellherstellung prüfen sie kontinuierlich die Umsetzung und optimieren die angestrebte Wirkung.</p>		
<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
d3.1 Sie wählen den Werkstoff und den Massstab für das Erstellen des Modells. (K3)	<p>d3.1 Sie beschreiben die verschiedenen Werkzeuge und Werkstoffe für die Ausführung von Modellen (K2)</p> <p>d3.2 Sie wenden geeignete Methoden um ein massstäbliches Modell herzustellen. (K3)</p>	
d3.3 Sie modellieren oder schneiden das Modell im gewählten Material und im gewählten Massstab. (K4)	<p>d3.3 Sie verwenden entsprechende Hilfsgerüste wie zum Beispiel den Galgen zur Stützung der plastischen Formen. (K3)</p> <p>d3.4 Sie modellieren plastische Formen in Ton oder schneiden sie aus Styropor, Gips oder ähnlichem Material und verwenden dazu die entsprechenden Werkzeuge. (K3)</p> <p>d3.5 Sie entwickeln verschiedene plastische Formensprachen und beachten Oberfläche, Volumen, Form, Kontrast, Konturen usw. (K5)</p>	
d3.6 Sie erstellen je nach Verwendung eine Negativform in Gips, Silikon oder weiteren Materialien. (K3)	<p>d3.6 Sie erläutern die verschiedenen Abformtechniken und ihre Anwendung. (K2)</p> <p>d3.7 Sie erstellen Negativformen. (K3)</p>	
d3.8 Sie giessen Positivformen. (K3)	<p>d3.8 Sie giessen die Positivform in Gips, Beton, Wachs oder in einem anderen geeigneten Werkstoff und führen nötige Nachbearbeitungen aus. (K3)</p> <p>d3.9 Sie erläutern Nachbearbeitungsmöglichkeiten. (K2)</p> <p>d3.10 Sie überprüfen während des Herstellungsprozesses laufend die Qualitätsvorgaben für das Modell. (K4)</p>	

#### d4. Relief in Stein ausführen

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bildhauerei führen Reliefarbeiten handwerklich und/oder maschinell aus. Sie legen fest, in welcher Ausführungstechnik sie die Reliefarbeiten realisieren. Dann bestimmen sie die einzelnen Arbeitsschritte. Zur Ausführung wählen sie das korrekte Werkzeug. Dabei berücksichtigen sie die unterschiedlichen Materialeigenschaften. Eine Reliefarbeit wird meist in einer Kombination von maschineller und handwerklicher Bearbeitung hergestellt. Während der Ausführung kontrollieren und optimieren sie laufend die Einhaltung der Plan- oder Modellvorgabe.

Alle Arbeitsschritte führen sie in der Werkstatt oder am Bau/Objekt aus. Bei diesen Arbeitsschritten benutzen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bildhauerei ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA). Sie halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein, nehmen Rücksicht auf ihre Umgebung und verhalten sich ökologisch und ökonomisch richtig.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
d4.1 Sie wählen die passende Übertragungstechnik, planen den Arbeitsablauf und stellen die Maschinen, Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel bereit. (K3)	d4.1 Sie erklären die verschiedenen analogen und digitalen Übertragungstechniken für Reliefs. (K2)	d4.1 Sie stellen für den Arbeitsablauf die nötigen Maschinen, Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel bereit. (K3)
d4.2 Sie legen die Hauptmesspunkte an der Vorlage und am Werkstück (Original) fest. (K3)	d4.2 Sie berechnen die Vergrößerungs- oder Verkleinerungsfaktoren und konstruieren die geometrischen Hilfsmittel. (K3)	d4.2 Sie wenden die Vergrößerungs- oder Verkleinerungsmethoden an. (K3)
d4.3 Sie hauen das Relief in der gewählten Übertragungstechnik handwerklich oder maschinell in Stein, dabei kontrollieren sie laufend die Vorgabentreue. (K3)	d4.3 Sie erläutern die verschiedenen Arten von Reliefs und ordnen sie den Stilepochen zu. (K2) d4.4 Sie erklären die verschiedenen Gestaltungselemente eines Reliefs. (K2)	d4.3 Sie übertragen das Relief mit verschiedenen Übertragungstechniken in Stein. (K3) d4.4 Sie verwenden für das Hauen des Reliefs das geeignete Werkzeug. (K3) d4.5 Sie experimentieren mit verschiedenen Formen- und Oberflächenwirkungen. (K3)
d4.6 Sie setzen die Maschinen, Geräte und Werkzeuge ressourcenschonend ein und erzielen die gewünschten Form- und Oberflächenqualität. (K3)		

<p>d4.7 Sie prüfen die Wirkung des Reliefs und korrigieren ihre Arbeit bei Bedarf. (K3)</p>	<p>d4.7 Sie beschreiben die spezifischen Wirkungen des Reliefs wie, Plastizität, Oberflächenbeschaffenheit oder die Lesbarkeit der Darstellung. (K2)</p> <p>d4.8 Sie beurteilen die Qualität ihres Reliefs nach bestimmten Gestaltungskriterien. (K6)</p> <p>d4.9 Sie dokumentieren und präsentieren ihre Reliefarbeit. (K3)</p>	<p>d4.7 Sie bewerten das ausgeführte Relief auf Formgenauigkeit und Wirkung. (K3)</p> <p>d4.8 Sie präsentieren das ausgeführte Relief nach Vorgaben und begründen ihre Vorgehensweise. (K3)</p>
<p>d4.10 Sie wenden die PSA an und handeln nach ökologischen und ökonomischen Richtlinien. (K3)</p>		<p>d4.10 Sie wenden die PSA an und handeln nach ökologischen und ökonomischen Richtlinien (K3)</p>

<b>d5. Vollplastische Formen in Stein oder anderen Materialien ausführen</b>		
<p>Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bildhauerei führen vollplastische Formen meist in einer Kombination von maschinellen und handwerklichen Arbeitsschritten aus. Sie legen fest, in welcher Ausführungstechnik sie die plastische Form realisieren. Sie bestimmen und/oder programmieren die einzelnen Arbeitsschritte und wählen zur Ausführung das korrekte Werkzeug aus. Dabei berücksichtigen sie die unterschiedlichen Materialeigenschaften. Alle Arbeitsschritte führen sie in der Werkstatt oder am Bau/Objekt aus. Die Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bildhauerei benutzen ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein. Sie nehmen Rücksicht auf ihre Umgebung und verhalten sich ökologisch und ökonomisch richtig.</p>		
<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
d5.1 Sie wenden die geeignete analoge oder digitale Übertragungsmethode für vollplastische Objekte an. (K3)	d5.1 Sie beschreiben unterschiedliche Übertragungsmethoden und ordnen sie in den geschichtlichen Kontext ein. (K2)	d5.1 Sie vergrössern ein selbst entworfenes dreidimensionales Modell in Naturstein. (K3) d5.2 Sie wenden unterschiedliche Übertragungsmethoden an. (K3) d5.3 Sie scannen ein Objekt in den Computer ein und reproduzieren es als Objekt. (K3)
d5.4 Sie benutzen geeignete handwerkliche und maschinelle Werkzeuge. (K3)		d5.4 Sie gehen nach den erforderlichen Arbeitsschritten vor und benutzen geeignete handwerkliche und maschinelle Werkzeuge. (K3)
d5.5 Sie wenden beim Hauen der vollplastischen Arbeit die Formensprache an, die das jeweilige Objekt und Material erfordert und halten sich an die Modellvorgabe. (K3)	d5.5 Sie beschreiben die diversen Materialeigenschaften und benennen die Zusammensetzung der Natursteine. (K2) d5.6 Sie erläutern die verschiedenen Stile und die Formensprache der vollplastischen Bildhauerei und ordnen sie in den geschichtlichen Kontext ein. (K2)	d5.5 Sie experimentieren mit unterschiedlichen Formensprachen, die das jeweilige Objekt und Material erfordert und optimieren die Modellvorgabe. (K4)
d5.7 Sie setzen die Qualitätsansprüche des Betriebs an die Ausführung des Objekts um. (K3)	d5.7 Sie benennen Beurteilungskriterien und wenden diese bei ihren Arbeiten an. (K3) d5.8 Sie beurteilen die Qualität ihrer vollplastischen Arbeit nach bestimmten Kriterien. (K6) d5.9 Sie dokumentieren und präsentieren ihre vollplastische Arbeit. (K4)	d5.7 Sie beurteilen die Qualität ihrer Arbeit und können dieses Urteil begründen. (K6) d5.8 Sie präsentieren die ausgeführte vollplastische Arbeit nach Vorgaben und begründen ihre Vorgehensweise. (K3)

## Handlungskompetenzbereich e: Herstellen und Versetzen von maschinell gefertigten Werkstücken

### e1. Digitale Pläne für Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien zeichnen und in Maschinenprogramme übertragen

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Industrie zeichnen und bearbeiten digitale Pläne mit CAD und Maschinenprogrammen für die Fertigung von Werkstücken. Sie kontrollieren und bereinigen die digitalen Pläne und planen die Arbeitsschritte für die Herstellung. Dem Maschinenprogramm entsprechend ordnen sie die Werkzeuge den einzelnen Arbeitsschritten zu. Sobald alle Daten im Maschinenprogramm gespeichert sind, führen sie eine Simulation der Arbeitsschritte und Werkzeuge durch. Bei Bedarf korrigieren sie die Eingaben und überprüfen den Ablauf erneut mit einer Simulation.

