

Ausbildungsplan
Sachliche und zeitliche Gliederung der Ausbildung
Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

Datum der Unterzeichnung

Ausbildungsbetrieb (Ausbildender):	
Auszubildende/r:	
Ausbildungsberuf:	Chemikant/-in

Nach § 3 Nummer 2 der Verordnung über die Berufsausbildung werden insgesamt vier Wahlqualifikationseinheiten festgelegt:

Auswahlliste: Bitte **mindestens vier** Wahlqualifikationseinheiten aus Auswahlliste auswählen, wobei **davon mindestens eine** aus der lfd. Nr. 1 - 8 auszuwählen ist.

<input type="checkbox"/>	Produktionsverfahren	(1)
<input type="checkbox"/>	Verarbeitungstechnik	(2)
<input type="checkbox"/>	Vereinigen von Stoffen	(3)
<input type="checkbox"/>	Trocknen	(4)
<input type="checkbox"/>	Zerkleinern	(5)
<input type="checkbox"/>	Extrahieren	(6)
<input type="checkbox"/>	Klassieren und Sortieren	(7)
<input type="checkbox"/>	Entstauben	(8)
<input type="checkbox"/>	Pneumatik und Hydraulik	(9)
<input type="checkbox"/>	Rohrsystemtechnik	(10)
<input type="checkbox"/>	Elektrotechnik	(11)
<input type="checkbox"/>	Automatisierungstechnik	(12)
<input type="checkbox"/>	Umwelttechnik	(13)
<input type="checkbox"/>	Labortechnik	(14)
<input type="checkbox"/>	Qualitätsmanagement	(15)
<input type="checkbox"/>	Logistik, Transport und Lagerung	(16)
<input type="checkbox"/>	Kälte-,Tiefemperaturtechnik	(17)
<input type="checkbox"/>	Anwenden produktionsbezogener mikrobiologischer Arbeitstechniken	(18)
<input type="checkbox"/>	Internationale Kompetenz	(19)
<input type="checkbox"/>	Digitalisierung und vernetzte Produktion	(20)

Die sachliche und zeitliche Gliederung der zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten laut der **Ausbildungsverordnung vom 10. Juni 2009, mit Änderung der Verordnung vom 20. März 2018** ist in den folgenden Seiten niedergelegt. Der zeitliche Anteil des gesetzlichen bzw. tariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulunterrichtes und der Zwischen- und Abschlussprüfung des Auszubildenden ist in den einzelnen zeitlichen Richtwerten enthalten. Änderungen des Zeitumfanges und des zeitlichen Ablaufes aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des Auszubildenden bleiben vorbehalten.

Abschnitt I: Pflichtqualifikationen nach § 3 Nummer 1

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsmonat		
			1.-12.	13.-18.	19.-42.
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den auszubildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln		
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des auszubildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des auszubildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des auszubildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweisen der betriebsverfassungs- und personalvertretungsrechtlichen Organe des auszubildenden Betriebes beschreiben 			
3	betriebliche Maßnahmen zum verantwortlichen Handeln (Responsible Care) (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 3)				
3.1	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen e) Aufgaben der zuständigen Berufsgenossenschaft und der für den Arbeitsschutz zuständigen Behörden erläutern f) persönliche Schutzausrüstungen unterscheiden und handhaben g) Sicherheitseinrichtungen am Arbeitsplatz bedienen und ihre Funktionsfähigkeit erhalten h) Explosionsgefahren beschreiben und Maßnahmen zum Explosionsschutz ergreifen i) Kennzeichnungen und Kennzeichnungsfarben Behältern und Förderanlagen zuordnen j) Regeln der Arbeitshygiene anwenden k) ergonomische Grundregeln anwenden sowie Maßnahmen zur Erhaltung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit ergreifen l) mit Gefahrstoffen umgehen; Gefahren erläutern und vermeiden 			
3.2	Anlagensicherheit (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 3.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Exzonen, Zündschutzarten und Temperaturklassen beachten b) Einrichtungen zur Anlagensicherheit unterscheiden und beachten c) bei Störungen betriebspezifische Maßnahmen einleiten 			
3.3	Umweltschutz (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 3.3)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen e) Abfälle sammeln, lagern und für die Verwertung bereitstellen 			
3.4	Einsetzen von Energieträgern (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 3.4)	<ul style="list-style-type: none"> a) die im Ausbildungsbetrieb verwendeten Energiearten unterscheiden und unter Beachtung des Wirkungsgrades und des Gefährdungspotenzials einsetzen; Zusammenhänge der Energieumwandlung beschreiben b) Wirkungsweise der Energieträger unterscheiden und Maschinen und Apparate, insbesondere Wärmetauscher, einsetzen 	6 *)		

