

LOGO

Organisation der Arbeitswelt (OdA)

Bildungsplan

zur Verordnung des SBFI vom 30.06.2022 über die berufliche Grundbildung für

Laborantin/Laborant mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ)

vom 30.06.2022

Berufsnummer 65400

Fachrichtung Biologie 65401

Fachrichtung Chemie 65402

Fachrichtung Textil 65403

Fachrichtung Farbe und Lack 65404

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Berufspädagogische Grundlagen	4
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
3.	Qualifikationsprofil	8
3.1.	Berufsbild	8
3.2.	Übersicht der Handlungskompetenzen	10
3.3.	Anforderungsniveau des Berufes	11
4.	Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort	12
	Handlungskompetenzbereich a: Planen und Vorbereiten von Versuchen und Arbeitsabläufen	12
	Handlungskompetenzbereich b: Durchführen von Versuchen und Arbeitsabläufen im Labor (Biologie; Chemie)	17
	Handlungskompetenzbereich c: Durchführen von Versuchen und Arbeitsabläufen im Labor (Textil)	25
	Handlungskompetenzbereich d: Durchführen von Versuchen und Arbeitsabläufen im Labor (Farbe und Lack).....	30
	Handlungskompetenzbereich e: Aufbereiten von Daten.....	35
	Handlungskompetenzbereich f: Anpassen und Entwickeln von Methoden, Prozessen und Produkten	39
	Handlungskompetenzbereich g: Organisieren des Labors	43
	Erstellung	47
	Anhang 1: Verzeichnis der Instrumente zur Sicherstellung und Umsetzung der beruflichen Grundbildung sowie zur Förderung der Qualität	49
	Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschut	51
	Anhang 3: Glossar	59

Abkürzungsverzeichnis

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

1. Einleitung

Als Instrument zur Förderung der Qualität¹ der beruflichen Grundbildung für Laborantin und Laborant 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.

¹ vgl. Art. 12 Abs. 1 Bst. c Verordnung vom 19. November 2003 über die Berufsbildung (BBV) und Art. 24 Abs. 4 der Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung (Bildungsverordnung; BiVo) für Laborantin EFZ und Laborant EFZ

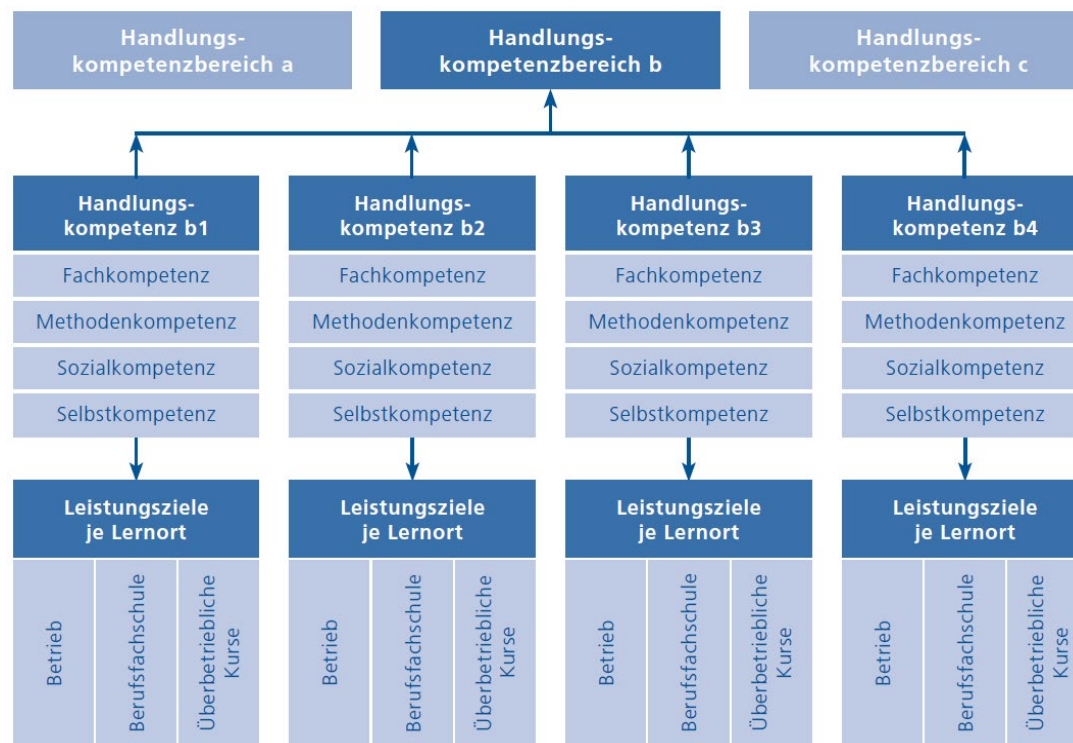
2. Berufspädagogische Grundlagen

2.1. Einführung in die Handlungskompetenzorientierung

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

Beispiel: Planen und Vorbereiten von Versuchen und Arbeitsabläufen

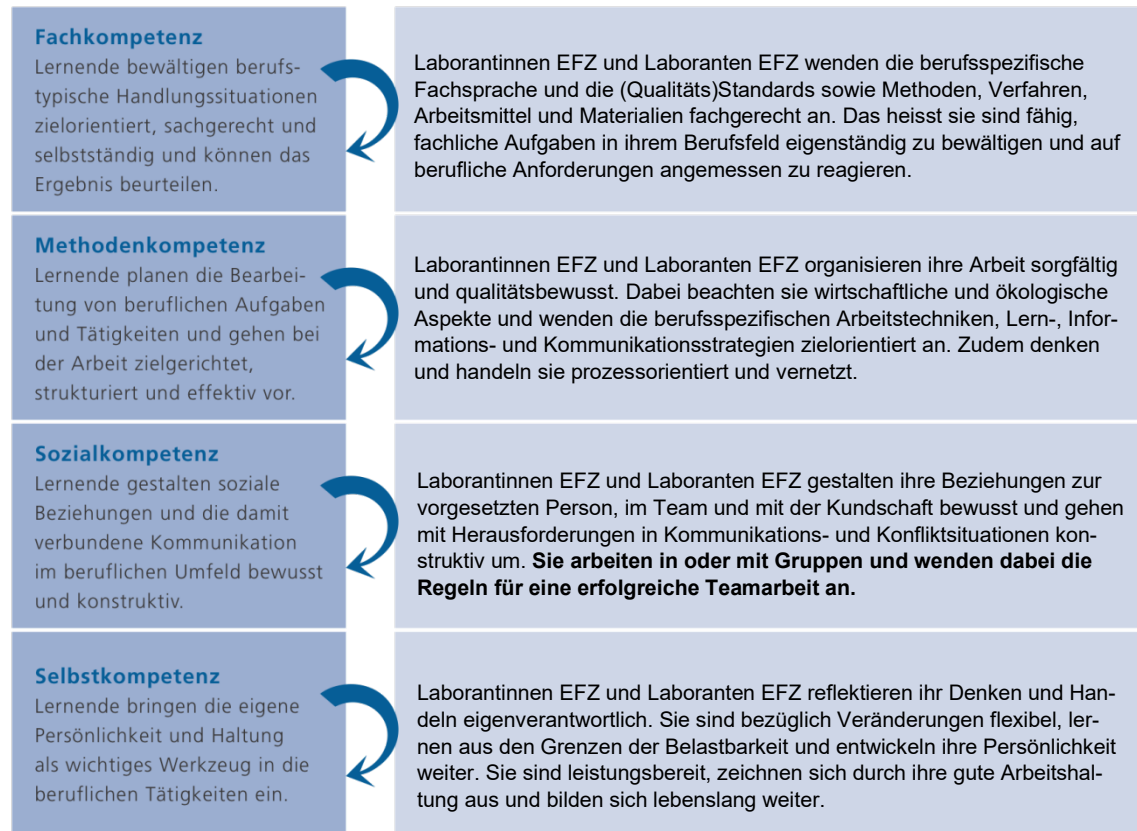
Jeder Handlungskompetenzbereich umfasst eine bestimmte Anzahl **Handlungskompetenzen**. So sind im Handlungskompetenzbereich «a Planen und Vorbereiten von Versuchen und Arbeitsabläufen» vier Handlungskompetenzen gruppiert. Diese entsprechen typischen beruflichen Handlungssituationen. Beschrieben wird 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 Laborantinnen EFZ und Laboranten EFZ im Arbeitsmarkt bestehen, werden die angehenden Berufsleute im Laufe der beruflichen Grundbildung diese Kompetenzen integral und an allen Lernorten (Lehrbetrieb, Berufsfachschule, überbetriebliche Kurse) erwerben. Die folgende Darstellung zeigt den Inhalt und das Zusammenspiel der vier Dimensionen einer Handlungskompetenz im Überblick.

Handlungskompetenz



2.3. Taxonomiestufen für Leistungsziele (nach Bloom)

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

Stufen	Begriff	Beschreibung
K 1	Wissen	Der Bildungsplan der Laborantinnen EFZ und Laboranten EFZ enthält keine Leistungsziele der Taxonomiestufe K 1.
K 2	Verstehen	Laborantinnen EFZ und Laboranten EFZ erklären oder beschreiben gelerntes Wissen in eigenen Worten. Beispiel: a.2.4 Sie beschreiben den geplanten Versuchsablauf in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (Berufsfachschule)
K 3	Anwenden	Laborantinnen EFZ und Laboranten EFZ wenden gelernte Technologien/Fertigkeiten in unterschiedlichen Situationen an. Beispiel: g.4.2 Sie überprüfen und kalibrieren die verwendeten Geräte gemäss den herstellerspezifischen Vorgaben. (überbetrieblicher Kurs)
K 4	Analyse	Laborantinnen EFZ und Laboranten EFZ analysieren eine komplexe Situation, d.h. sie gliedern Sachverhalte in Einzelelemente, decken Beziehungen zwischen Elementen auf und finden Strukturmerkmale heraus. Beispiel: f.3.3 Sie vergleichen ausgewählte neue Technologien oder Hilfsmittel für Versuche und Arbeitsabläufe mit bestehenden. (K4) (Berufsfachschule)
K 5	Synthese	Laborantinnen EFZ und Laboranten EFZ kombinieren einzelne Elemente eines Sachverhalts und fügen sie zu einem Ganzen zusammen. Beispiel: e.2.1 Sie überprüfen die Gültigkeit und Plausibilität der Daten und Ergebnisse in Bezug zu Beobachtungen, Erfahrungswerten, Literaturdaten und Erwartungen. (Betrieb)
K 6	Beurteilen	Laborantinnen EFZ und Laboranten EFZ beurteilen einen mehr oder weniger komplexen Sachverhalt aufgrund von bestimmten Kriterien. Beispiel: a.1.9 Sie beurteilen die Machbarkeit, definieren das mögliche Vorgehen und holen die Bestätigung ein. (Betrieb)

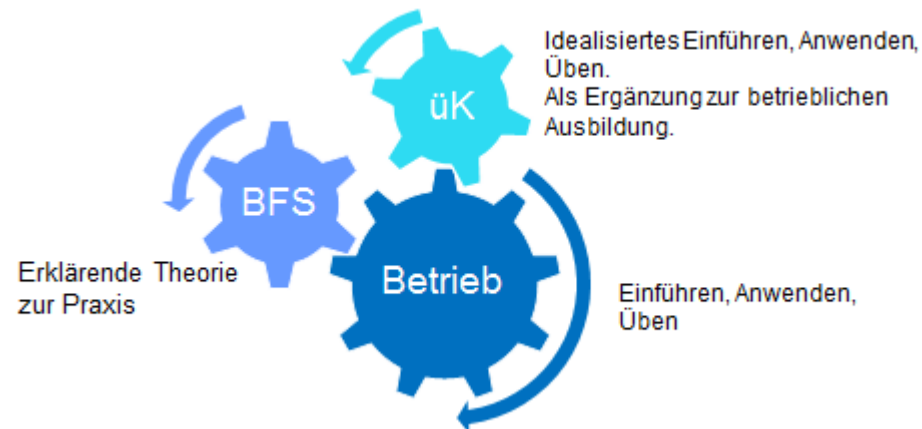
2.4. Zusammenarbeit der Lernorte

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

Der spezifische Beitrag der Lernorte kann wie folgt zusammengefasst werden:

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

Das Zusammenspiel der Lernorte lässt sich wie folgt darstellen:



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

3. Qualifikationsprofil

Das Qualifikationsprofil beschreibt das Berufsbild sowie die zu erwerbenden Handlungskompetenzen und das Anforderungsniveau des Berufes. Es zeigt auf, über welche Qualifikationen eine Laborantin EFZ oder ein Laborant 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

Arbeitsgebiet

Laborantinnen und Laboranten EFZ arbeiten in der Forschung, Entwicklung, Produktion, Kontrolle, Anwendungstechnik oder Diagnostik von privatwirtschaftlichen oder öffentlichen Unternehmen. Sie üben ihren Beruf entweder in der Fachrichtung Biologie, Chemie, Textil oder Farbe und Lack aus. Laborantinnen und Laboranten EFZ planen Versuche und Arbeitsabläufe, bereiten diese vor und führen sie durch. Sie bereiten Daten auf, passen Methoden, Prozesse und Produkte an und arbeiten bei deren Weiterentwicklung mit. Sie sind für die effiziente und sichere Organisation im Labor verantwortlich.

Laborantinnen und Laboranten EFZ arbeiten je nach Arbeitsgebiet mit Forschungs- oder Produktionsleitenden und Qualitätsverantwortlichen sowie mit externen Partnern aus Forschung, Industrie und der öffentlichen Hand zusammen.

Wichtigste Handlungskompetenzen

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Biologie untersuchen Organismen, deren Aufbau und Entwicklung sowie die Wechselwirkung mit Stoffen und der Umwelt. Dabei arbeiten sie mit biologischen Proben, bioaktiven Molekülen, Mikroorganismen, Zellen, Pflanzen und Tieren. Sie wenden passende Methoden an, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und Produkte zu isolieren und zu charakterisieren. Sie führen biologische, biochemische oder biophysikalische Prüfungen der Qualitätssicherung oder Qualitätskontrolle durch.

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Chemie beschäftigen sich mit der Erforschung und Entwicklung von neuen Stoffen, mit der Qualitätskontrolle von Produkten und der Überwachung von Produktionsprozessen.

Sie bereiten Proben zur Messung vor und isolieren Produkte unter Anwendung der passenden Methode. Sie führen chemische oder physikalische Analysen durch, um Qualität und Reinheit von Stoffen und Produkten zu prüfen.

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Textil stellen Chemikalien, Farbstofflösungen, Beschichtungs- und Druckpasten nach Vorschrift her. Sie führen Veredlungsprozesse durch, werten Veredlungsrezepturen aus und optimieren diese. Dazu führen sie chemische oder physikalische Prüfungen und Analysen durch. Bei hergestellten Produkten aus der Produktion sind sie für die Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle zuständig.

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Farbe und Lack stellen Beschichtungsstoffe nach Vorgaben her und optimieren diese. Sie überwachen, messen und kontrollieren Produktionsprozesse und Lackeigenschaften, indem sie verschiedene Prüfungen an Zwischenprodukten, Beschichtungsstoffen und Beschichtungen durchführen. Sie sind für die Freigabe von Rohstoffen und Produkten zuständig, beurteilen deren Eigenschaften und Qualität und entwickeln sie den Anforderungen entsprechend weiter.

Wichtigste transversale Kompetenzen in der Berufsausübung

Arbeitsumfeld

Laborantinnen und Laboranten EFZ arbeiten in Teams und häufig in einem internationalen Umfeld mit akademisch geschulten Personen sowie Spezialistinnen und Spezialisten aus anderen Disziplinen wie der Informatik oder der Verfahrenstechnik. Je nach Arbeitsgebiet stehen sie auch mit Kundinnen und Kunden in direktem Kontakt. Sie kommunizieren mit verschiedenen Anspruchsgruppen adressatengerecht in der örtlichen Landessprache sowie auf Englisch.