Alle Arbeitsschritte führen sie in der Werkstatt oder im Büro aus. Bei diesen Arbeitsschritten benutzen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Industrie ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
e1.1 Sie übertragen digitale Planzeichnungen in das entsprechende Dateiformat des Maschinenprogramms und kontrollieren und bereinigen diese als Fertigungszeichnung. (K3)	e1.1 Sie unterscheiden digitale Pläne und Zeichnungen im entsprechenden Dateiformat. (K2) e1.2 Sie speichern und bezeichnen digitale Pläne und Zeichnungen korrekt und exportieren sie bei Bedarf. (K3)	e1.1 Sie erstellen oder übertragen digitale Dateien ins Maschinenprogramm. (K3)
e1.3 Sie erstellen die Fertigungszeichnung mit CAD oder direkt im Maschinenprogramm. (K3)	e1.3 Sie erstellen oder importieren digitale Planzeichnungen in Zeichnungs- und Maschinenprogramme und bereinigen sie für die weiteren Arbeitsschritte. (K3)	e1.3 Sie erstellen die Fertigungszeichnung direkt im Maschinenprogramm. (K3)
e1.4 Sie planen entsprechend der Maschinenausrüstung und des Programmes den Fertigungsablauf und ordnen die Werkzeuge den einzelnen Arbeitsschritten zu. (K3)	e1.4 Sie erklären unterschiedliche Fertigungsschritte mit numerisch gesteuerten Maschinen und weisen diesen die entsprechenden Werkzeuge zu. (K2)	e1.4 Sie planen entsprechend der Maschinenausrüstung und des Programmes den Fertigungsablauf und ordnen die Werkzeuge den einzelnen Arbeitsschritten zu. (K3)
e1.5 Sie kontrollieren die Eingabe für den Fertigungsablauf mit Hilfe der Simulation des Maschinenprogramms, korrigieren bei Bedarf die Eingaben und führen erneut eine Simulation durch. (K3)		e1.5 Sie kontrollieren die Eingabe für den Fertigungsablauf mit Hilfe der Simulation des Maschinenprogramms, korrigieren bei Bedarf die Eingaben. (K3)
e1.6 Sie benutzen ihre PSA. (K3)		e1.6 Sie benutzen ihre PSA. (K3)

## e2. Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien auf numerisch gesteuerten Maschinen einrichten und verarbeiten

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Industrie wählen das Rohmaterial für den Auftrag oder Kundenwunsch gemäss Stücklisten und Plänen aus und kontrollieren es auf Schäden oder Mängel. Bei Bedarf tauschen sie das Rohmaterial aus. Sie positionieren das Rohmaterial entsprechend seiner Eigenschaften korrekt auf der CNC- Maschine, befestigen und sichern es.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Industrie benutzen die geeigneten Spezialwerkzeuge für die Verarbeitung von Naturstein, Kunststein, Keramik sowie ähnlichen Materialien nach Herstellerangaben. Sie definieren den Startpunkt für die Bearbeitung, aktivieren alle Sicherheitseinrichtungen und starten die Verarbeitung. Am Ende der Verarbeitung transportieren und lagern sie die Werkstücke entsprechend ihrer Materialeigenschaften korrekt für die Weiterverarbeitung.

Alle Arbeitsschritte führen sie in der Werkstatt aus. Bei diesen Arbeitsschritten benutzen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Industrie ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
e2.1 Sie wählen das Rohmaterial gemäss Stücklisten und Plänen aus, prüfen es auf Mängel und Schäden und auf die vorhandene Menge und tauschen es bei Bedarf aus. (K3)	e2.1 Sie beschreiben die Eigenschaften von unterschiedlichen Materialien wie z.B. Naturstein, Quarzwerkstoffen, keramischen Produkten, etc. in ihrer Zusammensetzung und Beschaffenheit (K2)	e2.1 Sie prüfen unterschiedliche Materialien auf Fehler und Risse. (K3)
e2.2 Sie positionieren die Roh- oder Urmassplatten den Rohblock oder die Werkstücke entsprechend ihrer Grösse und Beschaffenheit auf dem Bearbeitungstisch und sichern diese. (K3)	e2.2 Sie zeigen bei unterschiedlichen Materialien auf, was beim Positionieren zu beachten ist und welche Möglichkeiten von Befestigungen für die auszuführende Arbeit geeignet sind. (K2) e2.3 Sie erstellen fachspezifische Stücklisten. (K3)	e2.2 Sie platzieren die Werkstücke entsprechend den Vorgaben auf Arbeitstischen. (K3)
e2.4 Sie weisen den einzelnen Arbeitsschritten die entsprechenden Werkzeuge der CNC Maschine zu oder bestücken diese bei Bedarf mit den nötigen Spezialwerkzeugen (K3)	e2.4 Sie beschreiben Spezialwerkzeuge an numerisch gesteuerten Maschinen für unterschiedliche Materialien. (K3)	e2.4 Sie weisen den einzelnen Arbeitsschritten die entsprechenden Werkzeuge der CNC Maschine zu oder bestücken diese bei Bedarf mit den nötigen Spezialwerkzeugen (K3)
e2.5 Sie bestimmen den Werkstücknullpunkt bei CNC Maschinen. (K3)	e2.5 Sie erklären die verschiedenen Nullpunkte bei CNC-Maschine. (K2)	e2.5 Sie bestimmen mit unterschiedlichen Varianten den Werkstücknullpunkt an CNC-Maschinen. (K3)

e2.6 Sie stellen mit unterschiedlichen stationären CNC Maschinen massgenaue Werkstücke her. (K3)	e2.6 Sie beschreiben verschiedene stationäre CNC-Maschinen mit ihren Besonderheiten. (K2)	e2.6 Sie verarbeiten verschiedene Werkstücke wie Naturstein, Kunststein, Keramik, etc. mit Spezialwerkzeugen. (K3)
e2.7 Sie transportieren und lagern die Werkstücke materialgerecht mit den nötigen Hilfs- und Transportmitteln. (K3)	e2.7 Sie erklären die unterschiedlichen Hebegeräte und Transportmittel für Roh- und Unmassplatten sowie Werkstücke. (K2)	
e2.8 Sie benutzen ihre PSA. (K3)		e2.8 Sie benutzen ihre PSA. (K3)

### e3. Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien verkleben

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Industrie verkleben Einzelteile mit verschiedenen Klebetechniken und farblich abgestimmten Klebstoffen zu Werkstücken. Sie kontrollieren die zu verklebenden Teile auf Massgenauigkeit und Materialfehler. Bei Abweichungen sorgen sie für Ersatz. Sie stellen alle notwendigen Hilfsmittel und Klebstoffe bereit, positionieren die Werkstücke zueinander und stimmen sie für die Verklebung ab. Sie reinigen die Klebeflächen, mischen die Klebstoffe an und tragen sie sauber auf. Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Industrie verkleben die Werkstücke nach den Vorgaben, kontrollieren Winkel und Überstände und fixieren die verklebten Einzelteile zum Aushärten.

Alle Arbeitsschritte führen sie in der Werkstatt oder auf der Baustelle aus. Bei diesen Arbeitsschritten benutzen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Industrie ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
e3.1 Sie prüfen die Einzelteile auf Massgenauigkeit Materialfehler wie Risse, Kratzer und Beschädigungen. Bei Bedarf beheben sie den Mangel oder sorgen für Ersatz. (K4)		
e3.2 Sie stellen für das Verkleben alle nötigen Hilfsmittel und Klebstoffe bereit und passen sie bei Bedarf farblich an. (K3)	e3.2 Sie beschreiben die Klebemittel und Reinigungsmittel für deren Verwendung mit unterschiedlichen Materialien. (K2) e3.3 Sie erklären das Mischen mit Primärfarben. (K2)	
e3.4 Sie verbessern die Eigenschaften der Klebflächen durch Aufräumen oder durch das Auftragen von Haftverbessern. (K3)	e3.4 Sie erklären unterschiedliche Techniken und Methoden für die Haftverbesserung. (K2)	
e3.5 Sie entfernen alle Verunreinigungen an den Werkstücken und schützen Oberflächen, die nicht verklebt werden. (K3)	e3.5 Sie beschreiben verschiedene Reinigungsmittel und Techniken für Naturstein und verwandte Materialien. (K2)	e3.5 Sie verarbeiten unterschiedliche Klebstoffe und wenden verschiedene Reinigungsmittel an. (K3)
e3.6 Sie positionieren die Einzelteile mit geeigneten Hilfsmittel passgenau für die Verklebung. (K3)		e3.6 Sie positionieren Einzelteile mit ausgewählten Hilfsmittel für Verklebungen. (K3)

