

Ausbildungsprogramm für Lehrbetriebe

**Chemie- und Pharmatechnologin EFZ –
Chemie- und Pharmatechnologe EFZ**

**gemäss Verordnung über die berufliche Grundbildung
vom 19.08.2014**

Inhalt:

Einleitung

1.	Ziel und Zweck des Ausbildungsprogramms	3
1.1	Einleitung	3
1.2	Hinweis	3
2.	Informationen für die Berufsbildnerin /die Berufsbildner und Lernenden	4
2.1	Aufbau des Lehrplans	4
2.2	Lerndokumentation	4
2.3	Bildungsbericht	4
2.4	Qualifikationsverfahren	4
2.5	Berufsfachschule	4
2.6	Überbetriebliche Kurse	4
3.	Beispiel zum Führen des Ausbildungsprogramms	5
4.	Zusammenstellung der Ausbildungsplätze	7

Ausbildungsprogramm - Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele

A	Bewirtschaften von Prozessstoffen	
A.1	Prozessstoffe disponieren	
A.2	Prozessstoffe innerbetrieblich transportieren	
A.3	Prozessstoffe innerbetrieblich lagern	
A.4	Prozessstoffe entsorgen	
B	Handhaben von Entnahmesystemen und Prozessstoffen	
B.1	Energieträger anwenden	
B.2	Prozessstoffe entnehmen	
C	Konfigurieren und Reparieren von Anlagen und Apparaten	
C.1	Anlagen und Apparate konfigurieren und für Prozesse vorbereiten	
C.2	Wartungs- und Reparaturarbeiten an Apparaten und Anlagen durchführen	
D	Durchführen von chemischen, biotechnologischen und pharmatechnologischen Prozessen	
D.1	Prozessstoffe in Apparate und Anlagen eintragen	
D.2	Prozessstoffe verarbeiten	
D.3	Prozessstoffe chemisch – technisch verarbeiten (Schwerpunkt Chemietechnologie)	
D.4	Prozessstoffe biotechnologisch verarbeiten (Schwerpunkt Biotechnologie)	
D.5	Prozessstoffe pharmatechnologisch verarbeiten (Schwerpunkt Pharmatechnologie)	
D.6	Prozessparameter erfassen und beurteilen	
D.7	Prozessstoffe aus Apparaten und Anlagen entnehmen	
E	Durchführen von Reinigungsprozesse	
E.1	Apparate, Anlagen und Kleinteile reinigen	
E.2	Räume und Arbeitsbereiche reinigen	

Einleitung:

1. Ziel und Zweck des Ausbildungsprogramms

1.1 Einleitung

Dieses Ausbildungsprogramm soll den Berufsbildnerinnen und Berufsbildnern in den Lehrbetrieben die Vermittlung der einzelnen Ausbildungsschritte erleichtern und die systematische Einführung der Lernenden in ihren Beruf aufzeigen.

Der Lehrplan gibt für die betriebsinterne Ausbildung die nötigen Richtlinien und soll dazu beitragen, dass die Lernenden die vorgeschriebenen Leistungsziele erreichen.

Das Ausbildungsprogramm wird den Lernenden im Betrieb abgegeben und begleitet sie vom 1 bis zum 6. Semester. Es dient als Nachweis, Ausbildungskontrolle und zeigt den Ausbildungsstand des Lernenden auf. Das Ausbildungsprogramm muss mit der Lernenden / dem Lernenden am Ende jedes Betriebsaufenthaltes besprochen werden. Die Erreichung der betrieblichen Leistungsziele wird durch die verantwortliche Berufs- / Praxisausbilderin, bzw. durch den verantwortlichen Berufs- / Praxisausbilder beurteilt.

Das vorliegende Dokument basiert auf dem Bildungsplan. Dieser gibt eine Gesamtübersicht über die Leistungsziele, die an den drei Lernorten - Berufsfachschule, Lehrbetrieb, überbetriebliche Kurse - vermittelt werden.

Für die betrieblichen Leistungsziele werden im Ausbildungsprogramm Empfehlungen zum Zeitpunkt der erstmaligen Vermittlung angegeben. Der empfohlene Zeitpunkt zur Vermittlung des Leistungsziels ist mit blauer Farbe gekennzeichnet und hängt von der Einführung der Thematik an den anderen Lernorten ab. Abweichungen sind je nach betrieblichem Umfeld und dem Lernfortschritt möglich.

