

# Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung für Laborantin EFZ / Laborant EFZ

Fachrichtung Biologie	65324
Fachrichtung Chemie	65325
Fachrichtung Textil	65326
Fachrichtung Farbe und Lack	65327

vom:	25. Juli 2007
1. Anpassung:	15. Dezember 2010
2. Anpassung:	19. August 2013

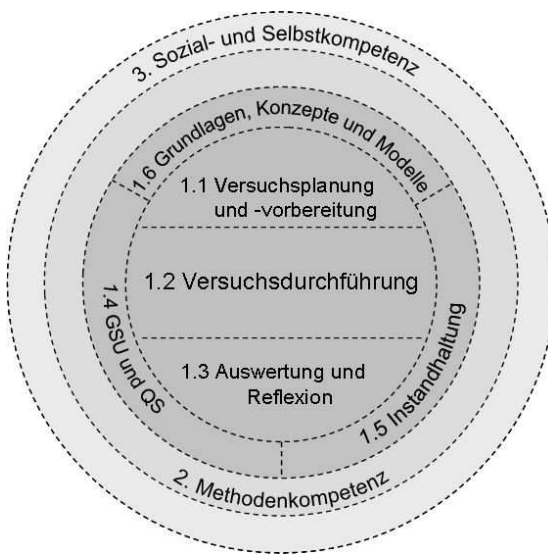
## Teile:

<b>A</b>	<b>Handlungskompetenzen</b>	1
1	Fachkompetenz / Leit-, Richt- und Leistungsziele	1 - 26
2	Methodenkompetenz	27
3	Sozial- und Selbstkompetenz	28
<b>B</b>	<b>Lektionentafel der Berufsfachschule</b>	29
<b>C</b>	<b>Organisation, Aufteilung und Dauer der überbetrieblichen Kurse</b>	30
<b>D</b>	<b>Qualifikationsverfahren</b>	32
<b>E</b>	<b>Genehmigung und Inkrafttreten</b>	34
	<b>Anpassungen im Bildungsplan</b>	35

## Anhang

Verzeichnis der Unterlagen zur Umsetzung der beruflichen Grundbildung

# Bildungsplan Teil A



## Prozessorientierter Aufbau des Bildungsplans

Als ganzheitliches Gefüge beschreiben die Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen die **Handlungskompetenz** von Laborantinnen und Laboranten. Im Zentrum steht das Handwerk, nämlich die Fähigkeit, Versuche wirtschaftlich zu planen, sicher durchzuführen und auszuwerten respektive kritisch zu beurteilen. Die dazu erforderlichen Grundlagen, Konzepte und Modelle werden den Bedürfnissen entsprechend und mit unterschiedlichen Schwerpunkten an allen drei Lernorten und während der gesamten Lehrzeit vermittelt.

Die Fachkompetenzen (1.1-1.6) sind in Leit-, Richt- und Leistungszielen im vorliegenden Bildungsplan konkretisiert. Sie gelten für alle Fachrichtungen innerhalb des Berufsfeldes. Entsprechende Ausnahmen sind deklariert.

Die unterschiedlichen Anspruchsniveaus (Taxonomiestufen) der Leistungsziele werden über die Kompetenzstufen 1 bis 6 definiert.

K-Stufe	Bedeutung
K1 (Wissen):	Informationen wiedergeben und in gleichartigen Situationen abrufen.
K2 (Verstehen):	Informationen nicht nur wiedergeben, sondern auch verstehen.
K3 (Anwenden):	Informationen über Sachverhalte in verschiedenen Situationen anwenden.
K4 (Analyse):	Sachverhalte in Einzelelemente gliedern, die Beziehung zwischen Elementen aufdecken und Zusammenhänge erkennen.
K5 (Synthese):	Einzelne Elemente eines Sachverhalts kombinieren und zu einem Ganzen zusammenfügen oder eine Lösung für ein Problem entwerfen.
K6 (Bewertung):	Bestimmte Informationen und Sachverhalte nach Kriterien beurteilen.

Laborantinnen und Laboranten verfügen zudem über die notwendigen Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen, die im Arbeitsfeld zusammen mit den Fachkompetenzen wichtig sind. Sie sind auch fähig, die wechselnden Anforderungen im Berufsleben zu meistern. Deshalb verstehen sie das lebenslange Lernen als wichtige Grundbereitschaft für die Entwicklung ihrer Persönlichkeit und Professionalität.

## 1 Fachkompetenz

Die Fachkompetenzen befähigen die Laborantinnen und Laboranten, fachliche Aufgaben und Probleme im Berufsfeld eigenständig und kompetent zu lösen. Wesentlicher Teil der Fachkompetenz sind die Sprachkompetenzen in der an den Ausbildungsorten relevanten Landessprache, in Englisch und in der berufsrelevanten Fach- und Symbolsprache. Die Kenntnisse in der englischen Sprache ermöglichen den Laborantinnen und Laboranten zudem die Kommunikation in alltäglichen Situationen im Labor und das Umsetzen von englischsprachigen Versuchsanleitungen und Dokumentationen.

Zusammen mit den Fachkompetenzen, wie sie in den Bildungszielen formuliert sind, werden ebenso Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen gefördert. Die Lernenden erreichen so die Handlungsfähigkeit für das Berufsprofil gemäss Art. 1 der Verordnung über die berufliche Grundbildung. Sie werden auf das lebenslange Lernen vorbereitet und in ihrer persönlichen Entwicklung gefördert.

Leitziele und Richtziele konkretisieren die bis zum Bildungsende erworbenen Fachkompetenzen. Mit den Leitzielen werden in allgemeiner Form die Themengebiete und Kompetenzen der Ausbildung beschrieben und begründet, warum diese für Laborantinnen und Laboranten wichtig sind. Mit den Richtzielen wird dargelegt, welche Haltungen und Einstellungen die Lernenden auszeichnen. Mit den Leistungszielen werden die Leit- und Richtziele in konkretes Verhalten übersetzt, das die Lernenden in bestimmten Situationen zeigen sollen.

Die Tätigkeiten der Laborantinnen und Laboranten und die Entwicklungen in Wissenschaft, Technik, Umwelt, Politik und öffentlicher Meinung beeinflussen sich gegenseitig. Die politische und ethische Diskussion soll mit Fachkompetenz und entsprechendem Handeln verantwortungsbewusst gegenüber den kommenden Generationen geführt werden.

Die gleichwertigen Bildungspartner "Betrieb", "überbetriebliche Kurse" und "Berufsfachschule" bilden untereinander koordiniert, aber mit unterschiedlichen Schwerpunkten aus. Die Berufsfachschule legt Gewicht auf die relevanten Kenntnisse, Konzepte und Modelle. Der Betrieb und die überbetrieblichen Kurse legen einen Schwerpunkt auf die praxisorientierte Anwendung.

## Leitziele, Richtziele und Leistungsziele für alle drei Lernorte und alle vier Fachrichtungen

### 1.1 Leitziel Versuchsplanung und Versuchsvorbereitung

Mit der Versuchsplanung resp. Versuchsvorbereitung wird die zielgerichtete, sichere, wirtschaftliche und termingerechte Durchführung eines Versuchs unter Berücksichtigung aller Ressourcen gewährleistet.

Laborantinnen und Laboranten beherrschen Tätigkeiten wie Literaturstudium, Dokumentation, Auswahl der geeigneten Methoden, Zeitplanung und Koordination im Betrieb. Sie beschaffen die nötigen Chemikalien, Materialien, Geräte und weitere Hilfsmittel und stellen diese gemäss Vorgaben bereit.

#### 1.1.1 Richtziel

Laborantinnen und Laboranten sind sich der Bedeutung einer detaillierten Arbeitsvorbereitung bewusst. Sie analysieren ihre Aufträge selbständig, wählen eine geeignete Methode aus und koordinieren den Bedarf an Zeit, Räumlichkeiten, Geräten und Material zur Auftragserledigung.

Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.1.1.1 Laborantinnen und Laboranten erläutern die theoretischen Grundlagen der gängigen Arbeitsmethoden fachgerecht. (K2)	1.1.1.1 Laborantinnen und Laboranten kennen die gängigen Methoden ihrer Fachgebiete. Darauf basierend begründen sie die Wahl, der im Versuch eingesetzten Methode. (K4) <sup>1</sup>	1.1.1.1 Laborantinnen und Laboranten führen grundlegende Arbeitstechniken für die Auftragserfüllung nach Vorschrift aus. (K3)
1.1.1.2 Laborantinnen und Laboranten führen Berechnungen für die Versuchsvorbereitung selbständig durch, erklären den Lösungsweg und stellen diesen übersichtlich dar. (K3)	1.1.1.2 Laborantinnen und Laboranten führen die für die Versuchsvorbereitung relevanten Berechnungen selbständig durch. (K3)	1.1.1.2 Laborantinnen und Laboranten führen berufsrelevante Berechnungen für die Versuchsvorbereitung unter Anleitung durch. (K3)
	1.1.1.3 Laborantinnen und Laboranten planen den Einsatz der zur Verfügung stehenden Geräte und Apparaturen sinnvoll und gemäss Auftrag. Sie stellen deren Verfügbarkeit sicher. (K3)	1.1.1.3 Laborantinnen und Laboranten beschreiben die Anwendungsgebiete der gängigen Laborgeräte und planen deren zweckmässigen Einsatz. (K3)
1.1.1.4 Laborantinnen und Laboranten erläutern die berufsrelevanten chemischen, physikalischen und biologischen Grundlagen und wenden diese exemplarisch an. (K3)	1.1.1.4 Laborantinnen und Laboranten sind in der Lage, Vorschriften zu interpretieren. Sie wenden dabei ihr chemisches, physikalisches und biologisches Grundwissen an. (K4)	
	1.1.1.5 Laborantinnen und Laboranten erstellen einen Zeitplan für den geplanten Versuch. Sie planen den Bedarf an Material und Infrastruktur. (K4) <sup>1</sup>	1.1.1.5 Laborantinnen und Laboranten erstellen anhand des Auftrages und der Vorschriften einen Zeitplan gemäss Vorgaben und legen die geplante Abfolge der Arbeiten dar. (K3)

#### Methodenkompetenzen

2.1 Arbeitstechniken

2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln

#### Sozial- und Selbstkompetenzen

3.1 Eigenverantwortliches Handeln

3.2 Kommunikationsfähigkeit

3.6 Lebenslanges Lernen

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

<b>1.1.2 Richtziel</b>		
Laborantinnen und Laboranten erkennen die Bedeutung von Sicherheit und Umweltschutz und planen ihre Versuche pflichtbewusst unter Berücksichtigung aktueller Vorgaben.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
	1.1.2.1 Laborantinnen und Laboranten charakterisieren die chemischen, biologischen und physikalischen Eigenschaften von Stoffen und schätzen daraus das Gefahrenpotenzial ab. (K5)	1.1.2.1 Laborantinnen und Laboranten charakterisieren die chemischen, biologischen und physikalischen Eigenschaften von Stoffen und zeigen mögliche Gefahren auf. (K2)
	1.1.2.2 Laborantinnen und Laboranten charakterisieren die chemischen, biologischen und physikalischen Eigenschaften von biologischen Organismen und zeigen mögliche Gefahren auf. <sup>1</sup> (K2)	1.1.2.2 Laborantinnen und Laboranten charakterisieren die chemischen, biologischen und physikalischen Eigenschaften von biologischen Organismen und zeigen mögliche Gefahren auf. <sup>2</sup> (K2)
	1.1.2.3 Laborantinnen und Laboranten interpretieren betriebsrelevante Gefahrensymbole und leiten bei der Versuchsplanung entsprechende Verhaltensmassnahmen ab. Dabei berücksichtigen sie die betrieblichen Vorgaben. (K5)	1.1.2.3 Laborantinnen und Laboranten kennen die gängigen Gefahrensymbole, erläutern deren Bedeutung anhand von Beispielen und treffen die notwendigen Massnahmen. (K2)
	1.1.2.4 Laborantinnen und Laboranten schätzen die beim geplanten Versuch zu erwartende Abfallart und -menge ab. Sie reduzieren Abfälle und Reststoffe auf ein Minimum und befolgen die Vorschriften zu deren fachgerechten Entsorgung. (K4) <sup>3</sup>	
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.1 Arbeitstechniken 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln 2.7 Umweltschonendes Arbeitsverhalten <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln 3.6 Lebenslanges Lernen		