Denken und Handeln

Laborantinnen und Laboranten EFZ erfassen neue und komplexe Problemstellungen und setzen adäquate Lösungen praktisch um. Dazu setzen sie ihr analytisches und vernetztes Denken und Handeln und ihre Problemlösefähigkeiten ein. Für ihre Arbeit nutzen sie verschiedene Daten und Datenquellen sicher und effizient und gehen verantwortungsbewusst damit um. Sie zeichnen sich durch hohe Selbständigkeit in der Ausführung, Flexibilität und eigenverantwortliches Arbeiten aus. Systematisches, zuverlässiges und hygienisch einwandfreies Arbeiten ist unerlässlich, um aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen. Laborantinnen und Laboranten EFZ halten sich exakt an die Arbeits- und Sicherheitsvorschriften und erkennen Fehlerquellen oder Optimierungsmöglichkeiten.

Technologie und Sprache

Laborantinnen und Laboranten EFZ verfügen über ein ausgeprägtes Verständnis für naturwissenschaftliche und technische Zusammenhänge. Sie setzen sich mit den neusten Entwicklungen in den Bereichen der Digitalisierung und der Automatisierung auseinander, nutzen digitale Hilfsmittel gezielt in den verschiedenen Arbeitssituationen und arbeiten sich rasch in neue Aufgaben ein. Sie setzen ihre Sprachkenntnisse, insbesondere auch die englischen, namentlich für die Recherche sowie die Auswertung und Präsentation von Ergebnissen in der Fachsprache ein.

Bedeutung des Berufes für Gesellschaft, Wirtschaft, Natur und Kultur

Laborantinnen und Laboranten EFZ tragen als spezialisierte und gut ausgebildete Fachkräfte in einem sich schnell wandelnden wirtschaftlichen und technologischen Umfeld zur Entwicklung von innovativen Produkten und Technologien bei. Damit leisten sie einen wichtigen Beitrag zum Erhalt und zur Weiterentwicklung des Forschungs- und Produktionsplatzes Schweiz. Mit der Entwicklung neuer ökologischer und ressourcenschonenden Technologien und Verfahren helfen sie mit, die Umwelt zu schützen und mit modernen Messmethoden den Zustand der Umwelt zu überwachen. Sie setzen moderne Arbeitsmethoden, Techniken und Laborinfrastrukturen sicher, energie- und ressourceneffizient ein. Umweltbelastende Stoffe ersetzen sie durch umweltschonende. Sie vermeiden Abfälle, führen wiederverwertbare Stoffe dem Recycling zu und entsorgen Abfälle vorschriftsgemäss. Der Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz wird ein hoher Stellenwert beigemessen.

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

Wichtigste transversale Kompetenzen

Im Arbeitsumfeld: Teamarbeit, interdisziplinäre Zusammenarbeit und Kommunikation auch auf Englisch. **Im Denken und Handeln:** Problemlösefähigkeit, Daten handhaben, Eigenverantwortung und analytisches Denken. **In Technologie und Sprache:** Aktuelle Technologien wie auch die Fachsprache korrekt in der örtlichen Landessprache sowie auf Englisch nutzen und einsetzen.

↓ Handlungskompetenzbereiche		Handlungskompetenzen →			
a	Planen und Vorbereiten von Versuchen und Arbeitsabläufen	a1: Versuchs- und arbeitsablaurelevante Informationen für die Laborarbeiten ermitteln und bewerten	a2: Versuche und Arbeitsabläufe im Labor planen, strukturieren und Methoden bestimmen	a3: Notwendige Laborressourcen beschaffen	a4: Laborarbeitsplatz und -arbeitsgeräte kontrollieren und vorbereiten
b	Durchführen von Versuchen und Arbeitsabläufen im Labor Biologie; Chemie	b1: Chemikalien, Reagenzien, Lösungen und Kalibrationsreihen vorbereiten und handhaben	b2: Proben, biologisches Ausgangsmaterial und Organismen vorbereiten und handhaben	b4: Experimente und Prozesse im Labor durchführen und aufzeichnen	b5: Experimente und Prozesse im Labor überwachen, mit der Planung abgleichen und steuern
			b3: Chemische Proben für die Untersuchung im Labor aufbereiten und messen		
c	Durchführen von Versuchen und Arbeitsabläufen im Labor Textil	c1: Chemikalien, Farbstofflösungen, Beschichtungs- und Druckpasten herstellen	c2: Veredlungsprozesse für textile Produkte vorbereiten, ausführen und überwachen	c3: Veredlungsrezepturen für textile Produkte auswerten und optimieren	c4: Produkte aus Laborversuchen oder der Produktion chemisch und physikalisch analysieren und prüfen
d	Durchführen von Versuchen und Arbeitsabläufen im Labor Farbe und Lack	d1: Beschichtungsstoffe und Beschichtungen herstellen	d2: Beschichtungsstoffe einstellen und die Rezeptur gemäss Vorgaben und Anforderungen optimieren	d3: Prozesse im Labor, in der Produktion und in der Anwendungstechnik ausführen und überwachen	d4: Beschichtungsstoffe und Beschichtungen anwendungstechnisch analysieren und prüfen
e	Aufbereiten von Daten	e1: Arbeitsschritte und Ergebnisse aus Laborversuchen und Arbeitsabläufen darstellen und berechnen	e2: Daten von Laborversuchen und Arbeitsabläufen auswerten und interpretieren	e3: Ergebnisse von Laborversuchen und Arbeitsabläufen kommunizieren und Daten sichern	e4: Laborversuche, Arbeitsabläufe, Ergebnisse und Rückmeldungen reflektieren, bewerten und Massnahmen ableiten
f	Anpassen und Entwickeln von Methoden, Prozessen und Produkten	f1: Spezifische Methoden für Versuche und Arbeitsabläufe im Labor entwickeln und validieren	f2: Anweisungen für Versuche und Arbeitsabläufe im Labor neu erstellen oder anpassen	f3: Neue Technologien und Hilfsmittel fürs Labor implementieren	
g	Organisieren des Labors	g1: Labormaterial und Produkte beschaffen, kennzeichnen und lagern	g2: Labor sauber und sicher halten	g3: Laborabfälle aufbereiten und entsorgen	g4: Laborinfrastruktur betriebsbereit halten

In den Handlungskompetenzbereichen a, e, f und g ist der Aufbau der Handlungskompetenzen für alle Lernenden verbindlich. In den Handlungskompetenzbereichen b bis d ist der Aufbau der Handlungskompetenzen je nach Fachrichtung wie folgt verbindlich:

Die Handlungskompetenzen b1, b2, b4, b5: für die Fachrichtung Biologie

Die Handlungskompetenzen b1, b3, b4, b5: für die Fachrichtung Chemie;

Handlungskompetenzbereich c: für die Fachrichtung Textil;

und Handlungskompetenzbereich d: für die Fachrichtung Farbe und Lack.

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 SBF1 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.

Handlungskompetenzbereich a: Planen und Vorbereiten von Versuchen und Arbeitsabläufen

Handlungskompetenz a.1: Versuchs- und arbeitsablaurelevante Informationen für die Laborarbeiten ermitteln und bewerten

Laborantinnen und Laboranten EFZ analysieren Ziel, Umfang, Termine sowie den personellen und materiellen Ressourcenbedarf des Laborauftrags. Sie berücksichtigen die auftragsrelevanten gesetzlichen Grundlagen und Richtlinien betreffend Gesundheit, Arbeitssicherheit und Umwelt (GSU), Qualitätsstandards, Nachhaltigkeit und Ethik. Sie identifizieren allfällige Unklarheiten oder fehlende Informationen und besprechen sich mit der auftraggebenden Person oder ihrem Team in der örtlichen Landessprache oder auf Englisch. Sie beschaffen relevante Informationen zum Auftrag in der entsprechenden Literatur, in Datenbanken oder in Protokollen in der ersten Landessprache und auf Englisch. Die in ihrem Arbeitsgebiet und angrenzenden Disziplinen üblichen Datenquellen und Informations- und Kommunikationstechnologien nutzen sie sicher und effizient. Ihre Rechercheergebnisse bewerten sie bezüglich Relevanz, Zuverlässigkeit, Aktualität und Vollständigkeit und treffen die entsprechende Auswahl für die weitere Auftragsplanung. Bei Unklarheiten nehmen sie Rücksprache mit dem Team oder der auftraggebenden Person. Wenn sie alle versuchs- und arbeitsablaurelevanten Informationen ermittelt haben, beurteilen Laborantinnen und Laboranten EFZ die Machbarkeit des Laborauftrags. Sie skizzieren das mögliche Vorgehen, und holen die Bestätigung für die weitere Auftragsplanung ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
a.1.1 Sie analysieren den Laborauftrag unter Berücksichtigung von Umfang, Terminen und Ressourcen. Sie berücksichtigen die auftragsrelevanten gesetzlichen Grundlagen und Richtlinien bezüglich Gesundheit, Arbeitssicherheit und Umwelt (GSU) sowie die erforderliche Qualität. (K4)	<p>a.1.1 Sie erklären die Zielsetzung eines Laborauftrags. (K2)</p> <p>a.1.2 Sie beschreiben biologische und physiologische Systeme und Grundprinzipien sowie deren gezielte Beeinflussung. Sie decken Ursache und Wirkung möglicher toxischer Störfaktoren auf. (K4)</p> <p>a.1.3 Sie erläutern die Grundprinzipien des projektorientierten Arbeitens. (K2)</p>	<p>a.1.1 Sie analysieren Umfang, Termine und Ressourcen verschiedener Laboraufträge. Sie berücksichtigen die auftragsrelevanten GSU-Richtlinien sowie die erforderliche Qualität. (K4)</p> <p>a.1.3 Sie wenden die Grundprinzipien des projektorientierten Arbeitens exemplarisch an. (K3)</p>

<p>a.1.4 Sie identifizieren bei Arbeitsabläufen und -aufträgen allfällige Unklarheiten und fehlende Informationen. (K4)</p>	<p>a.1.4 Sie erläutern die Arbeitsschritte der Versuchsdurchführung in der örtlichen Landessprache und auf Englisch, vergleichen sie mit der Versuchsplanung und überprüfen sie auf Vollständigkeit (K4).</p>	<p>a.1.4 Sie identifizieren bei Arbeitsabläufen und -aufträgen in Übungssituationen Unklarheiten und fehlende Informationen. (K4)</p>
<p>a.1.5 Sie besprechen Unklarheiten bei Arbeitsabläufen und -aufträgen mit den beteiligten Personen. (K3)</p>	<p>a.1.5 Sie besprechen die Versuchsdurchführung in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (K4)</p>	<p>a.1.5 Sie besprechen in Übungssituationen Unklarheiten bei Arbeitsabläufen und -aufträgen mit anderen Beteiligten. (K3)</p>
<p>a.1.6 Sie beschaffen sich relevante Informationen zum Auftrag in der entsprechenden Literatur, in Datenbanken oder in Protokollen in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (K4)</p>	<p>a.1.6 Sie nutzen anerkannte Informationsquellen in der örtlichen Landessprache und auf Englisch und wählen die relevanten Informationen aus. (K4)</p>	<p>a.1.6 Sie wählen die relevanten Informationen zu verschiedenen Laboraufträgen in der Literatur, in Datenbanken oder in Protokollen in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (K3)</p>
<p>a.1.7 Sie wählen die geeignete Form für die Dokumentation, die Datenablage und die Datenauswertung. (K4)</p>	<p>a.1.7 Sie vergleichen verschiedene Formen der Dokumentation, Datenablage und Datenauswertung hinsichtlich ihres Anwendungszwecks. (K4)</p> <p>a.1.8 Sie beschreiben Stellenwert und Nutzen verschiedener Datenschutzkonzepte. (K2)</p>	<p>a.1.7 Sie wählen aus verschiedenen Formen für die Dokumentation und die Datenablage die geeignete aus. (K3)</p>
<p>a.1.9 Sie beurteilen die Machbarkeit, definieren das mögliche Vorgehen und holen die Bestätigung ein. (K6)</p>	<p>a.1.9 Sie strukturieren einen Laborauftrag und leiten daraus das Vorgehen ab. (K4)</p>	<p>a.1.9 Sie beurteilen die Machbarkeit verschiedener Laboraufträge und definieren das mögliche Vorgehen. (K6)</p>

Handlungskompetenz a.2: Versuche und Arbeitsabläufe im Labor planen, strukturieren und Methoden bestimmen

Laborantinnen und Laboranten EFZ legen die geeignete Versuchsmethode und die erforderlichen Prozesskontrollen für den Laborauftrag fest. Sie bestimmen das benötigte Material und die Geräte und überprüfen die Verfügbarkeit. Dabei berücksichtigen sie ökonomische, ökologische und ethische Aspekte. Sie führen die für die Versuchsdurchführung erforderlichen Berechnungen durch, um einen effizienten und korrekten Versuchsablauf zu gewährleisten. Dabei setzen sie die in ihrem Arbeitsgebiet üblichen digitalen Hilfsmittel gewandt und effizient ein. Anschliessend erstellen Laborantinnen und Laboranten EFZ den Zeitplan unter Berücksichtigung der benötigten materiellen und personellen Ressourcen und Terminvorgaben. Sie schätzen den eigenen Zeitaufwand für die einzelnen Arbeitsschritte realistisch ein. Bei Bedarf nutzen sie Informationsquellen zur Klärung offener Fragen und nehmen Rücksprache mit der vorgesetzten Person, um beispielsweise mögliche Arbeitsteilungen oder Infrastrukturrressourcen zu klären. Zum Schluss überprüfen sie alle festgelegten Elemente und dokumentieren und kommunizieren die Planung gemäss betrieblichen Vorgaben.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
a.2.1 Sie legen die geeignete Versuchsmethode und die erforderlichen Prozesskontrollen fest. (K5)	a.2.1 Sie vergleichen verschiedene Versuchs- und Messmethoden und zeigen deren Einsatzmöglichkeiten auf. (K4)	a.2.1 Sie wählen aus verschiedenen zur Auswahl stehenden Versuchsmethoden die geeignetste aus. (K4)
a.2.2 Sie prüfen die Eignung der für die Versuchsdurchführung notwendigen Materialien und Geräte sowie der weiteren Hilfsmittel unter Berücksichtigung von ökonomischen, ökologischen und ethischen Aspekten und überprüfen deren Verfügbarkeit. (K4)	a.2.2 Sie zeigen die für ihre Arbeit relevanten gesetzlichen, ökologischen und ethischen Aspekte auf. (K3)	a.2.2 Sie wählen Material und Geräte unter Berücksichtigung der jeweiligen Vorgaben und überprüfen die Verfügbarkeit. (K3)
a.2.3 Sie führen die für die Versuchsdurchführung erforderlichen Berechnungen durch. (K3)	a.2.3 Sie führen an die Problemstellung angepasste Berechnungen durch. (K3)	a.2.3 Sie führen verschiedene für Versuchsdurchführungen erforderliche Berechnungen durch. (K3)
a.2.4 Sie erstellen den Zeitplan unter Berücksichtigung der benötigten materiellen und personellen Ressourcen und Terminvorgaben. (K3)	a.2.4 Sie beschreiben den geplanten Versuchsablauf in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (K2)	a.2.4 Sie erstellen exemplarisch einen Zeitplan für einen Versuch unter Berücksichtigung der benötigten materiellen und personellen Ressourcen und Terminvorgaben. (K3)
a.2.5 Sie überprüfen die festgelegten Elemente in Bezug auf den Auftrag und die betrieblichen Vorgaben und nehmen bei Bedarf Rücksprache. (K4)	a.2.5 Sie überprüfen die Vollständigkeit einer Versuchsplanung in Bezug zur Zielsetzung und zur Durchführung (K3).	a.2.5 Sie überprüfen die festgelegten Elemente in Bezug auf den Auftrag und die Vorgaben und nehmen bei Bedarf Rücksprache. (K4)
a.2.6 Sie ermitteln und klären offene Fragen zum Auftrag und nutzen verlässliche Informationsquellen. (K3)	a.2.6 Sie beurteilen die Verlässlichkeit verschiedener Informationsquellen. (K4)	