<p>e3.7 Sie verkleben die Einzelteile passgenau und sauber miteinander und prüfen die Verklebung laufend auf Farbe, Position, Winkel und Füllmenge. (K4)</p> <p>e3.8 Sie fixieren die verklebten Einzelteile für Dauer der Aushärtung. (K3)</p>	<p>e3.7 Sie erklären verschiedene Verbindungen und Verklebesysteme für Stein. (K2)</p>	<p>e3.7 Sie verkleben unterschiedliche Einzelteile mit speziellen Techniken und Hilfsmittel und kontrollieren laufend auf Farbe, Position, Winkel und Füllmenge. (K3)</p> <p>e3.8 Sie fixieren die verklebten Einzelteile für Dauer der Aushärtung. (K3)</p>
<p>e3.9 Sie schützen sich bei Verklebarbeiten mit ihrer PSA und arbeiten ökologisch und ressourcenschonend. (K3)</p>	<p>e3.9 Sie erklären die Auswirkungen von Hartverbessern und Klebstoffen in Bezug auf ihre Gesundheit und wie man sich schützen kann. (K2)</p>	<p>e3.9 Sie schützen sich bei Verklebarbeiten mit ihrer PSA und arbeiten ökologisch und ressourcenschonend. (K3)</p>

**e4. Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien am Bestimmungsort versetzen, verlegen, montieren und Fugen ausbilden**

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ Fachrichtung Industrie besprechen mit ihrem Vorgesetzten die auszuführenden Versetz-, Montage- und Verlegearbeiten. Sie planen mit einer Material- und Hilfsmittelliste den Arbeitsablauf, stellen die benötigten Werkzeuge bereit und richten den Arbeitsplatz ein. Sie versetzen, verlegen und montieren nach Plan- und Materialvorgaben Einzelstücke, mehrteilige Objekte oder Serien sauber und passgenau.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ Fachrichtung Industrie bilden während oder nach diesen Arbeiten farblich abgestimmte und den Anforderungen entsprechende Fugen aus. Sie beachten dabei die Vorgaben von Hersteller und Vorgesetzten.

Am Schluss reinigen und schützen sie die Objekte, damit diese nach vollendeter Arbeit vom Vorgesetzten, der Kundschaft oder der Bauleitung abgenommen werden können.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ Fachrichtung Industrie halten bei diesen Arbeiten in der Werkstatt oder auf der Baustelle die gesetzlichen Vorschriften ein und benutzen ihre PSA.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
<p>e4.1 Sie stellen mit Hilfe einer Liste alle nötigen Materialien und Hilfswerkzeuge für die geplanten Arbeiten bereit. (K3)</p> <p>e4.2 Sie richten den Arbeitsplatz für ein effizientes, sauberes und sicheres Arbeiten ein. (K3)</p>	<p>e4.1 Sie beschreiben Materialien und Hilfswerkzeuge für Versetz-, Verlege-, und Montagearbeiten. (K2)</p>	
<p>e4.3 Sie versetzen eines oder mehrere Werkstücke passgenau und nach Vorgabe am Bestimmungsort, positionieren und fixieren die Werkstücke entsprechend den technischen Anforderungen. (K3)</p>		
<p>e4.4 Sie verlegen Wand- oder Bodenbeläge auf dem vorbereiteten Untergrund mit Mörtel, Klebern und geeigneten Verlegetechniken. (K3)</p>	<p>e4.4 Sie erklären verschiedene Verlege- und Versetztechniken wie z.B. Dünn-, Mittel-, und Dickbettverfahren. (K2)</p>	<p>e4.4 Sie verlegen Wand- oder Bodenbeläge auf dem vorbereiteten Untergrund mit Mörtel, Klebern und geeigneten Verlegetechniken. (K3)</p>
<p>e4.5 Sie montieren Werkstücke oder Fremdmaterialien wie zum Beispiel Becken, Glaskeramik, Unterkonstruktionen vor Ort passgenau, sauber und technisch funktional nach Vorgabe. (K3)</p>	<p>e4.5 Sie erklären verschiedene Montage- und Verankerungstechniken im Innen- und Aussenbereich. (K2)</p>	<p>e4.5 Sie montieren mit unterschiedlichen Verankerungsmethoden Konsolen und Werkstücke. (K3)</p>

e4.6	Sie bilden mit Mörtel, Kleber, Kunstharz oder Silicon während oder nach den Arbeiten funktionale, saubere und farblich abgestimmte Fugen aus. (K3)	e4.6	Sie beschreiben die Unterschiede von Mörtel, und Kleber, Kunstharzen und Silicon, deren Eigenschaften und Anwendungen. (K2)	e4.6	Sie bilden mit ausgewählten Methoden während oder nach den Arbeiten funktionale, saubere und farblich abgestimmte Fugen aus. (K3)
e4.7	Sie schützen und pflegen die Werkstücke und Fugen während der Abbinde- oder Aushärtungszeit mit geeigneten Materialien. (K3)	e4.7	Sie erklären Topf- und Abbindezeiten von verschiedenen Fugenmaterialien gemäss den technischen Merkblättern. (K2)		
e4.8	Sie applizieren bei Bedarf spezielle Oberflächenbehandlungen wie Fleckenschutz, Antirutschbehandlungen, etc. nach den Versetz- und Verlegearbeiten. (K3)	e4.8	Sie erklären verschiedene chemische Oberflächenbehandlungen und Applikationstechniken. (K2)	e4.8	Sie applizieren ausgewählte Oberflächenbehandlungen auf Werkstücke. (K3)
e4.9	Sie führen nach Fertigstellung der Arbeiten die Reinigung und Endkontrolle durch und bereiten alles für die Abnahme durch den Vorgesetzten oder Verantwortlichen vor. (K3)				
e4.10	Sie schützen sich mit der PSA und halten sich an die Vorschriften der Arbeitssicherheit und Ergonomie sowie an die Hinweise der technischen Merkblätter. (K3)			e4.10	Sie schützen sich mit der PSA und halten sich an die Vorschriften der Arbeitssicherheit und Ergonomie sowie an die Hinweise der technischen Merkblätter. (K3)

**e5. Numerisch gesteuerte Maschinen für die Bearbeitung von Stein funktionsbereit halten**

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Industrie reinigen, kontrollieren Schmierungen und prüfen die Werkzeuge im Magazin von CNC-Maschinen. Sie reinigen nach jedem Arbeitsgang den Arbeitsbereich in der CNC- Maschine. Sie kontrollieren nach Hersteller- oder Maschinenangabe Schmierungen und Ölfüllstände und beheben entstandene Verluste. Sie überprüfen die Druckluftversorgung. Bei Bedarf veranlassen sie Revisions- und Reparaturarbeiten. Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Industrie prüfen regelmässig die Werkzeuge im Magazin, wechseln sie bei Bedarf aus und passen die Einstellungen an.

Alle Arbeitsschritte führen sie in der Werkstatt aus. Bei diesen Arbeitsschritten benutzen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Industrie ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
e5.1 Sie führen an CNC Maschinen die periodischen nötigen Pflegearbeiten durch und melden Mängel, für die eine Fachperson hinzugezogen werden muss. (K3)	e5.1 Sie beschreiben den Aufbau, die Funktionsweise und den Einsatz der verschiedenen CNC Maschinen. (K2) e5.2 Sie erklären die periodischen Unterhaltsarbeiten nach Herstellerangabe. (K2)	e5.1 Sie führen an CNC Maschinen die periodischen nötigen Pflegearbeiten durch. (K3)
e5.3 Sie ersetzen abgenutzte Werkzeuge im Magazin der CNC Maschine und passen die Einstellungen entsprechend an. (K3)	e5.3 Sie beschreiben den Aufbau und Bestandteile von Werkzeugen für die CNC Maschinen und erklären die Kalibrierungsangaben des Herstellers. (K2)	
e5.4 Sie überprüfen die Funktionsbereitschaft der CNC Maschinen und deren Sicherheits- und Schutzvorrichtungen. Sie melden die Mängel dem Vorgesetzten. (K4)	e5.4 Sie erklären die Vorschriften beim Bedienen und Unterhalten von Maschinen. (K2)	e5.4 Sie überprüfen die Funktionsbereitschaft der CNC Maschinen und deren Sicherheits- und Schutzvorrichtungen. Sie melden die Mängel dem Vorgesetzten. (K4)
e5.5 Sie benutzen ihre PSA und halten die Sicherheitsvorschriften bei Maschinen ein. (K3)		e5.5 Sie benutzen ihre PSA und halten die Sicherheitsvorschriften bei Maschinen ein. (K3)

## Handlungskompetenzbereich f: Hauen und Restaurieren von Bauteilen

### f1. Plastische Bauteile aus Stein abformen

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation formen Objekte aus einer gegebenen Bausituation mit verschiedenen Abformtechniken ab. Sie bilden die originale Bausituation mit analogen oder digitalen Abformtechniken ab. Massgebend dafür ist, welche Vorlagen später für die Reproduktion der Objekte benötigt werden. Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation entscheiden, in welchem Material allfällige Abformungen erstellt werden, je nach Nutzen, den diese erfüllen sollen.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation verwenden die verschiedenen Produkte nach Angaben der Hersteller. Insbesondere beachten sie im Vorfeld das Anbringen von geeigneten Trennmitteln, um Schäden an der originalen Bausubstanz zu vermeiden. Auch das spätere Entfernen dieser Trennschichten klären sie im Vorfeld ab.