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsmonat					
			1.-12.	13.-18.	19.-42.			
3.5	Umgehen mit Arbeitsgeräten und –mitteln einschließlich Pflege und Wartung (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 3.5)	a) Fördersysteme einschließlich Armaturen bedienen und pflegen b) Werkstoffe unter Beachtung ihrer mechanischen, thermischen und chemischen Eigenschaften einsetzen c) Anlagenteile und Geräte zum Einsatz vorbereiten d) Maßnahmen zum Schutz vor Korrosion, Verschleiß, Unterkühlung und Überhitzung ergreifen e) Arbeitsmittel warten und pflegen	3 *)					
3.6	Qualitätsmanagement, Kundenorientierung (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 3.6)	a) betriebspezifische Instrumente des Qualitätsmanagements erläutern und aufgabenspezifisch anwenden b) prozess- und kundenorientiert arbeiten	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln					
3.7	Kostenorientiertes Handeln (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 3.7)	a) Möglichkeiten der Beeinflussbarkeit von Kosten im eigenen Arbeitsbereich nutzen b) zur Einhaltung von Kostenvorgaben beitragen						
4.	Arbeitsorganisation und Kommunikation (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 4)							
4.1	Planen und Steuern von Prozess-, Betriebs- und Arbeitsabläufen . (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 4.1)	a) Materialien, Ersatzteile, Werkzeuge sowie Betriebsmittel auswählen, lagern, disponieren und bereitstellen b) Fließbilder, Funktionspläne und Verfahrensvorschriften zur Planung von Arbeitsabläufen anwenden c) Arbeitsabläufe festlegen und Abwicklungszeiten einschätzen. Arbeitsschritte und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben durchführen; bei Abweichung von der Planung die Arbeitsschritte auf die veränderte Situation korrigiert abstimmen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln					
4.2	Arbeiten im Team (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 4.2)	a) Problemlösungsmethoden anwenden b) Kommunikationsregeln anwenden; Hilfsmittel zur Kommunikationsförderung einsetzen c) Aufgaben im Team bearbeiten und abstimmen; Ergebnisse auswerten, kontrollieren und darstellen				3 *)	2 *)	
4.3	Informationsbeschaffung, Dokumentation (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 4.3)	a) Informationsquellen auswählen und unter Berücksichtigung auch fremdsprachiger Fachbegriffe anwenden b) Dokumentationsarten unterscheiden c) Hilfsmittel zur Dokumentation einsetzen d) Arbeitsabläufe und-ergebnisse dokumentieren und beurteilen						
4.4	Kommunikations- und Informationssysteme (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 4.4)	a) betriebspezifische Kommunikations- und Informationssysteme einsetzen b) mit Standardsoftware und arbeitsplatzspezifischer Software arbeiten c) Regeln zum Datenschutz und zur Datensicherheit anwenden	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln					
5.	Umgehen mit Arbeitsstoffen und Bestimmen von Stoffkonstanten (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 5)	a) chemische Gesetzmäßigkeiten, insbesondere chemische Bindung und Reaktionsfähigkeit beachten; Reaktionstypen unterscheiden b) physikalische Gesetzmäßigkeiten, insbesondere Aggregatzustandsänderungen und den Einfluss von Druck und Temperatur auf Gasvolumina beachten c) aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, Alkanole, Alkanale und Karbonsäuren unterscheiden d) mit Säuren, Basen, Salzen und deren Lösungen umgehen e) mit Lösemitteln umgehen f) mit Gasen umgehen g) Arbeitsstoffe kennzeichnen und lagern h) Verfahren zur Probennahme und Probenvorbereitung für die Inprozesskontrolle und Endproduktprüfung unterscheiden; Proben nehmen i) Säure-Base-Titrationen durchführen und auswerten; pH-Wert bestimmen j) Volumen, Masse und Dichte von Feststoffen und Flüssigkeiten bestimmen k) Stoffkonstanten, insbesondere Viskosität, Brechzahl, Schmelztemperatur bestimmen und auswerten				10		