Handlungskompetenz a.3: Notwendige Laborressourcen beschaffen

Laborantinnen und Laboranten EFZ beschaffen das Material und reservieren die Geräte und Räumlichkeiten für den Laborauftrag unter Berücksichtigung der erforderlichen Menge, Qualität und der Beschaffungszeiten. Sie koordinieren den Versuchsablauf vorausschauend, um ein unterbruchfreies Arbeiten sicherzustellen. Dafür treffen sie alle notwendigen Absprachen mit den beteiligten Personen und ziehen bei Bedarf weitere Fachkräfte frühzeitig ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
a.3.1 Sie beschaffen das benötigte Material und reservieren Geräte, Apparaturen und Räumlichkeiten unter Berücksichtigung geltender Vorgaben und relevanter ökologischer und ökonomischer Qualitätskriterien. (K3)	a.3.1 Sie erläutern die bei der Planung und Beschaffung von Laborressourcen relevanten ökonomischen und ökologischen Zusammenhänge (K2).	
a.3.2 Sie treffen die notwendigen Absprachen hinsichtlich des Versuchsablaufs und ziehen bei Bedarf weitere Fachkräfte frühzeitig ein. (K3)	a.3.2 Sie beschreiben verschiedene für die Arbeitsplanung relevante Hilfsmittel und deren geeigneten Einsatz. (K2)	a.3.2 Sie treffen Absprachen hinsichtlich des Versuchsablaufs mit weiteren Beteiligten, um ein kontinuierliches Arbeiten sicherzustellen. (K3)

Handlungskompetenz a.4: Laborarbeitsplatz und -arbeitsgeräte kontrollieren und vorbereiten

Laborantinnen und Laboranten EFZ richten den Laborarbeitsplatz gemäss gesetzlichen und betrieblichen Vorgaben ein. Sie treffen alle erforderlichen Massnahmen, um einen sicheren Arbeitsablauf zu gewährleisten und sich, Drittpersonen und die Umwelt vor Gefährdungen zu schützen. Sie stellen Material und Geräte für den Versuch bereit. Dabei setzen sie Transportmittel angemessen und sicher ein. Beim Einrichten des Arbeitsplatzes beachten Laborantinnen und Laboranten EFZ die Kriterien für eine sichere und effiziente Arbeitsausführung und eine ergonomische Arbeitsweise. Sie überprüfen die Funktionsfähigkeit und Einsatzbereitschaft der Geräte gemäss Vorgaben und dokumentieren die Tests.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
a.4.1 Sie richten den Arbeitsplatz gemäss betrieblichen Vorgaben ein und treffen alle erforderlichen Massnahmen, um einen sicheren Arbeitsablauf zu gewährleisten und sich, Drittpersonen und die Umwelt vor Gefährdungen zu schützen. (K3)	a.4.1 Sie erläutern die erforderlichen gesetzlichen und betrieblichen Sicherheits- und Umweltschutzmassnahmen für Laborarbeitsplätze und -arbeitsgeräte. (K2) a.4.2 Sie begründen die Notwendigkeit von Sicherheits- und Umweltschutzmassnahmen. (K2)	a.4.1 Sie richten den Arbeitsplatz gemäss Vorgaben ein und treffen alle erforderlichen Massnahmen, um einen sicheren Arbeitsablauf zu gewährleisten und sich, Drittpersonen und die Umwelt vor Gefährdungen zu schützen. (K3)
a.4.3 Sie setzen ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) gemäss Vorschrift ein. (K3)	a.4.3 Sie erläutern die Anforderungen an Schutzausrüstungen und beschreiben den korrekten Einsatz (K2).	a.4.3 Sie setzen ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) gemäss Vorschrift ein. (K3)
a.4.4 Sie stellen Material, Geräte und Apparaturen für den Versuch gemäss Vorgaben einsatzfertig bereit. (K3)	a.4.4 Sie erläutern die einzelnen Arbeitsschritte von standardisierten Arbeitsanweisungen (Standard Operating Procedure SOP) in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (K2)	a.4.4 Sie stellen Material, Geräte und Apparaturen für den Versuch funktionsfertig gemäss Vorgaben bereit. (K3) a.4.5 Sie wenden standardisierte Arbeitsanweisungen (Standard Operating Procedure SOP) exemplarisch an. (K3)
a.4.6 Sie transportieren Gefahrgut, Material und Geräte vorschriftsgemäss sicher und wenden Massnahmen für eine ergonomische Arbeitsweise an. (K3)	a.4.6 Sie erläutern die Bestimmungen für den Transport von Gefahrgut im Laborbereich und leiten daraus die erforderlichen Massnahmen ab. (K3)	a.4.6 Sie transportieren Gefahrgut, Material und Geräte gemäss Vorgaben und wenden Massnahmen für eine ergonomische Arbeitsweise an. (K3)
a.4.7 Sie stellen die Funktionsfähigkeit und Einsatzbereitschaft von Geräten und Apparaturen sicher und dokumentieren die ausgeführten Arbeitsschritte. (K3)		a.4.7 Sie überprüfen die Funktionsfähigkeit und Einsatzbereitschaft von Geräten und Apparaturen und dokumentieren die ausgeführten Arbeitsschritte. (K3)

Handlungskompetenzbereich b: Durchführen von Versuchen und Arbeitsabläufen im Labor (Biologie; Chemie)

Handlungskompetenz b.1: Chemikalien, Reagenzien, Lösungen und Kalibrationsreihen vorbereiten und handhaben

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Biologie und Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Chemie kontrollieren, bevor sie mit der Arbeit beginnen, ihre persönliche Schutzausrüstung und die getroffenen Massnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz. Sie überprüfen, ob die Materialien und Einrichtungen des Laborarbeitsplatzes geeignet und vollständig sind. Anschliessend bereiten sie die Chemikalien, Reagenzien, Lösungen und Kalibrationsreihen vor. Sie setzen Geräte und Betriebsmaterialien vorschriftsgemäss ein. Dabei berücksichtigen sie das Gefahrenpotential der verwendeten Untersuchungsmaterialien, Proben oder Chemikalien. Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Biologie und Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Chemie kontrollieren und dokumentieren laufend die Einhaltung der versuchsspezifischen Parameter und füllen schliesslich die gebrauchsfertige Menge ab und kennzeichnen und lagern diese gemäss Vorgabe. Bei der Dokumentation gehen sie mit Daten und Informationen verantwortungsvoll um und setzen die Bestimmungen zum Datenschutz um.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
b.1.1 Sie kontrollieren vor Arbeitsbeginn ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und die getroffenen Massnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz in Bezug auf die durchzuführenden Versuche und Arbeitsabläufe. (K3)	b.1.1 Sie begründen die Schutzmassnahmen im Umgang mit Gefahrenquellen und -stoffen und erläutern bestehende Gefahren und mögliche Konsequenzen für Mensch und Umwelt im Ereignisfall. (K4)	b.1.1 Sie kontrollieren vor Arbeitsbeginn ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und die getroffenen Massnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz in Bezug auf die durchzuführenden Versuche und Arbeitsabläufe. (K3)
b.1.2 Sie überprüfen die vorhandenen Materialien und die Einrichtung des Laborarbeitsplatzes auf Eignung und Vollständigkeit (K3).	b.1.2 Sie beschreiben die chemischen und physikalischen Eigenschaften der verschiedenen Labormaterialien und begründen deren situationsspezifische Verwendung. (K2)	b.1.2 Sie überprüfen die zur Verfügung stehenden Materialien und die Einrichtung des Laborarbeitsplatzes auf Eignung und Vollständigkeit (K3).
b.1.3 Sie bereiten Chemikalien, Reagenzien, Lösungen und Kalibrationsreihen gemäss Vorgabe gebrauchsfertig vor. (K3)	b.1.3 Sie führen spezifische Berechnungen für die Herstellung von Gebrauchslösungen und Kalibrationsreihen durch. (K3)	b.1.3 Sie bereiten verschiedene Chemikalien, Reagenzien, Lösungen und Kalibrationsreihen gemäss Vorgabe gebrauchsfertig vor. (K3)
b.1.4 Sie setzen die geeigneten Geräte und Betriebsmaterialien vorschriftsgemäss und unter Berücksichtigung des Gefahrenpotentials der verwendeten Untersuchungsmaterialien, Proben und Chemikalien ein. (K4)	b.1.4 Sie erklären Aufbau, Funktionsweise, Messprinzip und Einsatzmöglichkeiten verschiedener Messgeräte und Sensoren, die bei der Laborarbeit eingesetzt werden. (K2)	b.1.4 Sie setzen Geräte und Betriebsmaterialien vorschriftsgemäss und unter Berücksichtigung des Gefahrenpotentials der verwendeten Untersuchungsmaterialien, Proben und Chemikalien ein. (K3)

	<p>b.1.5 Sie beschreiben die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Chemikalien, Substanzen, Lösungen, Stoffen und Stoffgemischen. (K2)</p> <p>b.1.6 Sie benennen mögliche Gefahren und leiten geeignete Massnahmen ab. (K2)</p>	
<p>b.1.7 Sie kontrollieren und dokumentieren laufend die Einhaltung der versuchsspezifischen Parameter. (K4)</p>	<p>b.1.7 Sie erfassen Daten, strukturieren sie und stellen sie in geeigneter Weise dar. (K3)</p>	<p>b.1.7 Sie kontrollieren und dokumentieren die Einhaltung der versuchsspezifischen Parameter. (K4)</p>
<p>b.1.8 Sie handhaben Daten und Informationen verantwortungsvoll und setzen die Bestimmungen zum Datenschutz um. (K3)</p>	<p>b.1.8 Sie wenden geeignete Massnahmen zum Schutz von Daten an. (K3)</p>	
<p>b.1.9 Sie füllen die gebrauchsfertige Menge ab und kennzeichnen und lagern sie vorschriftsgemäss. (K3)</p>	<p>b.1.9 Sie erläutern die spezifischen Anforderungen an verschiedenartiges Lagergut im Laborumfeld. (K2)</p>	<p>b.1.9 Sie füllen die gebrauchsfertige Menge ab und kennzeichnen und lagern sie vorschriftsgemäss. (K3)</p>

Handlungskompetenz b.2: Proben, biologisches Ausgangsmaterial und Organismen vorbereiten und handhaben

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Biologie gewinnen oder entnehmen Proben vorschriftsgemäss. Sie kontrollieren die Identität und Integrität der Proben oder des biologischen Ausgangsmaterials. Dafür bestimmen sie die geeignete Testmethode. Proben bereiten sie gemäss Anforderungen für die Untersuchung auf und kultivieren oder züchten Organismen. Dabei treffen sie die notwendigen Massnahmen bezüglich Handhabung des Untersuchungsmaterials, Arbeitshygiene, Biosicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz. Auch gewährleisten sie die artspezifischen Bedingungen für die lebenden Organismen und nehmen die Entsorgung überzähliger Proben gemäss gesetzlichen und bioethischen Vorgaben vor. Bei allen Arbeitsschritten setzen sie die verwendeten Geräte, Apparaturen und Hilfsmittel sachgerecht ein und bedienen diese korrekt. Sie fertigen Rückstellmuster oder Präparate an und kennzeichnen und lagern diese vorschriftsgemäss.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
b.2.1 Sie gewinnen oder entnehmen die Probe vorschriftsgemäss unter Berücksichtigung der Gegebenheiten und der spezifischen Anforderungen an das Untersuchungsmaterial. (K4)	b.2.1 Sie erläutern die korrekte Probenahme und deren Relevanz in Bezug auf das Untersuchungsergebnis. (K2)	b.2.1 Sie gewinnen oder entnehmen Proben vorschriftsgemäss unter Berücksichtigung der Gegebenheiten und der spezifischen Anforderungen an das Untersuchungsmaterial. (K4)
b.2.2 Sie kontrollieren Identität und Integrität der Probe oder des biologischen Ausgangsmaterials mit der geeigneten Testmethode. (K5)	b.2.2 Sie stellen biologische Methoden für die Identitätsbestimmung einander gegenüber und bestimmen die passende. (K4)	b.2.2 Sie kontrollieren Identität und Integrität verschiedener Proben oder biologischen Ausgangsmaterialien mit verschiedenen Testmethoden. (K3)
b.2.3 Sie bereiten die Probe gemäss Anforderungen für die Untersuchung auf und kultivieren oder züchten Organismen. (K3)	b.2.3 Sie beschreiben die für die Kultivierung oder Züchtung von Organismen notwendigen Voraussetzungen und Bedingungen. (K2)	b.2.3 Sie kultivieren oder züchten verschiedene Organismen. (K3)
b.2.4 Sie treffen die notwendigen Massnahmen bezüglich Handhabung des Untersuchungsmaterials, Arbeitshygiene, Biosicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz. (K3)	b.2.4 Sie begründen die laborspezifischen Massnahmen in den Bereichen Arbeitshygiene, Biosicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz sowie hinsichtlich des Umgangs mit Gefahrgut. (K2)	b.2.4 Sie treffen die notwendigen Massnahmen bezüglich Handhabung des Untersuchungsmaterials, Arbeitshygiene, Biosicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz. (K3)
b.2.5 Sie gewährleisten die artspezifischen Bedingungen für die lebenden Organismen und die Entsorgung überzähliger Proben gemäss gesetzlichen und bioethischen Vorgaben. (K3)	b.2.5 Sie erläutern die gesetzlichen Vorgaben und ethischen Grundsätze im Umgang mit lebenden Organismen und leiten daraus die erforderlichen Konsequenzen für die Arbeit und Entsorgung im Labor ab. (K4)	b.2.5 Sie gewährleisten die artspezifischen Bedingungen für die lebenden Organismen und die Entsorgung überzähliger Proben gemäss gesetzlichen und ethischen Vorgaben. (K3)

<p>b.2.6 Sie setzen Geräte, Apparaturen und Hilfsmittel sachgerecht ein und bedienen sie korrekt. (K3)</p>		<p>b.2.6 Sie setzen die vorhandenen Geräte und Hilfsmittel sachgerecht ein und bedienen sie korrekt. (K3)</p>
<p>b.2.7 Sie fertigen Rückstellmuster oder Präparate an und kennzeichnen und lagern diese vorschriftsgemäss. (K3)</p>	<p>b.2.7 Sie erklären den Nutzen von Qualitätsmanagementsystemen in Bezug auf die Verlässlichkeit und Reproduzierbarkeit von Versuchsergebnissen. (K2)</p> <p>b.2.8 Sie unterscheiden verschiedene Qualitätsmanagementsysteme hinsichtlich ihrer Bedeutung und Relevanz für die Arbeit im Labor. (K3)</p> <p>b.2.9 Sie verwenden verschiedene Systeme für die sichere und systematische Ablage von Daten und Informationen. (K3)</p>	<p>b.2.7 Sie kennzeichnen und lagern verschiedene Rückstellmuster und Präparate vorschriftsgemäss. (K3)</p>

Handlungskompetenz b.3: Chemische Proben für die Untersuchung im Labor aufbereiten und messen

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Chemie gewinnen oder entnehmen Proben vorschriftsgemäss. Sie kontrollieren die Identität und Integrität der Proben oder Edukte. Dafür bestimmen sie die geeignete Testmethode. Proben bereiten sie gemäss Anforderungen für die Untersuchung auf. Dabei treffen sie die notwendigen Massnahmen bezüglich Handhabung der Probe, Arbeitshygiene, Gesundheits- und Umweltschutz. Auch gewährleisten sie die Einhaltung der substanz- und materialspezifischen Anforderungen, den massstabgerechten Mitteleinsatz sowie die Entsorgung überschüssiger Komponenten gemäss gesetzlichen Vorgaben. Bei allen Arbeitsschritten setzen sie die verwendeten Geräte, Apparaturen und Hilfsmittel sachgerecht ein und bedienen diese korrekt. Sie fertigen Rückstellmuster an und kennzeichnen und lagern diese vorschriftsgemäss.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
b.3.1 Sie gewinnen oder entnehmen die Probe vorschriftsgemäss unter Berücksichtigung der Gegebenheiten und der spezifischen Anforderungen an das Untersuchungsmaterial. (K4)	b.3.1 Sie erläutern die korrekte Probenahme und deren Relevanz in Bezug auf das Untersuchungsergebnis. (K2)	b.3.1 Sie gewinnen oder entnehmen Proben vorschriftsgemäss unter Berücksichtigung der Gegebenheiten und der spezifischen Anforderungen an das Untersuchungsmaterial. (K4)
b.3.2 Sie kontrollieren Identität und Integrität der chemischen Proben oder Edukte mit der geeigneten Testmethode. (K5)	b.3.2 Sie beschreiben, vergleichen und kategorisieren den Aufbau und die Besonderheiten ihrer Arbeitsobjekte und stellen diese dar. (K2)	b.3.2 Sie kontrollieren Identität und Integrität verschiedener chemischer Proben oder Edukte mit verschiedenen Testmethoden. (K3)
b.3.3 Sie bereiten die Probe gemäss Anforderungen für die Untersuchung auf. (K3)	b.3.3 Sie beschreiben die Techniken und die korrekte Anwendung der Hilfsmittel für die Aufbereitung von Proben im Labor. (K2)	b.3.3 Sie bereiten verschiedene Proben gemäss Anforderungen für die Untersuchung auf. (K3)
b.3.4 Sie treffen die notwendigen Massnahmen bezüglich Handhabung der Probe, Arbeitshygiene, Gesundheits- und Umweltschutz. (K3)	b.3.4 Sie begründen die laborspezifischen Massnahmen in den Bereichen Arbeitshygiene, Gesundheits- und Umweltschutz sowie hinsichtlich des Umgangs mit Gefahrstoff. (K2)	b.3.4 Sie treffen die notwendigen Massnahmen bezüglich Handhabung der Probe, Arbeitshygiene, Gesundheits- und Umweltschutz. (K3)
b.3.5 Sie gewährleisten die Einhaltung der substanz- und materialspezifischen Anforderungen, den massstabgerechten Mitteleinsatz sowie die Entsorgung überschüssiger Komponenten gemäss gesetzlichen Vorgaben. (K3)	b.3.5 Sie erläutern die Grundlagen und Eigenschaften der Stoffklassen und deren Reaktivität und leiten daraus die erforderlichen Konsequenzen für die Arbeit und Entsorgung im Labor ab. (K4)	b.3.5 Sie gewährleisten die Einhaltung der substanz- und materialspezifischen Anforderungen, den massstabgerechten Mitteleinsatz sowie die Entsorgung überschüssiger Komponenten gemäss gesetzlichen Vorgaben. (K3)