Zum Schutz der kunsthistorischen Bauwerke berücksichtigen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ allfällige Vorgaben.

Bei diesen Arbeitsschritten benutzen Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
f1.1 Sie wählen geeignete Abformmethoden aus um eine Abformung schadenfrei am Originalobjekt zu erstellen. (K3)	f1.1 Sie erläutern die verschiedenen Abformtechniken und Abgiessmassen, ihre Anwendungen und Eigenschaften. (K2)	
f1.2 Sie stellen die Abform-, Hilfs und Verarbeitungsmaterialien bereit. (K3)		
f1.3 Sie wählen ein geeignetes Trennmittel, grenzen den Abformbereich ab, schützen das Umfeld und bringen das Trennmittel auf. (K3)	f1.3 Sie beschreiben unterschiedliche Trennmittel und ihre Anwendung, Wirkung und Entfernung am Originalobjekt. (K2)	
f1.4 Sie formen das Originalobjekt mit der gewählten Abformtechnik in Gips, Silikon oder weiteren Materialien als Negativform ab. (K3)	f1.4 Sie beschreiben die Abformtechniken und gessen Negativformen. (K3)	
f1.5 Sie entfernen nach dem Abformen die Trennschicht und reinigen das Originalobjekt bei Bedarf. (K3)		

<p>f1.6 Sie erstellen die Positivform mit der gewählten Abgiessmasse und führen bei Bedarf Nachbearbeitungen oder Auftragungen für die Weiterverwendung durch. (K3)</p>	<p>f1.6 Sie beschreiben die verschiedenen Abgiessmassen und deren Eigenschaften. (K2)                  f1.7 Sie giessen Positivformen. (K3)                  f1.8 Sie erläutern Nachbearbeitungsmöglichkeiten. (K2)                  f1.9 Sie beschreiben das digitale Einscannen und das 3D-Drucken von Objekten. (K2)</p>	<p>f1.6 Sie scannen ein Objekt in den Computer ein und reproduzieren es als Objekt. (K3)</p>
<p>f1.10 Sie wenden die Abformmaterialien nach den Produktemerkblättern an und verwenden dazu das geeignete Werkzeug. (K3)</p>		
<p>f1.11 Sie benutzen die persönliche Schutzausrüstung und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften ein. (K3)</p>		

## f2. Bauteile aus Stein nach Plänen, Schablonen oder Modellen herstellen

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation stellen Bauteile nach Plänen, Schablonen oder Modellen her. Sie wählen die Werkzeuge und Maschinen bzw. deren Fräsblätter, Schleifmittel usw. dem zu bearbeiteten Material angepasst aus. Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation setzen die Werkzeuge und/oder Maschinen in einer dem Arbeitsverlauf logischen Reihenfolge ein. Sie setzen jedes Werkzeug möglichst effizient ein, vom groben Bossieren bis zum feinen Ausarbeiten. Bei der Arbeit halten sie die Masse von Plänen, Schablonen oder Modellen in den geforderten Toleranzen ein. Die Oberflächen führen sie dem Material, der Situation am Bau und gemäss Stücklisten und Plänen entsprechend aus. Sie überprüfen die Qualität ihrer fertigen Arbeit selbständig.

Alle Arbeitsschritte führen die Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation in der Werkstatt oder auf der Baustelle aus. Bei diesen Arbeitsschritten benutzen sie ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
f2.1 Sie prüfen das vorgefräste oder vorprofilierte Bauteil auf Materialfehler und Massgenauigkeit. (K3)		
f2.2 Sie planen die Arbeitsschritte und wählen die geeigneten Werkzeuge und Maschinen für eine materialgerechte und rationelle Fertigung der Bauteile. (K3)	f2.2 Sie beschreiben verschiedene Messtechniken, um die Vorgaben auf das Werkstück zu übertragen. (K2) f2.3 Sie erklären die erforderlichen Arbeitsschritte und Arbeitsabläufe für die Umsetzung eines Planes. (K2)	f2.2 Sie planen Arbeitsschritte mit den geeigneten Werkzeugen für eine materialgerechte, rationelle Fertigung der Bauteile. (K3)
f2.4 Sie übertragen die Pläne, die Schablonen oder Modelle präzise auf das Werkstück. (K3)		f2.4 Sie übertragen die Pläne, die Schablonen oder Modelle präzise auf das Werkstück. (K3)
f2.5 Sie stellen die Bauteile manuell oder maschinell her. (K3)	f2.5 Sie beschreiben Profilelemente, Profilverwendungen und Zierelemente und ordnen diese baugeschichtlich ein. (K2) f2.6 Sie konstruieren verschiedene Bauteile mit Bogenformen, Zierelementen und Profilelementen. (K3)	f2.5 Sie stellen ein Bauteil mit manuellen und/oder maschinellen Arbeitstechniken her. (K3)
f2.7 Sie bearbeiten die Oberflächen gemäss Plan- oder Stücklistenangaben. (K3)	f2.7 Sie beschreiben historische handwerkliche Oberflächenbearbeitungen. (K2)	f2.7 Sie bearbeiten die Oberflächen gemäss Plan- oder Stücklistenangaben. (K3)

f2.8	Sie setzen Werkzeuge und Maschinen bzw. deren Fräsblätter, Schleifmittel usw. materialgerecht und rationell ein. (K3)		f2.8	Sie setzen Werkzeuge und Schleifmittel materialgerecht und rationell ein. (K3)	
f2.9	Sie halten Masse von Plänen, Schablonen oder Modellen in den geforderten Toleranzen ein. (K3)		f2.9	Sie halten dabei Masse von Plänen, Schablonen oder Modellen in den geforderten Toleranzen ein. (K3)	
f2.10	Sie führen Qualitätskontrollen nach Abschluss der geleisteten Arbeiten am Werkstück selbständig aus. (K4)		f2.10	Sie führen Qualitätskontrollen nach Abschluss der geleisteten Arbeiten am Werkstück selbständig aus. (K4)	
f2.11	Sie wenden ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) an und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein. (K3)	f2.11	Sie erklären die Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften am Arbeitsplatz. (K2)	f2.11	Sie wenden ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) an und halten die gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften zur Arbeitssicherheit ein. (K3)

### f3. Bauteile aus Stein am Bestimmungsort versetzen, verlegen und montieren

Bevor die Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation mit den Versetz-, Montage- und Verlegearbeiten beginnen, besprechen sie die auszuführenden Arbeiten mit den beteiligten Gewerken. Sie planen den Arbeitsablauf und stellen für die geplanten Versetz-, Montage- und Verlegearbeiten eine Werkzeug-, Material- und Hilfsmittelliste bereit und richten den Arbeitsplatz ein. Sie versetzen, verlegen und montieren die Objekte aus Stein gemäss Plan- und Materialvorgaben fachmännisch einwandfrei. Sie wählen den Fugenmörtel dem Zweck entsprechend und bilden die Fugen fachmännisch korrekt aus. Sie führen die Endkontrolle unter Berücksichtigung aller Aspekte und Normen durch.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation berücksichtigen das Sicherheitskonzept und die Notfallorganisationen und die Umweltvorschriften auf der Baustelle. Die versetzten, verlegten und montierten Objekte werden gereinigt und gegebenenfalls geschützt, damit diese nach vollendeter Arbeit vom Vorgesetzten, der Kundschaft oder der Bauleitung abgenommen werden können.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation halten bei diesen Arbeiten die gesetzlichen Vorschriften ein und benutzen ihre PSA