Das Ausbildungsprogramm enthält keine bis ins Detail festgelegten Ausbildungsrezepte, sondern soll den Verantwortlichen bewusst einen Spielraum lassen, damit sie die grundlegenden Fertigkeiten praxis- und handlungsorientiert vermitteln können.

1.2 Hinweis

Einmal behandelte und vermittelte betriebliche Leistungsziele sollen auch in den nachfolgenden Bildungsjahren im Rahmen der prozess- und handlungsorientierten Ausbildung angewandt und vertieft werden.

Als Bildungsgrundlagen gelten uneingeschränkt:

- Berufsbildungsgesetz vom 1. Januar 2004
- Verordnung zum Berufsbildungsgesetz vom 1. Januar 2004
- Verordnung über die berufliche Grundbildung Chemie- und Pharmatechnologin EFZ/ Chemie- und Pharmatechnologe EFZ vom 19.08.2014
- Bildungsplan vom 19.08.2014
- Kantonale Berufsbildungsgesetze und die dazugehörigen Verordnungen

2. Informationen für die Berufsbildnerinnen, die Berufsbildner und Lernenden

2.1 Aufbau des Ausbildungsprogramms

Die betrieblichen Leistungsziele sind dem Bildungsplan entnommen. Das Programm dient als Ausbildungskontrolle. Der Bildungsstand für jedes Leistungsziel (Einführung / Vertiefung) kann festgehalten und kommentiert werden.

2.2 Lerndokumentation

Die Lernenden führen eine Lerndokumentation, in der sie laufend alle wesentlichen Arbeiten, die erworbenen Fähigkeiten und ihre Erfahrungen im Betrieb festhalten.

Die Berufsbildnerinnen und Berufsbildner kontrollieren und unterzeichnen die Lerndokumentation einmal pro Semester und besprechen diese mindestens ebenfalls einmal pro Semester mit der lernenden Person.

2.3 Bildungsbericht

Die Berufsbildnerin und der Berufsbildner halten am Ende jedes Semesters den Bildungsstand der Lernenden in einem Bildungsbericht fest. Die Resultate und Erfahrungen sind mit den Lernenden zu besprechen. Dabei können auch die Lernenden ihre Bemerkungen und Feststellungen einbringen.

2.4 Qualifikationsverfahren

Für das Qualifikationsverfahren gelten die Bestimmungen der Verordnung über die berufliche Grundbildung (BiVo).

2.5 Berufsfachschule

In der Berufsfachschule (BfS) vermitteln die Lehrpersonen mehrheitlich das theoretische Grundlagenwissen. Die in der BfS erarbeiteten Ressourcen in Form von Fachwissen dienen als Grundlage für das kompetente Handeln in der betrieblichen Praxis.

2.6 Überbetriebliche Kurse

Die Kurse haben zum Zweck, die Lernenden in die grundlegenden Fertigkeiten des Berufes einzuführen und sie auf die weitere Ausbildung im Betrieb vorzubereiten. Für den überbetrieblichen Kurs gelten die Bestimmungen der Verordnung über die berufliche Grundbildung.

3. Beispiel zum Führen des Ausbildungsprogramms

Nr.	Ausbildungsplatz	Berufsbildner/-in Praxisausbildner/-in	Bau	Ausbildungsperiode... von... bis Semester
1	Betrieb A Meister Bär	Roland Muster Felix Meier	22A	18.08.14 - 16.01.15 1. Semester
Datum / Visum Verantwortlicher BB		10.08.2014 <i>JF</i>	Datum / Visum Lernende/er	Reto Faurh 12.08.14

Nr.	Ausbildungsplatz	Berufsbildner/-in Praxisausbildner/-in	Bau	Ausbildungsperiode... von... bis Semester
2	Betrieb B Meister Fuchs	Wolfgang Argast Marc Plüss	27B	19.01.15 - 03.07.15 2. Semester
Datum / Visum Verantwortlicher BB		10.08.2014 <i>JF</i>	Datum / Visum Lernende/er	Reto Faurh 12.08.14

Nr.	Ausbildungsplatz	Berufsbildner/-in Praxisausbildner/-in	Bau	Ausbildungsperiode... von... bis Semester
3	Betrieb C Meister Zeh	Frank Rössler Anja Müller	30B	17.08.15 - 15.01.16 3. Semester
Datum / Visum Verantwortlicher BB		10.08.2014 <i>JF</i>	Datum / Visum Lernende/er	Reto Faurh 12.08.14

