

# Sachliche und zeitliche Gliederung der Berufsausbildung

# Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

Ausbildungsbetrieb:	
Verantwortlicher Ausbilder:	
Auszubildender:	
Ausbildungsberuf: Chemikant/Ch	emikantin
Die sachliche und zeitliche Gliederung der ader Ausbildungsverordnung ist auf den folge	zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten laut enden Seiten niedergelegt.
	ariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulun- orüfung des Auszubildenden ist in den einzelnen
	tablaufes aus betrieblich oder schulisch beding- on des Auszubildenden bleiben vorbehalten.
Auszubildende/rUnterschrift	Gesetzliche/r Vertreterdes/der Auszubildenden: Unterschrift
Datum	Firmenstempel/Unterschrift

#### Abschnitt I: Pflichtqualifikationen gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 1

Lfd.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richt in Wochen i Ausbildungsabs		m	Position vermittelt
Nr.	Ü	_	152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Po
1	2	3		4		5
l.1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Abs. 1 Nr. 1)	<ul> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>				
1.2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetrie- bes (§ 4 Abs. 1 Nr. 2)	<ul> <li>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehung des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweisen der betrieben der betrieb</li></ul>				
1.3	Betriebliche Maßnahmen zum verantwortlichen Handeln (Responsible Care) (§ 4 Abs. 1 Nr. 3)	triebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtli- chen Organe des ausbildenden Betriebes beschrei- ben	währen der ges Ausbild zu verm	amten ung		
1.3.1	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.1)	<ul> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> <li>e) Aufgaben der zuständigen Berufsgenossenschaft und der für den Arbeitsschutz zuständigen Behörden erläutern</li> <li>f) persönliche Schutzausrüstungen unterscheiden und handhaben</li> <li>g) Sicherheitseinrichtungen am Arbeitsplatz bedienen und ihre Funktionsfähigkeit erhalten</li> <li>h) Explosionsgefahren beschreiben und Maßnahmen zum Explosionsschutz ergreifen</li> <li>i) Kennzeichnungen und Kennzeichnungsfarben von Behältern und Fördersystemen zuordnen</li> <li>k) Regeln der Arbeitshygiene anwenden</li> </ul>				

#### Abschnitt I: Pflichtqualifikationen gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 1

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richt in Wochen i Ausbildungsabs		im	Position
INF.	Ü	, and the second	152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Po
1	2	3		4		5
l.1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Abs. 1 Nr. 1)	<ul> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>				
1.2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetrie- bes (§ 4 Abs. 1 Nr. 2)	<ul> <li>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehung des ausbildenden Betriebes und seiner</li> </ul>				
		Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen  d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweisen der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben				
1.3	Betriebliche Maßnahmen zum verantwortlichen Handeln (Responsible Care) (§ 4 Abs. 1 Nr. 3)		währen der ges Ausbild zu verm	amten lung		
I.3.1	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.1)	<ul> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> <li>e) Aufgaben der zuständigen Berufsgenossenschaft und der für den Arbeitsschutz zuständigen Behörden erläutern</li> <li>f) persönliche Schutzausrüstungen unterscheiden und handhaben</li> <li>g) Sicherheitseinrichtungen am Arbeitsplatz bedienen und ihre Funktionsfähigkeit erhalten</li> <li>h) Explosionsgefahren beschreiben und Maßnahmen zum Explosionsschutz ergreifen</li> <li>i) Kennzeichnungen und Kennzeichnungsfarben von</li> </ul>				
		Behältern und Fördersystemen zuordnen  k) Regeln der Arbeitshygiene anwenden				

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	iche Richt Wochen i ildungsabs	im	Position vermittelt
INT.	· ·	Ç	152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Po
1	2	3		4		5
		ergonomische Grundregeln anwenden sowie Maß- nahmen zur Erhaltung der Gesundheit und Leis- tungsfähigkeit ergreifen     m) mit Gefahrstoffen umgehen; Gefahren erläutern und vermeiden				
1.3.2	Anlagensicherheit (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.2)	<ul> <li>a) Exzonen, Zündschutzarten und Temperaturklassen beachten</li> <li>b) Einrichtungen zur Anlagensicherheit unterscheiden und beachten</li> <li>c) bei Störungen betriebsspezifische Maßnahmen einleiten</li> </ul>				
1.3.3	Umweltschutz (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.3)	<ul> <li>zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</li> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> <li>e) Abfälle sammeln, lagern und für die Verwertung bereitstellen</li> </ul>				
1.3.4	Einsetzen von Energieträgern (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.4)	<ul> <li>a) die im Ausbildungsbetrieb verwendeten Energiearten unterscheiden und unter Beachtung des Wirkungsgrades und des Gefährdungspotenzials einsetzen; Zusammenhänge der Energieumwandlung beschreiben</li> <li>b) Wirkungsweise der Energieträger unterscheiden und Maschinen und Apparate, insbesondere Wärmetauscher, einsetzen</li> </ul>	6 <sup>*)</sup>			
1.3.5	Umgehen mit Arbeitsgeräten und -mitteln einschließlich Pflege und Wartung (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.5)	<ul> <li>a) Fördersysteme einschließlich Armaturen bedienen und pflegen</li> <li>b) Werkstoffe unter Beachtung ihrer mechanischen, thermischen und chemischen Eigenschaften einsetzen</li> <li>c) Anlagenteile und Geräte zum Einsatz vorbereiten</li> <li>d) Maßnahmen zum Schutz vor Korrosion, Verschleiß, Unterkühlung und Überhitzung ergreifen</li> <li>e) Arbeitsmittel warten und pflegen</li> </ul>	3 <sup>*)</sup>			