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsmonat		
			1.-12.	13.-18.	19.-42.
		l) betriebsübliche Analysenverfahren, insbesondere fotometrische oder chromatographische, anwenden und auswerten m) physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten beachten, insbesondere über Energieinhalte bei exo- und endothermen Reaktionen sowie den Einfluss von Druck und Temperatur auf chemische Reaktionen Auskunft geben		4	
6.	Verfahrenstechnische Grundoperationen (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 6)	a) Grundoperationen unterscheiden, Geräte ihren Einsatzgebieten zuordnen b) Stoffportionen definieren und die Zusammensetzung von Mischphasen berechnen, definierte Lösungen herstellen c) Feststoff nach einem Verfahren zerkleinern und klassieren d) Feststoff-Flüssigkeits-Gemische insbesondere durch Sedimentieren und Filtrieren trennen e) Gemische durch Umkristallisieren und Destillieren reinigen f) Feststoff trocknen g) Methoden der Sorption anwenden	12	6	
7	Installationstechnische Arbeiten (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 7)	a) Bearbeitungsverfahren von Werkstoffen unterscheiden; Metalle und Kunststoffe manuell bearbeiten b) Rohre und Rohrleitungsteile unter Berücksichtigung von Rohrverbindungsarten und -elementen sowie Dichtungsmaterialien verbinden und abdichten c) Absperrorgane Einsatzgebieten zuordnen; Absperrorgane bedienen d) elektrische Größen im Gleich- und Wechselstromkreis messen e) Maßnahmen zum Schutz gegen die gefährliche Wirkung des Stroms bei unterschiedlichen Netzsystemen anwenden f) ein- und mehradrige, geschirmte und ungeschirmte Leitungen zurichten g) Installationsschaltungen unter Berücksichtigung verschiedener Leitungsarten herstellen	10	4	
8	Instandhaltung von Fördermitteln (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 8)	a) Wellenabdichtungen überprüfen b) Fördermittel unterscheiden und prüfen c) Fördermittel ausbauen, einbauen und in Betrieb nehmen d) vorbeugende Instandhaltung von Fördermitteln durchführen und dokumentieren	2	4	
9	Messtechnik (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 9)	a) Messprinzipien und Einsatzgebiete von Geräten zur Bestimmung unter Druck, Differenzdruck, Durchfluss, Füllstand, Menge und Temperatur unterscheiden und ihren Einsatzgebieten zuordnen b) Druck, Differenzdruck, Füllstand, Durchfluss, Menge und Temperatur messen	4		
		c) Einrichtungen zur Erfassung und Übertragung von Signalen unterscheiden d) Funktionsweise von Aktoren unterscheiden e) logische Grundschaltungen aufbauen und prüfen f) Elementen eines Regelkreises Funktionen zuordnen		10	
10	Betreiben von Produktionsanlagen (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 10)	a) Produktionsprozesse einschließlich der Ver- und Entsorgung und unter Berücksichtigung von Umweltschutzmaßnahmen beschreiben	2	2	
		b) Anlagen oder Teilanlagen anfahren und abfahren und im Rahmen der Betriebsanweisung fahren		6	
11	Thermische und mechanische Verfahrenstechnik (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 11)	Destillieren und Rektifizieren a) Geräte und Anlagen zum Destillieren und Rektifizieren, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen b) Flüssigkeitsgemische unter Beachtung der physikalischen Vorgänge und betriebstechnischen Voraussetzungen sowie unter Berücksichtigung der Energieeffizienz durch Destillieren und Rektifizieren trennen c) Qualität der Produkte prüfen, Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen ergreifen			10
		Filtrieren, Zentrifugieren, Sedimentieren d) Geräte und Anlagen zum Sedimentieren, Zentrifugieren und Filtrieren insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen e) Abweichungen im Prozess feststellen; bei Störungen Maßnahmen einleiten			10