<p>b.3.6 Sie setzen Geräte, Apparaturen und Hilfsmittel sachgerecht ein und bedienen sie korrekt. (K3)</p>		<p>b.3.6 Sie setzen die vorhandenen Geräte, Apparaturen und Hilfsmittel sachgerecht ein und bedienen sie korrekt. (K3)</p>
<p>b.3.7 Sie fertigen Rückstellmuster an und kennzeichnen und lagern diese vorschriftsgemäss. (K3)</p>	<p>b.3.7 Sie erklären den Nutzen von Qualitätsmanagementsystemen in Bezug auf die Verlässlichkeit und Reproduzierbarkeit von Versuchsergebnissen. (K2)</p> <p>b.3.8 Sie unterscheiden verschiedene Qualitätsmanagementsysteme und Normen hinsichtlich ihrer Bedeutung und Relevanz für die Arbeit im Labor. (K3)</p> <p>b.3.9 Sie verwenden verschiedene Systeme für die sichere und systematische Ablage von Daten und Informationen. (K3)</p>	<p>b.3.7 Sie kennzeichnen und lagern verschiedene Rückstellmuster vorschriftsgemäss. (K3)</p>

Handlungskompetenz b.4: Experimente und Prozesse im Labor durchführen und aufzeichnen

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Biologie und Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Chemie führen Versuche gemäss der gewählten Versuchsmethode durch. Sie beobachten und dokumentieren den Versuchsverlauf und überprüfen, ob er der Planung und den Qualitätsstandards entspricht. Dabei bedienen Sie die verwendeten Geräte und lesen die erforderlichen Parameter ab. Laufend beurteilen sie den Versuchsverlauf, zeichnen die relevanten Daten und Beobachtungen auf und sichern die Ergebnisse.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
b.4.1 Sie führen den Versuch gemäss Vorgaben durch und wenden die gewählte Versuchsmethode korrekt an. (K3)		b.4.1 Sie führen den Versuch gemäss Vorgaben mit der gewählten Versuchsmethode durch. (K3)
b.4.2 Sie beobachten und dokumentieren den gesamten Versuchsverlauf gestützt auf die Planung und die vorgegebenen Qualitätsstandards. (K3)	b.4.2 Sie setzen geeignete Standardprogramme für die Dokumentation ein. (K3)	b.4.2 Sie beobachten und dokumentieren den Versuchsverlauf entlang vorgegebener Qualitätsstandards. (K3)
b.4.3 Sie bedienen während des Versuchsverlaufs die eingesetzten Geräte direkt, oder indirekt über vorhandene IT-Hilfsmittel, und lesen die erforderlichen Parameter ab. (K3)		
b.4.4 Sie beurteilen den Versuchsverlauf, zeichnen die relevanten Daten gemäss Vorgaben auf und sichern die Ergebnisse. (K6)	b.4.4 Sie legen Daten und Informationen in geeigneten Formaten für die Aufbereitung und Weiterverwendung sicher ab. (K3)	

Handlungskompetenz b.5: Experimente und Prozesse im Labor überwachen, mit der Planung abgleichen und steuern

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Biologie und Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Chemie beobachten den Verlauf des durchgeführten Versuches. Dabei vergleichen sie die Parameter mit Referenzwerten, bestimmen bei Bedarf Korrekturmassnahmen, leiten diese ein und überprüfen deren Wirksamkeit. Sie dokumentieren den gesamten Versuchsverlauf und allfällige Abweichungen. Im Falle von Abweichungen besprechen sie diese mit der zuständigen Ansprechperson. Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Biologie und Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Chemie prüfen laufend die Plausibilität, Gültigkeit, Richtigkeit und Qualität der Messwerte und bewerten die Ergebnisse. Zum richtigen Zeitpunkt beenden sie das Experiment.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
b.5.1.Sie beobachten den Versuchsverlauf und vergleichen die Parameter mit Referenzwerten. (K4)	b.5.1 Sie vergleichen Daten und Informationen mit Referenzwerten, ermitteln Tendenzen und leiten daraus Massnahmen ab. (K4) b.5.2 Sie leiten Daten und Informationen in geeigneter Form weiter. (K3)	b.5.1.Sie beobachten den Versuchsverlauf und vergleichen die Parameter mit definierten Referenzwerten. (K4)
b.5.3 Sie bestimmen bei Bedarf der Situation angepasste Korrekturmassnahmen, leiten diese ein und überprüfen deren Wirksamkeit. (K6)	b.5.3 Sie beschreiben die Grundlagen der systematischen Problemlösung. (K2) b.5.4 Sie setzen Daten und Informationen zur Lösung von Problemen entlang des Versuchsverlaufs ein. (K3)	b.5.3 Sie leiten bei Bedarf Korrekturmassnahmen ein und überprüfen deren Wirksamkeit. (K5)
b.5.5 Sie nehmen Rücksprache mit der zuständigen Ansprechperson bei Abweichungen. (K3)	b.5.5 Sie kommunizieren Abweichungen in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (K3)	
b.5.6 Sie prüfen die Plausibilität, Gültigkeit, Richtigkeit und Qualität der Messwerte und bewerten die Ergebnisse. (K6)	b.5.6 Sie wenden geeignete Methoden zur Fehlererkennung und zur Beurteilung der Qualität von Messwerten und Ergebnissen exemplarisch an. (K3)	b.5.6 Sie prüfen die Plausibilität, Gültigkeit, Richtigkeit und Qualität von Messwerten und Ergebnissen. (K4)
b.5.7 Sie beenden das Experiment kontrolliert und zum richtigen Zeitpunkt. (K4)		b.5.7 Sie beenden Experimente kontrolliert und zum richtigen Zeitpunkt. (K4)

Handlungskompetenzbereich c: Durchführen von Versuchen und Arbeitsabläufen im Labor (Textil)

Handlungskompetenz c.1: Chemikalien, Farbstofflösungen, Beschichtungs- und Druckpasten herstellen

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Textil kontrollieren, bevor sie mit der Arbeit beginnen, ihre persönliche Schutzausrüstung und die getroffenen Massnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz. Gemäss Rezeptur messen oder wägen sie die einzelnen Komponenten ab und fügen diese in der richtigen Reihenfolge zusammen. Dabei setzen sie die Geräte und Betriebsmaterialien vorschriftsgemäss ein und berücksichtigen das Gefahrenpotential der verwendeten Komponenten. Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Textil kontrollieren und dokumentieren laufend die Einhaltung der vorgegebenen Parameter. Sie kennzeichnen und lagern hergestellte Produkte vorschriftsgemäss oder führen sie dem nächsten Prozessschritt zu. Bei allen Arbeitsschritten handhaben sie Daten und Informationen verantwortungsvoll und setzen die Bestimmungen zum Datenschutz um.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c.1.1 Sie kontrollieren vor Arbeitsbeginn ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und die getroffenen Massnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz in Bezug auf die durchzuführenden Versuche und Arbeitsabläufe. (K3)	c.1.1 Sie begründen die Schutzmassnahmen im Umgang mit Gefahrenquellen und -stoffen, erläutern bestehende Gefahren und mögliche Konsequenzen für Mensch und Umwelt im Ereignisfall. (K4)	c.1.1 Sie kontrollieren vor Arbeitsbeginn ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und die getroffenen Massnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz in Bezug auf die durchzuführenden Versuche und Arbeitsabläufe. (K3)
c.1.2 Sie messen oder wägen die einzelnen Komponenten gemäss Rezeptur ab. (K3)	c.1.2 Sie führen die Berechnungen zur Bestimmung der erforderlichen, versuchsspezifischen Mengen durch. (K3)	c.1.2 Sie messen oder wägen einzelne Komponenten gemäss verschiedenen Rezepturen ab. (K3)
c.1.3 Sie fügen die Komponenten gemäss Rezeptur in der richtigen Reihenfolge zusammen. (K3)	c.1.3 Sie beschreiben die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Chemikalien, Substanzen, Lösungen, Stoffen und Stoffgemischen. (K4) c.1.4 Sie benennen mögliche Gefahren und leiten geeignete Massnahmen ab. (K2)	c.1.3 Sie fügen Komponenten gemäss verschiedenen Rezepturen in der richtigen Reihenfolge zusammen. (K3)
c.1.5 Sie setzen die geeigneten Geräte und Betriebsmaterialien vorschriftsgemäss und unter Berücksichtigung des Gefahrenpotentials der verwendeten Komponenten ein. (K4)	c.1.5 Sie erläutern Aufbau, Messprinzip und Einsatzmöglichkeiten verschiedener Laborgeräte. (K2)	c.1.5 Sie setzen die zur Verfügung stehenden Geräte vorschriftsgemäss und unter Berücksichtigung des Gefahrenpotentials der verwendeten Komponenten ein. (K3)

c.1.6 Sie kontrollieren und dokumentieren laufend die Einhaltung der vorgegebenen Parameter. (K3)	c.1.6 Sie erfassen Daten, strukturieren sie und stellen sie in geeigneter Weise dar. (K3)	c.1.6 Sie kontrollieren und dokumentieren die Einhaltung der vorgegebenen Parameter. (K3)
c.1.7 Sie handhaben Daten und Informationen verantwortungsvoll und setzen die Bestimmungen zum Datenschutz um. (K3)	c.1.7 Sie wenden geeignete Massnahmen zum Schutz von Daten an. (K3)	
c.1.8 Sie kennzeichnen und lagern hergestellte Produkte vorschriftsgemäss oder führen sie dem nächsten Prozessschritt zu. (K3)	c.1.8 Sie erläutern die spezifischen Anforderungen an verschiedenartiges Lagergut im Laborumfeld. (K2)	c.1.8 Sie kennzeichnen und lagern verschiedene hergestellte Produkte vorschriftsgemäss oder führen sie dem nächsten Prozessschritt zu. (K3)

Handlungskompetenz c.2: Veredelungsprozesse für textile Produkte vorbereiten, ausführen und überwachen

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Textil bringen das zu veredelnde textile Material sachgerecht in die entsprechende Apparatur ein und applizieren die hergestellten Chemikalien, Farbstofflösungen, Beschichtungs- oder Druckpasten vorschriftsgemäss. Dabei beurteilen sie den Versuchsverlauf und überwachen laufend die Einhaltung der vorgegebenen Parameter und die Applikation. Schliesslich überprüfen sie die Qualität der vorgenommenen Applikation visuell oder mit den passenden Messgeräten.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c.2.1 Sie bringen das zu veredelnde textile Material sachgerecht in die entsprechende Apparatur ein. (K3)	c.2.1 Sie begründen die Verwendung verschiedener textiler Materialien entlang der textilen Kette in Abhängigkeit ihrer chemischen, physikalischen und ökologischen Eigenschaften. (K2)	
c.2.2 Sie applizieren die hergestellten Chemikalien, Farbstofflösungen, Beschichtungs- oder Druckpasten vorschriftsgemäss. (K3)	c.2.2 Sie erläutern die verschiedenen Applikationsarten und die dazugehörigen Maschinen und Parameter, deren Vor- und Nachteile und beschreiben mögliche Anwendungen. (K2) c.2.3 Sie bestimmen die geeignete Applikationsart und begründen ihre Wahl. (K4)	c.2.2 Sie applizieren verschiedene Chemikalien, Farbstofflösungen, Beschichtungs- oder Druckpasten vorschriftsgemäss. (K3)
c.2.4 Sie beurteilen und überwachen laufend die Einhaltung der vorgegebenen Parameter und den Verlauf der Applikation. (K6)	c.2.4 Sie vergleichen Daten und Informationen mit Referenzwerten, ermitteln Tendenzen und leiten daraus Massnahmen ab. (K4)	c.2.4 Sie kontrollieren und dokumentieren die Einhaltung der vorgegebenen Parameter. (K3)
c.2.5 Sie überprüfen die Qualität der vorgenommenen Applikation visuell oder messtechnisch. (K3)	c.2.5 Sie erklären den Nutzen von Qualitätsmanagementsystemen in Bezug auf die Verlässlichkeit und Reproduzierbarkeit von Versuchsergebnissen. (K2)	c.2.5 Sie überprüfen die Qualität verschiedener Applikationen mit geeigneten visuellen oder messtechnischen Methoden. (K3)

Handlungskompetenz c.3: Veredlungsrezepturen für textile Produkte auswerten und optimieren

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Textil führen an den veredelten Textilien Messungen durch und vergleichen deren Werte mit den Sollwerten. Im Falle von Abweichungen besprechen sie diese mit der zuständigen Ansprechperson und entwickeln eine geänderte Rezeptur, die zu den Sollwerten führt. Die geänderte Rezeptur dokumentieren sie gemäss Vorgaben.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c.3.1 Sie führen an den veredelten Textilien Messungen nach vorgegebenen Prüfvorschriften durch. (K3)	c.3.1 Sie unterscheiden verschiedene Qualitätsmanagementsysteme und Normen hinsichtlich ihrer Bedeutung und Relevanz für die Arbeit im Labor. (K3)	c.3.1 Sie führen an verschiedenen veredelten Textilien ausgewählte Messungen gemäss Vorschrift durch. (K3)
c.3.2 Sie vergleichen die Messwerte mit den Sollwerten. (K3)		c.3.2 Sie beobachten den Versuchsverlauf und vergleichen die Parameter mit definierten Referenzwerten. (K4)
c.3.3 Sie nehmen bei allfälligen Abweichungen Rücksprache mit der zuständigen Ansprechperson. (K4)	c.3.3 Sie beschreiben die Grundlagen der systematischen Problemlösung. (K2) c.3.4 Sie setzen Daten und Informationen zur Lösung von Problemen entlang des Versuchsverlaufs ein. (K3) c.3.5 Sie kommunizieren Abweichungen in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (K3) c.3.6 Sie leiten Daten und Informationen in geeigneter Form weiter. (K3)	
c.3.7 Sie entwickeln eine geänderte Rezeptur und/oder ändern die Verfahrensparameter, um die vorgegebenen Sollwerte zu erreichen. (K5)	c.3.7 Sie beschreiben den Einfluss der Komponenten und Parameter auf die Eigenschaften einer Rezeptur und zeigen Möglichkeiten für die Erreichung des Sollwertes auf. (K5)	c.3.7 Sie entwickeln exemplarisch eine geänderte Rezeptur und/oder ändern die Verfahrensparameter, um die vorgegebenen Sollwerte zu erreichen. (K5)
c.3.8 Sie dokumentieren die Änderungen der Rezeptur und Verfahrensparameter laufend gemäss Vorgaben. (K3)	c.3.8 Sie setzen geeignete Standardprogramme für die Dokumentation ein. (K3)	

Handlungskompetenz c.4: Produkte aus Laborversuchen oder der Produktion chemisch und physikalisch analysieren und prüfen