 $<sup>^{\</sup>star})$  Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	iche Richt Wochen i ildungsabs	im	Position vermittelt
INT.	· ·	Ç	152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Po
1	2	3		4		5
		ergonomische Grundregeln anwenden sowie Maß- nahmen zur Erhaltung der Gesundheit und Leis- tungsfähigkeit ergreifen     m) mit Gefahrstoffen umgehen; Gefahren erläutern und vermeiden				
1.3.2	Anlagensicherheit (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.2)	<ul> <li>a) Exzonen, Zündschutzarten und Temperaturklassen beachten</li> <li>b) Einrichtungen zur Anlagensicherheit unterscheiden und beachten</li> <li>c) bei Störungen betriebsspezifische Maßnahmen einleiten</li> </ul>				
1.3.3	Umweltschutz (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.3)	<ul> <li>zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</li> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> <li>e) Abfälle sammeln, lagern und für die Verwertung bereitstellen</li> </ul>				
1.3.4	Einsetzen von Energieträgern (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.4)	<ul> <li>a) die im Ausbildungsbetrieb verwendeten Energiearten unterscheiden und unter Beachtung des Wirkungsgrades und des Gefährdungspotenzials einsetzen; Zusammenhänge der Energieumwandlung beschreiben</li> <li>b) Wirkungsweise der Energieträger unterscheiden und Maschinen und Apparate, insbesondere Wärmetauscher, einsetzen</li> </ul>	6 <sup>*)</sup>			
1.3.5	Umgehen mit Arbeitsgeräten und -mitteln einschließlich Pflege und Wartung (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.5)	<ul> <li>a) Fördersysteme einschließlich Armaturen bedienen und pflegen</li> <li>b) Werkstoffe unter Beachtung ihrer mechanischen, thermischen und chemischen Eigenschaften einsetzen</li> <li>c) Anlagenteile und Geräte zum Einsatz vorbereiten</li> <li>d) Maßnahmen zum Schutz vor Korrosion, Verschleiß, Unterkühlung und Überhitzung ergreifen</li> <li>e) Arbeitsmittel warten und pflegen</li> </ul>	3 <sup>*)</sup>			

 $<sup>^{\</sup>star})$  Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	werte im schnitt	Position vermittelt	
Nr.	3,		152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Pos
1	2	3		4		5
1.3.6	Qualitätsmanagement, Kundenorientierung (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.6)	a) betriebsspezifische Instrumente des Qualitätsma- nagements erläutern und aufgabenspezifisch an- wenden     b) prozess- und kundenorientiert arbeiten				
1.3.7	Kostenorientiertes Handeln (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.7)	a) Möglichkeiten der Beeinflussbarkeit von Kosten im eigenen Arbeitsbereich nutzen     b) zur Einhaltung von Kostenvorgaben beitragen				
1.4	Arbeitsorganisation und Kommunikation (§ 4 Abs. 1 Nr. 4)		währen der ges			
1.4.1	Planen und Steuern von Prozess-, Betriebs- und Arbeitsabläufen (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.1)	<ul> <li>a) Materialien, Ersatzteile, Werkzeuge sowie Betriebsmittel auswählen, lagern, disponieren und bereitstellen</li> <li>b) Fließbilder, Funktionspläne und Verfahrensvorschriften zur Planung von Arbeitsabläufen anwenden</li> <li>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</li> </ul>	Ausbildung zu vermitteln			
1.4.2	Arbeiten im Team (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.2)	<ul><li>a) Problemlösungsmethoden anwenden</li><li>b) Kommunikationsregeln anwenden; Hilfsmittel zur Kommunikationsförderung einsetzen</li></ul>	3 <sup>*)</sup>	2*)		
		c) Aufgaben im Team bearbeiten und abstimmen; Ergebnisse auswerten, kontrollieren und darstellen				
1.4.3	Informationsbeschaf- fung, Dokumentation (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.3)	<ul> <li>a) Informationsquellen auswählen und unter Berücksichtigung auch fremdsprachiger Fachbegriffe anwenden</li> <li>b) Dokumentationsarten unterscheiden</li> <li>c) Hilfsmittel zur Dokumentation einsetzen</li> <li>d) Arbeitsabläufe und -ergebnisse dokumentieren und beurteilen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
1.4.4	Kommunikations- und Informationssysteme (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.4)	<ul> <li>a) betriebsspezifische Kommunikations- und Informationssysteme einsetzen</li> <li>b) mit Standardsoftware und arbeitsplatzspezifischer Software arbeiten</li> <li>c) Regeln zum Datenschutz und zur Datensicherheit anwenden</li> </ul>				

 $<sup>^{\</sup>star})$  Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	werte im schnitt	Position vermittelt	
Nr.	3,		152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Pos
1	2	3		4		5
1.3.6	Qualitätsmanagement, Kundenorientierung (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.6)	a) betriebsspezifische Instrumente des Qualitätsma- nagements erläutern und aufgabenspezifisch an- wenden     b) prozess- und kundenorientiert arbeiten				
1.3.7	Kostenorientiertes Handeln (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.7)	a) Möglichkeiten der Beeinflussbarkeit von Kosten im eigenen Arbeitsbereich nutzen     b) zur Einhaltung von Kostenvorgaben beitragen				
1.4	Arbeitsorganisation und Kommunikation (§ 4 Abs. 1 Nr. 4)		währen der ges			
1.4.1	Planen und Steuern von Prozess-, Betriebs- und Arbeitsabläufen (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.1)	<ul> <li>a) Materialien, Ersatzteile, Werkzeuge sowie Betriebsmittel auswählen, lagern, disponieren und bereitstellen</li> <li>b) Fließbilder, Funktionspläne und Verfahrensvorschriften zur Planung von Arbeitsabläufen anwenden</li> <li>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</li> </ul>	Ausbildung zu vermitteln			
1.4.2	Arbeiten im Team (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.2)	<ul><li>a) Problemlösungsmethoden anwenden</li><li>b) Kommunikationsregeln anwenden; Hilfsmittel zur Kommunikationsförderung einsetzen</li></ul>	3 <sup>*)</sup>	2*)		
		c) Aufgaben im Team bearbeiten und abstimmen; Ergebnisse auswerten, kontrollieren und darstellen				
1.4.3	Informationsbeschaf- fung, Dokumentation (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.3)	<ul> <li>a) Informationsquellen auswählen und unter Berücksichtigung auch fremdsprachiger Fachbegriffe anwenden</li> <li>b) Dokumentationsarten unterscheiden</li> <li>c) Hilfsmittel zur Dokumentation einsetzen</li> <li>d) Arbeitsabläufe und -ergebnisse dokumentieren und beurteilen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
1.4.4	Kommunikations- und Informationssysteme (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.4)	<ul> <li>a) betriebsspezifische Kommunikations- und Informationssysteme einsetzen</li> <li>b) mit Standardsoftware und arbeitsplatzspezifischer Software arbeiten</li> <li>c) Regeln zum Datenschutz und zur Datensicherheit anwenden</li> </ul>				