<sup>1</sup> gilt nur für die Fachrichtungen Biologie und optional für Chemie

<sup>2</sup> gilt nur für die Fachrichtung Biologie

<sup>3</sup> Fassung vom 19. August 2013

<b>1.1.3 Richtziel</b>		
<p>Laborantinnen und Laboranten sind sich der Bedeutung des effizienten Mitteleinsatzes bewusst. Sie berücksichtigen bereits bei der Versuchsplanung den sparsamen Einsatz der materiellen Ressourcen und sind bestrebt, das Labor kostengünstig zu betreiben.</p>		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
<p>1.1.3.1 Laborantinnen und Laboranten beschreiben grundlegende wirtschaftliche Zusammenhänge und führen einfache Kostenberechnungen durch. (K3)</p>	<p>1.1.3.1 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, grundlegende wirtschaftliche Zusammenhänge zu beschreiben. Sie setzen diese Kenntnisse bei der Versuchsplanung ein. (K3)</p>	
	<p>1.1.3.2 Laborantinnen und Laboranten berücksichtigen bereits bei der Versuchsplanung den effizienten Einsatz der materiellen und zeitlichen Ressourcen. (K3)</p>	
	<p>1.1.3.3 Laborantinnen und Laboranten berücksichtigen bei der Versuchsplanung aktuelle versuchsrelevante Informationen aus dem Arbeitsgebiet. Dazu nutzen sie die verfügbaren Informationsquellen. (K3)<sup>1</sup></p>	
<p><b>Methodenkompetenzen</b>                  2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln                  2.4 Innovatives Problemlösen                  2.6 Wirtschaftliches Handeln  <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b>                  3.1 Eigenverantwortliches Handeln                  3.2 Kommunikationsfähigkeit                  3.6 Lebenslanges Lernen</p>		

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

<b>1.1.4 Richtziel</b>		
Laborantinnen und Laboranten sind motiviert und fähig, verschiedene Informationsquellen in der ortsüblichen Landessprache und in Englisch zu nutzen, um geeignete Versuchsmethoden zu wählen und zu begründen.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
1.1.4.1 Laborantinnen und Laboranten zählen die gängigen computergestützten Nachschlagewerke auf und führen damit Recherchen durch. (K3)	1.1.4.1 Laborantinnen und Laboranten führen systematisch und zielorientiert computergestützte Recherchen durch. (K3)	
1.1.4.2 Laborantinnen und Laboranten wählen die gängige Fachliteratur und die wichtigsten Nachschlagewerke für berufliche Aufgaben aus und wenden diese exemplarisch an. (K3)	1.1.4.2 Laborantinnen und Laboranten führen Literaturrecherchen systematisch und zielgerichtet in ihrem Arbeitsbereich durch. (K3)	1.1.4.2 Laborantinnen und Laboranten nutzen die gängigen Nachschlagewerke für die Wahl der Versuchsmethoden. (K3)
	1.1.4.3 Laborantinnen und Laboranten informieren sich über alle betriebsspezifischen Richtlinien und allgemein gültige Vorschriften, welche beim geplanten Versuch zu berücksichtigen sind. (K3)	1.1.4.3 Laborantinnen und Laboranten informieren sich über alle laborspezifischen Richtlinien, welche beim geplanten Versuch zu berücksichtigen sind. (K3)
1.1.4.4 Laborantinnen und Laboranten verstehen die für die Versuchsplanung relevanten englischsprachigen Fachtexte und fassen diese sinngemäss in der Landessprache des Schulortes zusammen. (K3)	1.1.4.4 Laborantinnen und Laboranten nutzen die oben genannten Quellen auch in englischer Sprache. Sie verstehen englische Fachtexte und handeln entsprechend. (K3)	
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.3 Informations- und Kommunikationstechniken 2.4 Innovatives Problemlösen <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.6 Lebenslanges Lernen		

<p><b>1.1.5 Richtziel</b></p> <p>Laborantinnen und Laboranten dokumentieren die Versuchsplanung und Versuchsvorbereitung nachvollziehbar, eindeutig und umfassend. Sie informieren die Beteiligten gemäss Vorgaben fachgerecht und sprachlich korrekt.</p>		
<p><b>Leistungsziele Berufsfachschule</b></p>	<p><b>Leistungsziele Betrieb</b></p>	<p><b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b></p>
	<p>1.1.5.1 Laborantinnen und Laboranten dokumentieren die Versuchsplanung nachvollziehbar und vollständig in betriebspezifischer Form. (K3)</p>	<p>1.1.5.1 Laborantinnen und Laboranten dokumentieren die Versuchsplanung gemäss vorgegebenem Raster. (K3)</p>
	<p>1.1.5.2 Laborantinnen und Laboranten sprechen die Versuchsplanung mit dem Vorgesetzten und weiteren involvierten Stellen ab. Sie sind in der Lage, umfassend und strukturiert über die wesentlichen Aspekte des Versuchs zu informieren. (K3)</p>	<p>1.1.5.2 Laborantinnen und Laboranten sprechen die Versuchsplanung mit der überleitenden Person und weiteren beteiligten Stellen ab. Sie sind fähig die Versuchsplanung anhand von Vorgaben zu strukturieren. (K5)</p>
<p>1.1.5.3 Laborantinnen und Laboranten drücken sich schriftlich und mündlich in der Unterrichtssprache verständlich und fachlich korrekt aus. (K3)</p>	<p>1.1.5.3 Laborantinnen und Laboranten dokumentieren die Versuchsplanung fachlich und sprachlich korrekt in der ortsüblichen Landessprache oder in Englisch. (K3)</p>	<p>1.1.5.3 Laborantinnen und Laboranten dokumentieren die Versuchsplanung korrekt in der ortsüblichen Landessprache. (K3)</p>
<p><b>Methodenkompetenzen</b> 2.3 Informations- und Kommunikationstechniken 2.5 Präsentationstechniken <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.3 Konflikt- und Kritikfähigkeit 3.4 Teamfähigkeit 3.7 Umgangsformen</p>		

<p><b>1.2 Leitziel Versuchsdurchführung</b>                  Die Fähigkeit zur Durchführung von Versuchen stellt eine Kernkompetenz von Laborantinnen und Laboranten dar. Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Versuche durchzuführen und selbständig zu überwachen. Sie stellen den reibungslosen Ablauf mit den geeigneten Methoden und Massnahmen sicher, halten die Vorschriften ein und dokumentieren den Versuchsverlauf verantwortungsbewusst und exakt.</p>		
<p><b>1.2.1 Richtziel</b>                  Laborantinnen und Laboranten erkennen die Bedeutung der präzisen und sorgfältigen Versuchsdurchführung und sind fähig, Versuchsvorschriften exakt zu befolgen.</p>		
<p><b>Leistungsziele Berufsfachschule</b></p>	<p><b>Leistungsziele Betrieb</b></p>	<p><b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b></p>
<p>1.2.1.1                  Laborantinnen und Laboranten sind fähig, anhand von ausgewählten Beispielen gebräuchliche Methoden und Messprinzipien zu vergleichen und Analogien zu erkennen. (K4)</p>	<p>1.2.1.1                  Laborantinnen und Laboranten setzen Versuchsvorschriften fachgerecht in die Praxis um. Sie sind fähig, diese den betrieblichen Gegebenheiten anzupassen und im Bedarfsfall nach alternativen Vorschriften zu arbeiten. (K4)<sup>1</sup></p>	<p>1.2.1.1                  Laborantinnen und Laboranten setzen Versuchsvorschriften fachgerecht in die Praxis um. Dabei sind sie fähig, diese den örtlichen Gegebenheiten anzupassen und bestehende Methoden unter Anleitung durch analoge Vorgehensweisen zu ergänzen oder anzupassen. (K3)</p>
<p>1.2.1.2                  Laborantinnen und Laboranten sind in der Lage, anhand von ausgewählten Beispielen, mögliche Fehlerquellen in Versuchsabläufen zu erkennen und deren Auswirkungen auf den weiteren Versuchsverlauf abzuschätzen. (K4)</p>	<p>1.2.1.2                  Durch ihr systematisches Vorgehen beugen Laborantinnen und Laboranten dem Auftreten von Fehlern bei der Versuchsdurchführung vor. (K3)</p>	<p>1.2.1.2                  Durch ihr systematisches Vorgehen beugen Laborantinnen und Laboranten dem Auftreten von Fehlern bei der Versuchsdurchführung vor. (K3)</p>
<p>1.2.1.3                  Laborantinnen und Laboranten zeigen die Bedeutung der Sorgfaltspflicht bei der Durchführung von Versuchen auf. Sie sind fähig, Versuche auch hinsichtlich wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte zu beurteilen. (K6)</p>	<p>1.2.1.3                  Laborantinnen und Laboranten führen Versuche strukturiert und sorgfältig durch und vermeiden den unnötigen Verschleiss der eingesetzten Mittel. (K3)</p>	<p>1.2.1.3                  Laborantinnen und Laboranten führen Versuche strukturiert und sorgfältig durch und setzen die notwendigen Mittel gemäss Vorgaben ein. (K3)</p>
	<p>1.2.1.4                  Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Beschreibungen von Versuchsabläufen systematisch zu analysieren und daraus die wesentlichen Arbeitsschritte zu ermitteln. (K4)<sup>1</sup></p>	
<p><b>Methodenkompetenzen</b>                  2.6 Wirtschaftliches Handeln                  2.7 Umweltschonendes Arbeitsverhalten  <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b>                  3.1 Eigenverantwortliches Handeln                  3.2 Kommunikationsfähigkeit</p>		

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013



**1.2.2 Richtziel**

Laborantinnen und Laboranten sind fähig, den Versuchsverlauf pflichtbewusst zu überwachen, zu beurteilen und der Situation angepasste Massnahmen umzusetzen.

Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.2.2.1 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Arbeitsprozesse anhand von naturwissenschaftlichen Grundprinzipien exemplarisch zu analysieren. Dabei erläutern sie die versuchsspezifischen Vorgänge und Reaktionen. (K4)	1.2.2.1 Laborantinnen und Laboranten überwachen die laufenden Versuche den Anforderungen und Vorgaben entsprechend. Sie erkennen Abweichungen im Versuchsverlauf und protokollieren diese gemäss Vorgaben. (K4)	1.2.2.1 Laborantinnen und Laboranten überwachen die laufenden Versuche. Sie sind fähig, die Ereignisse in fachlich korrekter Weise zu beschreiben und bei Abweichungen im Versuchsverlauf Unterstützung einzuholen. (K3)
1.2.2.2 Laborantinnen und Laboranten erklären exemplarisch gängige Arbeitstechniken für die Entnahme aussagekräftiger Proben während eines Versuchs. (K2)	1.2.2.2 Laborantinnen und Laboranten überwachen den Versuchsverlauf durch Datenerhebung. Sie beobachten die Ereignisse während der Versuchsdurchführung und sichern den weiteren Versuchsverlauf. (K4) <sup>1</sup>	1.2.2.2 Laborantinnen und Laboranten beobachten die laufenden Ereignisse während der Versuchsdurchführung, melden Abweichungen und sichern den weiteren Versuchsverlauf. (K4) <sup>1</sup>

**Methodenkompetenzen**

- 2.1 Arbeitstechniken
- 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln
- 2.4 Innovatives Problemlösen

**Sozial- und Selbstkompetenzen**

- 3.1 Eigenverantwortliches Handeln
- 3.2 Kommunikationsfähigkeit
- 3.3 Konflikt- und Kritikfähigkeit
- 3.4 Teamfähigkeit
- 3.7 Umgangsformen

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

<b>1.2.3 Richtziel</b>		
Laborantinnen und Laboranten sind fähig, den Versuchsverlauf nachvollziehbar, eindeutig und umfassend gemäss betrieblichen Vorgaben auf fachlich korrekte Weise mündlich und schriftlich darzulegen.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
1.2.3.1 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, zweckmässige Hilfsmittel zur Versuchsdokumentation, auch in elektronischer Form, auszuarbeiten und zu gestalten. (K3)	1.2.3.1 Laborantinnen und Laboranten halten die Versuchsdurchführung schriftlich fest. Dabei berücksichtigen sie die betrieblichen Anforderungen. Sie setzen situationgerechte Mittel ein, welche das lückenlose und systematische Erfassen von Versuchsdaten und -verlauf gewährleisten. (K3)	1.2.3.1 Laborantinnen und Laboranten dokumentieren die Versuchsdurchführung strukturiert und sind fähig, simultan zu protokollieren. Sie halten Versuchsdaten und -verlauf gemäss Vorgaben fest. (K3)
	1.2.3.2 Laborantinnen und Laboranten halten Beobachtungen im Sinne der Aufgabenstellung fest und unterscheiden bei der Dokumentation wesentliche von unwesentlichen Inhalten. (K4)	1.2.3.2 Laborantinnen und Laboranten halten Beobachtungen im Sinne der Aufgabenstellung fest und sind fähig, bei der Dokumentation Wesentliches von Unwesentlichem zu unterscheiden. (K4)
1.2.3.3 Laborantinnen und Laboranten setzen bei der Bearbeitung von ausgewählten Themen verschiedene, gängige Mittel der Informations- und Kommunikationstechniken ein. (K3)	1.2.3.3 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, den Versuchsverlauf schematisch darzustellen und in fachlich korrekter Weise schriftlich und mündlich zu kommentieren. (K3)	1.2.3.3 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Auskunft über den aktuellen Stand und den weiteren Versuchsverlauf zu erteilen. Sie stellen den Versuchsverlauf mit gängigen Mitteln schematisch dar. (K3)
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.1 Arbeitstechniken 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln 2.3 Informations- und Kommunikationstechniken 2.5 Präsentationstechniken <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches handeln 3.2 Kommunikationstechniken 3.5 Belastbarkeit 3.7 Umgangsformen		

**1.3 Leitziel Auswertung und Reflexion**

Mit der Auswertung und Bearbeitung der Daten wird sichergestellt, dass in Versuchen die Informationen sauber dokumentiert werden. Die Reflexion der Ergebnisse ist deshalb bedeutsam, damit die richtigen Schlüsse aus den Versuchsergebnissen gezogen werden.