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Textil bereiten die notwendigen Materialien und Geräte gemäss Prüfvorschrift für die Analyse und Prüfung vor. Sie führen diese durch, und halten die dabei erhaltenen Messwerte und Ergebnisse fest. Danach prüfen sie die Plausibilität, Gültigkeit, Richtigkeit und Qualität der Messwerte und bewerten die Ergebnisse. Schliesslich kennzeichnen sie die Proben oder Muster und legen diese in passender Weise ab.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c.4.1 Sie bereiten die gemäss Prüfvorschrift notwendigen Materialien und Geräte vor. (K3)	c.4.1 Sie erläutern gängige Prüfvorschriften. (K2)	c.4.1 Sie bereiten nach unterschiedlichen Prüfvorschriften die jeweils notwendigen Materialien und Geräte vor. (K3)
c.4.2 Sie führen die Analysen und Prüfungen am vorbereiteten Material durch. (K3)		c.4.2 Sie führen Analysen und Prüfungen an unterschiedlichen Materialien durch. (K3)
c.4.3 Sie dokumentieren die erhaltenen Messwerte und Ergebnisse. (K3)	c.4.3 Sie legen Daten und Informationen in geeigneten Formaten sicher ab, die deren Aufbereitung und Weiterverwendung ermöglichen. (K3) c.4.4 Sie verwenden verschiedene Systeme für die sichere und systematische Ablage von Daten und Informationen. (K3)	c.4.3 Sie dokumentieren Messwerte und Ergebnisse. (K3)
c.4.5 Sie prüfen die Plausibilität, Gültigkeit, Richtigkeit und Qualität der Messwerte und bewerten die Ergebnisse. (K6)	c.4.5 Sie verwenden geeignete Methoden zur Fehlererkennung und zur Beurteilung der Qualität von Messwerten und Ergebnissen. (K3)	c.4.5 Sie prüfen die Plausibilität, Gültigkeit, Richtigkeit und Qualität von Messwerten und Ergebnissen. (K4)
c.4.6 Sie kennzeichnen Proben oder Muster und wählen das passende Ablagesystem. (K3)		

Handlungskompetenzbereich d Durchführen von Versuchen und Arbeitsabläufen im Labor (Farbe und Lack)

Handlungskompetenz d.1: Beschichtungsstoffe und Beschichtungen herstellen

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Farbe und Lack kontrollieren ihre persönliche Schutzausrüstung und die getroffenen Massnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz, bevor sie mit der Arbeit beginnen. Gemäss Rezeptur messen oder wägen sie die einzelnen Komponenten ab und fügen diese in der richtigen Reihenfolge zusammen. Dabei setzen sie die Geräte und Betriebsmaterialien vorschriftsgemäss ein und berücksichtigen das Gefahrenpotential der verwendeten Komponenten. Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Farbe und Lack kontrollieren und dokumentieren laufend die physikalischen Eigenschaften der hergestellten Beschichtungsstoffe. Sie führen die Vorbehandlung des Untergrundes aus und applizieren die hergestellten Beschichtungsstoffe vorschriftsgemäss. Bei allen Arbeitsschritten handhaben sie Daten und Informationen verantwortungsvoll und setzen die Bestimmungen zum Datenschutz um.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
d.1.1 Sie kontrollieren vor Arbeitsbeginn ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und die getroffenen Massnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz in Bezug auf die durchzuführenden Versuche und Arbeitsabläufe. (K3)	d.1.1 Sie begründen Schutzmassnahmen im Umgang mit Gefahrenquellen und -stoffen, erläutern bestehende Gefahren und mögliche Konsequenzen für Mensch und Umwelt im Ereignisfall. (K4) d.1.2 Sie beschreiben verschiedene Beschichtungssysteme und ihre Anwendungen und erläutern deren Vor- und Nachteile. (K2)	d.1.1 Sie kontrollieren vor Arbeitsbeginn ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und die getroffenen Massnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz in Bezug auf die durchzuführenden Versuche und Arbeitsabläufe. (K3)
d.1.3 Sie messen oder wägen die einzelnen Komponenten gemäss Rezeptur ab. (K3)	d.1.3 Sie führen die Berechnungen zur Bestimmung der erforderlichen Mengen durch. (K3) d.1.4 Sie begründen die Verwendung verschiedener laborspezifischer Werkstoffe in Abhängigkeit ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften. (K2)	d.1.3 Sie messen oder wägen einzelne Komponenten gemäss verschiedenen Rezepturen ab. (K3)
d.1.5 Sie fügen die Komponenten gemäss Rezeptur in der richtigen Reihenfolge zusammen. (K3)	d.1.5 Sie beschreiben die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Chemikalien, Substanzen, Lösungen, Stoffen und Stoffgemischen. (K2)	d.1.5 Sie fügen Komponenten gemäss verschiedenen Rezepturen in der richtigen Reihenfolge zusammen. (K3)

	d.1.6 Sie benennen mögliche Gefahren und leiten geeignete Massnahmen ab. (K2)	
d.1.7 Sie setzen die geeigneten Geräte und Betriebsmaterialien vorschriftsgemäss und unter Berücksichtigung des Gefahrenpotentials der verwendeten Komponenten ein. (K4)	d.1.7 Sie erläutern Aufbau, Messprinzip und Einsatzmöglichkeiten verschiedener Laborgeräte. (K2)	d.1.7 Sie setzen die zur Verfügung stehenden Geräte und Gefässe vorschriftsgemäss und unter Berücksichtigung des Gefahrenpotentials der verwendeten Komponenten ein. (K3)
d.1.8 Sie kontrollieren und dokumentieren laufend die physikalischen Eigenschaften. (K3)	d.1.8 Sie erfassen Daten, strukturieren sie und stellen sie in geeigneter Weise dar. (K3)	d.1.8 Sie kontrollieren und dokumentieren während des Herstellungsprozesses die physikalischen Eigenschaften. (K3)
d.1.9 Sie handhaben Daten und Informationen verantwortungsvoll und setzen die Bestimmungen zum Datenschutz um. (K3)	d.1.9 Sie wenden geeignete Massnahmen zum Schutz von Daten an. (K3)	
d.1.10 Sie führen die Vorbehandlung des Untergrundes für die Applikation aus. (K3)	d.1.10 Sie beschreiben die unterschiedlichen systemspezifischen Vorbehandlungsmethoden und begründen deren Einsatz. (K2)	d.1.10 Sie bereiten unterschiedliche Untergründe für Applikationen vor. (K3)
d.1.11 Sie applizieren die hergestellten Beschichtungsstoffe vorschriftsgemäss. (K3)	d.1.11 Sie bestimmen die geeignete Applikationsart und begründen ihre Wahl. (K4)	d.1.11 Sie applizieren verschiedene Beschichtungsstoffe vorschriftsgemäss auf unterschiedliche Untergründe. (K3)

Handlungskompetenz d.2: Beschichtungsstoffe einstellen und die Rezeptur gemäss Vorgaben und Anforderungen optimieren

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Farbe und Lack überprüfen die Eigenschaften von Zwischenprodukten oder Beschichtungsstoffen und vergleichen deren Werte mit den Sollwerten. Sie beurteilen das Resultat und erkennen Abweichungen. Abweichungen besprechen sie mit der zuständigen Ansprechperson und entwickeln eine geänderte Rezeptur, die zu den Sollwerten führt. Die geänderte Rezeptur dokumentieren sie gemäss Vorgaben.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
d.2.1 Sie überprüfen Eigenschaften von Zwischenprodukten oder Beschichtungsstoffen mit der geeigneten Prüfmethode. (K5)	d.2.1 Sie erklären den Nutzen von Qualitätsmanagementsystemen in Bezug auf die Verlässlichkeit und Reproduzierbarkeit von Versuchsergebnissen. (K2) d.2.2 Sie beschreiben die systemspezifischen Prüfmethoden und deren Einsatz in Bezug auf die Anforderungen an den Beschichtungsstoff. (K2)	d.2.1 Sie überprüfen die Eigenschaften von Beschichtungsstoffen mit verschiedenen physikalischen und chemischen Prüfmethoden. (K3)
d.2.3 Sie vergleichen die Messwerte mit den Sollwerten. (K3)	d.2.3 Sie beschreiben die Grundlagen der systematischen Problemlösung. (K2) d.2.4 Sie setzen Daten und Informationen zur Lösung von Problemen entlang des Versuchsverlaufs ein. (K3)	d.2.3.Sie vergleichen verschiedene Messwerte mit den Sollwerten. (K3)
d.2.5 Sie nehmen bei allfälligen Abweichungen Rücksprache mit der zuständigen Ansprechperson. (K4)	d.2.5 Sie kommunizieren Abweichungen in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (K3) d.2.6 Sie leiten Daten und Informationen in geeigneter Form weiter. (K3)	
d.2.7 Sie entwickeln eine geänderte Rezeptur, die den Sollwerten der Vorgabe entspricht. (K5)	d.2.7 Sie beschreiben den Einfluss der Komponenten auf die Eigenschaften einer Rezeptur und zeigen Möglichkeiten für die Erreichung des Sollwertes auf. (K5)	d.2.7 Sie entwickeln exemplarisch eine geänderte Rezeptur, die den Sollwerten der Vorgabe entspricht. (K5)
d.2.8 Sie dokumentieren die Änderungen der Rezeptur laufend gemäss Vorgaben. (K3)	d.2.8 Sie legen Daten und Informationen in geeigneten Formaten sicher ab, die deren Aufbereitung und Weiterverwendung ermöglichen. (K3) d.2.9 Sie verwenden verschiedene Systeme für die sichere und systematische Ablage von Daten und Informationen. (K3)	

Handlungskompetenz d.3: Prozesse im Labor, in der Produktion und in der Anwendungstechnik ausführen und überwachen

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Farbe und Lack überwachen den Versuchsverlauf und überprüfen die relevanten Parameter. Dabei vergleichen sie die Parameter mit Referenzwerten, bestimmen Korrekturmaßnahmen, leiten diese ein und überprüfen ihre Wirksamkeit. Notwendige Korrekturen begründen Sie verständlich und zielgruppengerecht. Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Farbe und Lack prüfen laufend die Plausibilität, Gültigkeit, Richtigkeit und Qualität der Messwerte und bewerten die Ergebnisse.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
d.3.1 Sie überwachen den Versuchsverlauf und überprüfen die relevanten Parameter im Labor, bei Pilotversuchen und in der Produktion. (K3)	d.3.1 Sie vergleichen Daten und Informationen mit Referenzwerten, ermitteln Tendenzen und leiten daraus Massnahmen ab. (K4)	d.3.1 Sie kontrollieren und dokumentieren die Einhaltung der vorgegebenen Parameter. (K3)
d.3.2 Sie vergleichen die Parameter mit definierten Referenzwerten, leiten bei Abweichungen Korrekturmaßnahmen ein und überprüfen deren Wirksamkeit. (K5)		d.3.2 Sie vergleichen verschiedene Parameter mit definierten Referenzwerten. (K4)
d.3.4 Sie begründen die notwendigen Korrekturen verständlich und zielgruppengerecht. (K3)		
d.3.5 Sie prüfen die Plausibilität, Gültigkeit, Richtigkeit und Qualität der Messwerte und bewerten die Ergebnisse. (K6)	d.3.5 Sie verwenden geeignete Methoden zur Fehlererkennung und zur Beurteilung der Qualität von Messwerten und Ergebnissen. (K3)	d.5.5 Sie prüfen die Plausibilität, Gültigkeit, Richtigkeit und Qualität von Messwerten und Ergebnissen. (K4)

Handlungskompetenz d.4: Beschichtungsstoffe und Beschichtungen anwendungstechnisch analysieren und prüfen

Laborantinnen und Laboranten EFZ der Fachrichtung Farbe und Lack erstellen unterschiedliche Muster und vergleichen die Ergebnisse mit den kundenseitigen Anforderungen. Auf dieser Basis bestimmen sie eine Auswahl um sie der Auftraggeberin/dem Auftraggeber zu präsentieren. Sie erläutern ihr/ihm die technischen und ökologischen Eigenschaften des Produkts und beraten sie/ihn bei dessen korrektem Einsatz. Ist die Freigabe erfolgt, legen sie die relevanten Parameter für die Standardproduktion, sowie die Prüfmethode für die Qualitätskontrolle des Endprodukts fest.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
d.4.1 Sie erstellen unterschiedliche Muster, bestimmen eine Auswahl für Präsentationszwecke und vergleichen die Ergebnisse mit den kundenseitigen Anforderungen. (K5)		d.4.1 Sie erstellen unterschiedliche Muster und vergleichen die Ergebnisse mit vorgegebenen Anforderungen. (K3)
d.4.2 Sie legen die Parameter für die Standardproduktion nach erfolgter Freigabe fest. (K3)		
d.4.3 Sie erläutern der Auftraggeberin/dem Auftraggeber die technischen und ökologischen Eigenschaften des Produkts. (K3)	d.4.3 Sie beschreiben die technischen und ökologischen Eigenschaften eines Produkts exemplarisch. (K2)	d.4.3 Sie erläutern die technischen und ökologischen Eigenschaften verschiedener Produkte einem definierten Zielpublikum. (K3)
d.4.4 Sie beraten die Auftraggeberin/den Auftraggeber beim korrekten Einsatz des Produkts. (K3)	d.4.4 Sie beschreiben die Eigenschaften der Produkte und ihre Anwendung. (K2)	
d.4.5 Sie bestimmen die Prüfmethode für die Qualitätskontrolle des Endprodukts. (K4)	d.4.5 Sie beschreiben verschiedene Prüfmethode, deren Prinzip sowie deren Anwendungsbereich. (K2)	d.4.5 Sie wenden verschiedene Prüfmethode zur Qualitätskontrolle von Endprodukten an. (K4)

Handlungskompetenzbereich e: Aufbereiten von Daten

Handlungskompetenz e.1: Arbeitsschritte und Ergebnisse aus Laborversuchen und Arbeitsabläufen darstellen und berechnen

Laborantinnen und Laboranten EFZ strukturieren Daten und Aufzeichnungen aus Laborversuchen und Arbeitsabläufen und bereiten diese auf. Sie bestimmen die geeignete Form der Darstellung, wenden diese an und führen die versuchsspezifischen Berechnungen durch. Dabei setzen sie die in ihrem Arbeitsgebiet und angrenzenden Disziplinen üblichen digitalen Hilfsmittel und Datenmanagementsysteme gewandt und effizient ein und stellen die Nachvollziehbarkeit sicher.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
e.1.1 Sie strukturieren alle Daten und Aufzeichnungen und bereiten diese auf. (K3)	e.1.1 Sie analysieren und erklären den grundlegenden Aufbau und den Nutzen von Datenbanken sowie die Grundlagen des Datenmanagements im Kontext der Digitalisierung. (K4)	
e.1.2 Sie bestimmen die geeignete Form der Darstellung der Daten, wenden diese an und machen sie für technische Systeme verfügbar. (K4)	e.1.2 Sie stellen vorgegebene Daten in geeigneter und nachvollziehbarer Weise dar. (K3)	e.1.2 Sie stellen unterschiedliche Daten in geeigneter Form dar und bereiten sie entsprechend auf. (K3)
e.1.3 Sie führen die versuchsspezifischen Berechnungen durch und dokumentieren diese. (K3)	<p>e.1.3 Sie beschreiben anhand praktischer Beispiele die Anwendung von Algorithmen und programmieren häufig auftretende Berechnungen. (K3)</p> <p>e.1.4 Sie führen statistische Berechnungen durch und stellen die Ergebnisse dar. (K3)</p> <p>e.1.5 Sie setzen Softwareanwendungen für das Daten- und Informationsmanagement im Laborumfeld exemplarisch ein. (K3)</p>	e.1.3 Sie führen Berechnungen von Ergebnissen verschiedener Laborversuche durch und dokumentieren diese. (K3)

Handlungskompetenz e.2: Daten von Laborversuchen und Arbeitsabläufen auswerten und interpretieren