 $<sup>^{\</sup>star})$  Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	liche Richt n Wochen i ildungsabs	m	Position vermittelt
Nr.	Ü	Ç	152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Por
1	2	3		4		5
1.5	Umgehen mit Arbeitsstof- fen und Bestimmen von Stoffkonstanten	a) chemische Gesetzmäßigkeiten, insbesondere chemische Bindung und Reaktionsfähigkeit beachten; Reaktionstypen unterscheiden				
	(§ 4 Abs. 1 Nr. 5)	<ul> <li>b) physikalische Gesetzmäßigkeiten, insbesondere Aggregatzustandsänderungen und den Einfluss von Druck und Temperatur auf Gasvolumina beachten</li> </ul>				
		<ul> <li>aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, Alkanole, Alkanale und Karbonsäuren unterscheiden</li> </ul>				
		d) mit Säuren, Basen, Salzen und deren Lösungen umgehen				
		e) mit Lösemitteln umgehen	10			
		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				
		<ul><li>k) Volumen, Masse und Dichte von Feststoffen und Flüssigkeiten bestimmen</li></ul>				
		<ol> <li>Stoffkonstanten, insbesondere Viskosität, Brech- zahl, Schmelztemperatur bestimmen und auswer- ten</li> </ol>				
		m) betriebsübliche Analysenverfahren, insbesondere fotometrische oder chromatographische, anwenden und auswerten				
	n)	<ul> <li>n) physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten beachten, insbesondere über Energieinhalte bei exo- und endothermen Reaktionen sowie den Einfluss von Druck und Temperatur auf chemische Reaktionen</li> </ul>		4		
		Auskunft geben				
1.6	Verfahrenstechnische Grundoperationen	a) Grundoperationen unterscheiden, Geräte ihren Einsatzgebieten zuordnen				
	(§ 4 Abs. 1 Nr. 6)	<ul> <li>Stoffportionen definieren und die Zusammenset- zung von Mischphasen berechnen, definierte Lö- sungen herstellen</li> </ul>				
		<ul> <li>Feststoff nach einem Verfahren zerkleinern und klassieren</li> </ul>	12	6		
		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		<u> </u>		

Lfd.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	liche Richt n Wochen i ildungsabs	m	Position vermittelt
Nr.	Ü	Ç	152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Por
1	2	3		4		5
1.5	Umgehen mit Arbeitsstof- fen und Bestimmen von Stoffkonstanten	a) chemische Gesetzmäßigkeiten, insbesondere chemische Bindung und Reaktionsfähigkeit beachten; Reaktionstypen unterscheiden				
	(§ 4 Abs. 1 Nr. 5)	<ul> <li>b) physikalische Gesetzmäßigkeiten, insbesondere Aggregatzustandsänderungen und den Einfluss von Druck und Temperatur auf Gasvolumina beachten</li> </ul>				
		<ul> <li>aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, Alkanole, Alkanale und Karbonsäuren unterscheiden</li> </ul>				
		d) mit Säuren, Basen, Salzen und deren Lösungen umgehen				
		e) mit Lösemitteln umgehen	10			
		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				
		<ul><li>k) Volumen, Masse und Dichte von Feststoffen und Flüssigkeiten bestimmen</li></ul>				
		<ol> <li>Stoffkonstanten, insbesondere Viskosität, Brech- zahl, Schmelztemperatur bestimmen und auswer- ten</li> </ol>				
		m) betriebsübliche Analysenverfahren, insbesondere fotometrische oder chromatographische, anwenden und auswerten				
	n)	<ul> <li>n) physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten beachten, insbesondere über Energieinhalte bei exo- und endothermen Reaktionen sowie den Einfluss von Druck und Temperatur auf chemische Reaktionen</li> </ul>		4		
		Auskunft geben				
1.6	Verfahrenstechnische Grundoperationen	a) Grundoperationen unterscheiden, Geräte ihren Einsatzgebieten zuordnen				
	(§ 4 Abs. 1 Nr. 6)	<ul> <li>Stoffportionen definieren und die Zusammenset- zung von Mischphasen berechnen, definierte Lö- sungen herstellen</li> </ul>				
		<ul> <li>Feststoff nach einem Verfahren zerkleinern und klassieren</li> </ul>	12	6		
		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		<u> </u>		