A: Bewirtschaften von Prozessstoffen												
Die korrekte Bewirtschaftung von Prozessstoffen bildet die Grundlage für die Herstellung von Wirkstoffen und Produkten hoher Qualität. Dabei befolgen Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ den betrieblichen Bestellablauf für Wirk- und Hilfsstoffe. Sie führen den innerbetrieblichen Transport durch und lagern Prozessstoffe sicher. Sie entsorgen Prozessstoffe fachgerecht, energie- und ressourcenschonend. Sie kennen die Eigenschaften und Gefahren, die von den für den Prozess eingesetzten Stoffen ausgehen.												
A1: Prozessstoffe disponieren												
Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig, den Herstellprozess zu planen und erkennen die Bedeutung der Verfügbarkeit von Prozessstoffen. Sie sind sich der Bedeutung des korrekten Umgangs mit Prozessstoffen bewusst. Sie kennen die betrieblichen Vorgaben (Arbeitsanweisungen und Betriebsvorschriften) für die Planung, Bemusterung und Prüfung von Prozessstoffen und wenden diese konsequent an.												
MK: Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln					SSK: Kommunikationsfähigkeit							
Informations- und Kommunikationsstrategien												
Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen												
Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht												
LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung			
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ	
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)									
A.1.1	Sie planen den durchzuführenden Produktionsprozess.	K3	/	/	/	1 ze	/	/	/	E	A	
Bemerkungen / Ergänzungen:												
A.1.2	Sie kontrollieren die Verfügbarkeit der benötigten Prozessstoffe im Lager.	K3	1 ze	/	/	/	/	/	/	E	A	A
Bemerkungen / Ergänzungen:												

A.1.3	Sie bemustern die angelieferten Prozessstoffe.	K3			2 ne ⁺							E	V	
Bemerkungen / Ergänzungen: + Lernziel konnte nicht erreicht werden, da kein Rohmaterial														
A.1.4	Sie wenden bei allen Arbeiten die vorgeschriebene Schutzvorrichtung und persönliche Schutzausrüstung an.	K3	2 ze									E	A	A
Bemerkungen / Ergänzungen:														
A.1.5	Sie bestimmen die Identität und den Gehalt der für den Prozess benötigten Stoffe.	K3			2 ne ⁺							E	V	V
Bemerkungen / Ergänzungen: + Lernziel konnte nur teilweise vermittelt werden, da defektes Analysegerät (6C)														
A.1.6	Sie berechnen anhand der Betriebsvorschrift die benötigte Menge der Prozessstoffe.	K3			3 ze ⁺							E	V	
Bemerkungen / Ergänzungen: + wurde am Verfahren ORA-ZP vermittelt														
A.1.7	Sie beschreiben die von den im Prozess verwendeten Stoffen ausgehenden Gefahren für Mensch und Umwelt.	K2			3 ze ⁺							E	A	
Bemerkungen / Ergänzungen: + Verfahren ORA-ZP														
A.1.8	Sie beschriften Gebinde korrekt.	K3			3 ze									
Bemerkungen / Ergänzungen:														

4. Zusammenstellung der Ausbildungsplätze

Nr.	Ausbildungsplatz	Berufsbildner/-in Praxisausbildner/-in	Bau	Ausbildungsperiode... von... bis Semester
Datum / Visum Verantwortlicher BB			Datum / Visum Lernende/er	

Nr.	Ausbildungsplatz	Berufsbildner/-in Praxisausbildner/-in	Bau	Ausbildungsperiode... von... bis Semester
Datum / Visum Verantwortlicher BB			Datum / Visum Lernende/er	

Nr.	Ausbildungsplatz	Berufsbildner/-in Praxisausbildner/-in	Bau	Ausbildungsperiode... von... bis Semester
Datum / Visum Verantwortlicher BB			Datum / Visum Lernende/er	

Nr.	Ausbildungsplatz	Berufsbildner/-in Praxisausbildner/-in	Bau	Ausbildungsperiode... von... bis Semester
Datum / Visum Verantwortlicher BB			Datum / Visum Lernende/er	

Nr.	Ausbildungsplatz	Berufsbildner/-in Praxisausbildner/-in	Bau	Ausbildungsperiode... von... bis Semester
Datum / Visum Verantwortlicher BB			Datum / Visum Lernende/er	

Nr.	Ausbildungsplatz	Berufsbildner/-in Praxisausbildner/-in	Bau	Ausbildungsperiode... von... bis Semester
Datum / Visum Verantwortlicher BB			Datum / Visum Lernende/er	

A: Bewirtschaften von Prozessstoffen

Die korrekte Bewirtschaftung von Prozessstoffen bildet die Grundlage für die Herstellung von Wirkstoffen und Produkten hoher Qualität. Dabei befolgen Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ den betrieblichen Bestellablauf für Wirk- und Hilfsstoffe. Sie führen den innerbetrieblichen Transport durch und lagern Prozessstoffe sicher. Sie entsorgen Prozessstoffe fachgerecht, energie- und ressourcenschonend. Sie kennen die Eigenschaften und Gefahren, die von den für den Prozess eingesetzten Stoffen ausgehen.