Laborantinnen und Laboranten werten die Daten aus Versuchen mit geeigneten Hilfsmitteln aus, analysieren sie sauber, stellen sie in geeigneter Form dar und interpretieren sie folgerichtig. Sie hinterfragen und beurteilen die eigene Arbeitsmethodik und das persönliche Verhalten selbstkritisch und leiten Verbesserungen für die weiteren Versuche ab.

**1.3.1 Richtziel**

Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Versuchsdaten mittels geeigneter Hilfsmittel fachgerecht zu erfassen und bei Bedarf mit einfachen statistischen Methoden aufzuarbeiten.

<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
1.3.1.1 Laborantinnen und Laboranten wenden beim Erfassen von Daten geeignete, insbesondere auch elektronische Hilfsmittel sinnvoll an. (K3)	1.3.1.1 Laborantinnen und Laboranten wenden verschiedene, auch betriebsspezifische, Methoden zur Erfassung der Versuchsdaten an. (K3)	1.3.1.1 Laborantinnen und Laboranten wenden verschiedene Methoden an, um Versuchsdaten zu erfassen. Dabei setzen sie geeignete Hilfsmittel ein. (K3)
1.3.1.2 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, einfache statistische Methoden zur Datenaufarbeitung zu verstehen und auf konkrete Beispiele anzuwenden. (K3)	1.3.1.2 Laborantinnen und Laboranten wenden die erforderlichen statistischen Methoden zur Datenaufarbeitung an. (K3)	1.3.1.2 Laborantinnen und Laboranten wenden verschiedene statistische Methoden zur Datenaufarbeitung an. (K3)
1.3.1.3 Laborantinnen und Laboranten vergleichen anhand ausgewählter Beispiele verschiedene Methoden zur Datenaufarbeitung und erläutern deren Aussagekraft. (K2)	1.3.1.3 Laborantinnen und Laboranten wenden zweckmässige Methoden zur Datenaufarbeitung an. Sie überprüfen den Einsatz der Methoden und formulieren Vorschläge für die Wahl der geeigneten Methode für die Datenaufbereitung. (K3)	1.3.1.3 Laborantinnen und Laboranten wenden ausgewählte Methoden zur Aufbereitung der gewonnenen Versuchsdaten an. (K3)
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.1 Arbeitstechniken 2.3 Informations- und Kommunikationstechniken <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln		

<b>1.3.2 Richtziel</b>		
Laborantinnen und Laboranten stellen Versuchsergebnisse grafisch und tabellarisch dar und sind fähig, diese selbstständig zu interpretieren.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
1.3.2.1 Laborantinnen und Laboranten erstellen sinnvolle Grafiken und Tabellen für ausgewählte Datensätze aus ihrem Tätigkeitsgebiet. Sie begründen die Wahl der Darstellung. (K5)	1.3.2.1 Laborantinnen und Laboranten erstellen mit im Betrieb erhaltenen Versuchsergebnissen Grafiken und Tabellen. Sie begründen ihre Wahl der Darstellung. (K4) <sup>1</sup>	1.3.2.1 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, mit den Versuchsergebnissen aussagekräftige Grafiken und Tabellen unter Anleitung zu erstellen. (K3)
1.3.2.2 Laborantinnen und Laboranten interpretieren Tabellen und Grafiken und verwenden gebräuchliche Begriffe der Statistik sicher. Sie kennen deren Bedeutung und können diese herleiten. (K4)	1.3.2.2 Laborantinnen und Laboranten interpretieren Tabellen und Grafiken nach einfachen statistischen Gesichtspunkten. Sie kennen die Bedeutung der erhaltenen statistischen Kennzahlen. (K4)	1.3.2.2 Laborantinnen und Laboranten interpretieren Tabellen und Grafiken nach einfachen statistischen Gesichtspunkten. Sie kennen die Bedeutung der erhaltenen statistischen Kennzahlen. (K4)
1.3.2.3 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Rohdaten aufgrund vorgegebener Kriterien statistisch aufzubereiten und zu beurteilen. (K6)	1.3.2.3 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, aus statistischen Werten relevante Aussagen herauszulesen und daraus Erkenntnisse für den aktuellen Auftrag abzuleiten. (K4) <sup>1</sup>	1.3.2.3 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, aus statistischen Werten Aussagen herauszulesen und die zugrunde liegenden Daten nach gegebenen Kriterien zu analysieren. (K4) <sup>1</sup>
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.1 Arbeitstechniken 2.5 Präsentationstechniken <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln		

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

<b>1.3.3 Richtziel</b>		
Laborantinnen und Laboranten erkennen die Bedeutung der Reflexion von Versuchsverlauf und Arbeitsmethodik und sind fähig, diese mittels geeigneter Methoden selbständig durchzuführen.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
1.3.3.1 Laborantinnen und Laboranten prüfen Ergebnisse kritisch und erläutern die Bedeutung von Fehlerarten- und Toleranzen. (K4)	1.3.3.1 Laborantinnen und Laboranten hinterfragen Messergebnisse kritisch. Sie berücksichtigen dabei mögliche Einflussfaktoren und nennen deren Bedeutung für den Versuchsverlauf. (K4) <sup>1</sup>	1.3.3.1 Laborantinnen und Laboranten prüfen Messergebnisse kritisch und erklären anhand von Beispielen die Bedeutung von Fehlerarten- und Toleranzen. (K4)
1.3.3.2 Laborantinnen und Laboranten kennen die Begriffe Richtigkeit, Präzision, Widerfindung, Reproduzierbarkeit und Nachvollziehbarkeit und wenden sie bei Fehlerabschätzungen an. (K3)	1.3.3.2 Laborantinnen und Laboranten prüfen im Alltag Analysen, Synthesen (u.a. Produktentwicklungen) oder andere Versuche kritisch auf allfällige systematische oder zufällige Fehler. (K4)	1.3.3.2 Laborantinnen und Laboranten prüfen Analysen, Synthesen oder andere Versuche kritisch auf allfällige systematische oder zufällige Fehler. (K4)
	1.3.3.3 Laborantinnen und Laboranten beurteilen und vergleichen den Einsatzbereich von Messgeräten und zeigen deren Möglichkeiten und Grenzen auf. (K4) <sup>1</sup>	1.3.3.3 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Messgeräte situationsgerecht anzuwenden und deren Möglichkeiten und Grenzen aufzuzeigen. (K3)
1.3.3.4 Laborantinnen und Laboranten beurteilen und vergleichen anhand von ausgewählten Beispielen verschiedene Versuchsmethoden, die zum gleichen Ziel führen. Sie zeigen deren Möglichkeiten und Grenzen auf. (K6)	1.3.3.4 Laborantinnen und Laboranten schlagen bei auftretenden Problemen Lösungen vor und wenden alternative Versuchsvorgehen an. (K3) <sup>1</sup>	1.3.3.4 Laborantinnen und Laboranten schlagen bei auftretenden Problemen Lösungen vor und wenden alternative Versuchsvorgehen an. (K3) <sup>1</sup>
	1.3.3.5 Laborantinnen und Laboranten vergleichen Versuchsergebnisse mit bestehenden Literaturwerten und Datenbanken. Sie erkennen und melden Abweichungen. (K4) <sup>1</sup>	1.3.3.5 Laborantinnen und Laboranten vergleichen Versuchsergebnisse mit bestehenden Literaturwerten. Sie begründen Übereinstimmungen und Abweichungen. (K4) <sup>1</sup>
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.1 Arbeitstechniken 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln 2.3 Informations- und Kommunikationstechniken 2.4 Innovatives Problemlösen 2.6 Wirtschaftliches Handeln <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln		

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

<b>1.3.4 Richtziel</b>		
Laborantinnen und Laboranten sind interessiert den Versuchsverlauf zu optimieren und sind fähig, aus der Reflexion Vorschläge für Folgeversuche abzuleiten.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
1.3.4.1 Laborantinnen und Laboranten hinterfragen anhand von Beispielen Untersuchungsmethoden und sind in der Lage, Optimierungsvorschläge auszuarbeiten. Sie erkennen die Grenzen der Übertragbarkeit und Verallgemeinerung spezifischer Arbeitsergebnisse. (K5)	1.3.4.1 Laborantinnen und Laboranten hinterfragen die eigene Arbeitsmethodik, arbeiten Verbesserungsvorschläge aus und dokumentieren sie. (K5) <sup>1</sup>	1.3.4.1 Laborantinnen und Laboranten nennen Vor- und Nachteile der angewendeten Arbeitsmethodik. Sie erkennen allfällige Verbesserungsmöglichkeiten und dokumentieren sie. (K4)
1.3.4.2 Laborantinnen und Laboranten erläutern die Auswirkungen ihrer Tätigkeit in Bezug auf Mensch und Umwelt. (K2)	1.3.4.2 Laborantinnen und Laboranten berücksichtigen bei der Versuchsdurchführung auch wirtschaftliche und ökologische Aspekte. (K3) <sup>1</sup>	1.3.4.2 Laborantinnen und Laboranten reflektieren den Versuchsverlauf unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte. (K4) <sup>1</sup>
	1.3.4.3 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, aufgrund der Ergebnisse Chemikalien, Rohstoffe, Verbrauchsmaterialien und Geräte auszutauschen, um die Versuche zu optimieren. (K5)	1.3.4.3 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, die Qualitätsunterschiede der eingesetzten Chemikalien, Verbrauchsmaterialien und Geräte zu bestimmen. (K3)
1.3.4.4 Laborantinnen und Laboranten kennen Alternative Verfahren und vergleichen diese mit den angewandten. Sie erläutern Argumente für deren Einsatz. (K4)	1.3.4.4 Laborantinnen und Laboranten formulieren nach der Auswertung Vorschläge für Folgeversuche. (K4) <sup>1</sup>	1.3.4.4 Laborantinnen und Laboranten reflektieren den Versuchsverlauf und leiten daraus mögliche Erkenntnisse für Folgeversuche ab. (K4) <sup>1</sup>
	1.3.4.5 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, durch Erfahrungsaustausch innerhalb einer Arbeitsgruppe ihre Versuche zu optimieren. (K5)	1.3.4.5 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, durch Erfahrungsaustausch innerhalb einer Lerngruppe, die Qualität der durchgeführten Versuche zu beurteilen. (K6)
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.1 Arbeitstechniken 2.4 Innovatives Problemlösen 2.5 Präsentationstechniken 2.6 Wirtschaftliches Handeln 2.7 Umweltschonendes Arbeitsverhalten <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln 3.4 Teamfähigkeit		

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

**1.4 Leitziel Gesundheit, Sicherheit, Umweltschutz (GSU) und Qualitätssicherung**

Dem Schutz der Gesundheit der Labormitarbeitenden, dem Gewährleisten der Sicherheit von Mensch und Umwelt und der Sicherung der Qualität kommt in einem Labor eine zentrale Bedeutung zu.

Laborantinnen und Laboranten setzen geeignete Arbeitstechniken ein und ergreifen Massnahmen, um die Sicherheit zu gewährleisten und negative Umweltbeeinflussungen zu vermeiden bzw. zu vermindern. Sie arbeiten präventiv und gewährleisten mit den qualitätssichernden Massnahmen die gesetzlich festgelegte und betrieblich verlangte Ergebnisqualität und Ressourcenoptimierung.

**1.4.1 Richtziel**

Laborantinnen und Laboranten erkennen die Bedeutung betrieblicher und gesetzlicher Vorgaben bezüglich Gesundheitsschutz und Sicherheit und setzen Massnahmen zum Selbstschutz und zum Schutz von Drittpersonen pflichtbewusst um.

Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
	1.4.1.1 Laborantinnen und Laboranten bestimmen die notwendigen Massnahmen zum Selbstschutz und zum Schutz von Drittpersonen und wenden diese an. (K5)	1.4.1.1 Laborantinnen und Laboranten wenden die notwendigen Massnahmen zum Selbstschutz und zum Schutz von Drittpersonen an. (K3)
	1.4.1.2 Laborantinnen und Laboranten zeigen das korrekte Verhalten bei Havariefällen auf und handeln im Bedarfsfall gemäss Vorgaben. (K3)	1.4.1.2 Laborantinnen und Laboranten zeigen das korrekte Verhalten bei Havariefällen auf. (K2)
	1.4.1.3 Laborantinnen und Laboranten wenden Brandbekämpfungsmassnahmen im Bedarfsfall sicher an. (K3)	1.4.1.3 Laborantinnen und Laboranten wenden Brandbekämpfungsmassnahmen sicher an. (K3)
1.4.1.4 Laborantinnen und Laboranten erläutern die gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen, z.B. das Chemikalienrecht. (K2)	1.4.1.4 Laborantinnen und Laboranten wenden die gesetzlichen und betriebseigenen Sicherheits- und Zutrittsregelungen an. (K3)	1.4.1.4 Laborantinnen und Laboranten wenden die Sicherheits- und Zutrittsregelungen des Kursanbieters an. (K3)

**Methodenkompetenzen**

- 2.1 Arbeitstechniken
- 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln
- 2.3 Informations- und Kommunikationstechniken

**Sozial- und Selbstkompetenzen**

- 3.1 Eigenverantwortliches Handeln
- 3.2 Kommunikationsfähigkeit
- 3.4 Teamfähigkeit
- 3.5 Belastbarkeit
- 3.6 Lebenslanges Lernen

**1.4.2 Richtziel**

Laborantinnen und Laboranten erkennen mögliche Gefahren und Risiken beim Einsatz von Chemikalien, Geräten und Hilfsmitteln zu Versuchszwecken und handhaben diese sicher.

Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.4.2.1 Laborantinnen und Laboranten umschreiben die wichtigsten Eigenschaften von gefährlichen Chemikalien. Sie sind fähig die gängigen Gefahrensymbole fachlich korrekt zu interpretieren. (K2)	1.4.2.1 Laborantinnen und Laboranten bestimmen die Gefährlichkeit der eingesetzten Chemikalien mithilfe entsprechender Literaturangaben. (K5)	1.4.2.1 Laborantinnen und Laboranten erläutern an Beispielen die Gefährlichkeit von Chemikalien. (K2)
1.4.2.2 Laborantinnen und Laboranten umschreiben die wichtigsten Gefahreigenschaften von biologischem Material. <sup>1</sup> (K2)	1.4.2.2 Laborantinnen und Laboranten machen Aussagen über die Gefährlichkeit von biologischem Material mithilfe entsprechender Literaturangaben. <sup>1</sup> (K4) <sup>2</sup>	1.4.2.2 Laborantinnen und Laboranten erläutern an Beispielen die Gefährlichkeit von biologischem Material. <sup>1</sup> (K2)
	1.4.2.3 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Chemikalien in ihrem Arbeitsbereich sicher zu handhaben. (K3)	1.4.2.3 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Chemikalien in ihrem Arbeitsbereich sicher zu handhaben. (K3)
	1.4.2.4 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, biologisches Material in ihrem Arbeitsbereich sicher zu handhaben. (K3)	1.4.2.4 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, biologisches Material in ihrem Arbeitsbereich sicher zu handhaben. (K3)
1.4.2.5 Laborantinnen und Laboranten umschreiben die sachgerechte Handhabung von Geräten, die korrekte und sichere Messungen garantieren. Sie erläutern die Risiken und Gefahren von Kontaminationen und beschreiben Methoden zu deren Verhinderung. (K2) <sup>2</sup>	1.4.2.5 Laborantinnen und Laboranten handhaben Geräte und Hilfsmittel sicher. Sie halten diese sauber und dekontaminieren sie im Bedarfsfall fachgerecht. Sie wenden Massnahmen zur Minimierung von Sicherheitsrisiken fachgerecht an. (K3) <sup>2</sup>	1.4.2.5 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, die eingesetzten Geräte und Hilfsmittel fachgerecht und den Sicherheitsanforderungen entsprechend zu bedienen. Sie halten diese sauber und dekontaminieren sie im Bedarfsfall fachgerecht. (K3) <sup>2</sup>
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.1 Arbeitstechniken 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln 2.3 Informations- und Kommunikationstechniken 2.7 Umweltschonendes Arbeitsverhalten <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.4 Teamfähigkeit 3.5 Belastbarkeit 3.6 Lebenslanges Lernen		

<sup>1</sup> gilt nur für die Fachrichtung Biologie

<sup>2</sup> Fassung vom 19. August 2013



<b>1.4.3 Richtziel</b>		
Laborantinnen und Laboranten sind sich der Ressourcen- und Abfallproblematik bewusst und sind fähig, im Bereich des Umweltschutzes verantwortungsbewusst zu handeln.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
1.4.3.1 Laborantinnen und Laboranten beschreiben die wichtigsten Ökokreisläufe und zeigen die Wechselwirkungen mit der Umwelt auf. (K2)		
1.4.3.2 Laborantinnen und Laboranten erläutern die Funktionsweise von Klär- und Verbrennungsanlagen und zeigen die Bedeutung des Recyclings auf. (K2)	1.4.3.2 Laborantinnen und Laboranten entsorgen die Abfälle unter Berücksichtigung gesetzlicher und betrieblicher Vorgaben umweltgerecht. (K3)	1.4.3.2 Laborantinnen und Laboranten entsorgen Abfälle umweltgerecht. (K3)
	1.4.3.3 Laborantinnen und Laboranten setzen verwendete Chemikalien und Stoffe stets unter Berücksichtigung ökologischer und gesundheitsgefährdender Aspekte möglichst sparsam ein. Sie prüfen die Notwendigkeit ihres Einsatzes. (K4) <sup>1</sup>	1.4.3.3 Laborantinnen und Laboranten erkennen umweltgefährdende Stoffe und berücksichtigen diese Erkenntnis in der Versuchsplanung und -durchführung. (K3)
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.1 Arbeitstechniken 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln 2.3 Informations- und Kommunikationstechniken 2.4 Innovatives Problemlösen 2.7 Umweltschonendes Arbeitsverhalten <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.4 Teamfähigkeit 3.6 Lebenslanges Lernen		

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

<b>1.4.4 Richtziel</b>		
Laborantinnen und Laboranten erkennen die Bedeutung und den Nutzen der gesetzlichen und betrieblichen Vorgaben für die Qualitätssicherung und setzen diese in der täglichen Arbeit fachgerecht und selbständig um.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
1.4.4.1 Laborantinnen und Laboranten erläutern die wichtigsten Begriffe im Zusammenhang mit Qualität bei der Arbeit im Labor. Sie erklären die Unterschiede zwischen der Qualitätskontrolle und der Qualitätssicherung. (K2)		
1.4.4.2 Laborantinnen und Laboranten beschreiben die gängigen Qualitätssicherungssysteme und erläutern deren Bedeutung und Nutzen für ihre Arbeit und die Schonung der Umwelt. (K2)	1.4.4.2 Laborantinnen und Laboranten wenden gesetzliche und betriebliche qualitätssichernde Massnahmen im Labor an. (K3)	
1.4.4.3 Laborantinnen und Laboranten zeichnen die Grundlagen der Methodvalidierung auf und erklären deren Bedeutung. (K2)	1.4.4.3 Laborantinnen und Laboranten hinterfragen die Gültigkeit der Versuchsergebnisse auf der Basis des Versuchsverlaufs kritisch. (K4) <sup>1</sup>	1.4.4.3 Laborantinnen und Laboranten hinterfragen die Gültigkeit der Versuchsergebnisse auf der Basis des Versuchsverlaufs kritisch. (K4) <sup>1</sup>
	1.4.4.4 Laborantinnen und Laboranten protokollieren ihre Arbeiten umfassend und stellen damit die Nachvollziehbarkeit ihrer Arbeit sicher. (K3)	1.4.4.4 Laborantinnen und Laboranten protokollieren ihre Arbeit nachvollziehbar. (K3)
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.1 Arbeitstechniken 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln 2.3 Informations- und Kommunikationstechniken <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.3 Konflikt- und Kritikfähigkeit 3.4 Teamfähigkeit 3.6 Lebenslanges Lernen		

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

**1.5 Leitziel Instandhaltung**

Ein verantwortungsvoller Umgang mit den Laborressourcen sowie eine weitsichtige Planung sind Voraussetzung für die optimale Einsatzbereitschaft des Labors.

Laborantinnen und Laboranten pflegen die Laborinfrastruktur, beschaffen und ergänzen das allgemeine Labormaterial und stellen mit der fachgerechten Lagerung und Verwaltung deren Werterhalt sicher. Geräte und Einrichtungen nehmen sie sorgsam in Betrieb, nutzen sie schonend und warten sie gemäss Vorgaben pflichtbewusst.

**1.5.1 Richtziel**

Laborantinnen und Laboranten übernehmen Mitverantwortung für die Einsatzbereitschaft des Labors und die Aufrechterhaltung der Laborinfrastruktur.

Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
	1.5.1.1 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Vorschläge für die Optimierung der Laborinfrastruktur zu formulieren. Dabei berücksichtigen sie die verfügbaren Mittel sowie ökologische und sicherheitsrelevante Aspekte. (K5)	1.5.1.1 Laborantinnen und Laboranten kennen die elementare Grundeinrichtung eines funktionstüchtigen Labors und sind fähig, die Einsatzbereitschaft des Labors sicher zu stellen. (K3)
	1.5.1.2 <sup>1</sup> Laborantinnen und Laboranten protokollieren durchgeführte Wartungsarbeiten gemäss betrieblichen Vorgaben. (K3)	1.5.1.2 <sup>1</sup> Laborantinnen und Laboranten sind fähig, durchgeführte Wartungsarbeiten gemäss Vorgaben zu protokollieren. (K3)
	1.5.1.3 <sup>1</sup> Laborantinnen und Laboranten erkennen Defekte an Apparaturen, Geräten und Einrichtungen, indem sie deren Funktionalität prüfen. Sie melden allfällige Abweichungen an die zuständigen Personen. (K4)	1.5.1.3 <sup>1</sup> Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Defekte an Apparaturen, Geräten und Einrichtungen zu erkennen, indem sie deren Funktionalität prüfen. Sie melden allfällige Abweichungen an die zuständigen Personen. (K4)

**Methodenkompetenzen**

- 2.1 Arbeitstechniken
- 2.3 Informations- und Kommunikationstechniken
- 2.6 Wirtschaftliches Handeln
- 2.7 Umweltschonendes Arbeitsverhalten

**Sozial- und Selbstkompetenzen**

- 3.1 Eigenverantwortliches Handeln
- 3.4 Teamfähigkeit
- 3.7 Umgangsformen

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

<b>1.5.2 Richtziel</b>		
Laborantinnen und Laboranten bestellen allgemeines Labormaterial rechtzeitig und kostenbewusst und berücksichtigen die notwendigen Qualitätsanforderungen.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
1.5.2.1 Laborantinnen und Laboranten erklären physikalische und chemische Eigenschaften von Labormaterialien und Werkstoffen. (K2)	1.5.2.1 Laborantinnen und Laboranten nehmen Bestellungen von Labormaterial aufgrund der erforderlichen Eigenschaften und des Verwendungszwecks selbstständig vor. Sie stellen die Verfügbarkeit von allgemeinem Labormaterial jederzeit sicher und nehmen Bestellungen selbstständig vor. (K3)	1.5.2.1 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Bestellungen von Labormaterial aufgrund vorgegebener Kriterien vorzunehmen. Sie erkennen den Bedarf an benötigten Labormaterialien und sind fähig, die Verfügbarkeit von allgemeinem Labormaterial rechtzeitig sicherzustellen. (K3)
	1.5.2.2 Laborantinnen und Laboranten vergleichen benötigte gleichartige Produkte und Materialien bei verschiedenen Anbietern. Sie bestellen diese kostenbewusst und in der erforderlichen Menge. (K4)	
	1.5.2.3 Laborantinnen und Laboranten berücksichtigen die vorgegebenen Qualitätsanforderungen der in Versuchen eingesetzten Mittel und Stoffe. (K4) <sup>1</sup>	1.5.2.3 Laborantinnen und Laboranten berücksichtigen die vorgegebenen Qualitätsanforderungen der in Versuchen eingesetzten Mittel und Stoffe. (K4) <sup>1</sup>
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.1 Arbeitstechniken 2.6 Wirtschaftliches Handeln 2.7 Umweltschonendes Arbeitsverhalten <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln 3.4 Teamfähigkeit		

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

<p><b>1.5.3 Richtziel</b></p> <p>Laborantinnen und Laboranten sind fähig, allgemeines Labormaterial, Chemikalien und Lösemittel den produkt-spezifischen Anforderungen entsprechend zu lagern und zu verwalten.</p>		
<p><b>Leistungsziele Berufsfachschule</b></p>	<p><b>Leistungsziele Betrieb</b></p>	<p><b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b></p>
<p>1.5.3.1 Laborantinnen und Laboranten beurteilen die Auswirkungen möglicher äusserer Einflüsse auf Chemikalien und Lösemittel bezüglich Sicherheit, Ökologie und Werterhalt. (K6)</p>	<p>1.5.3.1 Laborantinnen und Laboranten führen Bestandeslisten des allgemeinen Labormaterials und der im Labor verwendeten Chemikalien und Lösemittel. (K3)</p>	<p>1.5.3.1 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Bestandeslisten des allgemeinen Labormaterials und der Chemikalien und Lösemittel zu erstellen und zu führen. (K3)</p>
	<p>1.5.3.2 Laborantinnen und Laboranten lagern Chemikalien, Lösemittel und allgemeines Labormaterial gemäss GSU-Richtlinien fach-, produktgerecht und werterhaltend. Dabei berücksichtigen sie auch die betrieblichen Vorgaben. (K3)</p>	<p>1.5.3.2<sup>1</sup> Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Chemikalien und Lösemittel gemäss den geltenden Vorgaben risiko- und fachgerecht zu lagern. (K3)</p>
		<p>1.5.3.3<sup>1</sup> Laborantinnen und Laboranten zeigen anhand von Beispielen die bedingte Haltbarkeit von Chemikalien und Lösemitteln auf. Sie setzen die gültigen Vorgaben konsequent um. (K3)</p>
<p><b>Methodenkompetenzen</b> 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln 2.6 Wirtschaftliches Handeln 2.7 Umweltschonendes Arbeitsverhalten</p> <p><b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln</p>		