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	iche Richt Nochen i ildungsabs	m	Position vermittelt
INI.			152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Po
1	2	3		4		5
1.7	Installationstechnische Arbeiten (§ 4 Abs. 1 Nr. 7)	a) Bearbeitungsverfahren von Werkstoffen unter- scheiden; Metalle und Kunststoffe manuell bearbei- ten     b) Rohre und Rohrleitungsteile unter Berücksichti-				
		gung von Rohrverbindungsarten und -elementen sowie Dichtungsmaterialien verbinden und abdich- ten				
		c) Absperrorgane Einsatzgebieten zuordnen; Absperrorgane bedienen	10	4		
		d) elektrische Größen im Gleich- und Wechselstrom- kreis messen	10	4		
		e) Maßnahmen zum Schutz gegen die gefährliche Wir- kung des Stroms bei unterschiedlichen Netzsyste- men anwenden				
		f) ein- und mehradrige, geschirmte und ungeschirmte Leitungen zurichten				
		g) Installationsschaltungen unter Berücksichtigung verschiedener Leitungsarten herstellen				
1.8	dermitteln (§ 4 Abs. 1 Nr. 8)	a) Wellenabdichtungen überprüfen				
		<ul><li>b) Fördermittel unterscheiden und prüfen</li><li>c) Fördermittel ausbauen, einbauen und in Betrieb nehmen</li></ul>	2	4		
		d) vorbeugende Instandhaltung von Fördermitteln durchführen und dokumentieren				
1.9	Messtechnik (§ 4 Abs. 1 Nr. 9)	Messprinzipien und Einsatzgebiete von Geräten zur Bestimmung unter Druck, Differenzdruck, Durch- fluss, Füllstand, Menge und Temperatur unterschei- den und ihren Einsatzgebieten zuordnen	4			
		b) Druck, Differenzdruck, Füllstand, Durchfluss, Menge und Temperatur messen				
		c) Einrichtungen zur Erfassung und Übertragung von Signalen unterscheiden				
		<ul><li>d) Funktionsweise von Aktoren unterscheiden</li><li>e) logische Grundschaltungen aufbauen und prüfen</li></ul>		10		
		f) logische Grundschaltungen aufbauen und prüfen     f) Elementen eines Regelkreises Funktionen zuordnen				
I.10	Betreiben von Produktionsanlagen (§ 4 Abs. 1 Nr. 10)	a) Produktionsprozesse einschließlich der Ver- und Entsorgung und unter Berücksichtigung von Um- weltschutzmaßnahmen beschreiben	2	2		
		b) Anlagen oder Teilanlagen anfahren und abfahren und im Rahmen der Betriebsanweisung fahren		6		

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	iche Richt Nochen i ildungsabs	m	Position vermittelt
INI.			152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Po
1	2	3		4		5
1.7	Installationstechnische Arbeiten (§ 4 Abs. 1 Nr. 7)	a) Bearbeitungsverfahren von Werkstoffen unter- scheiden; Metalle und Kunststoffe manuell bearbei- ten     b) Rohre und Rohrleitungsteile unter Berücksichti-				
		gung von Rohrverbindungsarten und -elementen sowie Dichtungsmaterialien verbinden und abdich- ten				
		c) Absperrorgane Einsatzgebieten zuordnen; Absperrorgane bedienen	10	4		
		d) elektrische Größen im Gleich- und Wechselstrom- kreis messen	10	4		
		e) Maßnahmen zum Schutz gegen die gefährliche Wir- kung des Stroms bei unterschiedlichen Netzsyste- men anwenden				
		f) ein- und mehradrige, geschirmte und ungeschirmte Leitungen zurichten				
		g) Installationsschaltungen unter Berücksichtigung verschiedener Leitungsarten herstellen				
1.8	dermitteln (§ 4 Abs. 1 Nr. 8)	a) Wellenabdichtungen überprüfen				
		<ul><li>b) Fördermittel unterscheiden und prüfen</li><li>c) Fördermittel ausbauen, einbauen und in Betrieb nehmen</li></ul>	2	4		
		d) vorbeugende Instandhaltung von Fördermitteln durchführen und dokumentieren				
1.9	Messtechnik (§ 4 Abs. 1 Nr. 9)	Messprinzipien und Einsatzgebiete von Geräten zur Bestimmung unter Druck, Differenzdruck, Durch- fluss, Füllstand, Menge und Temperatur unterschei- den und ihren Einsatzgebieten zuordnen	4			
		b) Druck, Differenzdruck, Füllstand, Durchfluss, Menge und Temperatur messen				
		c) Einrichtungen zur Erfassung und Übertragung von Signalen unterscheiden				
		<ul><li>d) Funktionsweise von Aktoren unterscheiden</li><li>e) logische Grundschaltungen aufbauen und prüfen</li></ul>		10		
		f) logische Grundschaltungen aufbauen und prüfen     f) Elementen eines Regelkreises Funktionen zuordnen				
I.10	Betreiben von Produktionsanlagen (§ 4 Abs. 1 Nr. 10)	a) Produktionsprozesse einschließlich der Ver- und Entsorgung und unter Berücksichtigung von Um- weltschutzmaßnahmen beschreiben	2	2		
		b) Anlagen oder Teilanlagen anfahren und abfahren und im Rahmen der Betriebsanweisung fahren		6		

