

# BUNDESGESETZBLATT

## FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

---

Jahrgang 2000

Ausgegeben am 30. Juni 2000

Teil II

---

185. Verordnung: Chemieverfahrenstechnik-Ausbildungsordnung

---

### 185. Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Berufsausbildung im Lehrberuf Chemieverfahrenstechnik (Chemieverfahrenstechnik-Ausbildungsordnung)

Auf Grund der §§ 8 und 24 des Berufsausbildungsgesetzes, BGBl. Nr. 142/1969, zuletzt geändert durch die Berufsausbildungsgesetz-Novelle 1998, BGBl. I Nr. 100/1998, wird verordnet:

#### Lehrberuf Chemieverfahrenstechnik

§ 1. (1) Der Lehrberuf Chemieverfahrenstechnik ist mit einer Lehrzeit von dreieinhalb Jahren eingerichtet.

(2) In den Lehrverträgen, Lehrzeugnissen, Lehrabschlussprüfungszeugnissen und Lehrbriefen ist der Lehrberuf in der dem Geschlecht des Lehrlings entsprechenden Form (Chemieverfahrenstechniker oder Chemieverfahrenstechnikerin) zu bezeichnen.

#### Berufsprofil

§ 2. Durch die Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule soll der ausgebildete Lehrling befähigt werden, die nachfolgenden Tätigkeiten fachgerecht, selbstständig und eigenverantwortlich auszuführen:

1. Technische Unterlagen lesen und anwenden,
2. Arbeitsschritte, Arbeitsmittel und Arbeitsmethoden festlegen,
3. Arbeitsabläufe planen und steuern, Arbeitsergebnisse beurteilen, Qualitätsmanagementsysteme anwenden,
4. Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Sicherheitsstandards und Umweltstandards ausführen,
5. Technische Daten über den Arbeitsablauf und die Arbeitsergebnisse erfassen,
6. Anlagen (Prozessanlagen, Umweltschutzanlagen, Entsorgungsanlagen) bedienen und überwachen,
7. Rohstoffe, Zwischenprodukte, Endprodukte, produktionsrelevante Parameter und umweltsensible Größen kontrollieren,
8. Physikalische, chemische und biologische Prozesse überwachen und steuern,
9. Anlagen pflegen und instandhalten,
10. Herstellvorschriften anwenden und umsetzen,
11. Präparative Tätigkeiten in Produktion und Technik durchführen,
12. Kalibrierungen durchführen,
13. Berechnungen physikalischer und chemischer Natur durchführen.

#### Berufsbild

§ 3. (1) Für den Lehrberuf Chemieverfahrenstechnik wird folgendes Berufsbild festgelegt. Hiebei sind die angeführten Fertigkeiten und Kenntnisse spätestens in dem jeweils angeführten Lehrjahr beginnend derart zu vermitteln, dass der Lehrling zur Ausübung qualifizierter Tätigkeiten im Sinne des Berufsprofils befähigt wird, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen, Kontrollieren und Optimieren einschließt.

Pos.	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr
1.	Handhaben, Warten und Instandsetzen der zu verwendenden Apparate, Anlagen und Werkzeuge			
2.	Grundkenntnisse der betriebsbezogenen Werkstoffe und Einsatzstoffe, ihrer physikalischen und chemisch-technologischen Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten			
3.	Grundkenntnisse der Funktion und Betriebsweise chemisch-technologischer Apparate			
4.	–	Fachgerechtes Handhaben von Druckbehältern, wie Stahlflaschen, Autoklaven, Reaktoren	–	–
5.	Grundkenntnisse der wichtigsten anorganischen und organischen Roh- und Hilfsstoffe			
6.	Grundkenntnisse der allgemeinen und analytischen Chemie			
7.	Grundkenntnisse der Physik	–	–	–
8.	Protokollierung und grafische Auswertung von Arbeitsergebnissen sowie das Lesen und Anfertigen von Versuchsskizzen mit und ohne EDV-Unterstützung			
9.	Kenntnis über statistische Grundlagen und deren Anwendungen			
10.	Kenntnis und Anwendung der betrieblichen EDV (Hardware und Software)			
11.	Anwendung der betrieblichen Prozessleitsysteme zur Steuerung von Produktionsanlagen			
12.	Grundkenntnisse der Anwendung (unter Normaldruck und vermindertem Druck) der Energieträger, wie Wärme, Dampf, Elektrizität, Druck und Vakuum			
13.	Kenntnis über die Verwendung von Schutzausrüstungen in den chemischen Anlagen			
14.	Kenntnis im Umgang mit gesundheitsschädlichen Stoffen auch unter Verwendung der Sicherheitsdatenblätter			
15.	Kenntnis über den Brandschutz und Explosionsschutz			
16.	Kenntnis über die Erstversorgung bei betriebsspezifischen Arbeitsunfällen			
17.	Kenntnis über Probenahme von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen sowie Durchführung von betriebsspezifischen Probenahmen und Analysen			
18.	Kenntnis über die Stoffaufbereitung, wie Zerkleinern, Granulieren, Lösen, Mischen und Kneten, und deren Anwendung	–	–	–
19.	Kenntnis über die mechanischen Trennverfahren für Feststoffe, wie Sortieren und Klassieren, und deren Anwendung, Siebanalysen	–	–	–
20.	–	Kenntnis über die mechanischen Trennverfahren für Feststoff-Flüssigkeitsgemische, wie Sedimentieren, Zentrifugieren, Filtrieren, und deren Anwendung		
21.	Kenntnis über thermische Trennverfahren, wie Trocknen, Verdampfen, Kristallisieren, Destillieren und Rektifizieren, und deren Anwendung			
22.	–	–	Kenntnis über physikalisch-chemische Trennverfahren, wie Extraktion, Umfällung, Chromatographie, Umkristallisation, Membranfiltration (Ultrafiltration), Osmose	
23.	–	Kenntnis über Gasreinigung und Gasgemischtrennung, wie Entstaubung, Gastrocknung, Ad- und Absorption und katalytische Gasreinigung		