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

<b>1.5.4 Richtziel</b>		
Laborantinnen und Laboranten erkennen den Stellenwert von Ordnung und Sauberkeit im Labor und setzen entsprechende Hygienemassnahmen gemäss Vorgaben durchdacht und pflichtbewusst um.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
	1.5.4.1 Laborantinnen und Laboranten richten ihren Arbeitsplatz zweckmässig und übersichtlich ein. Sie treffen Vorkehrungen zur fachgerechten Reinigung von Geräten und Oberflächen sowie zur Entsorgung von Abfällen. (K3)	1.5.4.1 Laborantinnen und Laboranten zeigen den Nutzen des übersichtlichen und sachdienlichen Einrichtens ihres Arbeitsplatzes auf. Sie sind fähig, Geräte und Oberflächen fachgerecht zu reinigen und Abfälle korrekt zu entsorgen. (K3)
1.5.4.2 Laborantinnen und Laboranten erläutern verschiedene im Labor eingesetzte Hygienetechniken und begründen deren situationsgerechte Anwendung. (K5)	1.5.4.2 Laborantinnen und Laboranten führen allgemeine Reinigungs- und Aufräumarbeiten selbständig durch. Sie wenden die erforderlichen Reinigungstechniken situationsgerecht an. Dabei setzen sie die benötigten Reinigungsmittel zweckmässig und schonend ein. (K3)	1.5.4.2 Laborantinnen und Laboranten führen allgemeine Reinigungs- und Aufräumarbeiten selbständig durch. Sie wenden die erforderlichen Reinigungstechniken gemäss Vorgabe an und sind fähig, die Reinigungsmittel zweckmässig und schonend einzusetzen. (K3)
1.5.4.3 Laborantinnen und Laboranten erklären den Begriff Kontamination und beurteilen verschiedene Massnahmen, die zu deren Verminderung und Verhinderung führen. (K6)	1.5.4.3 Laborantinnen und Laboranten wenden persönliche und allgemeine Hygienemassnahmen zur Vermeidung jeglicher Kontaminationen fachgerecht an. (K3)	1.5.4.3 Laborantinnen und Laboranten erläutern persönliche und allgemeine Hygienemassnahmen, die zur Vermeidung von Kontaminationen erforderlich sind. (K2)
1.5.4.4 Laborantinnen und Laboranten unterscheiden die Begriffe Desinfektion und Sterilisation. Sie erläutern gängige physikalische und chemische Verfahren. <sup>1</sup> (K2)	1.5.4.4 Laborantinnen und Laboranten nehmen Desinfektionen von Arbeitsflächen und Gräten fachgerecht und selbständig vor. <sup>1</sup> (K3)	1.5.4.4 Laborantinnen und Laboranten führen Desinfektionen von Arbeitsflächen und Geräten fachgerecht nach Anleitung aus. <sup>1</sup> (K3)
	1.5.4.5 Laborantinnen und Laboranten sterilisieren biologisch kontaminiertes Material fachgerecht und selbständig mittels gängiger Verfahren und gemäss den betrieblichen Vorgaben. <sup>1</sup> (K3)	1.5.4.5 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, biologisch kontaminiertes Material mittels gängiger Verfahren und gemäss Vorgaben zu sterilisieren. <sup>1</sup> (K3)
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.1 Arbeitstechniken 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln 2.7 Umweltschonendes Arbeitsverhalten <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln 3.4 Teamfähigkeit		

<sup>1</sup> gilt für die Fachrichtung Biologie und optional für Chemie

<b>1.5.5 Richtziel</b>		
Laborantinnen und Laboranten erkennen die Funktionsweise von Laborgeräten, bedienen diese fachgerecht und führen einfache Wartungsarbeiten nach Vorschrift durch.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
1.5.5.1 Laborantinnen und Laboranten erläutern Prinzipien gängiger Mess- und Analysegeräte. Sie sind fähig, deren Funktionsweise schematisch darzustellen und die wichtigsten Elemente fachgerecht zu bezeichnen. (K2)	1.5.5.1 Laborantinnen und Laboranten nehmen Laborgeräte den Vorschriften entsprechend in Betrieb und bedienen sie fachgerecht. Sie erkennen allfällige Fehlfunktionen und lokalisieren diese systematisch. (K4)	1.5.5.1 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, benötigte Laborgeräte fachgerecht in Betrieb zu nehmen. Sie überprüfen diese regelmässig auf deren Funktionstüchtigkeit, erkennen Störungen und ziehen im Bedarfsfall Hilfe bei. (K4)
	1.5.5.2 Laborantinnen und Laboranten führen notwendige Wartungsarbeiten von Apparaturen und Geräten gemäss Vorgaben durch. (K3)	1.5.5.2 Laborantinnen und Laboranten führen notwendige Wartungsarbeiten von Apparaturen und Geräten gemäss Vorgaben durch. (K3)
	1.5.5.3 Laborantinnen und Laboranten reinigen, justieren und kalibrieren die verwendeten Geräte regelmässig gemäss den betrieblichen und herstellerspezifischen Vorgaben. (K3)	1.5.5.3 Laborantinnen und Laboranten zeigen den Nutzen der regelmässigen Pflege und Wartung von Laborgeräten auf. Sie sind fähig, verwendete Geräte zu reinigen und gemäss Vorgaben zu justieren bzw. zu kalibrieren. (K3)
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.1 Arbeitstechniken 2.4 Innovatives Problemlösen <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.5 Belastbarkeit 3.6 lebenslanges Lernen		

**1.6 Leitziel Grundlagen, Konzepte und Modelle <sup>1 2</sup>**

Allgemeine theoretische Grundkenntnisse stellen eine wichtige Grundlage für das Verständnis der Vorgänge und der praktischen Arbeiten im Labor dar und sind die Basis für die berufliche Handlungsfähigkeit und das lebenslange Lernen. Sie ermöglichen es, Prozesse zu verstehen, zu gestalten und in der Arbeit situationsgerecht zu handeln.

Laborantinnen und Laboranten verfügen deshalb über die für ihr Berufsfeld wichtigen Basis- und abgeleiteten Konzepte und wenden diese exemplarisch, sicher und situationsgerecht bei ihren Tätigkeiten an.

**1.6.1 Richtziel System – Einheit – Vielfalt**

Laborantinnen und Laboranten beschreiben die sichtbaren und unsichtbaren Bereiche ihrer Arbeitswelt anschaulich, erklären deren Bedeutung und leiten Konsequenzen für ihre Arbeit ab.

Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.6.1.1 Laborantinnen und Laboranten beschreiben, vergleichen und kategorisieren den Aufbau und die Besonderheiten ihrer Arbeitsobjekte. Sie wenden dafür geeignete Darstellungsarten an. (K3) <sup>3</sup>	1.6.1.1 Laborantinnen und Laboranten zeigen den Aufbau und die Besonderheiten ihrer Arbeitsobjekte auf. Sie wenden geeignete Methoden und Geräte für deren Untersuchung fachgerecht an. (K3) <sup>3</sup>	1.6.1.1 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, den Aufbau und die Besonderheiten ihres Arbeitsobjektes aufzuzeigen. Unter Anleitung wählen Sie passende Methoden und Geräte für deren Untersuchung. (K3)
1.6.1.2 Laborantinnen und Laboranten zeigen anhand von Beispielen das Prinzip des Aufbaus der Materie bzw. der Lebewesen aus kleinsten Einheiten (Bausteinen) auf. Sie wenden dies auf physikalische und chemische Lebensvorgänge an. <sup>4</sup> (K3)	1.6.1.2 Laborantinnen und Laboranten verwenden das Prinzip des Aufbaus der Materie bzw. Lebewesen aus kleinsten Einheiten (Bausteinen) für die Beschreibung ihrer Arbeitsobjekte. (K3)	1.6.1.2 Laborantinnen und Laboranten verwenden das Prinzip des Aufbaus der Materie bzw. Lebewesen aus kleinsten Einheiten (Bausteinen) für die Beschreibung ihrer Arbeitsobjekte. Dabei erkennen sie die Zusammenhänge und erklären deren Bedeutung. (K3)
1.6.1.3 Laborantinnen und Laboranten beschreiben und vergleichen die Vielfalt der Erscheinungsformen der belebten und unbelebten Welt. Sie verwenden geeignete Kriterien und Darstellungsarten für deren Einteilung. <sup>5</sup> (K3)	1.6.1.3 Laborantinnen und Laboranten zeigen die Vielfalt der Erscheinungsformen der belebten und unbelebten Welt in ihrer Arbeit auf. (K2)	1.6.1.3 Laborantinnen und Laboranten berücksichtigen die Vielfalt der Erscheinungsformen der belebten und unbelebten Welt in ihrer Arbeit exemplarisch anhand ausgewählter Beispiele. (K3)
1.6.1.4 Laborantinnen und Laboranten beschreiben die verschiedenen Ebenen und Grössenordnungen, auf welchen ihre Versuche ablaufen. Sie stellen die Grenzen der Übertragbarkeit von Erkenntnissen von einer Ebene bzw. Grössenordnung zur anderen dar. <sup>6</sup> (K5)	1.6.1.4 Laborantinnen und Laboranten erkennen, auf welchen Ebenen und in welchen Grössenordnungen ihre Versuche ablaufen. Sie werten ihre Versuchsergebnisse entsprechend aus. (K4)	1.6.1.4 Laborantinnen und Laboranten zeigen die Bedeutung, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Ebenen und Grössenordnungen ausgewählter Versuche auf. (K2)

**Methodenkompetenzen**

2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln

2.4 Innovatives Problemlösen

**Sozial- und Selbstkompetenzen**

3.6 Lebenslanges Lernen

<sup>1</sup> Die Bildungspartner koordinieren regional / lokal die Schwerpunkte der Vermittlung theoretischer Grundlagen, z.B. als Ausbildungsverbund.  
<sup>2</sup> die K-Stufen bezeichnen das höchste in einem Leistungsziel zu erreichende Anspruchsniveau. Diese Stufe wird exemplarisch (an bestimmten Themen) erreicht. Bei den Qualifikationsverfahren erfolgen Leistungsüberprüfungen auch auf tieferen K-Niveaus (siehe auch Seite 1).

<sup>3</sup> Fassung vom 19. August 2013

<sup>4</sup> Bsp. Atombau, Polymere, Zelle

<sup>5</sup> Bsp. Gemische, Legierungen, Modifikationen

<sup>6</sup> Massstab und Dimension, Stichprobe und Grundgesamtheit, isolierte und ganzheitliche Betrachtung (Wechselwirkungen)