A1: Prozessstoffe disponieren

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig, den Herstellprozess zu planen und erkennen die Bedeutung der Verfügbarkeit von Prozessstoffen. Sie sind sich der Bedeutung des korrekten Umgangs mit Prozessstoffen bewusst. Sie kennen die betrieblichen Vorgaben (Arbeitsanweisungen und Betriebsvorschriften) für die Planung, Bemusterung und Prüfung von Prozessstoffen und wenden diese konsequent an.

MK: Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln
Informations- und Kommunikationsstrategien

SSK: Kommunikationsfähigkeit

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen

Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung			
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ	
Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)												
A.1.1	Sie planen den durchzuführenden Produktionsprozess.	K3	/	/	/	/	/	/	/		E	A

Bemerkungen / Ergänzungen:

A.1.2	Sie kontrollieren die Verfügbarkeit der benötigten Prozessstoffe im Lager.	K3	/	/	/	/	/	/	/	E	A	A
-------	--	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bemerkungen / Ergänzungen:

A.1.7	Sie beschreiben die von den im Prozess verwendeten Stoffen ausgehenden Gefahren für Mensch und Umwelt.	K2								E	A
<u>Bemerkungen / Ergänzungen:</u>											
A.1.8	Sie beschriften Gebinde korrekt.	K3									
<u>Bemerkungen / Ergänzungen:</u>											

A2: Prozessstoffe innerbetrieblich transportieren

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig, die im Betrieb verwendeten Prozessstoffe sicher zu transportieren. Sie sind sich der Gefahren beim Transport bewusst und berücksichtigen diese bei der Ausübung. Sie wenden die im Betrieb verwendeten Transportmittel gemäss der betrieblichen Vorgaben (Arbeitsanweisung / Betriebsvorschrift) an.

MK: Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

SSK: Eigenverantwortliches Handeln

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen

Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
A.2.1	Sie wenden die im Betrieb vorhandenen Transportmittel an.	K3							E	A	A

Bemerkungen / Ergänzungen:

A.2.2	Sie führen Transporte von Prozessstoffen durch.	K3							E	A	A
-------	---	----	--	--	--	--	--	--	---	---	---

Bemerkungen / Ergänzungen:

A3: Prozessstoffe innerbetrieblich lagern

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind sich der Bedeutung des Lagerns für den durchzuführenden Prozess bewusst. Sie sind fähig, Prozessstoffe korrekt zu lagern. Sie kennen das betriebliche Lagerkonzept und befolgen die betrieblichen Vorschriften und Anweisungen bezüglich der Zusammenlagerung von Prozessstoffen.

MK: Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

SSK: Eigenverantwortliches Handeln

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen

Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung			
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ	
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)									
A.3.1	Sie bereiten Prozessstoffe für die Lagerung vor.	K5									E	A

Bemerkungen / Ergänzungen:

A.3.2	Sie kontrollieren die im Betrieb vorhandenen Sicherheitseinrichtungen für die Lagerung von Prozessstoffen.	K3										
-------	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bemerkungen / Ergänzungen:

A.3.3	Sie lagern Prozessstoffe im Betrieb ein.	K3							
<u>Bemerkungen / Ergänzungen:</u>									
A.3.4	Sie begründen die Anwendung der Lagerklassen in Bezug auf die Menge der zu lagernden Prozessstoffe und der Gebindeart.	K4							
<u>Bemerkungen / Ergänzungen:</u>									

A4: Prozessstoffe entsorgen

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig Prozessstoffe fachgerecht zu entsorgen. Sie wissen um die Bedeutung des betrieblichen Umweltschutzes und handeln verantwortungsvoll. Sie kennen das betriebliche Abfallmanagementsystem und Handeln bei der Entsorgung von Prozessstoffen gemäss den betrieblichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit, dem Gesundheitsschutz und unter Berücksichtigung des Umweltschutzes.