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	iche Richtv Wochen i ildungsabs	m	Position vermittelt
IVI.			152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Pc
1	2	3		4		5
I.11	Thermische und mechanische Verfahrenstechnik (§ 4 Abs. 1 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	
I.12	Instandhaltung von Produktionseinrichtungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 12)	<ul> <li>a) Produktionseinrichtungen zur Reparatur und Wartung unter Beachtung sicherheitstechnischer Vorschriften und verfahrenstechnischer Bedingungen in und außer Betrieb nehmen</li> <li>b) Baugruppen und Bauteile unter Beachtung bauteilspezifischer Montagebedingungen austauschen</li> <li>c) Baugruppen und Bauteile sichern und transportieren</li> <li>d) vorbeugende Instandhaltung von Produktionseinrichtungen durchführen und dokumentieren</li> </ul>			12	
I.13	Steuer- und Regelungs- technik (§ 4 Abs. 1 Nr. 13)	<ul> <li>a) Fehler mit Hilfe von Schaltungsunterlagen eingrenzen</li> <li>b) Produktionsanlagen mit Hilfe von PLT-Komponenten bedienen</li> <li>c) Mess- und Regeleinrichtungen nach Vorgaben und unter Nutzung von betriebsspezifischen Plänen überprüfen und einstellen</li> <li>d) Systeme nach Vorschriften warten</li> <li>e) Aufbau und Wirkungsweise von Automatisierungssystemen unterscheiden und ein System bedienen</li> <li>f) Programme für speicherprogrammierbare Steuerungen nach Vorgaben und technischen Unterlagen eingeben und testen</li> </ul>			12	
I.14	Optimieren von Produktionsabläufen (§ 4 Abs. 1 Nr. 14)	<ul> <li>a) Fahrweise von Anlagen oder Teilanlagen nach betrieblichen Vorgaben optimieren</li> <li>b) Störungen im Produktionsablauf feststellen, Maßnahmen zu ihrer Beseitigung ergreifen und bei der Beseitigung durch Fachpersonal mitwirken</li> <li>c) Prozessabläufe dokumentieren</li> </ul>			8	

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	in	iche Richtv Wochen i ildungsabs	m	Position vermittelt
IVI.			152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Pc
1	2	3		4		5
I.11	Thermische und mechanische Verfahrenstechnik (§ 4 Abs. 1 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	
I.12	Instandhaltung von Produktionseinrichtungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 12)	<ul> <li>a) Produktionseinrichtungen zur Reparatur und Wartung unter Beachtung sicherheitstechnischer Vorschriften und verfahrenstechnischer Bedingungen in und außer Betrieb nehmen</li> <li>b) Baugruppen und Bauteile unter Beachtung bauteilspezifischer Montagebedingungen austauschen</li> <li>c) Baugruppen und Bauteile sichern und transportieren</li> <li>d) vorbeugende Instandhaltung von Produktionseinrichtungen durchführen und dokumentieren</li> </ul>			12	
I.13	Steuer- und Regelungs- technik (§ 4 Abs. 1 Nr. 13)	<ul> <li>a) Fehler mit Hilfe von Schaltungsunterlagen eingrenzen</li> <li>b) Produktionsanlagen mit Hilfe von PLT-Komponenten bedienen</li> <li>c) Mess- und Regeleinrichtungen nach Vorgaben und unter Nutzung von betriebsspezifischen Plänen überprüfen und einstellen</li> <li>d) Systeme nach Vorschriften warten</li> <li>e) Aufbau und Wirkungsweise von Automatisierungssystemen unterscheiden und ein System bedienen</li> <li>f) Programme für speicherprogrammierbare Steuerungen nach Vorgaben und technischen Unterlagen eingeben und testen</li> </ul>			12	
I.14	Optimieren von Produktionsabläufen (§ 4 Abs. 1 Nr. 14)	<ul> <li>a) Fahrweise von Anlagen oder Teilanlagen nach betrieblichen Vorgaben optimieren</li> <li>b) Störungen im Produktionsablauf feststellen, Maßnahmen zu ihrer Beseitigung ergreifen und bei der Beseitigung durch Fachpersonal mitwirken</li> <li>c) Prozessabläufe dokumentieren</li> </ul>			8	

#### Abschnitt II: Wahlqualifikationseinheiten gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 2

Lfd.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	iche Richtv Wochen i ildungsabs	m	Position vermittelt
Nr.	C C	· ·	152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Po
1	2	3		4		5
II.1	Produktionsverfahren (§ 4 Abs. 2 Nr. 1)	<ul><li>a) bei der Planung von Produktionsprozessen mitwirken</li><li>b) anorganische, organische, polymere oder bio- und</li></ul>				
		gentechnische Produkte unter Berücksichtigung des Reaktionsverhaltens sowie gesetzlicher und betrieblicher Vorgaben herstellen c) Inprozesskontrolle durchführen			10	
		d) Produkte prüfen				
		a) Frodukte pruferi				
II.2	Verarbeitungstechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 2)	a) bei der Planung von Verarbeitungsprozessen mitwirken      Anlagen und Teilanlagen zur Verarbeitung von Stof				
		b) Anlagen und Teilanlagen zur Verarbeitung von Stof- fen in Betrieb nehmen und nach Betriebsanwei- sung fahren			10	
		c) vorbeugende Wartung durchführen; bei Störungen Maßnahmen ergreifen				
		d) Verarbeitungsprozesse dokumentieren und Qualitätskontrollen durchführen				
II.3	Vereinigen von Stoffen (§ 4 Abs. 2 Nr. 3)	Anlagen und Geräte, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen				
		b) Stoffe nach verschiedenen Verfahren vereinigen			10	
		c) Ergebnisse prüfen				
		d) Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen einleiten				
II.4	Trocknen (§ 4 Abs. 2 Nr. 4)	a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Berück- sichtigung von Aufbau, Funktions- und Wirkungs- weise unterscheiden und einsetzen				
		b) Feststoffe, Flüssigkeiten und Gase trocknen			10	
		c) den Trockengrad bestimmen				
		d) Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen einleiten				
II.5	Zerkleinern (§ 4 Abs. 2 Nr. 5)	a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen				
		b) Feststoffe nach verschiedenen Verfahren zerkleinern			10	
		c) Ergebnisse prüfen				
		d) Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen einleiten				
II.6	Extrahieren (§ 4 Abs. 2 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			10	
		c) Reinheit der Fraktionen prüfen				
		d) Gefahrenpotenziale bei Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen ergreifen				