<b>1.6.2 Richtziel Struktur – Eigenschaft – Funktion</b>		
Laborantinnen und Laboranten erkennen an ihren Arbeitsobjekten die Bedeutung und den Zusammenhang zwischen Struktur, Eigenschaften und Funktion. Sie leiten daraus Konsequenzen für ihre Arbeit ab.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
<p>1.6.2.1</p> <p>Laborantinnen und Laboranten erkennen die Wechselwirkungen zwischen Struktur, Eigenschaften und dem Verhalten der Stoffe und der biologischen Objekte. Sie ordnen diese Wechselwirkungen Gesetzmässigkeiten und Modellen zu. Sie erklären und interpretieren die Eigenschaften auf dem Hintergrund der Gesetze der Wechselwirkungen.<sup>1</sup> (K4)</p>	<p>1.6.2.1</p> <p>Laborantinnen und Laboranten zeigen Wechselwirkungen von Stoffen und biologischen Objekten anhand von Beispielen auf. Sie ziehen daraus Erkenntnisse und nutzen diese für die Gestaltung ihrer Arbeit. (K3)<sup>2</sup></p>	<p>1.6.2.1</p> <p>Laborantinnen und Laboranten zeigen Wechselwirkungen von Stoffen und biologischen Objekten anhand von Beispielen auf. Sie ziehen daraus Erkenntnisse und nutzen diese für die Versuchsplanung und –durchführung. (K3)<sup>2</sup></p>
<p>1.6.2.2</p> <p>Laborantinnen und Laboranten erklären die Konzepte „Gegensätze ziehen sich an“ und „Gleiches sucht Gleiches“ im Verhalten der Stoffe und der biologischen Objekte. Sie wenden diese Konzepte exemplarisch auf neue Fragestellungen an.<sup>3</sup> (K3)</p>	<p>1.6.2.2</p> <p>Laborantinnen und Laboranten sind fähig, mit Hilfe der Konzepte „Gegensätze ziehen sich an“ und „Gleiches sucht Gleiches“ Zusammenhänge in ihrem Arbeitsumfeld zu erkennen und ihre Arbeitsschritte auf diese auszurichten. (K3)</p>	<p>1.6.2.2</p> <p>Laborantinnen und Laboranten sind fähig, mit Hilfe der Konzepte „Gegensätze ziehen sich an“ und „Gleiches sucht Gleiches“ das Geschehen im Arbeitsumfeld zu erklären und ihre Arbeitsschritte auf dieses auszurichten. (K3)</p>
<p>1.6.2.3</p> <p>Laborantinnen und Laboranten erkennen und beschreiben die, den Funktionen ihrer Stoffe und Systeme zugrunde liegenden Prinzipien. Sie wenden diese Prinzipien auf neue Prozessstoffe und Systeme an.<sup>4</sup> (K3)</p>	<p>1.6.2.3</p> <p>Laborantinnen und Laboranten berücksichtigen die den Funktionen ihrer Stoffe und Systeme zugrunde liegenden Prinzipien bei ihrer Arbeit. (K3)</p>	<p>1.6.2.3</p> <p>Laborantinnen und Laboranten sind fähig, die den Funktionen ihrer Stoffe und Systeme zugrunde liegenden Prinzipien exemplarisch an ausgewählten Beispielen aufzuzeigen. (K2)</p>
<p><b>Methodenkompetenzen</b>            2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln            2.4 Innovatives Problemlösen  <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b>            3.6 Lebenslanges Lernen</p>		

<sup>1</sup> Bsp. Physikalische Eigenschaften, Bindungslehre, Adsorption, Absorption, Arbeitssicherheit;

<sup>2</sup> Fassung vom 19. August 2013

<sup>3</sup> Bsp. lipophil / hydrophil, Chromatographie, Löslichkeit, Detergentien

<sup>4</sup> Bsp. Pharmakologie, Dosis-Wirkungs-Beziehung, Rezeptortheorie, Synergismus, Antagonismus, Enzymologie, Schloss- Schlüssel Prinzip, Evolution, Reaktionen höherer Ordnung

<b>1.6.3 Richtziel Energie – Veränderung – Entwicklung</b>		
Laborantinnen und Laboranten erklären die Eigenaktivitäten der Prozessstoffe, Materialien und Lebewesen als energetisch gesteuerte Wechselwirkungen von Systemen.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
1.6.3.1 Laborantinnen und Laboranten erklären mit Hilfe des dynamischen Teilchenmodells typische Phänomene bei Laborversuchen. <sup>1</sup> (K2)	1.6.3.1 Laborantinnen und Laboranten erklären mit Hilfe des dynamischen Teilchenmodells Phänomene bei Laborversuchen. Sie sind fähig, diese Kenntnisse in ihrer Arbeit gewinnbringend zu nutzen. (K3) <sup>2</sup>	1.6.3.1 Laborantinnen und Laboranten erklären mit Hilfe des dynamischen Teilchenmodells Phänomene des Versuchsverlaufs. Sie nutzen die Kenntnisse für die Durchführung von Versuchen. (K3) <sup>2</sup>
1.6.3.2 Laborantinnen und Laboranten erklären das Prinzip Energieminimierung und Entropiemaximierung und zeigen dessen Konsequenzen für die Arbeit im Labor auf. <sup>3</sup> (K2)	1.6.3.2 Laborantinnen und Laboranten berücksichtigen die Konsequenzen des Prinzips der Energieminimierung und Entropiemaximierung in ihrer Arbeit. (K3)	1.6.3.2 Laborantinnen und Laboranten zeigen, anhand konkreter Beispiele in ihrem Arbeitsumfeld das Prinzip Energieminimierung und Entropiemaximierung auf. (K2)
1.6.3.3 Laborantinnen und Laboranten sind in der Lage, die Wechselwirkungen zwischen Lebewesen, Materie und elektromagnetischen Wellen zu beschreiben und Gesetzmässigkeiten zuzuordnen. Sie interpretieren exemplarisch analytische Daten. <sup>4</sup> (K4)		
1.6.3.4 Laborantinnen und Laboranten beschreiben anhand des Prinzips des dynamischen Fließgleichgewichts ausgewählte Prozesse und Reaktionen. Sie wenden das Prinzip exemplarisch auf neue Fragestellungen an. <sup>5</sup> (K3)	1.6.3.4 Laborantinnen und Laboranten berücksichtigen das Prinzip des dynamischen Fließgleichgewichts bei der Planung und Durchführung von Versuchen. (K4) <sup>2</sup>	1.6.3.4 Laborantinnen und Laboranten berücksichtigen das Prinzip des dynamischen Fließgleichgewichts bei der Planung und Durchführung von Versuchen. (K4) <sup>2</sup>
1.6.3.5 Laborantinnen und Laboranten erklären die Prinzipien der Veränderung von Stoffen und Lebewesen. Sie wenden das Prinzip von Anziehung und Abstossung und das Prinzip des Protonen- und Elektronenaustauschs für die Beschreibung von chemischen Reaktionen an. <sup>6</sup> (K3)	1.6.3.5 Laborantinnen und Laboranten zeigen das Prinzip von Anziehung und Abstossung und das Prinzip des Protonen- und Elektronenaustauschs für chemische Reaktionen bei ihrer Arbeit auf. (K2)	1.6.3.5 Laborantinnen und Laboranten erklären das Prinzip von Anziehung und Abstossung und das Prinzip der Protonen- und Elektronenaustauschs für chemische Reaktionen anhand ausgewählter Beispiele. (K2)
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln 2.4 Innovatives Problemlösen <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln 3.6 Lebenslanges Lernen		

<sup>1</sup> Diffusion, Destillation, Lösungsprozess, Chromatographie

<sup>2</sup> Fassung vom 19. August 2013

<sup>3</sup> Oktettregel, Lösungsdruck, Osmose, Reaktionslehre

<sup>4</sup> Physikalische Grundlagen, Spektroskopie, Analytik

<sup>5</sup> Ökologie, Physiologie, kontinuierliche Produktion, Sättigungsprinzip, Gesetz vom Minimum

<sup>6</sup> Elektrophil / Nukleophil, Protolyse, Redoxreaktion, Donator-Akzeptor-Prinzip, Radikal-Reaktionen, Adaption, Selektion, Modifikation, Mutation, Transfektion

<b>Richtziel 1.6.4 Fachsprache - Symbol- und Formelsprache der Mathematik - Englisch</b>		
Laborantinnen und Laboranten sind sich der Bedeutung der Sprachen für ihre Tätigkeit bewusst. Sie wenden die Sprache der Mathematik zur Beschreibung naturwissenschaftlicher Phänomene und Prinzipien an. Sie verfügen über ausreichende Kenntnisse, um in der am Ausbildungsort relevanten Landessprache und in Englisch korrekt und verständlich zu kommunizieren. Sie verwenden die berufsrelevanten Fach- und Symbolsprachen korrekt.		
<b>Leistungsziele Berufsfachschule</b>	<b>Leistungsziele Betrieb</b>	<b>Leistungsziele überbetrieblicher Kurs</b>
1.6.4.1 Laborantinnen und Laboranten verfügen über das Fachvokabular, die Symbolsprache und kennen die genormten Einheiten der Naturwissenschaften. Sie wenden diese korrekt an. (K3)	1.6.4.1 Laborantinnen und Laboranten wenden das Fachvokabular, die Symbolsprache und die genormten Einheiten der Naturwissenschaften korrekt bei ihrer Arbeit an. (K3)	1.6.4.1 Laborantinnen und Laboranten wenden das Fachvokabular, die Symbolsprache und die genormten Einheiten der Naturwissenschaften korrekt bei ihrer Arbeit an. (K3)
1.6.4.2 Laborantinnen und Laboranten verfügen über eine gute schriftliche und mündliche Sprachkompetenz in der am Ausbildungsort relevanten Landessprache. Sie sind fähig, auf Englisch einfache Dialoge zu führen und Anliegen schriftlich vorzubringen. Sie verstehen englischsprachige Vorschriften und Gebrauchsanweisungen. (K3)	1.6.4.2 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, ein Fachgespräch im Laboralltag zu führen. Sie sind fähig, englischsprachige Vorschriften und Gebrauchsanweisungen einzuhalten. (K3)	1.6.4.2 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, ein Fachgespräch im Laboralltag zu führen. Sie sind fähig, englischsprachige Vorschriften und Gebrauchsanweisungen einzuhalten. (K3)
1.6.4.3 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Informationen aus der Literatur und den elektronischen Medien zu beschaffen, zu systematisieren, auszuwerten und in ihrer Arbeit einzubauen. (K3)	1.6.4.3 Laborantinnen und Laboranten beschaffen sich für ihre Arbeit die Informationen aus der Literatur und den elektronischen Medien und leisten einen Beitrag zum Aufbau des Wissensmanagements ihres Lehrbetriebs. (K3)	1.6.4.3 Laborantinnen und Laboranten beschaffen sich für ihre Arbeit die Informationen aus der Literatur und den elektronischen Medien. (K3)
1.6.4.4 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, ihre Arbeitsergebnisse grafisch darzustellen und einem Fachpublikum vorzutragen. (K5)	1.6.4.4 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, ihre Arbeitsergebnisse grafisch darzustellen und Fachkollegen vorzutragen. (K5)	1.6.4.4 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, ihre Arbeitsergebnisse grafisch darzustellen und ihren Mitlernenden vorzutragen. (K5)
1.6.4.5 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, Berechnungen mithilfe der Formelsprache und eingeübter Verfahren für verschiedene Probleme durchzuführen. Sie analysieren die Problemstellung und stellen deren Lösung verständlich dar. Sie stellen die Resultate in geeigneter Form dar und berücksichtigen dabei die Bedeutung und den Einfluss der verschiedenen Einflussgrößen. (K5)	1.6.4.5 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, die Problemstellungen im Labor zu analysieren und darzustellen sowie Berechnungen mithilfe der Formelsprache und eingeübter Verfahren durchzuführen. Die Resultate präsentieren sie in geeigneter Form. (K5)	1.6.4.5 Laborantinnen und Laboranten sind fähig, die Problemstellungen im Labor zu analysieren und darzustellen sowie Berechnungen mithilfe der Formelsprache und eingeübter Verfahren durchzuführen. Die Resultate präsentieren sie in geeigneter Form. (K5)
<b>Methodenkompetenzen</b> 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln 2.3 Informations- und Kommunikationstechniken 2.4 Innovatives Problemlösen 2.5 Präsentationstechniken <b>Sozial- und Selbstkompetenzen</b> 3.1 Eigenverantwortliches Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit		

## 2 Methodenkompetenzen

Die Methodenkompetenzen ermöglichen Laborantinnen und Laboranten, eine geordnete und geplante Arbeitsweise, einen sinnvollen Einsatz der Hilfsmittel und das zielgerichtete und durchdachte Lösen von anspruchsvollen Aufgaben. Dies erfordert zusätzlich eine gute, persönliche Arbeitsorganisation.

### 2.1 Arbeitstechniken

Unterschiedliche Versuche erfordern von den Laborantinnen und Laboranten den gezielten Einsatz verschiedener Arbeitstechniken. Sie wählen jeweils der Situation angemessene Verfahren und Methoden aus und setzen diese fachgerecht ein. Laborantinnen und Laboranten zeichnen sich aus durch gute Beobachtungsgabe und ständige Aufmerksamkeit.

### 2.2 Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln

Betriebliche Abläufe können nicht isoliert betrachtet werden. Laborantinnen und Laboranten kennen und verwenden Methoden, um ihre Tätigkeiten im Zusammenhang mit anderen Aktivitäten im Unternehmen zu sehen und vor- und nachgelagerte Schnittstellen zu berücksichtigen. Sie sind sich der Auswirkungen ihrer Arbeit auf den Versuchsverlauf, die Ergebnisse, die Sicherheit und die Umwelt bewusst.

### 2.3 Informations- und Kommunikationstechniken

Im Labor werden moderne Informations- und Kommunikationstechnologien eingesetzt. Laborantinnen und Laboranten sind sich dessen bewusst und helfen mit, den Informationsfluss im Unternehmen zu gewährleisten und den Einsatz neuer Systeme zu realisieren. Sie beschaffen sich selbstständig Informationen und nutzen diese durch zweckmässige Selektion und Weitergabe im Interesse der Kunden und des Betriebes.

### 2.4 Innovatives Problemlösen

Offenheit für Neues und für flexible Vorgehensweisen sind wichtige Kompetenzen von Laborantinnen und Laboranten. Sie sind fähig, zu neuen und innovativen Lösungen beizutragen. Sie erkennen Unregelmässigkeiten im Arbeitsverlauf, analysieren deren Ursachen, leiten die erforderlichen Massnahmen ein und erarbeiten geeignete Lösungen. Sie wenden dabei strukturierte Problemlöseverfahren an.