MK: Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
Ökologisches Verhalten

SSK: Eigenverantwortliches Handeln

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen

Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
A.4.1	Sie entsorgen betriebliche Prozess – und Hilfsstoffe	K3							E	A	A

Bemerkungen / Ergänzungen:

B: Handhaben von Entnahmesystemen und Prozessstoffen

Die korrekte Handhabung von Energieträgern bildet die Grundlage für eine sichere und ökonomische Durchführung der Produktionsprozesse. Der bewusste Umgang mit Energieträgern spielt dabei eine wichtige Rolle, um eine nachhaltige Produktion und die Schonung der Ressourcen sicherzustellen.

B1: Energieträger anwenden

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig die im Betrieb verwendeten Energieträger fachgerecht anzuwenden. Sie sind sich der Bedeutung des sorgfältigen Umgangs mit Energieträgern bewusst. Die sichere Anwendung von Energieträgern ist in betrieblichen Anweisungen und Vorschriften geregelt. Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ kennen diese Vorschriften und wenden sie bei der täglichen Arbeit konsequent an.

MK: Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
 Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln

SSK: Eigenverantwortliches Handeln

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen

Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
B 1.1	Sie wenden die im Produktionsbetrieb vorhandenen Energieträger an.	K3							E	A	A

Bemerkungen / Ergänzungen:

B2: Prozessstoffe entnehmen

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig, Prozessstoffe aus verschiedenen Gebinden und Behältern zu entnehmen. Sie kennen die Gefahren beim Umgang mit Prozessstoffen, Gebinden und Behältern und handeln sicherheitsbewusst. Der offene Umgang mit Prozessstoffen ist in betrieblichen Anweisungen und Vorschriften geregelt. Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ kennen diese Anweisungen und wenden sie bei der täglichen Arbeit konsequent an.

MK: Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
Ökologisches Verhalten

SSK: Belastbarkeit

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen
Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
B.2.1	Sie wenden die notwendigen Schutzmaßnahmen bei der Entnahme von Prozessstoffen an.	K3	/	/	/	/	/	/	E	A	A

Bemerkungen / Ergänzungen:

B.2.3	Sie entnehmen Prozessstoffe aus Gebinden und Behältern.	K3	/	/	/	/	/	/	E	A	A
-------	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bemerkungen / Ergänzungen:

C: Konfigurieren und Reparieren von Anlagen und Apparaten

Die fachgerechte Vorbereitung von Anlagen und Apparaten ist für die erfolgreiche Durchführung des Herstellungsprozesses von zentraler Bedeutung. Häufig ist die Vorbereitung auch mit Reparatur- und Wartungsarbeiten an Anlagen und Apparaten verbunden. Die Organisation, Planung und handwerkliche Durchführung dieser Arbeiten fällt in den Kompetenzbereich der Chemie- und Pharmatechnologin EFZ / des Chemie- und Pharmatechnologen EFZ. Die Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams und mit fachfremden Personen verlangen von den Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ gute kommunikative Fähigkeiten.

C1: Anlagen und Apparate konfigurieren und für Prozesse vorbereiten

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ beteiligen sich aktiv an der Vorbereitung von Anlagen und Apparaten für den Herstellungsprozess. Sie sind sich der Wichtigkeit der professionellen Vorbereitung von Apparaten und Anlagen für einen effizienten, sicheren und ressourcenschonenden Betrieb bewusst. Die Bedienung und Wartung von Apparaten und Anlagen wird in betriebsspezifischen Vorschriften und Anweisungen geregelt. Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ kennen diese Anweisungen und wenden sie konsequent bei der täglichen Arbeit an.

MK: Arbeitstechniken und Problemlösen
 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
 Ökologisches Verhalten

SSK: Kommunikationsfähigkeit
 Diskretion und Verschwiegenheit
 Teamfähigkeit

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen
Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
C 1.1	Sie erklären den Produktionsverlauf anhand eines Fließschemas.	K2							E	V	A

Bemerkungen / Ergänzungen:

C 1.6	Sie führen Funktionskontrollen durch	K3							E	V	A
-------	--------------------------------------	----	--	--	--	--	--	--	---	---	---

Bemerkungen / Ergänzungen:

C1: Wartungs- und Reparaturarbeiten an Apparaten und Anlagen durchführen

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig in ihrem Verantwortungsbereich einfache Wartungsarbeiten und Reparaturen selbständig durchzuführen. Sie sind sich der Bedeutung von gut gewarteten Anlagen bewusst und pflegen diese im Rahmen ihrer Möglichkeiten. Die Durchführung von Reparatur- und Wartungsarbeiten erfolgt nach betriebspezifischen Abläufen und Vorschriften. In diesen wird festgehalten, in welchem Umfang selbständig Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden dürfen. Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ kennen diese Vorschriften und wenden diese in der täglichen Arbeit konsequent an.