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
f3.1 Sie planen nach besprochener Baustellensituation den Arbeitsablauf für Versetz-, Montage- und Verlegearbeiten. (K3) f3.2 Sie erstellen eine Werkzeug-, Material- und Hilfsmittelliste. (K3)		f3.1 Sie planen für die vorgegebenen Versetz-, Montage- und Verlegearbeiten in Stein einen Arbeitsablauf und erstellen eine Werkzeug-, Material- und Hilfsmittelliste. (K3)
f3.3 Sie stellen für die Versetz-, Montage- und Verlegearbeiten in Stein die nötigen Werkzeuge-, Materialien und Hilfsmittel bereit. (K3)	f3.3 Sie beschreiben für die Versetz-, Montage- und Verlegearbeiten in Stein die nötigen Werkzeuge-, Materialien und Hilfsmittel. (K2)	f3.3 Sie stellen für die vorgegebenen Versetz-, Montage- und Verlegearbeiten die nötigen Werkzeuge-, Materialien und Hilfsmittel bereit. (K3)
f3.4 Sie richten auf der Baustelle ihren Arbeitsplatz für effizientes, sauberes und sicheres Arbeiten ein. (K3)	f3.4 Sie beschreiben die Vorschriften bei Arbeiten auf Baustellen. (K2)	f3.4 Sie richten den zur Verfügung gestellten Arbeitsplatz effizient, sauber und sicher ein. (K3)
f3.5 Sie versetzen, verlegen und montieren nach Plan- und Materialvorgaben Einzelstücke, mehrteilige Objekte oder Serien in Stein und halten die gesetzlichen Richtlinien zum gewählten System ein. (K3)	f3.5 Sie beschreiben Versetztechniken von Fenster- und Türefassungen, Gurten, Sockel, Brunnen, Mauerwerk aus Stein usw. (K2) f3.6 Sie beschreiben Montagetechniken und Ankersysteme von vorgehängten Fassadenbekleidungen aus Stein. (K2) f3.7 Sie beschreiben Verlegetechniken von Boden-, Tritt-, Stirn und Wandplatten aus Stein im Innen- und Aussenbereich wie z. Bsp. Untergrundaufbau, Bodenbelegemuster, Steigungsverhältnisse, Treppenformen, Stufenarten. (K2)	f3.5 Sie verlegen Boden-, Tritt-, Stirn- und Wandplatten technisch richtig auf den gegebenen Untergrundaufbau. (K3)

	f3.8 Sie erklären die Funktionen verschiedener Verbindungsmittel wie Anker, Dübel etc. (K2)	
f3.9 Sie bilden den Anforderungen entsprechende Fugen aus und beachten dabei die technischen Vorgaben der Hersteller. (K3)	f3.9 Sie beschreiben die verschiedenen Fugenmaterialien und Fugenarten wie Mörtel-, Silikone und Bleifugen und deren Eigenschaften. (K2)	f3.9 Sie bilden den Anforderungen entsprechende Fugen aus und beachten dabei die technischen Vorgaben der Hersteller. (K3)
f3.10 Sie reinigen und schützen die fertig versetzten, montierten oder verlegten Steinobjekte für die Bauabnahme. (K3)		f3.10 Sie reinigen das fertig verlegte, montierte oder versetzte Objekt. (K3)
f3.11 Sie halten bei Versetz-, Montage- und Verlegearbeiten die Vorschriften ein, berücksichtigen das Sicherheitskonzept und die Notfallorganisationen und die Umweltvorschriften auf den Baustellen. Sie benutzen ihre PSA. (K3)	f3.11 Sie beschreiben die Sicherheitsvorschriften von Versetz-, Montage- und Verlegearbeiten. (K2)	f3.11 Sie halten bei Versetz-, Montage- und Verlegearbeiten die Vorschriften ein und benutzen ihre PSA. (K3)

#### f4. Bauteile aus Stein an Gebäuden restaurieren

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation ergänzen Fehlstellen oder defekte Objekte sowie abgebrochene Bauteile. Verwitterte oder beschädigte Bauteile ergänzen sie durch Einsatz von Vierungen oder durch Steinerergänzungen. Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation wählen mit den beteiligten Verantwortlichen die anzuwendende Methode aus. Für Steinerergänzungen wählen sie Material aus, das der Struktur und Farbe des bestehenden Materials entspricht. Die Vierungen setzen sie so in das bestehende Werkstück ein, dass diese eine genügende Stärke aufweisen und die Fugenausbildung den örtlichen Witterungseinflüssen standhält. Steinerergänzungsmörtel passen sie in Farbe und Konsistenz dem bestehenden Steinmaterial optimal an. Beim Einsatz von Steinerergänzungsmörtel, Farbsystemen und chemischen Produkte wenden Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation die Bestimmungen der technischen Merkblätter des Produktes an.

Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze EFZ der Fachrichtung Bau und Renovation benutzen bei dieser Arbeit ihre PSA.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
<p>f4.1 Sie bestimmen mit den beteiligten Verantwortlichen die zu behebenden Schäden und die passende Restaurierungsmethode. (K3)</p>	<p>f4.1 Sie erstellen aufgrund einer vorhergehenden Analyse Rekonstruktionszeichnungen von Schmuck- und Zierelementen sowie Profiligliedern. (K5)</p> <p>f4.2 Sie erklären verschiedene Restaurierungsmethoden sowie deren Vor- und Nachteile. (K2)</p> <p>f4.3 Sie beschreiben Arten von Erosion und nennen verschiedene Schadensbilder im Naturstein. (K2)</p> <p>f4.4 Sie beschreiben die restauratorischen Grundsätze für die Arbeit mit historischer Bausubstanz. (K2)</p>	<p>f4.1 Sie erläutern verschiedene Schadensbilder und deren Ursachen. (K2)</p> <p>f4.2 Sie zeigen mögliche Massnahmen für die Behebung der Ursachen auf. (K4)</p>
<p>f4.5 Sie hauen schadhafte Stellen im Stein aus. (K3)</p>		<p>f4.5 Sie hauen eine vorgegebene Aussparung für eine Steinerergänzung (Vierung) passgenau aus. (K3)</p>
<p>f4.6 Sie befestigen eine Armierung und verwenden dazu das passende Material. (K3)</p>	<p>f4.6 Sie benennen Armierungs-, und Verankerungstechniken für Aufmörtelungen, Vierungen und eingesetzte Steine. (K1)</p>	<p>f4.6 Sie armieren die Fehlstelle. (K3)</p>
<p>f4.7 Sie ergänzen die Fehlstelle mit dem geeigneten Restaurierungsmörtel oder dem geeigneten Stein (Vierung). (K3)</p>	<p>f4.7 Sie beschreiben unterschiedliche Mörtelsysteme, deren Zusammensetzung und Eigenschaften. (K2)</p> <p>f4.8 Sie beschreiben Zusammensetzung, Aufbau und Eigenschaften von Natur- und Kunststeinen (K3)</p>	<p>f4.7 Sie ergänzen die Fehlstellen mit dem geeigneten Restaurierungsmörtel oder dem geeigneten Stein (Vierung). (K3)</p> <p>f4.8 Sie verarbeiten den Steinerergänzungsmörtel und die Farben nach den Vorgaben des Herstellers. (K3)</p>

f4.9	Sie verwenden den geeigneten Klebstoff unter Berücksichtigung der Herstellerangaben, um die Vierung in den Stein zu verkleben. (K3)	f4.9	Sie benennen verschiedene chemische Verbindungsstoffe und deren Eigenschaften. (K1)	f4.9	Sie verwenden das geeignete Klebematerial, unter Berücksichtigung der Herstellerangaben, um die Vierung im Werkstück zu verkleben.(K3)
f4.10	Sie verkleben oder verschliessen Risse nach den nötigen Vorbereitungsarbeiten mit geeigneten Produkten. Sie schützen die umliegenden Flächen vor Verschmutzung durch die verwendeten Materialien. (K3)			f4.10	Sie verkleben Risse in schadhafte Werkstücken mit verschiedenen Produkten. (K3)
f4.11	Sie imitieren die Oberfläche der Flickstellen gemäss den angrenzenden Steinoberflächen. (K3)			f4.11	Sie imitieren die Oberfläche der Flickstellen gemäss den angrenzenden Steinoberflächen. (K3)
f4.12	Sie fixieren die Vierung während des Abbindeprozesses um eine kraftschlüssige Verbindung zu erhalten. (K3)			f4.12	Sie fixieren während dem Klebeprozess die Vierung, um eine kraftschlüssige Verbindung zu erhalten. (K3)
f4.13	Sie schützen während des Abbindeprozesses die Ergänzung so dass der Abbindeprozess nicht beeinträchtigt ist. (K3)			f4.13	Sie schützen während des Abbindeprozesses die Aufmodellierung so, dass der Abbindeprozess nicht beeinträchtigt ist. (K3)
f4.14	Sie passen fertige Mörtelantragungen mit Retuschen farblich an die Umgebung an. (K3)	f4.14	Sie benennen verschiedene Farbsysteme für Retuschen auf Mörtel oder Naturstein. (K1)	f4.14	Sie passen fertige Mörtelantragungen farblich wie strukturell der Steinoberfläche an. (K3)
f4.15	Sie bearbeiten die Oberfläche der Vierung entsprechend dem vorhandenen Werkstück. (K3)			f4.15	Sie bearbeiten die Oberfläche der Vierung entsprechend dem vorhandenen Werkstück. (K3)
f4.16	Sie behandeln mürbe Oberflächen mit steinfestiger oder anderen chemischen Produkten. (K3)	f4.16	Sie benennen verschiedene chemische Produkte zur Verfestigung von Naturstein und erklären deren Einsatzgebiet. (K2)		
		f4.17	Sie erklären chemischen Prozesse im behandelten Material. (K2)		
f4.18	Sie dokumentieren und beschreiben reparierte, gefestigte oder ergänzte Stellen an Objekten auf einem Plan. (K4)	f4.18	Sie erklären die Bestandteile einer Schadens- und Massnahmenkartierung. (K2)		
f4.19	Sie benutzen während der Arbeiten die erforderliche PSA und schützen sich vor gesundheitlichen Risiken von chemischen Produkten. (K3)	f4.19	Sie erläutern die gesundheitlichen Risiken von Arbeiten mit chemischen Restaurierungsprodukten. (K2)	f4.19	Sie benutzen während der Arbeiten die erforderliche PSA und schützen sich vor gesundheitlichen Risiken von chemischen Produkten. (K3)

## 5. Genehmigung und Inkrafttreten

Der vorliegende Bildungsplan tritt am [Datum] in Kraft.