### 2.5 Präsentationstechniken

Damit weiterführende Schritte geplant werden können, müssen Versuchsergebnisse gemäss den betrieblichen Vorgaben dokumentiert werden. Laborantinnen und Laboranten stellen Versuchsergebnisse übersichtlich und nachvollziehbar dar und sind fähig, diese kundengerecht zu präsentieren.

### 2.6 Wirtschaftliches Handeln

Für den nachhaltigen Erfolg eines Unternehmens müssen die verfügbaren personellen und materiellen Ressourcen wirtschaftlich optimal eingesetzt werden. Laborantinnen und Laboranten sind sich dessen bewusst und verrichten ihre Aufgaben speditiv, exakt und den Rahmenbedingungen angepasst.

### 2.7 Umweltschonendes Arbeitsverhalten

Umweltschonendes Arbeitsverhalten ist wichtig, um Menschen und die Umwelt zu schonen. Arbeitsabläufe werden unter Berücksichtigung der ökologischen Aspekte geplant und umgesetzt. Laborantinnen und Laboranten halten die gesetzlichen und betrieblichen Umweltschutzmassnahmen ein, erkennen allfällige Mängel und machen Vorschläge zur Verbesserung.

### 3 Sozial- und Selbstkompetenzen

Die Sozial- und Selbstkompetenzen ermöglichen Laborantinnen und Laboranten, die Herausforderungen in Kommunikations- und Teamsituationen sicher und selbstbewusst zu bewältigen. Sie sind bereit, an ihrer eigenen Entwicklung (Selbstkompetenz) und derjenigen des Teams (Sozialkompetenz) zu arbeiten.

#### 3.1 Eigenverantwortliches Handeln

Laborantinnen und Laboranten sind mitverantwortlich für die betrieblichen Abläufe. Sie sind bereit, in eigener Verantwortung selbstständig Entscheidungen zu fällen, die in ihrer Kompetenz liegen und diese zuverlässig umzusetzen. Dabei halten sie die Vorgaben pflichtbewusst ein.

#### 3.2 Kommunikationsfähigkeit

Rechtzeitiger und sachbezogener Informationsaustausch aus eigenem Antrieb bildet die Basis für den optimalen Betrieb eines Labors nach wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten. Laborantinnen und Laboranten berichten strukturiert und exakt über das Versuchsgeschehen und die Arbeitsprozesse in schriftlicher wie auch in mündlicher Form.

#### 3.3 Konflikt- und Kritikfähigkeit

Im beruflichen Alltag von Laborantinnen und Laboranten können unterschiedliche Meinungen und Auffassungen auftreten. Laborantinnen und Laboranten sind bereit, das eigene Handeln zu hinterfragen und sind offen für Kritik. Sie diskutieren unterschiedliche Standpunkte sachbezogen, suchen nach konstruktiven Lösungen und holen bei Bedarf Unterstützung ein.

#### 3.4 Teamfähigkeit

Laborantinnen und Laboranten erledigen ihre Aufträge in Einzelarbeit oder im Team. Sie sind fähig, im Team zielorientiert, engagiert und effizient zu arbeiten. Sie wenden die Regeln der erfolgreichen Teamarbeit an.

#### 3.5 Belastbarkeit

Die Arbeit im Labor kann mit unerwarteten Belastungen verbunden sein. Laborantinnen und Laboranten können damit umgehen, weil sie die ihnen zugewiesenen und zufallenden Aufgaben ruhig und überlegt angehen. In kritischen Situationen bewahren sie den Überblick und handeln angemessen.

#### 3.6 Lebenslanges Lernen

Anpassungen an die sich zum Teil rasch ändernden Anforderungen und Gegebenheiten sind eine Notwendigkeit für die berufliche Entwicklung. Laborantinnen und Laboranten sind sich dessen bewusst und sind bereit, laufend neue Kenntnisse und Fertigkeiten zu erwerben und stetig zu lernen.

#### 3.7 Umgangsformen

Die Zuverlässigkeit der Mitarbeitenden bildet die Basis eines funktionierenden Teams und der Kundenzufriedenheit. Laborantinnen und Laboranten sind sich ihrer Pflichten bewusst und halten sich an vereinbarte Abmachungen. Sie achten auf Pünktlichkeit, gute Umgangsformen und sind hilfsbereit.

# Bildungsplan Teil B

## Lektionentafel für die Berufsfachschule<sup>1</sup> Laborantin EFZ / Laborant EFZ

<b>Grundlagen</b>			
Themenkreise	Anzahl Lektionen	Relevante Leit- und Richtziele	
		Leitziele	Richtziele
Naturwissenschaftliche Grundlagen	200	1.1	1.1.1
		1.4	1.4.2
		1.6	1.6.1 / 1.6.2 / 1.6.3 / 1.6.4
Englisch Grundkenntnisse	80	1.6	1.6.4
angewandte Mathematik 1	120	1.1	1.1.1 / 1.1.3
		1.2	1.2.3
		1.3	1.3.1
		1.6	1.6.4
Labormethodik 1	80	1.3	1.3.2 / 1.3.4
		1.4	1.4.1 / 1.4.2
		1.5	1.5.2 / 1.5.3 / 1.5.4
		1.6	1.6.4
<b>Total Grundlagen</b>	<b>480</b>		
<b>Berufsfachrichtungs-spezifisch</b>			
Themenkreise	Anzahl Lektionen	Relevante Leit- und Richtziele	
		Leitziele	Richtziele
angewandte Fachkenntnisse	280	1.1	1.1.1 / 1.1.4 / 1.1.5
		1.2	1.2.2 / 1.2.3
		1.3	1.3.3
		1.4	1.4.3
		1.6	1.6.1 / 1.6.2 / 1.6.3 / 1.6.4
angewandtes Englisch	120	1.1	1.1.4
angewandte Mathematik 2	80	1.1	1.1.1
		1.3	1.3.2 / 1.3.3
		1.6	1.6.4
Labormethodik 2	120	1.1	1.1.4
		1.2	1.2.1 / 1.2.2
		1.3	1.3.4
		1.4	1.4.3 / 1.4.4
		1.5	1.5.5
		1.6	1.6.2 / 1.6.3 / 1.6.4
<b>Total Berufsfachrichtungs-spezifisch</b>	<b>600</b>		
<b>Total Berufskunde</b>	<b>1080</b>	Grundlagen und Berufsfachrichtungs-spezifisch	
allgemeinbildender Unterricht	360	Rahmenlehrplan für den allgemeinbildenden Unterricht in der beruflichen Grundbildung	
Sportunterricht	240	Rahmenlehrplan für den Sportunterricht an Berufsschulen	
<b>Total</b>	<b>1680</b>	Berufskunde, allgemeinbildender Unterricht, Sportunterricht	

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

# Bildungsplan Teil C

## Organisation, Aufteilung und Dauer der überbetrieblichen Kurse Laborantin EFZ / Laborant EFZ

### 1. Trägerschaft

Träger der überbetrieblichen Kurse sind *scienceindustries*<sup>1</sup>, der *Fachverband Laborberufe FLB*, der *Verband der Schweizerischen Lack- und Farbenindustrie VSLF* und der *TVS Textilverband Schweiz*.

### 2. Organe

Die Organe der überbetrieblichen Kurse sind die Kurskommissionen.

### 3. Die Kurskommissionen

- 3.1. Kantone und Kursträgerschaft sorgen für das Angebot und setzen dafür Kurskommissionen ein. Dem Standortkanton und den Berufsfachschulen wird eine angemessene Vertretung eingeräumt.
- 3.2. Die Kurskommissionen konstituieren sich selbst und geben sich ein Organisationsreglement. Dieses wird durch die zuständigen Kantone und Verbände genehmigt.
- 3.3. Einer Kurskommission obliegt die Organisation der überbetrieblichen Kurse. Sie hat insbesondere folgende Aufgaben:
  - a) Sie arbeitet auf der Grundlage des Bildungsplanes das Kursprogramm aus;
  - b) sie koordiniert und überwacht die Durchführung der überbetrieblichen Kurse;
  - c) sie erarbeitet den Kostenvoranschlag und die Abrechnung;
  - d) sie beauftragt entweder von der kantonalen Behörden anerkannte Anbieter (ÜK-Zentren) mit der Durchführung der überbetrieblichen Kurse oder sie führt die überbetrieblichen Kurse in eigener Verantwortung durch;
  - e) sie verfasst mindestens jährlich einen Kursbericht zuhanden der Schweizerischen Kommission für Berufsentwicklung und Qualität, der Kursträgerschaft und der beteiligten Kantone.

### 4. Aufgebot / Organisation

- 4.1. Die Kursanbieter erlassen in Absprache mit der zuständigen kantonalen Behörde persönliche Aufgebote. Diese werden den Lehrbetrieben zuhanden der Lernenden zugestellt.
- 4.2. Wenn Lernende aus unverschuldeten Gründen (ärztlich bescheinigte Krankheit oder Unfall) an den überbetrieblichen Kursen nicht teilnehmen können, hat der Berufsbildner / die Berufsbildnerin dem Anbieter zuhanden der kantonalen Behörde den Grund der Absenz sofort schriftlich mitzuteilen.

### 5. Zeitpunkt, Dauer und Hauptthemen

- 5.1. Die überbetrieblichen Kurse dauern insgesamt 36 bis 44 Tage zu 8 Stunden.

Fachrichtung Biologie:	36 bis 40 Tage zu 8 Stunden
Fachrichtung Chemie:	36 bis 40 Tage zu 8 Stunden
Fachrichtung Farbe und Lack:	40 bis 44 Tage zu 8 Stunden
Fachrichtung Textil:	40 bis 44 Tage zu 8 Stunden

<sup>1</sup> Fassung vom 19. August 2013

## 5.2. Die überbetrieblichen Kurse umfassen:

Kurs	Zeitpunkt Semester	Richtwert in Tagen	Inhalt	Relevante Richtziele
ük 1:	1.- 2.	16-19	<b>Sicherheit und Verhalten im Labor</b> Verhalten im Brand- und Havariefall, Gefahren und Gefahrensymbole, Personenschutz, sachgerechte Laborbewirtschaftung	1.1.2 1.4.1 / 1.4.2 / 1.4.3 / 1.4.4 1.5.1 / 1.5.2 / 1.5.4 / 1.5.4
ük 2:			<b>Labortechnik</b> Sicherer Umgang mit Hilfsmitteln, Geräten, Chemikalien und biologischem Material anhand von Versuchen	1.4.2 / 1.4.3 / 1.4.4 1.5.1 / 1.5.3 / 1.5.4 / 1.5.5 1.6.4
ük 3	1.- 3.	8-10	<b>Praxistransfer</b> Transfer der Grundtechniken und der Grundkenntnisse	1.1.1 / 1.1.4 / 1.1.5 1.2.1 / 1.2.2 1.3.2 1.5.2 1.6.4
ük 4	3.- 4.	4-5	<b>Praxistransfer</b> Transfer der Techniken der Fachbereiche	1.3.1 / 1.3.2 / 1.3.3 1.6.4
ük 5	4.- 5.	8-10	<b>Grundlagen projektorientiertes Arbeiten und Projektarbeit</b> Selbständiges Planen, Durchführen, Auswerten und Reflektieren von Versuchen im Sinne des ganzheitlichen Handelns	1.2.3 1.3.2 / 1.3.3 / 1.3.4 1.6.1 / 1.6.2 / 1.6.3 / 1.6.4

5.3. Die zuständigen Behörden der Standortkantone haben jederzeit Zutritt zu den Kursen. Vertreterinnen und Vertreter der Kurskommissionen und Lehrbetriebe haben Zutritt nach vorgängiger Anmeldung.

## 6. Kompetenznachweis

6.1. Die Anbieter der überbetrieblichen Kurse dokumentieren die Leistungen der Lernenden in den besuchten Kursen in Form von Kompetenznachweisen. Kompetenznachweise haben in der Regel in jedem üK, mindestens aber insgesamt zweimal in der gesamten Lehrzeit zu erfolgen.

6.2. Kompetenznachweise richten sich nach kantonalen und regionalen Bedürfnissen. Sie geben Auskunft über die von der lernenden Person erbrachten Leistungen in den folgenden Beurteilungsfeldern.

a) Fachkompetenz (ük 1 bis 5)	b) Methodenkompetenz (Lern- und Arbeitsmethodik) c) Sozial- und Selbstkompetenz (Sozialverhalten)
-------------------------------	--

6.3. Die Beurteilung der Fachkompetenz erfolgt in Worten oder Noten (auf ½ Noten gerundet). Die Beurteilung der Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz erfolgt in Worten.



# Bildungsplan Teil D

## Qualifikationsverfahren Laborantin EFZ / Laborant EFZ

### 1. Organisation des Qualifikationsverfahrens

Das Qualifikationsverfahren wird in einer Berufsfachschule, im Lehrbetrieb oder in einem anderen geeigneten Betrieb durchgeführt. Den Lernenden müssen ein Arbeitsplatz und die erforderlichen Einrichtungen in einwandfreiem Zustand zur Verfügung gestellt werden.