Laborantinnen und Laboranten EFZ werten die Daten und Ergebnisse von Laborversuchen und Arbeitsabläufen aus. Sie vergleichen die Ergebnisse mit ihren Beobachtungen, Erfahrungs- oder Erwartungswerten, Literaturdaten sowie den Spezifikationen, um die Gültigkeit und Plausibilität zu überprüfen. Sie beschreiben und interpretieren ihre Ergebnisse und ziehen Schlussfolgerungen daraus. Dabei wenden sie die in ihrem Arbeitsgebiet üblichen Standards und die Fachsprache an.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
e.2.1 Sie überprüfen die Gültigkeit und Plausibilität der Daten und Ergebnisse in Bezug zu Beobachtungen, Erfahrungswerten, Literaturdaten und Erwartungen. (K5)	e.2.1 Sie beurteilen Daten und Ergebnisse von Laborversuchen und Arbeitsabläufen nach vorgegebenen Kriterien auf ihre Relevanz. (K5)	e.2.1 Sie überprüfen exemplarisch die Gültigkeit und Plausibilität von Ergebnissen. (K4)
e.2.2 Sie beschreiben die Ergebnisse und interpretieren sie. (K4)	e.2.2 Sie beschreiben und interpretieren die Ergebnisse in der örtlichen Landessprache und auf Englisch und ermitteln Tendenzen. (K4)	e.2.2 Sie beschreiben exemplarisch Ergebnisse und interpretieren sie. (K3)
e.2.3 Sie ziehen Schlussfolgerungen gemäss ihren Erkenntnissen. (K5)	e.2.3 Sie leiten Massnahmen aus Erkenntnissen und Vergleichen ab. (K5).	e.2.3 Sie ziehen Schlussfolgerungen gemäss ihren Erkenntnissen anhand von Beispielen. (K5)

Handlungskompetenz e.3: Ergebnisse von Laborversuchen und Arbeitsabläufen kommunizieren und Daten sichern

Laborantinnen und Laboranten EFZ fassen die Ergebnisse, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen von Laborversuchen und Arbeitsabläufen zusammen. Sie kommunizieren diese fachlich korrekt und zielgruppengerecht in der ersten Landessprache oder auf Englisch. Sie sichern alle versuchsrelevanten Daten und Ergebnisse gemäss betrieblichen Vorgaben.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
e.3.1 Sie fassen die Ergebnisse, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen zusammen. (K3)		e.3.1 Sie fassen vorliegende Ergebnisse, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen zusammen. (K3)
e.3.2 Sie kommunizieren die Ergebnisse, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (K3)	e.3.2 Sie kommunizieren Ergebnisse, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (K3)	e.3.2 Sie kommunizieren die Ergebnisse, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen. (K3)
e.3.3 Sie sichern alle versuchsrelevanten Daten und Ergebnisse gemäss betrieblichen Vorgaben. (K3)	e.3.3 Sie erläutern die Bestimmungen zum Datenschutz und vergleichen verschiedene Massnahmen. (K4)	e.3.3 Sie stellen eine vollständige und schlüssige Dokumentation und Datenkette sicher. (K3)

Handlungskompetenz e.4: Laborversuche, Arbeitsabläufe, Ergebnisse und Rückmeldungen reflektieren, bewerten und Massnahmen ableiten

Laborantinnen und Laboranten EFZ sammeln, kategorisieren und gewichten die Rückmeldungen zu Laborversuchen, Arbeitsabläufen und Ergebnissen. Sie nehmen einen Soll-Ist-Vergleich zur ursprünglichen Planung vor und bewerten den gesamten Versuchsablauf inklusive Ergebnisse. Zum Schluss leiten sie Massnahmen zur Versuchsoptimierung für zukünftige Versuche ab.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
e.4.1 Sie kategorisieren und gewichten Erkenntnisse und Rückmeldungen zu Versuchen, Arbeitsabläufen und Ergebnissen. (K4)		e.4.1 Sie kategorisieren und gewichten exemplarisch Erkenntnisse und Rückmeldungen. (K4)
e.4.2 Sie bewerten den gesamten Versuchsverlauf und die Ergebnisse. (K5)	e.4.2 Sie vergleichen Ergebnisse mit Erwartungswerten und leiten daraus begründete Massnahmen ab. (K5)	e.4.2 Sie bewerten exemplarisch einen Versuchsverlauf und die Ergebnisse. (K5)
e.4.3 Sie leiten Massnahmen für zukünftige Versuche ab. (K5)		e.4.3 Sie leiten exemplarisch aus einem Versuch Massnahmen für zukünftige Versuche ab. (K5)

Handlungskompetenzbereich f: Anpassen und Entwickeln von Methoden, Prozessen und Produkten

Handlungskompetenz f.1: Spezifische Methoden für Versuche und Arbeitsabläufe im Labor entwickeln und validieren

Laborantinnen und Laboranten EFZ hinterfragen die Eignung von bestehenden Methoden und Prozessen in ihrem Arbeitsgebiet. Sie erkennen einen allfälligen Verbesserungsbedarf und dessen Nutzen für ihr Labor und kommunizieren dies an die vorgesetzte Person oder ans Team. Sie arbeiten bei der Verbesserung oder Weiterentwicklung von Methoden, Prozessen oder Produkten mit und bringen eigene Ideen ein. Sie tauschen sich in interdisziplinären Teams in der örtlichen Landessprache oder auf Englisch aus und verwenden die Fachsprache ihres Arbeitsgebietes. Laborantinnen und Laboranten EFZ arbeiten bei der experimentellen Durchführung von Validierungen und bei der Entwicklung alternativer Methoden, Prozessen oder Produkte mit.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
f.1.1 Sie hinterfragen die Eignung bestehender Methoden und Prozesse in ihrem Arbeitsgebiet. (K6)		
f.1.2 Sie erkennen den Bedarf zur Verbesserung einer Methode, eines Prozesses oder Produktes und kommunizieren diesen. (K4)		
f.1.3 Sie arbeiten bei der Verbesserung oder Weiterentwicklung von Methoden, Prozessen oder Produkten mit und bringen eigene Ideen ein. (K5)	f.1.3 Sie formulieren Vorschläge für Verbesserungen aus und kommunizieren diese in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (K5)	
f.1.4 Sie arbeiten bei der experimentellen Durchführung von Validierungen mit. (K3)	f.1.4 Sie erläutern mögliche Vorgehensweisen einer systematischen Validierung. (K2)	
f1.5 Sie arbeiten bei der Entwicklung alternativer Methoden, Prozesse oder Produkte mit. (K3)		

Handlungskompetenz f.2: Anweisungen für Versuche und Arbeitsabläufe im Labor neu erstellen oder anpassen

Laborantinnen und Laboranten EFZ passen bestehende Vorschriften und standardisierte Arbeitsanweisungen selbständig an. Sie entwerfen neue Vorschriften unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorgaben. Laborantinnen und Laboranten EFZ verfassen die Vorschriften systematisch, nachvollziehbar und verständlich und wenden die Fachsprache korrekt an. Sie überprüfen bestehende Vorschriften auf Verständlichkeit und Umsetzbarkeit und unterbreiten Korrekturvorschläge.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
f.2.1 Sie passen bestehende Vorschriften und standardisierte Arbeitsanweisungen (Standard Operating Procedure SOP) an. (K3)	f.2.1 Sie passen bestehende Vorschriften und standardisierte Arbeitsanweisungen (Standard Operating Procedure SOP) exemplarisch in der örtlichen Landessprache und auf Englisch an. (K3)	
f.2.2 Sie entwerfen neue Vorschriften unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorgaben. (K5)	f.2.2 Sie entwickeln chronologisch und fachlich korrekte Arbeitsabläufe in der örtlichen Landessprache und auf Englisch. (K5)	
f.2.3 Sie prüfen Vorschriften auf Umsetzbarkeit und unterbreiten Korrekturvorschläge. (K6)		

Handlungskompetenz f.3: Neue Technologien und Hilfsmittel fürs Labor implementieren

Laborantinnen und Laboranten EFZ informieren sich über die zu implementierenden neuen Technologien oder Hilfsmittel sowie deren Funktionsweise und reflektieren diese. Sie setzen die neuen Technologien oder Hilfsmittel in einer Testumgebung ein und halten ihre Erfahrungen und Bewertungen bezüglich Effizienz, Genauigkeit, Energie- und Ressourceneinsatz, Einsatzbereich und Praxistauglichkeit fest. Laborantinnen und Laboranten EFZ setzen neuen Technologien oder Hilfsmittel in Versuchen und Arbeitsabläufen ein und geben ihre Schlussfolgerungen ans Team weiter.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
f.3.1 Sie informieren sich über die zu implementierenden neuen Technologien oder Hilfsmittel und reflektieren ihren möglichen Einsatz. (K4)		
f.3.2 Sie setzen neuen Technologien oder Hilfsmittel in einer Testumgebung ein und bewerten und dokumentieren alle relevanten Erkenntnisse. (K6)		
f.3.3 Sie implementieren neue Technologien oder Hilfsmittel in Versuche und Arbeitsabläufe. (K3)	f.3.3 Sie vergleichen ausgewählte neue Technologien oder Hilfsmittel für Versuche und Arbeitsabläufe mit bestehenden. (K4)	
f.3.4 Sie instruieren Beteiligte in Umgang und Einsatz neuer Technologien und Hilfsmittel. (K4)	f.3.4 Sie bereiten Informationen für die strukturierte Weitergabe systematisch auf. (K4)	

Handlungskompetenzbereich g: Organisieren des Labors

Handlungskompetenz g1: Labormaterial und Produkte beschaffen, kennzeichnen und lagern

Laborantinnen und Laboranten EFZ pflegen den Lagerbestand von Labormaterial und Produkten werterhaltend. Sie überwachen den Bestand und beschaffen Produkte und Materialien rechtzeitig in der erforderlichen Menge und Qualität. Dabei berücksichtigen sie Lieferfristen, betriebliche Vorgaben und ökonomische und ökologische Richtlinien. Laborantinnen und Laboranten EFZ nehmen Wareneingangskontrollen vor. Sie kennzeichnen und lagern Labormaterial und Produkte gemäss gesetzlichen und betrieblichen Vorgaben sicher und produktgerecht. Bei all diesen Arbeitsschritten benutzen sie ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA), setzen Transportmittel angemessen und sicher ein und treffen alle erforderlichen Massnahmen um sich, Drittpersonen und die Umwelt vor Gefährdungen zu schützen.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
g.1.1 Sie pflegen den Lagerbestand werterhaltend. (K3)		
g.1.2 Sie beschaffen Labormaterial und Produkte gemäss betrieblichen Vorgaben und ökonomischen und ökologischen Kriterien. (K3)		
g.1.3 Sie führen die Wareneingangskontrolle durch. (K3)		
g.1.4 Sie kennzeichnen und lagern Labormaterial und Produkte gemäss gesetzlichen und betrieblichen Vorgaben sicher und produktgerecht. (K3)		g.1.4 Sie kennzeichnen und lagern Labormaterial und Produkte gemäss gesetzlichen Vorgaben sicher und produktgerecht. (K3)
g.1.5 Sie benutzen beim Beschaffen, Kennzeichnen und Lagern von Labormaterial und Produkten ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA), setzen Transportmittel angemessen und sicher ein und halten die Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz ein. (K3)		g.1.5 Sie benutzen beim Beschaffen, Kennzeichnen und Lagern von Labormaterial und Produkten die persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz ein. (K3)

Handlungskompetenz g.2: Labor sauber und sicher halten

Laborantinnen und Laboranten EFZ reinigen und dekontaminieren Geräte und Oberflächen im Labor nach Vorgabe mit geeigneten Reinigungsmitteln umweltschonend und unter Einhaltung der Arbeitssicherheit und Hygienevorschriften. Sie lagern Untersuchungs- und Verbrauchsmaterial im Labor sicher und unter korrekten Bedingungen. Laborantinnen und Laboranten EFZ setzen alle erforderlichen Massnahmen verantwortungsbewusst und selbständig um, um einen sicheren und geregelten Arbeitsablauf zu gewährleisten und sich, Drittpersonen und die Umwelt vor Gefährdungen zu schützen.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
g.2.1 Sie reinigen und dekontaminieren Geräte und Oberflächen nach Vorgabe mit geeigneten Reinigungsmitteln umweltschonend und unter Einhaltung der Arbeitssicherheit und Hygienevorschriften. (K3)	g.2.1 Sie erläutern verschiedene im Labor eingesetzten Hygienetechniken und begründen deren Anwendung. (K2)	g.2.1 Sie wenden die Grundprinzipien von Reinigungsmethoden und Hygienemassnahmen an. (K3)
g.2.2 Sie handhaben Untersuchungs- und Verbrauchsmaterial im Labor sicher und gewährleisten die korrekten Bedingungen. (K3)	g.2.2 Sie identifizieren die für die Handhabung von Untersuchungsmaterial und Chemikalien relevanten Informationen auf Sicherheits- und Produktdatenblättern. (K3)	
g.2.3 Sie setzen die aktuell gültigen Sicherheitsmassnahmen gemäss betrieblichen Vorgaben um und fordern deren Einhaltung im eigenen Arbeitsumfeld ein. (K3)	g.2.3 Sie erläutern Methoden zur Verminderung von Risiken und zur Vermeidung von Gefahren im Labor. (K2)	g.2.3 Sie setzen die aktuell gültigen Sicherheitsmassnahmen gemäss Vorgaben um. (K3)
g.2.4 Sie führen Sicherheitsprüfungen an Material, Geräten und Einrichtungen gemäss Vorgaben durch und melden allfällige Abweichungen. (K3)		

Handlungskompetenz g.3: Laborabfälle aufbereiten und entsorgen

Laborantinnen und Laboranten EFZ identifizieren Art und Menge der bei der Versuchsdurchführung anfallenden Laborabfälle und Reststoffe. Sie führen Reststoffe vorschriftsgemäss der Wiederverwertung zu. Laborabfälle trennen, sammeln und entsorgen sie gemäss gesetzlichen und betrieblichen Vorgaben in den dafür vorgesehenen Behältern. Laborantinnen und Laboranten EFZ achten beim Umgang mit Reststoffen und Laborabfällen auf ihre eigene Sicherheit und die Sicherheit und Gesundheit von Mensch und Umwelt.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
g.3.1 Sie kategorisieren Laborabfälle und Reststoffe nach Art und Menge. (K3)	g.3.1 Sie erläutern die gesetzlichen Vorgaben der Aufbereitung und Entsorgung von Laborabfällen. (K2)	g.3.1 Sie kategorisieren die anfallenden Laborabfälle und Reststoffe nach Art und Menge. (K3)
g.3.2 Sie reduzieren Abfälle und Reststoffe auf ein Minimum und befolgen die Vorschriften zu deren Wiederverwertung oder fachgerechten Entsorgung. (K3)	g.3.2 Sie erklären die Bedeutung der nachhaltigen Abfallbewirtschaftung und zeigen deren ökologischen und ökonomischen Stellenwert auf. (K2)	g.3.2 Sie reduzieren Abfälle und Reststoffe auf ein Minimum und befolgen die Vorschriften zu deren Wiederverwertung oder fachgerechten Entsorgung. (K3)
g.3.3 Sie trennen, sammeln und entsorgen nicht wiederverwertbare Abfälle und Reststoffe unter Berücksichtigung der gesetzlichen und betrieblichen Vorgaben sicher und umweltgerecht. (K3)	g.3.3 Sie erläutern die Bedeutung der Rückgewinnung und Aufbereitung von Rohstoffen und wiederverwertbaren Materialien. (K2)	g.3.3 Sie trennen, sammeln und entsorgen nicht wiederverwertbare Abfälle und Reststoffe unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben sicher und umweltgerecht. (K3)
g.3.4 Sie benutzen bei der Aufbereitung und Entsorgung von Laborabfällen ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz ein. (K3)		g.3.4 Sie benutzen bei der Aufbereitung und Entsorgung von Laborabfällen ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und halten die Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz ein. (K3)

Handlungskompetenz g.4: Laborinfrastruktur betriebsbereit halten

Laborantinnen und Laboranten EFZ kontrollieren die Funktionalität der verwendeten Geräte regelmässig. Sie führen Wartungsarbeiten gemäss Wartungszyklen durch und kalibrieren Geräte gemäss den betrieblichen und herstellerspezifischen Vorgaben. Sie stellen allfällige Abweichungen oder Defekte fest und organisieren nach Absprache mit der zuständigen Person die Reparatur oder den Ersatz.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
g.4.1 Sie führen Wartungsarbeiten an Geräten gemäss Vorgaben durch. (K3)	g.4.1 Sie erstellen Instandhaltungs- und Wartungspläne exemplarisch. (K3)	
g.4.2 Sie überprüfen und kalibrieren die verwendeten Geräte gemäss den betrieblichen und herstellerspezifischen Vorgaben. (K3)		g.4.2 Sie überprüfen und kalibrieren die verwendeten Geräte gemäss den herstellerspezifischen Vorgaben. (K3)
g.4.3 Sie stellen allfällige Abweichungen oder Defekte an Geräten fest und organisieren nach Absprache mit der zuständigen Person die Reparatur, den Ersatz oder notwendige Qualifizierungsarbeiten. (K3)		

Erstellung

Der Bildungsplan wurde von den unterzeichnenden Organisationen der Arbeitswelt erstellt. Er bezieht sich auf die Verordnung des SBFJ vom 30.06.2022 über die berufliche Grundbildung für Laborantin/Laborant mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ).