[Ort und Datum]

[Name der OdA]

Der Präsident/die Präsidentin

der Geschäftsführer/die Geschäftsführerin

[Name, Vorname Präsident/in der OdA]

[Name, Vorname Geschäftsführer/in OdA]

Dieser Bildungsplan wird durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI nach Artikel [Zahl; Art. 9 Abs. 1 Leittext] Absatz 1 der Verordnung über die berufliche Grundbildung für [Titel w] und [Titel m] vom \_\_\_\_\_ genehmigt.

Bern,

Staatssekretariat für Bildung,  
Forschung und Innovation

Jean-Pascal Lüthi  
Leiter Abteilung berufliche Grundbildung und Maturitäten

## Anhang 1: Verzeichnis der Instrumente zur Förderung der Qualität der beruflichen Grundbildung

Dokumente	Bezugsquelle
Verordnung des SBFJ über die berufliche Grundbildung für Steinmetzin EFZ und Steinmetz EFZ	<i>Elektronisch</i> Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation ( <a href="http://www.sbfj.admin.ch/bvz/berufe">www.sbfj.admin.ch/bvz/berufe</a> ) <i>Printversion</i> Bundesamt für Bauten und Logistik ( <a href="http://www.bundespublikationen.admin.ch">www.bundespublikationen.admin.ch</a> )
Bildungsplan zur Verordnung des SBFJ über die berufliche Grundbildung für Steinmetzin EFZ und Steinmetz EFZ	Verein Bildung Naturstein <a href="http://www.bildung-naturstein.ch">www.bildung-naturstein.ch</a>
Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung inkl. Anhang (Bewertungsraster sowie ggf. Leistungsnachweise überbetriebliche Kurse und/oder Leistungsnachweis Bildung in beruflicher Praxis)	Verein Bildung Naturstein <a href="http://www.bildung-naturstein.ch">www.bildung-naturstein.ch</a>
Lerndokumentation	Verein Bildung Naturstein <a href="http://www.bildung-naturstein.ch">www.bildung-naturstein.ch</a>
Bildungsbericht	Vorlage SDBB   CSFO <a href="http://www.oda.berufsbildung.ch">www.oda.berufsbildung.ch</a>
Ausbildungsprogramm für die Lehrbetriebe	Verein Bildung Naturstein <a href="http://www.bildung-naturstein.ch">www.bildung-naturstein.ch</a>
Ausbildungsprogramm für die überbetrieblichen Kurse	Verein Bildung Naturstein <a href="http://www.bildung-naturstein.ch">www.bildung-naturstein.ch</a>
Leitfaden für die überbetrieblichen Kurskommissionen	Verein Bildung Naturstein <a href="http://www.bildung-naturstein.ch">www.bildung-naturstein.ch</a>
Lehrplan für die Berufsfachschulen	Verein Bildung Naturstein <a href="http://www.bildung-naturstein.ch">www.bildung-naturstein.ch</a>

## 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 Steinmetzinnen EFZ und Steinmetze 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:

<b>Ausnahmen vom Verbot gefährlicher Arbeiten (Grundlage: SECO-Checkliste)</b>	
<b>Ziffer</b>	<b>Gefährliche Arbeit (Bezeichnung gemäss SECO-Checkliste)</b>
<b>3</b>	<b>Arbeiten, welche Jugendliche körperlich überbeanspruchen. Unter diese fallen das manuelle Bewegen von Lasten sowie ungünstige Körperhaltungen und -bewegungen</b>
3a1	manuelle Handhabung von grossen Lasten oder häufig zu bewegende Lasten
3a2	serienmässig wiederholte Bewegung unter Last
3a3	länger dauernde oder wiederkehrende Arbeiten in gebeugter, verdrehter oder seitlich geneigter Haltung
3a4	länger dauernde oder wiederkehrende Arbeiten, die in Schulterhöhe oder darüber verrichtet werden
3a5	länger dauernde oder wiederkehrende Arbeiten, die teilweise kniend, hockend oder liegend verrichtet werden
<b>4</b>	<b>Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden physikalischen Einwirkungen</b>
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, die mit erheblichen Stössen oder Erschütterungen verbunden sind (Ganzkörperschwingungen, Hand-Arm-Schwingungen). Unter diese fallen Arbeiten mit vibrierenden oder schlagenden
4e	Arbeiten mit einer Elektrisierungsgefahr an Kleinmaschinen, (Arbeiten an unter Spannung stehenden Starkstromanlagen sind nicht zulässig)
4f	Arbeiten bei erheblicher Nässe
4i	Arbeiten mit nichtionisierenden Strahlen
<b>5</b>	<b>Arbeiten bei erheblicher Brand- oder Explosionsgefahr</b>
5b	Arbeiten mit leichtbrennbaren Flüssigkeiten mit Flammpunkt < 30°C (Aceton) (EKAS-Richtlinie Nr. 1825), wenn im täglichen Durchschnitt dauernd rund 100 Liter im Unternehmen zum Gebrauch
5c	Arbeiten mit Gasen, Dämpfen, Nebeln und brennbaren Feinstäuben, die mit Luft ein zündfähiges Gemisch ergeben
<b>6</b>	<b>Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden Chemikalien</b>
6a1-8	Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden chemischen Agenzien, die mit einem der folgenden R-Sätze nach der ChemV3 versehen sind:
6b	Arbeiten, bei denen eine erhebliche Vergiftungsgefahr besteht.
6c	Arbeiten, bei denen Asbestfasern in die Atemluft freigesetzt werden können. ( <i>Quarzstaub, Asbesthaltige Gesteine</i> )
<b>8</b>	<b>Arbeiten mit gefährlichen Arbeits-/Werkgegenständen</b>
a	Arbeiten mit Arbeits-/Werkgegenständen, die mit Unfallgefahren verbunden sind, von denen anzunehmen ist, dass Jugendliche sie wegen mangelnden Sicherheitsbewusstseins oder wegen man-
8a1	Werkzeuge, Ausrüstungen, Maschinen
8a2	Technische Einrichtungen und Geräte gemäss Art. 49 Absatz 2 VUV5 ( <i>Krananlagen, CNC Maschinen</i> )
<b>b</b>	<b>Arbeiten mit bewegten Transport- oder Arbeitsmitteln</b>
8b1	Staplerfahrzeuge
8b2	Unkontrolliert bewegte Teile (kippende oder pendelnde Teile, rollende oder gleitende Teile, wegfliegende Teile)
8b3	Ungeschützte bewegte Maschinenteile (Quetschstellen, Scherstellen, Stossstellen, Schneidstellen, Stichstellen, Einzugsstellen, Fangstellen)
8d	Arbeiten mit Teilen, welche gefährliche Oberflächen besitzen (Ecken, Kanten, Spitzen, Schneiden, Rauigkeit). ( <i>Quarz- und Keramikplatten</i> )

<b>9</b>	<b>Arbeiten in einem ungesicherten Umfeld</b>
9a	Baustellenarbeiten, Baureinigung, Montagearbeiten etc.
9b	Arbeiten in Bereichen mit herabstürzenden Gegenständen, wie Plattenlager oder Hochregallager. ( <i>Blocklager</i> )
<b>10</b>	<b>Arbeiten an aussergewöhnlichen Arbeitsorten</b>
10a 1+2	Arbeiten mit Absturzgefahr, Arbeiten auf überhöhten Arbeitsplätzen, Arbeiten in Bereichen mit Bodenöffnungen ( <i>z.B. Leitern, Rampen, Hebebühnen</i> ) und Verkehrswegen. ( <i>Montagearbeiten</i> )