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsmonat		
			1.-12.	13.-18.	19.-42.
12	Instandhaltung von Produktionseinrichtungen (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 12)	a) Produktionseinrichtungen zur Reparatur und Wartung unter Beachtung sicherheitstechnischer Vorschriften und verfahrenstechnischer Bedingungen in und außer Betrieb nehmen b) Baugruppen und Bauteile unter Beachtung bauteilspezifischer Montagebedingungen austauschen c) Baugruppen und Bauteile sichern und transportieren d) vorbeugende Instandhaltung von Produktionseinrichtungen durchführen und dokumentieren			12
13	Steuer- und Regelungstechnik (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 13)	a) Fehler mit Hilfe von Schaltungsunterlagen eingrenzen b) Produktionsanlagen mit Hilfe von PLT-Komponenten bedienen c) Mess- und Regeleinrichtungen nach Vorgaben und unter Nutzung von betriebsspezifischen Plänen überprüfen und einstellen d) Systeme nach Vorschriften warten e) Aufbau und Wirkungsweise von Automatisierungssystemen unterscheiden und ein System bedienen f) Programme für speicherprogrammierbare Steuerungen nach Vorgaben und technischen Unterlagen eingeben und testen			12
14	Optimieren von Produktionsabläufen (§ 4 Abs. 2 Abschn. I Nr. 14)	a) Fahrweise von Anlagen oder Teilanlagen nach betrieblichen Vorgaben optimieren b) Störungen im Produktionsablauf feststellen, Maßnahmen zu ihrer Beseitigung ergreifen und bei der Beseitigung durch Fachpersonal mitwirken c) Prozessabläufe dokumentieren			8

*) = Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Abschnitt II: Wahlqualifikationseinheiten nach § 3 Nummer 2

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsmonat		
			1.-12.	13.-18.	19.-42.
1	Produktionsverfahren (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 1)	a) bei der Planung von Produktionsprozessen mitwirken b) anorganische, organische, polymere oder bio- und gentechnische Produkte unter Berücksichtigung des Reaktionsverhaltens sowie gesetzlicher und betrieblicher Vorgaben herstellen c) Inprozesskontrolle durchführen d) Produkte prüfen			10
2	Verarbeitungstechnik (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 2)	a) bei der Planung von Verarbeitungsprozessen mitwirken b) Anlagen und Teilanlagen zur Verarbeitung von Stoffen in Betrieb nehmen und nach Betriebsanweisung fahren c) vorbeugende Wartung durchführen; bei Störungen Maßnahmen ergreifen d) Verarbeitungsprozesse dokumentieren und Qualitätskontrollen durchführen			10
3	Vereinigen von Stoffen (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 3)	a) Anlagen und Geräte, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen b) Stoffe nach verschiedenen Verfahren vereinigen c) Ergebnisse prüfen d) Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen einleiten			10
4	Trocknen (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 4)	a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Berücksichtigung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen b) Feststoffe, Flüssigkeiten und Gase trocknen c) den Trockengrad bestimmen d) Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen einleiten			10
5	Zerkleinern (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 5)	a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen b) Feststoffe nach verschiedenen Verfahren zerkleinern c) Ergebnisse prüfen d) Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen einleiten			10

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsmonat		
			1.-12.	13.-18.	19.-42.
6	Extrahieren (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 6)	a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen b) Stoffe aus Gemischen durch Fest-Flüssig- und Flüssig-Flüssig-Extraktion abtrennen c) Reinheit der Fraktionen prüfen d) Gefahrenpotenziale bei Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen ergreifen			10
7	Klassieren und Sortieren (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 7)	a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen b) Stoffe durch Klassieren und Sortieren trennen c) Ergebnisse prüfen d) Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen einleiten			10
8	Entstauben (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 8)	a) Anlagen und Geräte, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen b) Gase durch Entstauben reinigen c) Funktionsfähigkeit der Anlagen und Geräte sicherstellen			10
9	Pneumatik und Hydraulik (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 9)	a) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme handhaben b) Druck in pneumatischen Systemen sowie Druck und Volumenstrom in hydraulischen Systemen messen und einstellen c) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen; bei Störungen Maßnahmen einleiten d) im Rahmen von Inspektionen Bauteile austauschen			10
10	Rohrsystemtechnik (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 10)	a) Funktionsfähigkeit von Rohrleitungssystemen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen einleiten b) Rohrleitungsteile und Armaturen unter Berücksichtigung verfahrenstechnischer Bedingungen und sicherheitstechnischer Vorschriften austauschen			10
11	Elektrotechnik (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 11)	a) Zusammenhänge im Dreiphasenwechselstromkreis beschreiben; Messungen durchführen b) „die fünf Sicherheitsregeln“ anwenden c) Schutzeinrichtungen überprüfen, Störungen feststellen und Maßnahmen einleiten d) Komponenten für Haupt- und Steuerstromkreise auswählen, einbauen, kennzeichnen und dokumentieren e) elektrische Motoren unterscheiden, Motorschaltungen aufbauen und Motoren in Betrieb nehmen f) Bauelementen der Elektronik Funktionen zuordnen und kontaktbehafte Steuerungen aufbauen g) Vorschriften des elektrischen Explosionsschutzes anwenden			10
12	Automatisierungstechnik (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 12)	a) bei Störungen Fehler eingrenzen und Maßnahmen einleiten b) Programmabläufe anhand von Funktionsplänen interpretieren c) nach betrieblicher Vorgabe Parameter einstellen und Regelkreise optimieren			10
13	Umwelttechnik (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 13)	a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise, Einsatzgebieten zuordnen b) Verfahren zur Behandlung und Reinigung von Abwässern oder Abluft durchführen c) Prozesse kontrollieren, bei Abweichungen Maßnahmen einleiten d) Abfälle verwerten und beseitigen			10
14	Labortechnik (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 14)	a) analytische Verfahren, insbesondere unter Beachtung von Funktions- und Wirkungsweise, Einsatzgebieten zuordnen b) Analyseverfahren zur Eingangs-, Prozess- und Endkontrolle anwenden, Ergebnisse auswerten und Maßnahmen einleiten c) anwendungstechnische Prüfungen durchführen			10
15	Qualitätsmanagement (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 15)	a) Regeln Guter Herstellungspraxis (GMP), Guter Laborpraxis (GLP) oder vergleichbare Regelungen anwenden b) Validierung für ein Verfahren durchführen und dokumentieren c) statistische Qualitätskontrolle durchführen d) Qualitätssicherungskonzept anhand betrieblicher Vorgaben für einen Verfahrensschritt entwickeln e) bei der internen Überprüfung des Qualitätsmanagements mitwirken			10