MK: Arbeitstechniken und Problemlösen
 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

SSK: Kommunikationsfähigkeit
 Teamfähigkeit

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen
Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
C 2.1	Sie führen einfache Wartungs- und Reparaturarbeiten im Betrieb durch.	K3							E	A	

Bemerkungen / Ergänzungen:

D: Durchführen von chemischen, biotechnologischen und pharmatechnologischen Prozessen

Die Durchführung des Produktionsprozesses ist die Hauptaufgabe der Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ. Die Grundoperationen der Verfahrenstechnik und die Steuerung der Anlagen sind dabei die zentralen Tätigkeiten der Berufsfachperson. Durch das Hinterfragen der Produktionsprozesse und das Anbringen von Verbesserungsvorschlägen im Rahmen des Kompetenzbereichs, kann die Chemie- und Pharmatechnologin EFZ / der Chemie- und Pharmatechnologe EFZ ihren Beitrag leisten, um das Unternehmen erfolgreich am Markt zu positionieren.

Die Durchführung der Grundoperationen der Verfahrenstechnik erfolgt nach betriebsspezifischen Vorschriften und Anweisungen. Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ kennen diese Vorschriften und wenden sie in der täglichen Arbeit konsequent an.

D1: Prozesstoffe in Apparate und Anlagen eintragen

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig, feste-, flüssige- und gasförmige Prozesstoffe in Apparate und Anlagen einzutragen. Sie sind bestrebt die geeigneten Fördereinrichtungen situationsgerecht anzuwenden und die Prozesstoffe sicher, wirtschaftlich, ökologisch und ressourcenschonend zu handhaben.

MK: Arbeitstechniken und Problemlösen
 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
 Ökologisches Verhalten

SSK: Eigenverantwortliches Handeln

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen
Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
D 1.1	Sie tragen Prozesstoffe in Apparate, Gebinde und Anlagen ein.	K3							E	A	A

Bemerkungen / Ergänzungen:

D2: Prozessstoffe verarbeiten

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ führen in ihrem Arbeitsumfeld technologische Prozesse selbständig und sicher durch. Ihnen ist bewusst, dass die stofflichen Eigenschaften der im Betrieb eingesetzten Wirk- und Hilfsstoffe, sowie die verwendeten Produktionstechnologien den Verarbeitungsprozess massgeblich beeinflussen. Die Schonung der während der Verarbeitung eingesetzten Ressourcen und Materialien sind dabei wichtig für eine effiziente Prozessdurchführung. Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ bedienen für die Durchführung der Prozesse komplexe Anlagen und Apparate.

MK: Arbeitstechniken und Problemlösen
 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
 Ökologisches Verhalten

SSK: Kommunikationsfähigkeit
 Teamfähigkeit
 Belastbarkeit

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen
Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
D 2.1	Sie führen technologische Prozess in der Produktion durch.	K3							E	V	

Bemerkungen / Ergänzungen:

D 2.2	Sie begründen die Anwendung der in der Produktion eingesetzten technologischen Prozesse.	K4									
-------	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bemerkungen / Ergänzungen:

D 2.3	Sie steuern technologische Prozesse in der Produktion.	K3							E	V	
<u>Bemerkungen / Ergänzungen:</u>											
D 2.4	Sie überwachen technologische Prozesse in der Produktion.	K6							E	V	
<u>Bemerkungen / Ergänzungen:</u>											
D 2.6	Sie wenden die mikrobiologischen und hygienischen Anweisungen bezüglich des Arbeitsplatzes an.	K3									
<u>Bemerkungen / Ergänzungen:</u>											
D 2.21	Sie bedienen Einrichtungen zur automatisierten Prozessführung.	K3									
<u>Bemerkungen / Ergänzungen:</u>											

D3: Prozessstoffe chemisch – technisch verarbeiten (Schwerpunkt Chemietechnologie)

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig chemisch-technische Prozesse nach betrieblichen Vorschriften durchzuführen. Falls im laufenden Prozess Abweichungen auftreten, analysieren sie die Situation und treffen geeignete Korrekturmaßnahmen. Um Anlagen und Apparate sicher zu bedienen, wenden Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ die Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik an.