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	
Handlungskompetenz K3 Anwendung, K4 Analyse										
Arbeiten mit Maschinen und Werkzeugen -Pressluftmeisel -Winkelschleifer -behauen von Flächen -Bohrmaschinen -Steintrennmaschinen	Lärm Vibrationen Stösse Augenverletzungen Splitter, Staub Stromschlag Erschütterungen/Stösse	4c/d	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedienungsanleitung der Hersteller</li> <li>• CL Lärm am Arbeitsplatz SUVA 67009</li> <li>• Schallpegeltabelle Bau und Ausbaugewerbe SUVA 86208</li> <li>• Gehörschutzmittel Anwendung und Wartung, SUVA 67020</li> <li>• CL Vibrationen am Arbeitsplatz SUVA 67070</li> <li>• Hand- Arm- Vibrationen, kennen Sie die Risiken SUVA 84037</li> <li>• BfA Nr. 56 Schneid- und Trennwerkzeuge</li> <li>• CL Persönliche Schutzausrüstung SUVA 67091</li> </ul>	1. Lj	Ük2	Sem. 1	Demonstration und praktische Anleitung durch Fachkraft	1- Lj	2- Lj	3.-4. Lj
Arbeiten mit elektrische Klein-geräten - Bohrmaschinen, - Winkelschleifern, - Steintrennmaschinen	Stromschlag Lärm Augenverletzungen Splitter Staub	4e	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedienungsanleitung der Hersteller</li> <li>• CL Elektrohandwerkzeuge SUVA 67092</li> <li>• CL FI Schutz kann ihr Leben retten SUVA 44068</li> </ul>	1. Lj	Ük2	Sem. 1	Demonstration und praktische Anleitung durch Fachkraft	1- Lj	2- Lj	3.-4. Lj
Arbeiten im Freien UV-Strahlung ausgesetzt sein auf Baustellen	UV Anteil Sonneneinstrahlung	4i	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CL Arbeiten an heissen Tagen auf Baustellen im Freien SUVA 67135</li> <li>• Sonnenstrahlung, kennen Sie die Risiken SUVA 84032</li> <li>• Einsatz PSA (Haut, Augen)</li> </ul>	1. Lj	Nein	Sem. 1+2	Kontrolle der PSA Kontrolle der richtigen Anwendung	1. Lj	2. Lj	3.-4 Lj
Nassbearbeitung	Arbeiten bei erheblicher Nässe	4f	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persönliche PSA gegen Nässe, (Gummistiefel, Schürze, Ärmel)</li> </ul>	1. Lj	Ük2	Sem 2	Kontrolle der PSA Kontrolle der richti-	1. Lj	2. Lj	3.-4 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“

							gen Anwendung			
Kontakt mit Quarzhaltigen Staub (Natur- Quarzsteine)	Atemwege Lungenerkrankung Silikose Augenverletzungen	6c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broschüre Entstaubung in der Natursteinverarbeitung SICURO</li> <li>• CL Persönliche Schutzausrüstung SUVA 67091</li> <li>• Atemschutzmasken gegen Stäube. Die wichtigste Auswahl und richtige Verwendung. SUVA 66113</li> </ul>	1. Lj	Ük2	Sem. 1	Kontrolle der PSA Kontrolle der richtigen Anwendung	1. Lj	2. Lj	3.-4 Lj
Kontakt/Umgang mit asbesthaltigen Material/Werkstoff	Einatmen von Asbeststaub	6c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asbesthaltiger Serpentin (in Bearbeitung SUVA 8472)</li> <li>• Asbestsanierung beim Um- und Rückbau von Gebäuden SUVA 2994</li> </ul>	1. Lj	Ük2+7+10+11	Sem. 1,5,7	Kontrolle der PSA Kontrolle der richtigen Anwendung	1- Lj	2- Lj	3.-4. Lj
Bewegen auf Baustellen und im Betrieb, Aufenthalt in Bereich von Maschinen	Abstürzen, bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel Angefahren werden Getroffen, eingeklemmt, angefahren oder überfahren werden	10a 9a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BFA Info 52 Sicheres Arbeiten bei Absturzgefahr</li> <li>• BFA Info 54 Massnahmen gegen Absturz</li> <li>• Gefahr im Griff SUVA 88154</li> <li>• BFA Info 47 Sehen und gesehen werden auf Baustellen</li> <li>• BfA Nr. 51 Sichtfeld bei Baumaschinen</li> <li>• CL Stopp den Stolper- und Sturzunfällen auf Baustellen SUVA 67180</li> </ul>	1.-4. Lj	Nein	Sem. 1	praktische Anleitung durch Fachkraft	1. Lj.	2. Lj.	3.-4. Lj.
Arbeiten in der Höhe auf - Leitern - Gerüsten - Fassadengerüste - Rollgerüste)	Abstürzen	10a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CL Fassadengerüste SUVA 67038</li> <li>• Fassadengerüst sicher durch Planung, SUVA 44077</li> <li>• Acht lebenswichtige Regeln für den Hochbau SUVA 84035</li> <li>• Gerüstzugänge mit Treppen und Leitern SUVA 33025</li> <li>• CL Leitern SUVA 67028</li> <li>• Acht lebenswichtige Regeln für Maler und Gipser, SUVA 84036</li> <li>• Wer sagt 12-mal ja, Sicher auf der Anstell- und Bockleiter, SUVA 84070</li> <li>• CL Rollgerüste SUVA 67150</li> <li>• Acht zentrale Fragen rund um das Rollgerüst SUVA 84018</li> </ul>	1.-4. Lj	Ük2,7	Sem. 1,5	praktische Anleitung durch Fachkraft NeA	1. Lj.	2. Lj.	3.-4. Lj.

Handlungskompetenz K3 Anwendung, M6 Ökologie										
Restaurierung, Reinigung chemischen Behandlungen von Oberflächen z.B. mit: (- Säuren) (- Epoxidharzen) (- Polyesterharze) (- Aceton, Colmar) (- Imprägnierung / Reiniger) (- Zement, Kleber, Mörtel)	.- Brand- und Explosionsgefahr .- Reizung von Haut, .- Schleimhäuten, Atemwegen .- Augenverletzungen .- Verätzungen der Haut	5b/c 6a+b. 1-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broschüre Chemische Stoffe in der Natursteinverarbeitung SICURO</li> <li>• CL Umgang mit Lösungsmitteln SUVA 67013</li> <li>• CL Lagern von leichtbrennbaren Flüssigkeiten SUVA 67071</li> <li>• CL Säuren und Laugen SUVA 67084</li> <li>• Schulung und Anleitung gemäss Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Produkts <b>(Achtung: gewisse Produkte dürfen nicht von Jugendlichen unter 16 Jahren verwendet werden)</b></li> <li>• App „cheminfo business“</li> <li>• Einsatz spezifischer PSA</li> </ul>	1.-4. Lj	Ük4,11	Sem. 3,7,10	Demonstration und praktische Anleitung durch Fachkraft  Kontrolle der PSA Kontrolle der richtigen Anwendung NeA	1. Lj.	2. Lj.	3.-4. Lj.
Handlungskompetenz K3 Anwendung										
Manuelle Arbeiten Manuelle Lastentransporte	Schäden am Bewegungsapparat	3a 1,2,3,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hebe richtig Trage richtig in der Natursteinbranche SICURO</li> <li>• Hebe richtig Trage richtig SUVA 44018 &amp;/2</li> <li>• CL Richtige Körperhaltung bei der Arbeit SUVA 67090</li> <li>• Lastentransport von Hand SUVA 67089</li> <li>• Lastentransport von Hand EKAS 6245</li> <li>• Hilfsmittel/Traghilfen verwenden siehe Heben und Tragen SICURO</li> <li>• Tätigkeitwechsel vorsehen</li> <li>• Erholungspausen einhalten</li> <li>• Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz, Art. 25 Lasten, Absatz 2 Jugendliche</li> <li>• Arbeitsplatzcheck körperliche Belastungen SUVA 66128</li> </ul>	1. Lj	Ük 2	Sem. 1	Demonstration und praktische Anleitung durch Fachkraft  Körperkonstitution des Lernenden berücksichtigen Kontrolle der Hilfsmittel/Traghilfen	1. Lj.		Ab 2. Lj
Manuelle Arbeiten auf oder über Schulterhöhe	Schäden am Bewegungsapparat	3a/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CL Richtige Körperhaltung bei der Arbeit SUVA 67090</li> </ul>	1. Lj	Ük 2, 5, 11	Sem. 1, 5, 7.	Demonstration und praktische Anleitung durch Fachkraft		1. Lj.	2.-4. Lj.