Der Bildungsplan orientiert sich an den Übergangsbestimmungen der Bildungsverordnung.

30.06.2022

Fachverband Laborberufe, FLB

Die Präsidentin
Charlotte Rothenbühler

Scienceindustries

Der Direktor
Dr. Stephan Mumenthaler

Swiss Textiles

Der Präsident
Carl Illi

Verband der Schweizerischen Lack- und Farbenindustrie, VSLF

Der Direktor
Matthias G. Baumberger

Das SBFJ stimmt dem Bildungsplan nach Prüfung zu.

Bern, 30.06.2022

Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation

Rémy Hübschi
Stellvertretender Direktor
Leiter Abteilung Berufs- und Weiterbildung

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

Dokumente	Bezugsquelle
Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung für Laborantin EFZ und Laborant EFZ vom 30.06.2022	<p><i>Elektronisch</i> Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (www.bvz.admin.ch > Berufe A-Z)</p> <p><i>Printversion</i> Bundesamt für Bauten und Logistik (www.bundespublikationen.admin.ch)</p>
Bildungsplan zur Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung für Laborantin EFZ und Laborant EFZ vom 30.06.2022	<p>Scienceindustries c/o aprentas www.aprentas.ch</p> <p>Verband der schweizerischen Lack- und Farbenindustrie (VSLF) www.vslf.ch</p> <p>Swiss Textiles www.swisstextiles.ch</p> <p>Fachverband Laborberufe www.laborberuf.ch</p>
Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung inkl. Anhang (Bewertungsraster sowie ggf. Leistungsnachweise überbetriebliche Kurse und/oder Leistungsnachweis Bildung in beruflicher Praxis)	<p>Scienceindustries c/o aprentas www.aprentas.ch</p> <p>Verband der schweizerischen Lack- und Farbenindustrie (VSLF) www.vslf.ch</p> <p>Swiss Textiles www.swisstextiles.ch</p> <p>Fachverband Laborberufe www.laborberuf.ch</p>
Lerndokumentation	<p>Scienceindustries c/o aprentas www.aprentas.ch</p> <p>Verband der schweizerischen Lack- und Farbenindustrie (VSLF) www.vslf.ch</p> <p>Swiss Textiles www.swisstextiles.ch</p> <p>Fachverband Laborberufe www.laborberuf.ch</p>

Bildungsbericht	Vorlage SDBB CSFO www.oda.berufsbildung.ch
Organisationsreglement für die überbetrieblichen Kurse	Scienceindustries c/o aprentas www.aprentas.ch Verband der schweizerischen Lack- und Farbenindustrie (VSLF) www.vslf.ch Swiss Textiles www.swisstextiles.ch Fachverband Laborberufe www.laborberuf.ch
Lehrplan für die Berufsfachschulen	Scienceindustries c/o aprentas www.aprentas.ch Verband der schweizerischen Lack- und Farbenindustrie (VSLF) www.vslf.ch Swiss Textiles www.swisstextiles.ch Fachverband Laborberufe www.laborberuf.ch
Organisationsreglement Kommission Berufsentwicklung und Qualität	Scienceindustries c/o aprentas www.aprentas.ch Verband der schweizerischen Lack- und Farbenindustrie (VSLF) www.vslf.ch Swiss Textiles www.swisstextiles.ch Fachverband Laborberufe www.laborberuf.ch

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 Laborantinnen EFZ / Laboranten EFZ ab 15 Jahren entsprechend ihrem Ausbildungsstand für die aufgeführten gefährlichen Arbeiten herangezogen werden, sofern die folgenden begleitenden Massnahmen im Zusammenhang mit den Präventionsthemen vom Betrieb eingehalten werden:

Ausnahmen vom Verbot gefährlicher Arbeiten (Grundlage: Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche; SR 822.115.2, Stand: 12.01.2022)	
Artikel, Buchstabe, Ziffer	Gefährliche Arbeit (Bezeichnung gemäss WBF-Verordnung SR 822.115.2)
2a	1. Die Akkordarbeit, Arbeiten, die mit ständigem Zeitdruck verbunden sind, sowie Arbeiten, die eine Daueraufmerksamkeit erfordern oder mit einer zu hohen Verantwortung verbunden sind.
3a	Die manuelle Handhabung von Lasten, die mehr betragen als: <ol style="list-style-type: none"> 1. 15 kg für Männer und 11 kg für Frauen bis zum vollendeten 16. Lebensjahr 2. 19 kg für Männer und 12 kg für Frauen zwischen dem vollendeten 16. und dem vollendeten 18. Lebensjahr.
3c	Arbeiten, die wiederholt während mehr als 2 Stunden pro Tag wie folgt verrichtet werden: <ol style="list-style-type: none"> 1. in gebeugter, verdrehter oder seitlich geneigter Haltung, 2. in Schulterhöhe oder darüber, oder 3. teilweise kniend, hockend oder liegend.
4b	Arbeiten mit heissen und kalten Medien mit hohem Berufsunfall- oder Berufskrankheitenrisiko. Unter diese fallen Arbeiten mit thermischen Gefahren durch Flüssigkeiten, Dämpfe oder tiefkalte verflüssigte Gase (z.B. flüssiger Stickstoff).
4g	Arbeiten mit unter Druck stehenden Medien, namentlich Flüssigkeiten, Dämpfen und Gasen.
4h	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arbeiten mit einer Exposition gegenüber nichtionisierender Strahlung, namentlich gegenüber elektromagnetischer Strahlung, namentlich beim Arbeiten an Sendeanlagen, beim Arbeiten in der Nähe starker Spannungen oder Ströme und beim Arbeiten mit Geräten der Kategorie 1 oder 2 nach der ISO-Norm SN EN 12198-1+A1, 2008, «Sicherheit von Maschinen – Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung». 2. Arbeiten mit einer Exposition gegenüber nichtionisierender Strahlung, namentlich gegenüber Ultraviolettstrahlung einer Wellenlänge zwischen 315 und 400 nm (UVA-Licht), namentlich bei der UV-Trocknung und -Härtung sowie bei Lichtbogenschweissen und längerer Sonnenexposition. 3. Arbeiten mit einer Exposition gegenüber nichtionisierender Strahlung, namentlich gegenüber Laserstrahlung der Klassen 3B und 4 nach der ISO-Norm DIN EN 60825-1, 2015, «Sicherheit von Lasereinrichtungen».
4i	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arbeiten mit einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung, namentlich gegenüber radioaktiven Stoffen sowie Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung, die unter die Strahlenschutzverordnung vom 26. April 2017 fallen. 2. Arbeiten mit einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung, namentlich gegenüber Ultraviolettstrahlung einer Wellenlänge von 200 nm oder weniger.

5a	<p>Arbeiten mit Stoffen und Zubereitungen, die aufgrund ihrer Eigenschaften mit mindestens einem der folgenden Gefahrenhinweise (H-Sätze) nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 der Chemikalienverordnung vom 5. Juni 2015 eingestuft sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. instabile und explosive Stoffe und Zubereitungen: H200, H201, H202, H203, H204, H205, 2. entzündbare Gase: H220, H221, 3. entzündbare Aerosole: H222, 4. entzündbare Flüssigkeiten: H224, H225, 5. organische Peroxide: H240, H241, 6. selbstzersetzliche Stoffe und Zubereitungen: H240, H241, H242, 7. reaktive Stoffe und Zubereitungen: H250, H260, H261, 8. Oxidationsmittel: H270, H271
5b	<p>Arbeiten mit chemischen Agenzien, die nicht nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 ChemV eingestuft werden müssen, jedoch eine der Eigenschaften nach Buchstabe a aufweisen, namentlich mit Explosivstoffen und brennbaren Gasen aus Gärprozessen.</p>
6a	<p>Arbeiten mit Stoffen und Zubereitungen, die aufgrund ihrer Eigenschaften mit mindestens einem der folgenden H-Sätze nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 ChemV eingestuft sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. akute Toxizität: H300, H310, H330, H301, H311, H331, 2. Ätzwirkung auf die Haut: H314, 3. spezifische Zielorgan-Toxizität nach einmaliger Exposition: H370, H371, 4. spezifische Zielorgan-Toxizität nach wiederholter Exposition: H372, H373, 5. Sensibilisierung der Atemwege: H334, 6. Sensibilisierung der Haut: H317, 7. Karzinogenität: H350, H350i, H351, 8. Keimzellmutagenität: H340, H341, 9. Reproduktionstoxizität: H360, H360F, H360FD, H360Fd, H360D, H360Df, H361, H361f, H361d, H361fd.
6b	<p>Arbeiten, bei denen eine erhebliche Erkrankungs- oder Vergiftungsgefahr besteht aufgrund des Umgangs mit:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prozessgenerierten chemischen Agenzien, die nicht nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 ChemV eingestuft werden müssen, jedoch eine der Eigenschaften nach Buchstabe a aufweisen, namentlich mit Gasen, Dämpfen, Rauchen und Stäuben, 2. Gegenständen, aus denen Stoffe oder Zubereitungen freigesetzt werden, die eine der Eigenschaften nach Buchstabe a aufweisen, 3. chemischen Agenzien, die nicht nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der Fassung gemäss Anhang 2 Ziffer 1 ChemV eingestuft werden müssen, jedoch eine der Eigenschaften nach Buchstabe a aufweisen, namentlich mit Pharmaka und Kosmetika.
7a	<p>Arbeiten mit Gegenständen, die mit gesundheitsgefährdenden Viren, Bakterien, Pilzen oder Parasiten kontaminiert sein können.</p>
7b	<p>Arbeiten mit einer Exposition gegenüber Mikroorganismen der Gruppen 3 und 4 nach Artikel 3 Absatz 2 der Verordnung vom 25. August 1999 über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen.</p>
8b	<p>Arbeiten mit Arbeitsmitteln, die bewegte Teile aufweisen, an denen die Gefahrenbereiche nicht oder nur durch einstellbare Schutzeinrichtungen geschützt sind, namentlich Einzugsstellen, Scherstellen, Schneidstellen, Stichstellen, Fangstellen, Quetschstellen und Stossstellen.</p>
9	<p>Arbeiten in direktem Kontakt mit Wildtieren oder giftigen Tieren.</p>

Gefährliche Arbeit(en) (ausgehend von den Handlungskompetenzen)	Gefahr(en)	Artikel ³	Präventionsthemen für die Schulung/Ausbildung, Anleitung und Überwachung	Begleitende Massnahmen durch Fachkraft ² im Betrieb						
				Schulung/Ausbildung der Lernenden			Anleitung der Lernenden	Überwachung der Lernenden		
				Ausbildung im Betrieb	Unterstützung ÜK	Unterstützung BFS		Ständig	Häufig	Gelegentlich
<p>Arbeiten, welche Jugendliche psychisch überbeanspruchen</p> <p><i>Handlungskompetenzen:</i> a2, a4, b1 – b5, c1 – c4, d1 – d4, f3, g1 – g4</p>	<p>Psychische Belastungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stresssituationen • Arbeiten mit und am Versuchstier⁴ • Emotionale Belastung • Überforderung / Unterforderung 	2a	<ul style="list-style-type: none"> • Stresssituationen und Verhaltensauffälligkeiten erkennen • Gesundheitsrisiken aufgrund von psychischen Belastungen thematisieren • Technische -, organisatorische- und personelle Schutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Ethische Aspekte des Tierversuchs thematisieren • Aufgaben, Verantwortungen und Kompetenzen regeln • Gesetzliche und betriebliche Vorgaben einhalten <p><u>Hilfsmittel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – SUVA CL 67044 «Sicheres Verhalten» – SUVA CL 67019 «Einführung neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter» – SUVA CL 67190 «Sichere Lehrzeit» – SUVA Information 88273, 88274, 88286 «10 Schritte für eine sichere Lehrzeit» – SUVA BS 84020 «Neuer Arbeitsplatz – Neue Gefahren» – SUVA CL 67010 «Stress» – SECO BR 710.236 «Psychosoziale Risiken am Arbeitsplatz» 	1.- 3. Lj.	ÜK 1- 4		Instruktion und praktische Anwendung	1. Lj.	2. Lj.	3. Lj.
<p>Arbeiten, welche Jugendliche körperlich überbeanspruchen</p> <p><i>Handlungskompetenzen:</i> a4, b1 – b5, c1 – c4, d1 – d4, f3, g1 – g4</p>	<p>Belastungen am Bewegungsapparat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heben, Tragen und Bewegen von Lasten im Arbeitsumfeld • Überlastung des Bewegungsapparats durch Zwangshaltungen 	3a 3c	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsablauf ergonomisch günstig gestalten • Richtige Hebeteknik anwenden, Hilfsmittel verwenden • Lasten, die die körperliche Leistungsfähigkeit übersteigen vermeiden • Technische -, organisatorische- und personelle Schutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Gesetzliche und betriebliche Vorgaben einhalten <p><u>Hilfsmittel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – EKAS IS 6245 «Lastentransport von Hand» – SUVA MB 44018 «Hebe richtig – Trage richtig» – SUVA CL 67199 «Clever mit Lasten umgehen» – SUVA FB 66128 «Arbeitsplatz-Check körperliche Belastungen» 	1. Lj.	ÜK 1		Instruktion und praktische Anwendung	1. Lj.		2.-3. Lj.

² 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.

³ Artikel der Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche, SR 822.115.2, Stand: 12.01.2022.

⁴ Betrifft ausschliesslich Laborantinnen und Laboranten EFZ Fachrichtung Biologie, die während der Ausbildung mit und am Versuchstier arbeiten.

			<ul style="list-style-type: none"> - SUVA FB 84026 «Entspannt arbeiten am Mikroskop» - SUVA MB 44061 «Ergonomie, Erfolgsfaktor für jedes Unternehmen» - SUVA BS 44075 «Sitzen oder stehen?» - SUVA FB 44090 «Präzisionsarbeit» 							
<p>Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden physikalischen Einwirkungen</p> <p><i>Handlungskompetenzen:</i> a4, b1 – b5, c1 – c4, d1 – d4, f3, g1 – g4</p>	<p>Arbeiten mit heissen und kalten Medien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermische Gefährdungen durch Handhabung von heissen / kalten Medien insbesondere heisse / kalte Oberflächen, heisse / kalte Flüssigkeiten 	4b	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsdatenblätter berücksichtigen • Bedienungsanleitungen beachten • Umgang mit heissen / kalten Medien instruieren • Umgang mit PSA instruieren und geeignete PSA anwenden • Hautschutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Technische -, organisatorische- und personelle Schutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Gesetzliche und betriebliche Vorgaben einhalten <p><u>Hilfsmittel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - SUVA BS 1469 «Sicherheitstechnische Kenngrößen von Flüssigkeiten und Gasen» - SUVA CL 67091 «Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)» - SUVA BS 84054 «Zehn Lebenswichtige Regeln für Gewerbe und Industrie» - EKAS RL 6517 « Flüssiggas» 	1.- 2. Lj.	ÜK 1-2		Instruktion und praktische Anwendung	1. Lj.	2. Lj.	3. Lj.
<p>Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden physikalischen Einwirkungen</p> <p><i>Handlungskompetenzen:</i> a4, b1 – b5, c1 – c4, d1 – d4, f3, g1 – g4</p>	<p>Arbeiten mit unter Druck stehenden Medien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdung im Umgang mit Druckgasflaschen • Umgang mit Autoklaven • Gefährdungen durch Über- / Unterdruck (Autoklaven, Vakuum) 	4g	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsdatenblätter berücksichtigen • Bedienungsanleitungen beachten • Umgang mit unter Druck stehenden Medien instruieren • Umgang mit PSA instruieren und geeigneten PSA anwenden • Technische -, organisatorische- und personelle Schutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Gesetzliche und betriebliche Vorgaben einhalten <p><u>Hilfsmittel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - EKAS RL 6516 «Druckgeräte» - EKAS RL 6512 «Arbeitsmittel» - SUVA CL 67068 «Gasflaschen» - SUVA CL 67091 «Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)» 	1.-2. Lj	ÜK 1-2		Instruktion und praktische Anwendung	1. Lj.	2. Lj.	3. Lj.
<p>Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden physikalischen Einwirkungen</p> <p><i>Handlungskompetenzen:</i> a4, b1 – b5, c1 – c4, d1 – d4, f3</p>	<p>Belastungen durch nichtionisierende Strahlung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdung durch elektromagnetischen Felder • Arbeiten mit langwelligem UV 	4h	<ul style="list-style-type: none"> • Bedienungsanleitungen beachten • Umgang mit nichtionisierender Strahlung instruieren • Umgang mit PSA instruieren und geeignete PSA anwenden • Technische -, organisatorische- und personelle Schutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Gesetzliche und betriebliche Vorgaben einhalten 	1.-2. Lj.	ÜK 1-2	1.-2. Lj.	Instruktion und praktische Anwendung	1. Lj.	2. Lj.	3. Lj.