#### Abschnitt II: Wahlqualifikationseinheiten gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 2

Lfd.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	iche Richtv Wochen i ildungsabs	m	Position vermittelt
Nr.	C C	· ·	152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Po
1	2	3		4		5
II.1	Produktionsverfahren (§ 4 Abs. 2 Nr. 1)	<ul><li>a) bei der Planung von Produktionsprozessen mitwirken</li><li>b) anorganische, organische, polymere oder bio- und</li></ul>				
		gentechnische Produkte unter Berücksichtigung des Reaktionsverhaltens sowie gesetzlicher und betrieblicher Vorgaben herstellen c) Inprozesskontrolle durchführen			10	
		d) Produkte prüfen				
		a) Frodukte pruferi				
II.2	Verarbeitungstechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 2)	a) bei der Planung von Verarbeitungsprozessen mitwirken      Anlagen und Teilanlagen zur Verarbeitung von Stof				
		b) Anlagen und Teilanlagen zur Verarbeitung von Stof- fen in Betrieb nehmen und nach Betriebsanwei- sung fahren			10	
		c) vorbeugende Wartung durchführen; bei Störungen Maßnahmen ergreifen				
		d) Verarbeitungsprozesse dokumentieren und Qualitätskontrollen durchführen				
II.3	Vereinigen von Stoffen (§ 4 Abs. 2 Nr. 3)	Anlagen und Geräte, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen				
		b) Stoffe nach verschiedenen Verfahren vereinigen			10	
		c) Ergebnisse prüfen				
		d) Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen einleiten				
II.4	Trocknen (§ 4 Abs. 2 Nr. 4)	a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Berück- sichtigung von Aufbau, Funktions- und Wirkungs- weise unterscheiden und einsetzen				
		b) Feststoffe, Flüssigkeiten und Gase trocknen			10	
		c) den Trockengrad bestimmen				
		d) Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen einleiten				
II.5	Zerkleinern (§ 4 Abs. 2 Nr. 5)	a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen				
		b) Feststoffe nach verschiedenen Verfahren zerkleinern			10	
		c) Ergebnisse prüfen				
		d) Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen einleiten				
II.6	Extrahieren (§ 4 Abs. 2 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			10	
		c) Reinheit der Fraktionen prüfen				
		d) Gefahrenpotenziale bei Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen ergreifen				

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	iche Richtv n Wochen i ildungsabs	m	Position vermittelt
IVI.			152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Pc ver
1	2	3		4		5
II.7	Klassieren und Sortieren (§ 4 Abs. 2 Nr. 7)	<ul> <li>a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen</li> <li>b) Stoffe durch Klassieren und Sortieren trennen</li> <li>c) Ergebnisse prüfen</li> <li>d) Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen einleiten</li> </ul>			10	
II.8	Entstauben (§ 4 Abs. 2 Nr. 8)	<ul> <li>a) Anlagen und Geräte, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen</li> <li>b) Gase durch Entstauben reinigen</li> <li>c) Funktionsfähigkeit der Anlagen und Geräte sicherstellen</li> </ul>			10	
11.9	Pneumatik und Hydraulik (§ 4 Abs. 2 Nr. 9)	<ul> <li>a) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme handhaben</li> <li>b) Druck in pneumatischen Systemen sowie Druck und Volumenstrom in hydraulischen Systemen messen und einstellen</li> <li>c) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen; bei Störungen Maßnahmen einleiten</li> <li>d) im Rahmen von Inspektionen Bauteile austauschen</li> </ul>			10	
II.10	Rohrsystemtechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 10)	<ul> <li>a) Funktionsfähigkeit von Rohrleitungssystemen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen einleiten</li> <li>b) Rohrleitungsteile und Armaturen unter Berücksichtigung verfahrenstechnischer Bedingungen und sicherheitstechnischer Vorschriften austauschen</li> </ul>			10	
II.11	Elektrotechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 11)	<ul> <li>a) Zusammenhänge im Dreiphasenwechselstromkreis beschreiben; Messungen durchführen</li> <li>b) "die fünf Sicherheitsregeln" anwenden</li> <li>c) Schutzeinrichtungen überprüfen, Störungen feststellen und Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Komponenten für Haupt- und Steuerstromkreise auswählen, einbauen, kennzeichnen und dokumentieren</li> <li>e) elektrische Motoren unterscheiden, Motorschaltungen aufbauen und Motoren in Betrieb nehmen</li> <li>f) Bauelementen der Elektronik Funktionen zuordnen und kontaktbehaftete Steuerungen aufbauen</li> <li>g) Vorschriften des elektrischen Explosionsschutzes anwenden</li> </ul>			10	
II.12	Automatisierungstechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 12)	<ul> <li>a) bei Störungen Fehler eingrenzen und Maßnahmen einleiten</li> <li>b) Programmabläufe anhand von Funktionsplänen interpretieren</li> <li>c) nach betrieblicher Vorgabe Parameter einstellen und Regelkreise optimieren</li> </ul>			10	