Maschinenarbeiten .- Seilsäge .- Brückensäge .- Wandarm - Kantautomat - Bearbeitungszentren	Durch unkontrollierte Bewegte Arbeitsmittel oder Teile	8a 1+2 8b 2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CL Mechanische Gefährdungen SUVA 67113</li> <li>• CL Persönliche Schutzausrüstung SUVA 67091</li> <li>• Die Lernenden müssen gemäss Bedienungsanleitung/Arbeitsanweisung geschult werden</li> </ul>	1-2. Lj	Ük 6, 10	Sem. 5, 7	Demonstration und praktische Anleitung durch Fachkraft	1. Lj.	2.. Lj.	3.-4. Lj.
Kranarbeiten .- Hallenkran .- Auslegerkran  Auf- und Abbänken Anschlagen von Lasten	Durch unkontrollierte Bewegte Arbeitsmittel oder Teile	8a 1+2 8b 1-3 9b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CL Lagern und Transportieren von Steinplatten SUVA 67129</li> <li>• CL Krane in Industrie und Gewerbe 67159</li> <li>• Lerneinheit Vakuumheber SUVA 88805</li> <li>• Lerneinheit Anschlagen von Lasten SUVA 88801</li> <li>• EKAS Richtlinie Arbeitsmittel 6512</li> </ul>	1-2. Lj	Ük 2	Sem. 2	Demonstration und praktische Anleitung durch Fachkraft  Einsatz Hallenkran erst nach vorgängiger durch Fachkraft im Betrieb.	1. Lj.	2.. Lj.	3.-4. Lj.
Verarbeitung und Händeln der Werkstücke und Werkzeuge	Berühren von Teilen mit gefährlichen Oberflächen, Schneiden, Stechen, Quetschen	8d	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CL Persönliche Schutzausrüstung SUVA 67091</li> </ul>	1.-3. Lj	Ük 2-12	Sem 2-7	Demonstration und praktische Anleitung durch Fachkraft		1.Lj.	2.-4. Lj.
<b>Handlungskompetenz K4 Analyse</b>										
Be- und Entladen von Fahrzeugen	Umkippen, Treffen von Personen	8b, 9b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlagen von Lasten</li> <li>• CL Gabelstapler mit Fahrersitz SUVA 67021</li> <li>• CL Fahrzeuge beladen mit Hebegegeräten SUVA 67094</li> <li>• Sicheres Verhalten beim Einsatz von Flurförderzeugen. – Staplerkurs im Ük 3</li> </ul>		Ük 3	Sem 3	Instruktion/Einführung im Ük. Nach Bedarf Nachinstruktion bei erstmaligem Einsatz im Betrieb. Aufsicht im Betrieb mit Kontrolle und Korrektur. NeA		2. Lj.	
<b>Nur relevant für die Fachrichtung Bau und Renovation</b>										
Arbeiten in der Höhe	Abstürzen	10a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BfA Nr. 52 Sicheres Arbeiten bei Absturzgefahr</li> <li>• BfA Nr. 54 Massnahmen gegen Absturz</li> </ul>	1.-4. Lj	Ük11	Sem. 7	praktische Anleitung durch Fachkraft NeA	1. Lj.	2. Lj.	3.-4. Lj.

**Legende:** ÜK: überbetriebliche Kurse; BFS: Berufsfachschule;  
NeA: Nach erfolgter Ausbildung; BS: Broschüre; CL: Checkliste; Lj: Lehrjahr

## Anhang 3: Lernortkooperationstabelle

	1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.			5. Sem.			6. Sem.			7. Sem.			8. Sem.			
	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	
a Erstellen von Skizzen, Plänen und Dokumentationen																									
a1 Plastische Objekte am Bau oder in der Werkstatt ausmessen	20					E						S													
a2 Entwürfe für Objekte aus Stein anfertigen				80 (G)					E	40 (V)		S													
a3 Werk- und Versetzpläne zeichnen	40 (G)	1	E				50 (V)					S													
a4 Ausgeführte Arbeiten rapportieren und dokumentieren				2		E				20 (Vn)		S													
b Fertigen von Objekten																									
b1 Objekte und Werkstücke im Betrieb oder auf der Baustelle bewegen und lagern	10		E		2			3+4				S													
b2 Masse auf das Rohmaterial oder auf das Werkstück aus Stein übertragen	10		E		2	S																			
b3 Werkstücke aus Stein nach Plan oder Modell herstellen	20 (G)		E		2		30 (V)					S													
b4 Oberflächen nach Plan oder Stückliste bearbeiten			E	10	2	S																			
b5 Werkzeuge und Handmaschinen für die Bearbeitung von Stein unterhalten			E	10	2	S																			
c Erhalten von Objekten																									
c1 Steinoberflächen oder -substanz pflegen und schützen							5 (G)	4	E	5 (V)		S													
c2 Steinoberflächen reinigen							5 (G)	4	E	5 (V)		S													
c3 Produktions- und Versetzschäden an Objekten oder Bauteilen aus Stein beheben								4	E	10		S													
c4 Objekte aus Stein dem Verwendungszweck entsprechend armieren							5	4	E			S													
c5 Abfälle in der Werkstatt und auf der Baustelle sortieren und entsorgen			E, S				5 (G)	4		20 (V)															
d Gestalten von Objekten und Inschriften (Fachrichtung Bildhauerei)																									
d1 Skizzenreihe für eine plastische Arbeit in Stein oder anderen Materialien erstellen												G		E	V				V			V		S	
d2 Schriften und Symbole für die Ausführung in Stein oder anderen Materialien auswählen, entwerfen, hauen												G	5	E	V				V			V		S	
d3 Modelle für die Ausführung von plastischen Formen in Stein oder anderen Materialien erstellen												G		E	V				V			V		S	
d4 Relief in Stein ausführen												G	5	E	V+Vn						S				
d5 Vollplastische Formen in Stein oder anderen Materialien ausführen																			G	9	E	V+Vn		S	
e Herstellen und Versetzen von maschinell gefertigten Werkstücken (Fachrichtung Industrie)																									
e1 Digitale Pläne für Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien zeichnen und in Maschinenprogramme übertragen													G	6	E	V			V	10		V		S	
e2 Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien auf numerisch gesteuerten Maschinen einrichten und verarbeiten													G	6	E	V			V	10		V		S	
e3 Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien verkleben													G		E	V			V	10				S	
e4 Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien am Bestimmungsort versetzen, verlegen, montieren und Fugen ausbilden													G		E	V			V	10		V		S	
e5 Numerisch gesteuerte Maschinen für die Bearbeitung von Stein funktionsbereit halten													G	6	E	V			V	10				S	
f Hauen und Restaurieren von Bauteilen (Fachrichtung Bau und Renovation)																									
f1 Plastische Bauteile aus Stein mit den geeigneten Materialien und Techniken abform															E	V			V	11	S	V+Vn			
f2 Bauteile aus Stein nach Plänen, Schablonen oder Modellen herstellen													G	7	E	V		S	V			V+Vn			
f3 Bauteile aus Stein am Bestimmungsort versetzen, verlegen und montieren													G	7	E	V			V		S	V+Vn			
f4 Bauteile aus Stein an Gebäuden restaurieren													G		E	V			V	11		V+Vn		S	
Fachrichtung Gestaltung und Industrie																									
d1 Skizzenreihe für eine plastische Arbeit in Stein oder anderen Materialien erstellen																									
d2 Schriften und Symbole für die Ausführung in Stein oder anderen Materialien auswählen, entwerfen, hauen																8					12				
d3 Modelle für die Ausführung von plastischen Formen in Stein oder anderen Materialien erstellen																									
d4 Relief in Stein ausführen																									
e3 Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien verkleben																									
e4 Werkstücke aus Stein oder verwandten Materialien am Bestimmungsort versetzen, verlegen, montieren und Fugen ausbilden																									
f2 Bauteile aus Stein nach Plänen, Schablonen oder Modellen herstellen																8									

<p>Berufsfachschule: Anzahl Lektionen G = Grundlagen V = Vertiefung Vn = Vernetzung</p>	<p>Überbetriebliche Kurse alle Fachrichtungen: üK 1: 5 Tage (1. Semester; Nov.) üK 2: 10 Tage (2. Semester; Feb.) üK 3: 2 Tage (3. Semester; Nov.) üK 4: 3 Tage (3. Semester; Nov.)  Überbetriebliche Kurse Fachrichtung Bildhauerei: üK 5: 10 Tage (5. Semester) üK 9: 5 Tage (7. Semester)</p>	<p>Überbetriebliche Kurse Fachrichtung Industrie: üK 6: 5 Tage (5. Semester) üK 10: 10 Tage (7. Semester)  Überbetriebliche Kurse Fachrichtung Bau und Renovation: üK 7: 10 Tage (5. Semester) üK 11: 5 Tage (7. Semester)</p>	<p>Überbetriebliche Kurse Fachrichtung Gestaltung und Industrie: üK 8: 5 Tage (5. oder 6. Semester) üK 12: 10 Tage (7. Semester)</p>	<p>Betrieb: E = Die Lernenden werden durch die Berufsbildnerin/den Berufsbildner Schritt für Schritt in die die HK eingeführt (vorzeigen, üben). S = Die Lernenden können die HK bis am Ende des Semesters selbständig ausführen.</p>
---	--	--	--	---

## **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, Prüfungsexpertin/-experte.

### **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 erlassen und vom SBFJ genehmigt.

### **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 Ar-

---

<sup>4</sup>

SR 412.10

beitssicherheit, beim Gesundheitsschutz oder bei handwerklichen Tätigkeiten).

### **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, Berufskennnisse und Allgemeinbildung.

- **Qualifikationsbereich Praktische Arbeit:** Für diesen existieren zwei Formen: die individuelle praktische Arbeit (IPA) oder die vorgegebene praktische Arbeit (VPA).
- **Qualifikationsbereich Berufskennnisse:** Die Berufskennnisprüfung 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 Berufskennnissen vermittelt und geprüft werden.
- **Qualifikationsbereich Allgemeinbildung:** Dieser Qualifikationsbereich setzt sich aus der Erfahrungsnote, der Vertiefungsarbeit und der Schlussprüfung zusammen. Wird die Allgemeinbildung integriert vermittelt, so wird sie gemeinsam mit dem Qualifikationsbereich Berufskennnisse 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.

### **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 hoch stehende 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 im Bildungsplan 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.