			<u>Hilfsmittel</u> – SUVA CL 67182 «UV-emittierende Anlagen» – SUVA BS 1903 «Grenzwerte am Arbeitsplatz» – SUVA CL 67091 «Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)»							
Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden physikalischen Einwirkungen <i>Handlungskompetenzen:</i> a4, b1 – b5, c1 – c4, d1 – d4, f3	Belastungen mit ionisierender Strahlung <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdung bei Arbeiten mit ionisierender Strahlung (Röntgenstrahlung, Radioaktivität) • Arbeiten mit kurzwelligem UV 	4i	<ul style="list-style-type: none"> • Bedienungsanleitungen beachten • Umgang mit ionisierender Strahlung instruieren • Umgang mit PSA instruieren und geeignete PSA anwenden • Technische -, organisatorische- und personelle Schutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Gesetzliche und betriebliche Vorgaben einhalten <u>Hilfsmittel</u> – Strahlenschutzgesetz (StSG, SR 814.50) und Strahlenschutzverordnung (StSV, SR 814.501) – SUVA IS 66030 «Röntgenanlagen und Bestrahlungseinheiten im mobilen Einsatz» – SUVA IS 1903 «Grenzwerte am Arbeitsplatz» – EKAS RL 6512 «Arbeitsmittel» – SUVA CL 67091 «Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)»	1.-3. Lj. Ab 16. Altersjahr	ÜK 1-2	1.-2. Lj.	Instruktion und praktische Anwendung	1.-3. Lj.		
Arbeiten, bei denen eine erhebliche Brand- oder Explosionsgefahr besteht. <i>Handlungskompetenzen:</i> b1 – b5, c1 – c4, d1 – d4, g1 – g4	Brand- und Explosionsgefahr durch Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten, Aerosole, Feststoffe <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdung im Umgang mit leichtbrennbaren und hochentzündlichen Flüssigkeiten, Feststoffen und Gasen • Gefährdung von Drittpersonen • Lagerung und Entsorgung von leicht brennbaren Flüssigkeiten • Handhabung von Explosivstoffen 	5a 5b	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsdatenblätter berücksichtigen • Sicherheits- und Gefahrenhinweise (GHS) beachten • Sichere Handhabung inkl. Lagerung und Entsorgung von leichtbrennbaren Flüssigkeiten, Feststoffen und Gasen ableiten und umsetzen • Anlagen sicher betreiben und geeignete Arbeitstechniken anwenden • Betriebliche Notfallorganisation und erste Hilfe instruieren • Umgang mit PSA instruieren und geeignete PSA anwenden • Technische -, organisatorische- und personelle Schutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Gesetzliche und betriebliche Vorgaben einhalten <u>Hilfsmittel</u> – SUVA CL 67071 «Lagern von leichtbrennbaren Flüssigkeiten» – SUVA CL 67013 «Umgang mit Lösemitteln» – SUVA IS 66126 «Gesund und sicher arbeiten mit Lösemitteln» – EKAS RL 1825 «Brennbare Flüssigkeiten – Lagern und Umgang» – SUVA BS 1469 «Sicherheitstechnische Kenngrößen von Flüssigkeiten und Gasen»	1. Lj.	ÜK 1		Instruktion und praktische Anwendung	1. Lj.	2. Lj.	3. Lj.

			<ul style="list-style-type: none"> – SUVA IS 44071 «Explosionen. Gefahren und Schutzmassnahmen» – SUVA MB 2153 «Explosionsschutz - Grundsätze, Mindestvorschriften, Zonen» – SUVA CL 67132 « Explosionsrisiken» – SUVA CL 67091 «Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)» – SUVA BS 84054 «Zehn Lebenswichtige Regeln für Gewerbe und Industrie» – SUVA Fact Sheet 33038 «Innerbetrieblicher Transport von leichtbrennbaren Flüssigkeiten» – EKAS RL 6512 «Arbeitsmittel» – EKAS RL 1871 «Chemische Laboratorien» – IVSS BS 2032 «Gasexplosionen» – SUVA MB 38038 «Innerbetrieblicher Transport von leichtbrennbaren Flüssigkeiten» 							
<p>Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden chemischen Agenzien</p> <p><i>Handlungskompetenzen:</i> b1 – b5, c1 – c4, d1 – d4, g1 – g4</p>	<p>Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden Stoffen und Zubereitungen, die als toxisch, sensibilisierend, krebserzeugend, erbgutverändernd, reproduktionstoxisch/fruchtschädigend eingestuft/kennzeichnet sind oder erhebliche Erkrankungs- oder Vergiftungsgefahr besteht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdung im Umgang mit gesundheitsgefährdenden Stoffen und Zubereitungen (CMR- Stoffen, Zytostatika, Active Pharmaceutical Ingredients (API) oder hormonaktiven Stoffen, o.ä) durch möglichen Kontakt und Aufnahme über die verschiedenen Aufnahmewege (inhalativ, dermal, oral) • Gefährdung von Drittpersonen • Lagerung und Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Stoffen und Zubereitungen 	6a 6b	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsdatenblätter berücksichtigen • Sicherheits- und Gefahrenhinweise (GHS) beachten • Sichere Handhabung inkl. Lagerung und Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Stoffen und Zubereitungen ableiten und umsetzen • geeignete Arbeitstechniken anwenden • Umgang mit CMR-Stoffen instruieren, Prävention- und Schutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Betriebliche Notfallorganisation und erste Hilfe instruieren • Umgang mit PSA instruieren und geeignete PSA anwenden • Hautschutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Technische -, organisatorische- und personelle Schutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Gesetzliche und betriebliche Vorgaben einhalten <p><u>Hilfsmittel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – SUVA IS 1903 «Grenzwerte am Arbeitsplatz» – SUVA IS 2869/18 «Sicherer Umgang mit Zytostatika» – SUVA CL 67077 «Gesundheitsgefährdende Stäube» – SUVA CL 67084 «Säuren und Laugen» – SUVA BS 11030 «Gefährliche Stoffe - Was man darüber wissen muss» – SECO BS 710.233 «Mutterschaft - Schutz der Arbeitnehmerinnen» – SUVA CL 67091 «Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)» – SUVA BS 84054 «Zehn Lebenswichtige Regeln für Gewerbe und Industrie» – SUVA CL 67035 «Hautschutz bei der Arbeit» – SUVA MB 44074 «Hautschutz bei der Arbeit» 	1.- 3. Lj.	ÜK 1-4		Instruktion und praktische Anwendung	1. Lj.	2.-3. Lj.	

			– Cheminfo «themenspezifische Schulungsunterlagen»							
Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden biologischen Agenzien <i>Handlungskompetenzen:</i> b1 – b5, c1 – c4, d1 – d4, g1 – g4	Arbeiten mit Gegenständen, welche mit gesundheitsgefährdenden Mikroorganismen kontaminiert sind oder Expositionen gegenüber Mikroorganismen (Viren, Bakterien, Parasiten, Pilze, Zellkulturen, sensibilisierende oder toxische Stoffe von Mikroorganismen, gentechnisch veränderte Mikroorganismen) <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdung im Umgang mit gesundheitsgefährdenden Mikroorganismen durch möglichen Kontakt und Aufnahme über die verschiedenen Aufnahme- wege (inhalativ, dermal, oral) • Gefährdung von Drittpersonen • Lagerung und Entsorgung von biologischen Agenzien 	7a 7b	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsdatenblätter berücksichtigen • Sicherheits- und Gefahrenhinweise (GHS) beachten • Sichere Handhabung inkl. Lagerung und Entsorgung von Mikroorganismen ableiten und umsetzen • geeignete Arbeitstechniken anwenden • Betriebliche Notfallorganisation und erste Hilfe instruieren • Umgang mit PSA instruieren und geeignete PSA anwenden • Hautschutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Technische -, organisatorische- und personelle Schutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Gesetzliche und betriebliche Vorgaben einhalten <u>Hilfsmittel</u> <ul style="list-style-type: none"> – SUVA IS 1903 «Grenzwerte am Arbeitsplatz» – SUVA IS 2869/27 «Verhütung von Berufskrankheiten in diagnostisch-mikrobiologische Laboratorien (Arbeitsmedizin)» – SUVA CL 67149 «Umgang mit Mikroorganismen» – SUVA CL 67091 «Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)» 	1.- 3. Lj.	ÜK 1-4	1.- 2. Lj.	Instruktion und praktische Anwendung	1. Lj.	2. Lj.	3. Lj.
Arbeiten mit gefährlichen Arbeitsmitteln <i>Handlungskompetenzen:</i> b1 – b5, c1 – c4, d1 – d4, g1 – g4	Mechanische Gefahren durch gefährliche Oberflächen oder bewegte Arbeitsmittel wie Maschinen, Ausrüstungen, elektrische Geräte, technische Einrichtungen, Hilfsmittel o.ä. <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdung im Umgang mit Arbeitsmitteln durch ungeschützte bewegte Teile oder gefährliche Oberflächen • Gefährdung durch spitze Gegenstände wie Injektionsnadeln, Skalpelle, Scheren und Nadeln • Gefährdung von Drittpersonen • Handhabung von Mikrotomen zur Herstellung von Gewebepreparaten • Umgang mit Behältnissen und Geräten aus Glas 	8b	<ul style="list-style-type: none"> • Bedienungsanleitungen beachten • Sichere Handhabung inkl. geeigneten Arbeitstechniken im Umgang mit Arbeitsmitteln ableiten und umsetzen • Betriebliche Notfallorganisation und erste Hilfe instruieren • Umgang mit PSA instruieren und geeignete PSA anwenden • Technische -, organisatorische- und personelle Schutzmassnahmen ableiten und umsetzen • Gesetzliche und betriebliche Vorgaben einhalten <u>Hilfsmittel</u> <ul style="list-style-type: none"> – SUVA IS 2869/31 «Verhütung blutübertragbarer Infektionen» – SUVA CL 67091 «Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)» – SUVA BS 84054 «Zehn Lebenswichtige Regeln für Gewerbe und Industrie» – EKAS RL 6512 «Arbeitsmittel» – SUVA IS 44087 «Elektrizität - eine sichere Sache» – SUVA CL 67113 «Mechanische Gefährdungen an Maschinen» 	1.- 2. Lj.	ÜK 1-4		Instruktion und praktische Anwendung	1. Lj.	2. Lj.	3. Lj.

	<ul style="list-style-type: none"> Elektrische Gefahren durch unter Spannung stehender Arbeitsmittel 		<ul style="list-style-type: none"> SUVA CL 67065 «Unerwarteter Anlauf von Maschinen und Anlagen» SUVA CL 67146 «STOP dem Manipulieren von Schutzeinrichtungen» SUVA CL 67092 «Elektrohandwerkzeuge» 							
<p>Arbeiten mit direktem Kontakt mit einem Wildtier oder giftigen Tier.</p> <p><i>Handlungskompetenzen:</i> b1 – b5, g1 – g4</p>	<p>Gefahren durch Arbeiten mit Tieren für Versuchszwecke⁵</p> <ul style="list-style-type: none"> Gefährdung im Umgang mit Versuchstieren durch Kratz- und Bissverletzungen Infektionsgefahr im Umgang mit Versuchstieren Gefahr von Zoonosen 	9a	<ul style="list-style-type: none"> Sichere Handhabung inkl. geeigneten Arbeitstechniken im Umgang mit Versuchstieren ableiten und umsetzen Betriebliche Notfallorganisation und erste Hilfe instruieren Umgang mit PSA instruieren und geeignete PSA anwenden Technische -, organisatorische- und personelle Schutzmassnahmen ableiten und umsetzen Gesetzliche und betriebliche Vorgaben einhalten <p><u>Hilfsmittel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SUVA IS 2869/31 «Verhütung blutübertragbarer Infektionen» SUVA CL 67091 «Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)» SUVA IS 1903 «Grenzwerte am Arbeitsplatz» 	1.- 2. Lj.	ÜK 1-4		Instruktion und praktische Anwendung	1. Lj.	2.-3. Lj.	

Legende: ÜK: überbetriebliche Kurse; BFS: Berufsfachschule; Lj.: Lehrjahr; BS: Broschüre; CL: Checkliste; MB: Merkblatt; IS: Infoschrift; FB: Faltblatt, RL: Richtlinie

⁵ Betrifft ausschliesslich Laborantinnen und Laboranten EFZ Fachrichtung Biologie, die während der Ausbildung mit und am Versuchstier arbeiten.

Anhang 3: Glossar

Analyse

Untersuchung und Ermittlung der Zusammensetzung eines Stoffes oder Stoffgemisches.

Anwendungstechnik

Praktische Anwendung der entwickelten Methoden und Verfahren.

Arbeitshygiene

Gesamtheit der zum Gesundheitsschutz der Arbeitnehmenden getroffenen Vorkehrungen.

Beschichtung

Oberflächenapplikation zur Verbesserung der Materialeigenschaften.

Betriebliche Vorgabe

Vorgaben zu betriebsspezifischen Abläufen.

Biosicherheit

Beschreibung der sicheren Handhabung von infektiösen Mikroorganismen und biologischen Materialien.

Datenablage

Sichere und strukturierte Ablage von Daten.

Datenaufbereitung

Bereinigung und Strukturierung von Rohdaten für die Verarbeitung und Analyse.

Datenauswertung

Informationen und Rohdaten statistisch bearbeiten.

Datenquelle

Medium aus dem Daten bezogen werden.

Datensicherung

Kopieren von Daten auf ein sicheres Speichermedium.

Gültigkeit

Grad an Genauigkeit mit der das Merkmal gemessen wird.

Laborinfrastruktur

Laboraausstattung, die das Durchführen der geplanten Versuche ermöglicht.

Laborressourcen

Sämtliche Mittel zur Auftragserledigung.

Messmethode

Definiertes Verfahren zur Durchführung von Messungen.

Muster

Probe oder Untersuchungsmaterial.

Parameter

Vorgabewert

Plausibilität

Nachvollziehbarkeit von Daten und Werten.

Prozess

Gerichteter mehrstufiger Arbeitsablauf.

Reaktivität

Qualitative Fähigkeit eines Stoffes eine chemische Reaktion einzugehen.

Referenzwert

Vorgabewert, der zu Vergleichen herangezogen wird.

Richtigkeit

Qualitative Bezeichnung für eine systematische Abweichung des Messwertes vom wahren Wert (Bezugswert).

Rückstellmuster

Archiviertes Muster eines Produktes oder Stoffes.

Standardisierte Arbeitsanweisung

Verbindliche textliche Beschreibung eines Arbeitsablaufs im Labor.

Stoffgemisch

Ein Gemisch aus mindestens zwei Reinstoffen.

Validierung

Dokumentierter Beweis, dass ein Prozess oder ein System die zuvor spezifizierten Anforderungen reproduzierbar erfüllt.

Veredelungsprozess

Prozess zur Verbesserung der Eigenschaften von Oberflächen und Materialien.

Im Lexikon der Berufsbildung sind die wichtigsten Begriffe, die in der Berufsbildung allgemein gebraucht werden, erklärt. Online Version mit Sprachwechsel: www.lex.berufsbildung.ch