### 2. Qualifikationsbereiche

#### 2.1 Praktische Arbeiten

Der Qualifikationsbereich praktische Arbeit wird als individuelle praktische Arbeit (IPA, 40 bis 80 Stunden) oder als vorgegebene Arbeit (VPA, 16 bis 20 Stunden) durchgeführt und bezieht sich auf die Leistungsziele sowie die Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen des vorliegenden Bildungsplans. Die zuständige kantonale Behörde entscheidet über die Prüfungsform.

#### 2.2 Berufskennnisse (6 Stunden)

Die lernende Person wird schriftlich oder sowohl schriftlich wie mündlich befragt. Wird eine mündliche Prüfung durchgeführt dauert sie höchstens 1 Stunde.

#### 2.3 Erfahrungsnote des berufskundlichen Unterrichts

Die Erfahrungsnote des berufskundlichen Unterrichts ist das Mittel aus der Summe aller Semesterzeugnisnoten des berufskundlichen Unterrichts. Es obliegt den Berufsfachschulen, allfällige in die Semesternote einfließende Semesterprüfungen mit entsprechender Gewichtung des Ausbildungsstoffes durchzuführen.

#### 2.4 Allgemeinbildung

Die Abschlussprüfung im Bereich Allgemeinbildung richtet sich nach der Verordnung des BBT vom 27. April 2006 über die Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung.

### 3. Bewertung der Leistung

Die jeweiligen Leistungen werden mit Noten von 1 bis 6 bewertet.

Noten	Eigenschaften der Leistungen
6	sehr gut
5	gut
4	genügend
3	schwach
2	sehr schwach
1	unbrauchbar

#### 4. Bestehen des Qualifikationsverfahrens

Qualifikationsbereich	Gewichtung	Inhalte	Relevante Leit- und Richtziele
Praktische Arbeit <sup>1</sup> (gerundet auf 1/10)	50%	Pos. 1: Versuchsplanung- und Vorbereitung (gerundet auf 1/2) <i>Zeitliche und materielle Disposition</i>	1.1 1.4.3 1.5.2 1.6.1 / 1.6.2
		Pos. 2: Versuchsdurchführung (gerundet auf 1/2) <i>Arbeitsvorgehen, Beobachtungen, Überlegungen</i>	1.2 1.4.1 / 1.4.2 / 1.4.3 1.5.3 / 1.5.4 / 1.5.5 1.6.2 / 1.6.4
		Pos. 3: Versuchsauswertung und Reflexion (gerundet auf 1/2) <i>Ergebnisse, Dokumentation, Präsentation</i>	1.3 1.4.4 1.6.1 / 1.6.4
Berufskennntnisse (gerundet auf 1/10)	15%	Pos. 1*: Naturwissenschaftliche Grundlagen (gerundet auf 1/2)	1.1.1 1.4.1 / 1.4.2 1.6.1 / 1.6.2 / 1.6.3 / 1.6.4
		Pos. 2: angewandte Fachkenntnisse (gerundet auf 1/2)	1.1.1 / 1.1.4 / 1.1.5 1.2.2 / 1.2.3 1.3.3 1.4.3 1.6.1 / 1.6.2 / 1.6.3 / 1.6.4
		Pos. 3: Englisch (gerundet auf 1/2)	1.1.4 1.6.4
		Pos. 4: angewandte Mathematik (gerundet auf 1/2)	1.1.1 1.2.3 1.3.1 / 1.3.2 / 1.3.3 1.6.4
		Pos. 5: Labormethodik (gerundet auf 1/2)	1.1.4 1.2.1 / 1.2.2 1.3.2 / 1.3.4 1.4.2 / 1.4.3 / 1.4.4 1.5.2 / 1.5.3 / 1.5.4 / 1.5.5 1.6.2 / 1.6.3 / 1.6.4
Allgemeinbildung (gerundet auf 1/10)	20%	Rahmenlehrplan für den allgemeinbildenden Unterricht in der beruflichen Grundbildung	
Erfahrungsnote des berufskundlichen Unterrichts	15%	Die Erfahrungsnote des berufskundlichen Unterrichts ist das Mittel aus der Summe aller Semesterzeugnisnoten. (gerundet auf 1/2)	Bildungsplan Teil B: Lektionentafel für die Berufsfachschule
Gesamtnote (gerundet auf 1/10)		*) Möglichkeit des vorgezogenen Qualifikationsverfahrens im 4. Semester	

#### Das Qualifikationsverfahren ist bestanden wenn:

- der Qualifikationsbereich «praktische Arbeit» mit der Note 4 oder höher bewertet wird;
- das Mittel aus
  - Qualifikationsbereich Berufskennntnisse und
  - Erfahrungsnote des berufskundlichen Unterrichts mit der Note 4 oder höher bewertet wird; und
- die Gesamtnote 4 oder höher erreicht wird.

<sup>1</sup> Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen sind in die Bewertung zu integrieren

# Bildungsplan Teil E

## Genehmigung und Inkrafttreten

---

Der vorliegende Bildungsplan tritt mit der Genehmigung durch das BBT auf den 1. Januar 2008 in Kraft.

**Fachverband Laborberufe, FLB**

Der Präsident, Urs Baur

**SGCI Chemie Pharma Schweiz**

Der Präsident, Dr. Rudolf Wehrli

**Schweizerischer Laborpersonalverband, SLV**

Der Präsident, Peter Spies

**Textilverband Schweiz, TVS**

Der Präsident, Max R. Hungerbühler

**Verband der Schweizerischen Lack- und Farbenindustrie, VSLF**

Der Präsident, Erich Bubenhofer

Dieser Bildungsplan wird durch das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie nach Artikel 10 Absatz 1 der Verordnung über die berufliche Grundbildung für Laborantin EFZ / Laborant EFZ vom 25. Juli 2007 genehmigt.

Bern, 25. Juli 2007

**Bundesamt für Berufsbildung und Technologie**

Die Direktorin, i.V. Serge Imboden

## Anpassungen im Bildungsplan

### 1. Anpassungen vom 15. Dezember 2010

Teil / Seite	Betreff	In Kraft ab:
Titelblatt	a. Änderung des Titels in: Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung für Laborantin EFZ / Laborant EFZ vom 25. Juli 2007 b. Ergänzung: Mit Anpassung vom 15. Dezember 2010 c. Ergänzung: Neues Kapitel "Anpassungen im Bildungsplan" referenziert d. Aktualisierung: Angabe der Seitenzahlen	1.01.2011
C / 30	Der " Schweizerische Laborpersonalverband, SLV" wird in Folge Auflösung per 1.10.2010, aus dem Kapitel 1 gelöscht.	1.01.2011
Anhang	Der " Schweizerische Laborpersonalverband, SLV" wird in Folge Auflösung per 1.10.2010, aus dem "Verzeichnis der Unterlagen zur Umsetzung der beruflichen Grundbildung Laborantin EFZ / Laborant EFZ" gelöscht.	1.01.2011

#### Fachverband für Laborberufe, FLB

Die Präsidentinnen, Charlotte Rothenbühler und Simone Schärer

#### SGCI Chemie Pharma Schweiz

Der Präsident, Christoph Mäder

#### Textilverband Schweiz, TVS

Der Präsident, Max R. Hungerbühler

#### Verband der Schweizerischen Lack- und Farbenindustrie, VSLF

Der Präsident, Peter Hilpert

Die Anpassung des Bildungsplanes wird vom Bundesamt für Berufsbildung und Technologie genehmigt.

Bern, 15. Dezember 2010

### BUNDESAMT FÜR BERUFSBILDUNG UND TECHNOLOGIE

Prof. Dr. Ursula Renold, Direktorin

## 2. Anpassungen vom 19. August 2013

Anhang	SGCI, Chemie Pharma Schweiz, wurde umbenannt. Der neue Name der Gesellschaft lautet „scienceindustries“.		19.08.2013
A / 1-28	Inhaltliche Überarbeitung einzelner Leistungsziele und Anpassung der Taxonomie (K-Stufen):		19.08.2013
	Berufsfachschule	1.6.1.1	
	Betrieb	1.1.1.1 / 1.1.1.5 / 1.1.2.4 / 1.1.3.3 / 1.2.1.1 / 1.2.1.4 / 1.2.2.2 / 1.3.2.1 / 1.3.2.3 / 1.3.3.1 / 1.3.3.3 / 1.3.3.4 / 1.3.3.5 / 1.3.4.1 / 1.3.4.2 / 1.3.4.4 / 1.4.2.2 / 1.4.2.3 / 1.4.2.4 / 1.4.3.3 / 1.4.4.3 / 1.5.2.3 / 1.6.1.1 / 1.6.2.1 / 1.6.3.1 / 1.6.3.4	
	Überbetrieblicher Kurs	1.2.2.2 / 1.3.2.3 / 1.3.3.4 / 1.3.3.5 / 1.3.4.1 / 1.3.4.2 / 1.3.4.4 / 1.4.2.3 / 1.4.2.4 / 1.5.2.3 / 1.6.2.1 / 1.6.3.1 / 1.6.3.4	
	Aufhebung von Leistungszielen:		
	Berufsfachschule	1.2.2.3	19.08.2013
	Betrieb	1.1.1.6 / 1.2.2.3 / 1.4.2.3 / 1.4.2.4 / 1.5.1.2 / 1.6.3.3	
	Überbetrieblicher Kurs	1.2.2.3 / 1.4.2.3 / 1.4.2.4 / 1.6.3.3	
	Neue Leistungsziele:		
	Berufsfachschule	1.4.2.3	19.08.2013
Überbetrieblicher Kurs	1.4.4.3		
B / 29	Anpassung der Lektionentafel im Teil „Grundlagen“		
	Naturwissenschaftliche Grundlagen	+ 20 Lektionen	19.08.2013
	Angewandte Mathematik 1	+ 20 Lektionen	
	Total Grundlagen	480 Lektionen	
	Anpassung der Lektionentafel im Teil „Berufsfachrichtungs-spezifisch“		
	Angewandte Fachkenntnisse	- 40 Lektionen	19.08.2013
	Angewandte Mathematik 2	- 20 Lektionen	
	Labormethodik 2	+ 20 Lektionen	
Total Berufsfachrichtungs-spezifisch	600 Lektionen		

Die Anpassungen im Bildungsplan, welche auf 1. Januar 2014 in Kraft treten, sind gültig für alle Lernenden ab Ausbildungsbeginn 2014.

**Fachverband für Laborberufe, FLB**

Die Präsidentinnen, Charlotte Rothenbühler und Simone Schärer

**scienceindustries**

Für die Geschäftsleitung, Dr. Beat Moser und Dr. Dieter Grauer

**Textilverband Schweiz, TVS**

Der Präsident, Andreas Sallmann

**Verband der Schweizerischen Lack- und Farbenindustrie, VSLF**

Der Präsident, Lionel Schlessinger

Die Anpassung des Bildungsplanes wird vom Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation genehmigt.

Bern, 19. August 2013

**STAATSEKRETARIAT FÜR BILDUNG FORSCHUNG UND INNOVATION**

Jean-Pascal Lüthi, Leiter Abteilung berufliche Grundbildung und höhere Berufsbildung

## Anhang

### Verzeichnis der Unterlagen zur Umsetzung der beruflichen Grundbildung Laborantin EFZ / Laborant EFZ

<b>Unterlagen</b>	<b>Bezugsquelle</b>
Verordnung über die berufliche Grundbildung Laborantin EFZ / Laborant EFZ vom 25. Juli 2007  mit Anpassungen vom 15. Dezember 2010 und vom 19. August 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bundesamt für Bauten und Logistik BBL (Produkte und Dienstleistungen / Gesetzliche Erlasse) <a href="http://www.bbl.admin.ch">http://www.bbl.admin.ch</a></li> <li>- Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI Effingerstrasse 27 CH-3003 Bern <a href="http://www.sbf.admin.ch">http://www.sbf.admin.ch</a></li> <li>- sowie für die Berufsbildung zuständige kantonale Ämter</li> </ul>
Bildungsplan Laborantin EFZ / Laborant EFZ vom 25. Juli 2007  mit Anpassungen vom 15. Dezember 2010 und vom 19. August 2013	Fachverband Laborberufe, FLB Verbandsbüro FLB  LVB Postfach 7055 3001 Bern <a href="http://www.laborberufe.ch">http://www.laborberufe.ch</a>
	Scienceindustries Nordstrasse 15 Postfach 8035 Zürich <a href="http://www.scienceindustries.ch">http://www.scienceindustries.ch</a>
	Textilverband Schweiz, TVS Beethovenstrasse 20 Postfach 2900 8022 Zürich <a href="http://www.swisstextiles.ch">http://www.swisstextiles.ch</a>
	Verband der Schweizerischen Lack- und Farbenindustrie, VSLF Sekretariat: Rudolfstrasse 13 8400 Winterthur <a href="http://www.vslf.ch">http://www.vslf.ch</a>