Pos.	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr
24.	Kenntnis von Lager- und Fördereinrichtungen von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen und die Anwendung der betriebsspezifischen Fördereinrichtungen			
25.	–	Durchführen allgemeiner chemischer, physikalischer und chemisch-physikalischer labormäßiger Prüfverfahren, wie Maßanalyse, elektrochemische Messmethoden, optische Messmethoden, Dichtebestimmung, Viskositätsbestimmungen und Gravimetrie		
26.	–	Bedienen und Überwachen chemisch-technologischer Anlagen		
27.	–	Messen und Ablesen von Betriebszustandsgrößen, wie Druck, Temperatur, Druckdifferenz, Füllstandsmenge, Durchflussmenge, Leitfähigkeit, pH-Messungen, Sauerstoffmessungen		
28.	–	Lesen und Interpretieren von Produktionsschemata und Verfahrensfleißbildern		
29.	–	Bedienen und Überwachen von Regelkreisen		
30.	–	Kenntnis der Steuerungs-, Regelungs- und Prozessleittechnik		
31.	–	Kenntnis und Durchführung einfacher Upscaling-Prozesse		
32.	–	–	Kenntnis über die Abluftreinigung, Abwasserbehandlung und Abfallwirtschaft und deren betriebliche Anwendung	
33.	Kenntnis und Anwendung englischer Fachausdrücke			
34.	Kenntnis der Qualitätssicherung und Durchführung von betriebsspezifischen qualitätssichernden Maßnahmen			
35.	Die für den Lehrberuf relevanten Maßnahmen und Vorschriften zum Schutze der Umwelt: Grundkenntnisse der betrieblichen Maßnahmen zum sinnvollen Energieeinsatz im berufsrelevanten Arbeitsbereich; Grundkenntnisse der im berufsrelevanten Arbeitsbereich anfallenden Reststoffe und über deren Trennung, Verwertung sowie über die Entsorgung des Abfalls			
36.	Kenntnis der sich aus dem Lehrvertrag ergebenden Verpflichtungen (§§ 9 und 10 des Berufsausbildungsgesetzes)			
37.	Kenntnis der einschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie der sonst in Betracht kommenden Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Gesundheit			
38.	Grundkenntnisse der aushangpflichtigen arbeitsrechtlichen Vorschriften			

(2) Bei der Ausbildung in den fachlichen Kenntnissen und Fertigkeiten ist – unter besonderer Beachtung der betrieblichen Erfordernisse und Vorgaben – auf die Persönlichkeitsbildung des Lehrlings zu achten, um ihm die für eine Fachkraft erforderlichen Schlüsselqualifikationen bezüglich Sozialkompetenz (wie Offenheit, Teamfähigkeit, Konfliktfähigkeit), Selbstkompetenz (wie Selbsteinschätzung, Selbstvertrauen, Eigenständigkeit, Belastbarkeit), Methodenkompetenz (wie Präsentationsfähigkeit, Rhetorik in deutscher Sprache, Verständigungsfähigkeit in den Grundzügen der englischen Sprache) und Kompetenz für das selbstgesteuerte Lernen (wie Bereitschaft, Kenntnis über Methoden, Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Medien und Materialien) zu vermitteln.

### Lehrabschlussprüfung

#### Gliederung

§ 4. (1) Die Lehrabschlussprüfung gliedert sich in eine praktische und in eine theoretische Prüfung.

(2) Die praktische Prüfung umfasst die Gegenstände Projektarbeit und Fachgespräch.

(3) Die theoretische Prüfung umfasst die Gegenstände Chemie, Technologie und Angewandte Mathematik.

(4) Die theoretische Prüfung entfällt, wenn der Prüfungskandidat das Erreichen des Lehrzieles der letzten Klasse der fachlichen Berufsschule oder den erfolgreichen Abschluss einer die Lehrzeit ersetzenden berufsbildenden mittleren oder höheren Schule nachgewiesen hat.