MK: Arbeitstechniken und Problemlösen
 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
 Ökologisches Verhalten

SSK: Kommunikationsfähigkeit
 Belastbarkeit
 Teamfähigkeit

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen
Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung			
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ	
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)									
D 3.1	Sie führen chemisch – technische Prozesse durch.	K3										E

Bemerkungen / Ergänzungen:

D 3.2	Sie begründen die Anwendung der in der chemisch – technischen Produktion eingesetzten Prozesse.	K4										
-------	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bemerkungen / Ergänzungen:

D4: Prozessstoffe biotechnologisch verarbeiten (Schwerpunkt Biotechnologie)

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig, biotechnologische Prozesse nach betrieblichen Vorschriften durchzuführen. Falls im laufenden Prozess Abweichungen auftreten, analysieren sie die Situation und treffen geeignete Korrekturmassnahmen. Um Anlagen und Apparate sicher zu bedienen, wenden Chemie- und Pharmatechnologinnen und Chemie- und Pharmatechnologen die Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik an.

MK: Arbeitstechniken und Problemlösen
 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
 Ökologisches Verhalten

SSK: Kommunikationsfähigkeit
 Belastbarkeit
 Teamfähigkeit

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen
Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung			
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ	
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)									
D 4.1	Sie führen biotechnologische Prozesse durch.	K3										E

Bemerkungen / Ergänzungen:

D 4.2	Sie begründen die Anwendung der in der biotechnologischen Produktion eingesetzten Prozesse.	K4										
-------	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bemerkungen / Ergänzungen:

D5: Prozessstoffe pharmatechnologisch verarbeiten (Schwerpunkt Pharmatechnologie)

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig, pharmatechnologische Prozesse nach betrieblichen Vorschriften durchzuführen. Das Arbeitsumfeld ist geprägt durch hohe Anforderungen an die Berufsfachpersonen bezüglich Hygiene und Qualität. Falls im laufenden Prozess Abweichungen auftreten, analysieren sie die Situation und treffen geeignete Korrekturmaßnahmen. Um Anlagen und Apparate sicher zu bedienen, wenden Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ die Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik an.

MK: Arbeitstechniken und Problemlösen
 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
 Ökologisches Verhalten

SSK: Kommunikationsfähigkeit
 Belastbarkeit
 Teamfähigkeit

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen
Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
D 5.1	Sie führen pharmatechnologische Prozesse in der Produktion durch.	K3									E

Bemerkungen / Ergänzungen:

D 5.2	Sie begründen die Anwendung der in der pharmatechnologischen Produktion eingesetzten Prozesse.	K4									
-------	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bemerkungen / Ergänzungen:

D6: Prozessparameter erfassen und beurteilen

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig, Prozessparameter zu erfassen und im Rahmen ihres Kompetenzbereichs zu beurteilen. Sie sind sich der Wichtigkeit der Erfassung von Prozessparametern und Prozessdaten bewusst und handeln entsprechend. Chemie- und Pharmatechnologinnen und Chemie- und Pharmatechnologen wenden die administrativen Abläufe des Betriebs an und handhaben Dokumente verantwortungsvoll.

MK: Arbeitstechniken und Problemlösen

SSK:

Kommunikationsfähigkeit

Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln

Eigenverantwortliches Handeln

Diskretion und Verschwiegenheit

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen

Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
D 6.1	Sie erfassen Prozessparameter mit Messegeräten.	K3							E	A	A

Bemerkungen / Ergänzungen:

D 6.2	Sie beurteilen Messwerte.	K6									E
-------	---------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Bemerkungen / Ergänzungen:

D 6.8	Sie führen die im Prozess geforderten Berechnungen aus	K3									E	V
<u>Bemerkungen / Ergänzungen:</u>												
D 6.9	Sie wenden die im Betrieb benötigten Softwareprogramme an.	K3										
<u>Bemerkungen / Ergänzungen:</u>												

D7: Prozesstoffe aus Apparaten und Anlagen entnehmen

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig, Prozesstoffe aus Apparaten und Anlagen zu entnehmen. Sie sind bestrebt die geeigneten Fördereinrichtungen anzuwenden. Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ wenden bei der Entnahme von Prozesstoffen die persönliche Schutzausrüstung gemäss den betrieblichen Vorschriften an.