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	iche Richtv n Wochen i ildungsabs	m	Position vermittelt
IVI.			152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Pc ver
1	2	3		4		5
II.7	Klassieren und Sortieren (§ 4 Abs. 2 Nr. 7)	<ul> <li>a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen</li> <li>b) Stoffe durch Klassieren und Sortieren trennen</li> <li>c) Ergebnisse prüfen</li> <li>d) Abweichungen im Prozess feststellen und Maßnahmen einleiten</li> </ul>			10	
II.8	Entstauben (§ 4 Abs. 2 Nr. 8)	<ul> <li>a) Anlagen und Geräte, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise unterscheiden und einsetzen</li> <li>b) Gase durch Entstauben reinigen</li> <li>c) Funktionsfähigkeit der Anlagen und Geräte sicherstellen</li> </ul>			10	
11.9	Pneumatik und Hydraulik (§ 4 Abs. 2 Nr. 9)	<ul> <li>a) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme handhaben</li> <li>b) Druck in pneumatischen Systemen sowie Druck und Volumenstrom in hydraulischen Systemen messen und einstellen</li> <li>c) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen; bei Störungen Maßnahmen einleiten</li> <li>d) im Rahmen von Inspektionen Bauteile austauschen</li> </ul>			10	
II.10	Rohrsystemtechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 10)	<ul> <li>a) Funktionsfähigkeit von Rohrleitungssystemen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen einleiten</li> <li>b) Rohrleitungsteile und Armaturen unter Berücksichtigung verfahrenstechnischer Bedingungen und sicherheitstechnischer Vorschriften austauschen</li> </ul>			10	
II.11	Elektrotechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 11)	<ul> <li>a) Zusammenhänge im Dreiphasenwechselstromkreis beschreiben; Messungen durchführen</li> <li>b) "die fünf Sicherheitsregeln" anwenden</li> <li>c) Schutzeinrichtungen überprüfen, Störungen feststellen und Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Komponenten für Haupt- und Steuerstromkreise auswählen, einbauen, kennzeichnen und dokumentieren</li> <li>e) elektrische Motoren unterscheiden, Motorschaltungen aufbauen und Motoren in Betrieb nehmen</li> <li>f) Bauelementen der Elektronik Funktionen zuordnen und kontaktbehaftete Steuerungen aufbauen</li> <li>g) Vorschriften des elektrischen Explosionsschutzes anwenden</li> </ul>			10	
II.12	Automatisierungstechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 12)	<ul> <li>a) bei Störungen Fehler eingrenzen und Maßnahmen einleiten</li> <li>b) Programmabläufe anhand von Funktionsplänen interpretieren</li> <li>c) nach betrieblicher Vorgabe Parameter einstellen und Regelkreise optimieren</li> </ul>			10	

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	iche Richtv n Wochen i ildungsabs	m	Position vermittelt
TVI.			152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Pc
1	2	3		4		5
II.13	Umwelttechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 13)	<ul> <li>a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise, Einsatzgebieten zuordnen</li> <li>b) Verfahren zur Behandlung und Reinigung von Abwässern oder Abluft durchführen</li> <li>c) Prozesse kontrollieren, bei Abweichungen Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Abfälle verwerten und beseitigen</li> </ul>			10	
II.14	Labortechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 14)	<ul> <li>a) analytische Verfahren, insbesondere unter Beachtung von Funktions- und Wirkungsweise, Einsatzgebieten zuordnen</li> <li>b) Analyseverfahren zur Eingangs-, Prozess- und Endkontrolle anwenden, Ergebnisse auswerten und Maßnahmen einleiten</li> <li>c) anwendungstechnische Prüfungen durchführen</li> </ul>			10	
II.15	Qualitätsmanagement (§ 4 Abs. 2 Nr. 15)	<ul> <li>a) Regeln Guter Herstellungspraxis (GMP), Guter Laborpraxis (GLP) oder vergleichbare Regelungen anwenden</li> <li>b) Validierung für ein Verfahren durchführen und dokumentieren</li> <li>c) statistische Qualitätskontrolle durchführen</li> <li>d) Qualitätssicherungskonzept anhand betrieblicher Vorgaben für einen Verfahrensschritt entwickeln</li> <li>e) bei der internen Überprüfung des Qualitätsmanagements mitwirken</li> </ul>			10	
II.16	Logistik, Transport und Lagerung (§ 4 Abs. 2 Nr. 16)	<ul> <li>a) Anlagen und Geräte zum Lagern von Stoffen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktionsund Wirkungsweise, Einsatzgebieten zuordnen</li> <li>b) Stoff- und Warenströme darstellen und erfassen</li> <li>c) Abweichungen im betrieblichen Materialfluss feststellen und Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Flurförderzeuge führen</li> <li>e) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel auswählen, Transporte sichern und durchführen</li> <li>f) Lager betreiben</li> </ul>			10	
II.17	Kälte-, Tieftemperatur- technik (§ 4 Abs. 2 Nr. 17)	<ul> <li>a) Anlagen und Geräte zum Erzeugen von Tieftemperaturen und zum Verarbeiten unter Tieftemperaturbedingungen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise, Einsatzgebieten zuordnen</li> <li>b) Produkte unter Tieftemperaturbedingungen herstellen</li> <li>c) Messmethoden der Tieftemperaturtechnik anwenden, bei Störungen Maßnahmen einleiten</li> </ul>			10	