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsmonat		
			1.-12.	13.-18.	19.-42.
16	Logistik, Transport und Lagerung (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Anlagen und Geräte zum Lagern von Stoffen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise, Einsatzgebieten zuordnen b) Stoff- und Warenströme darstellen und erfassen c) Abweichungen im betrieblichen Materialfluss feststellen und Maßnahmen einleiten d) Flurförderzeuge führen e) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel auswählen, Transporte sichern und durchführen f) Lager betreiben 			10
17	Kälte, Tieftemperaturtechnik (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) Anlagen und Geräte zum Erzeugen von Tieftemperaturen und zum Verarbeiten unter Tieftemperaturbedingungen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise, Einsatzgebieten zuordnen b) Produkte unter Tieftemperaturbedingungen herstellen c) Messmethoden der Tieftemperaturtechnik anwenden, bei Störungen Maßnahmen einleiten 			10
18	Anwenden produktions-bezogener mikrobiologischer Arbeitstechniken (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 18)	<ul style="list-style-type: none"> a) GMP- und GLP-Regeln für Biotechnologie-Betriebe und Vorschriften zur biologischen Sicherheit beachten b) grundlegende Methoden des Gentransfers beschreiben c) Nährmedien herstellen und beimpfen, Kulturen anzüchten und aufarbeiten d) Anlagen zur Fermentation unterscheiden, bedienen und warten e) Proteine durch unterschiedliche chromatographische Verfahren trennen f) Inprozesskontrolle bei der Fermentation und Trennung von Proteinen durchführen g) Anlagen, insbesondere mit CIP- und SIP-Technik, reinigen und sterilisieren h) biologisches Material entsorgen 			10
19	Internationale Kompetenz (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> a) fremdsprachliche Informationsquellen, insbesondere technische Regelwerke, Betriebsanleitungen und Arbeitsanweisungen auswerten und anwenden b) Auskünfte in einer Fremdsprache geben c) im Rahmen der Kundenorientierung kulturelle Besonderheiten berücksichtigen 			10
20	Digitalisierung und vernetzte Produktion (§ 4 Abs. 2 Abschn. II Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> a) in der digitalen vernetzten Produktion selbstorganisiert arbeiten und digitale Kommunikationsmittel einsetzen sowie in virtuellen Teams mitwirken b) Daten digital erfassen, prüfen, auswerten und sichern c) Fehler beim Datenaustausch zwischen digitalen Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung der Fehler einleiten d) Datenanalysen oder Simulationen für die Optimierung von Produktionsprozessen und für die vorausschauende Instandhaltung von Produktionsanlagen nutzen e) Software-Applikationen des Betriebes mit mobilen und stationären Arbeitsmitteln einsetzen f) digitale Medien für das Lernen im betrieblichen Alltag selbsttätig nutzen g) rechtliche und betriebliche Vorgaben zum Schutz und zur Sicherheit digitaler Daten im Produktionsprozess einhalten 			10