MK: Arbeitstechniken und Problemlösen

SSK:

Kommunikationsfähigkeit

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Eigenverantwortliches Handeln

Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen

Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
D 7.1	Sie entnehmen feste, flüssige und gasförmige Prozesstoffe aus Apparaten und Anlagen.	K3	/	/	/	/	/	/	E	A	V

Bemerkungen / Ergänzungen:

E: Durchführen von Reinigungsprozessen

Kunden wünschen, dass Wirkstoffe und Anwendungsprodukte sicher und frei von unerwünschten Nebenkomponenten sind. Wirkstoffe und Anwendungsprodukte können durch verschmutzte Anlagen, Apparate, Kleinteile oder Arbeitsbereiche kontaminiert werden. Häufig können kontaminierte Produkte nicht mehr verkauft oder weiterverarbeitet werden, was einen erheblichen ökonomischen Schaden für das Unternehmen bedeutet. Der Schutz der eingesetzten Ressourcen und die effiziente Anwendung der Energieträger sind bei der Reinigung im Betrieb wichtig. Darum ist der Erwerb von beruflichen Handlungskompetenzen im Bereich der Durchführung von Reinigungsprozessen zentral.

E1: Apparate, Anlagen und Kleinteile reinigen

Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind fähig, Anlagen, Apparate und Kleinteile fachgerecht zu reinigen und zu dekontaminieren. Sie sind sich der Bedeutung der Reinigung bewusst und führen die Reinigungsarbeiten seriös und verantwortungsbewusst aus. Die Reinigung erfolgt nach betriebsspezifischen Vorschriften und Anweisungen. Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ kennen diese Vorschriften und wenden sie bei der täglichen Arbeit korrekt an.

MK: Arbeitstechniken und Problemlösen
 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
 Ökologisches Verhalten

SSK: Eigenverantwortliches Handeln

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen
Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
E 1.1	Sie führen Reinigungsprozesse von Apparaten und Kleinteilen mit geeigneten Hilfsmitteln durch.	K3							E		V

Bemerkungen / Ergänzungen:

E 1.2	Sie führen das Reinigungsverfahren an Anlagen durch.	K3							E		V
<u>Bemerkungen / Ergänzungen:</u>											
E 1.3	Sie überprüfen den Reinigungserfolg.	K6							E		V
<u>Bemerkungen / Ergänzungen:</u>											

E2: Räume und Arbeitsbereiche reinigen

Neben den Apparaten und Anlagen sind auch die Herstellungsräume und Arbeitsbereiche für die Produktion von qualitativ hochwertigen Wirkstoffen und Anwendungsprodukten sehr wichtig. Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ / Chemie- und Pharmatechnologen EFZ sind in der Lage Räume und Arbeitsbereiche fachgerecht zu reinigen und zu dekontaminieren. Sie wenden dabei die betrieblichen Vorschriften korrekt an.

MK: Arbeitstechniken und Problemlösen
 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
 Ökologisches Verhalten

SSK: Eigenverantwortliches Handeln

Taxonomiestufen (TS): K1 – Wissen / K2 – Verstehen / K3 – Anwenden / K4 – Analyse / K5 – Synthese / K6 – Beurteilen
Zielerreichung: ze – Ziel erreicht / ne – Ziel nicht erreicht

LZ Nr.	Leistungsziele Betrieb	TS	Semester						überbetrieblicher Kurs (üK) E=Einführung / V=Vertiefung / A = Anwendung		
			1	2	3	4	5	6	üK 1 1 LJ	üK 2 1LJ	üK 3 2LJ
			Nr. Ausbildungsplatz mit Zielerreichung (ze oder ne)								
E 2.1	Sie reinigen Räume und Arbeitsbereiche.	K3	/	/	/	/	/	/	E		V

Bemerkungen / Ergänzungen:

E 2.2	Sie überprüfen den Reinigungserfolg	K6	/	/	/	/	/	/	E		V
-------	-------------------------------------	----	---	---	---	---	---	---	---	--	---

Bemerkungen / Ergänzungen:

Inkrafttreten

Das vorliegende Ausbildungsprogramm für Lehrbetriebe für Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ tritt am 01.03.2015 in Kraft und gilt bis zum Widerruf.

Basel,

Science Industries Switzerland

Der Direktor

.....

Dr. Beat Moser

Schweizerischer Chemie- und
Pharmaberufe Verband (SCV)

Der Präsident

.....

Patrick Merkofer

Die Schweizerische Kommission für Berufsentwicklung und Qualität hat anlässlich ihrer Sitzung vom 31.10.2014 zum vorliegenden Ausbildungsprogramm für Lehrbetriebe für Chemie- und Pharmatechnologinnen EFZ und Chemie- und Pharmatechnologen EFZ Stellung bezogen.