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	ir	iche Richtv n Wochen i ildungsabs	m	Position vermittelt
TVI.			152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Pc
1	2	3		4		5
II.13	Umwelttechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 13)	<ul> <li>a) Geräte und Anlagen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise, Einsatzgebieten zuordnen</li> <li>b) Verfahren zur Behandlung und Reinigung von Abwässern oder Abluft durchführen</li> <li>c) Prozesse kontrollieren, bei Abweichungen Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Abfälle verwerten und beseitigen</li> </ul>			10	
II.14	Labortechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 14)	<ul> <li>a) analytische Verfahren, insbesondere unter Beachtung von Funktions- und Wirkungsweise, Einsatzgebieten zuordnen</li> <li>b) Analyseverfahren zur Eingangs-, Prozess- und Endkontrolle anwenden, Ergebnisse auswerten und Maßnahmen einleiten</li> <li>c) anwendungstechnische Prüfungen durchführen</li> </ul>			10	
II.15	Qualitätsmanagement (§ 4 Abs. 2 Nr. 15)	<ul> <li>a) Regeln Guter Herstellungspraxis (GMP), Guter Laborpraxis (GLP) oder vergleichbare Regelungen anwenden</li> <li>b) Validierung für ein Verfahren durchführen und dokumentieren</li> <li>c) statistische Qualitätskontrolle durchführen</li> <li>d) Qualitätssicherungskonzept anhand betrieblicher Vorgaben für einen Verfahrensschritt entwickeln</li> <li>e) bei der internen Überprüfung des Qualitätsmanagements mitwirken</li> </ul>			10	
II.16	Logistik, Transport und Lagerung (§ 4 Abs. 2 Nr. 16)	<ul> <li>a) Anlagen und Geräte zum Lagern von Stoffen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktionsund Wirkungsweise, Einsatzgebieten zuordnen</li> <li>b) Stoff- und Warenströme darstellen und erfassen</li> <li>c) Abweichungen im betrieblichen Materialfluss feststellen und Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Flurförderzeuge führen</li> <li>e) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel auswählen, Transporte sichern und durchführen</li> <li>f) Lager betreiben</li> </ul>			10	
II.17	Kälte-, Tieftemperatur- technik (§ 4 Abs. 2 Nr. 17)	<ul> <li>a) Anlagen und Geräte zum Erzeugen von Tieftemperaturen und zum Verarbeiten unter Tieftemperaturbedingungen, insbesondere unter Beachtung von Aufbau, Funktions- und Wirkungsweise, Einsatzgebieten zuordnen</li> <li>b) Produkte unter Tieftemperaturbedingungen herstellen</li> <li>c) Messmethoden der Tieftemperaturtechnik anwenden, bei Störungen Maßnahmen einleiten</li> </ul>			10	

Lfd. Ausbildungsberufsbild	Ausbildungsberufsbild	sbildungsberufsbild Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt			Position vermittelt
			152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Pc
1	2	3		4		5
II.18	Anwenden produktions- bezogener mikrobiologi- scher Arbeitstechniken	a) GMP- und GLP-Regeln für Biotechnologie-Betriebe und Vorschriften zur biologischen Sicherheit be- achten				
	(§ 4 Abs. 2 Nr. 18)	b) grundlegende Methoden des Gentransfers be- schreiben				
		c) Nährmedien herstellen und beimpfen, Kulturen anzüchten und aufarbeiten				
		d) Anlagen zur Fermentation unterscheiden, bedie- nen und warten			10	
		e) Proteine durch unterschiedliche chromatographische Verfahren trennen				
		f) Inprozesskontrolle bei der Fermentation und Tren- nung von Proteinen durchführen				
		g) Anlagen, insbesondere mit CIP- und SIP-Technik, reinigen und sterilisieren				
		h) biologisches Material entsorgen				
II.19	Internationale Kompetenz (§ 4 Abs. 2 Nr. 19)	a) fremdsprachliche Informationsquellen, insbesondere technische Regelwerke, Betriebsanleitungen und Arbeitsanweisungen auswerten und anwenden     b) Auskünfte in einer Fremdsprache geben			10	
		c) im Rahmen der Kundenorientiertung kulturelle Besonderheiten berücksichtigen				

Am Ende eines jeden Ausbildungsabschnittes soll der Ausbilder zusammen mit dem Auszubildenden alle Positionen der Liste durchgehen. Positionen, die dem Auszubildenden gründlich **erklärt** worden sind und die er – wo es sich um Tätigkeiten handelt – aufgrund dieser Unterweisung **geübt** hat, erhalten in den dafür vorgesehenen kleinen Kästchen der entsprechenden Spalte **ein Kreuz**.

Danach bestätigen **Ausbilder** und **Auszubildender** durch ihr Handzeichen, dass die angekreuzten Positionen tatsächlich vermittelt worden sind.

## **Angekreuzte Positionen vermittelt:**

Ausbilder:	
Auszubildender:	

Lfd. Ausbildungsberufsbild	Ausbildungsberufsbild	sbildungsberufsbild Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsabschnitt			Position vermittelt
			152. Woche	5390. Woche	91182. Woche	Pc
1	2	3		4		5
II.18	Anwenden produktions- bezogener mikrobiologi- scher Arbeitstechniken	a) GMP- und GLP-Regeln für Biotechnologie-Betriebe und Vorschriften zur biologischen Sicherheit be- achten				
	(§ 4 Abs. 2 Nr. 18)	b) grundlegende Methoden des Gentransfers be- schreiben				
		c) Nährmedien herstellen und beimpfen, Kulturen anzüchten und aufarbeiten				
		d) Anlagen zur Fermentation unterscheiden, bedie- nen und warten			10	
		e) Proteine durch unterschiedliche chromatographische Verfahren trennen				
		f) Inprozesskontrolle bei der Fermentation und Tren- nung von Proteinen durchführen				
		g) Anlagen, insbesondere mit CIP- und SIP-Technik, reinigen und sterilisieren				
		h) biologisches Material entsorgen				
II.19	Internationale Kompetenz (§ 4 Abs. 2 Nr. 19)	a) fremdsprachliche Informationsquellen, insbesondere technische Regelwerke, Betriebsanleitungen und Arbeitsanweisungen auswerten und anwenden     b) Auskünfte in einer Fremdsprache geben			10	
		c) im Rahmen der Kundenorientiertung kulturelle Besonderheiten berücksichtigen				

Am Ende eines jeden Ausbildungsabschnittes soll der Ausbilder zusammen mit dem Auszubildenden alle Positionen der Liste durchgehen. Positionen, die dem Auszubildenden gründlich **erklärt** worden sind und die er – wo es sich um Tätigkeiten handelt – aufgrund dieser Unterweisung **geübt** hat, erhalten in den dafür vorgesehenen kleinen Kästchen der entsprechenden Spalte **ein Kreuz**.

Danach bestätigen **Ausbilder** und **Auszubildender** durch ihr Handzeichen, dass die angekreuzten Positionen tatsächlich vermittelt worden sind.

## **Angekreuzte Positionen vermittelt:**

Ausbilder:	
Auszubildender:	