### **Praktische Prüfung**

#### **Prüfarbeit**

§ 5. (1) Die Prüfung ist nach Angabe der Prüfungskommission in Form der Bearbeitung eines betrieblichen Arbeitsauftrags durchzuführen.

(2) Die Aufgabe hat sich auf die Durchführung einer betriebstechnischen Arbeit (aus den Bereichen: Stoffaufbereitung, mechanische Trennverfahren für Feststoffe oder für Feststoff-Flüssigkeitsgemische, thermische Trennverfahren, physikalisch-chemische Trennverfahren, Gasreinigung) unter Bedienung chemisch-technologischer Apparate und die Durchführung von zwei betriebsspezifischen analytischen Untersuchungen unter Einschluss von Arbeitsplanung, Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Maßnahmen zum Umweltschutz und Maßnahmen der Qualitätskontrolle zu erstrecken.

(3) Die einzelnen Schritte bei der Ausführung der Aufgabe sind von Hand oder rechnergestützt zu dokumentieren. Die Prüfungskommission kann dem Prüfling anlässlich der Aufgabenstellung hierfür entsprechende Unterlagen zur Verfügung stellen.

(4) Die Prüfungskommission hat unter Bedachtnahme auf den Zweck der Lehrabschlussprüfung, die Anforderungen der Berufspraxis und das Tätigkeitsgebiet des Lehrbetriebs eine Prüfarbeit zu stellen, die in der Regel in sieben Stunden durchgeführt werden kann. Die Prüfung ist nach acht Stunden zu beenden.

(5) Der Prüfling kann eigene Materialien verwenden. Die Prüfungskommission kann jedoch im Einzelfall derartige Materialien von der Verwendung ausschließen.

(6) Für die Bewertung sind folgende Kriterien maßgebend:

1. fachgerechtes Führen der Arbeitsdokumente,
2. fachgerechte Verwendung der Geräte, Apparate, Maschinen und Anlagen,
3. Ordnung und Sauberkeit der Durchführung.

#### **Fachgespräch**

§ 6. (1) Das Fachgespräch ist vor der gesamten Prüfungskommission abzulegen.

(2) Das Fachgespräch hat sich aus der praktischen Tätigkeit heraus zu entwickeln. Hierbei ist unter Verwendung von Fachausdrücken das praktische Wissen des Prüflings festzustellen. Der Prüfling hat fachbezogene Probleme und deren Lösungen darzustellen, die für einen Auftrag relevanten fachlichen Hintergründe aufzuzeigen und die Vorgehensweise bei der Ausführung dieses Auftrags zu begründen. Die Prüfung ist in Form eines möglichst lebendigen Gesprächs mit Gesprächsvorgabe durch Schilderung von Situationen oder Problemen zu führen.

(3) Die Themenstellung hat dem Zweck der Lehrabschlussprüfung und den Anforderungen der Berufspraxis zu entsprechen. Hierbei sind Prüfstücke, Materialproben, Demonstrationsobjekte, Geräte, Apparate, Zeichnungen oder Schautafeln heranzuziehen. Fragen über einschlägige Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Unfallverhütung sowie über einschlägige Umweltschutzmaßnahmen und Entsorgungsmaßnahmen sind miteinzubeziehen.

(4) Das Fachgespräch soll für jeden Prüfling 20 Minuten dauern. Es ist nach 30 Minuten zu beenden. Eine Verlängerung um höchstens zehn Minuten hat im Einzelfall zu erfolgen, wenn der Prüfungskommission ansonsten eine zweifelsfreie Bewertung der Leistung des Prüflings nicht möglich ist.

### **Theoretische Prüfung**

#### **Allgemeine Bestimmungen**

§ 7. (1) Die theoretische Prüfung hat schriftlich zu erfolgen. Sie kann für eine größere Anzahl von Prüflingen gemeinsam durchgeführt werden, wenn dies ohne Beeinträchtigung des Prüfungsablaufs möglich ist. Die theoretische Prüfung kann auch in rechnergestützter Form erfolgen, wobei jedoch alle wesentlichen Schritte für die Prüfungskommission nachvollziehbar sein müssen.

(2) Die theoretische Prüfung ist grundsätzlich vor der praktischen Prüfung abzuhalten.

(3) Die Aufgaben haben nach Umfang und Niveau dem Zweck der Lehrabschlussprüfung und den Anforderungen der Berufspraxis zu entsprechen. Sie sind den Prüflingen anlässlich der Aufgabenstellung getrennt zu erläutern.

(4) Die schriftlichen Arbeiten des Prüflings sind entsprechend zu kennzeichnen.

### **Chemie**

§ 8. (1) Die Prüfung hat die stichwortartige Beantwortung je einer Aufgabe aus sämtlichen nachstehenden Bereichen zu umfassen:

1. chemische Grundbegriffe,
2. Grundlagen der organischen Chemie,
3. Grundlagen der anorganischen Chemie,
4. Grundlagen der Wärmelehre,
5. elektrische Grundbegriffe.

(2) Die Prüfung kann auch in programmierter Form mit Fragebögen erfolgen. In diesem Fall sind aus jedem Bereich je sechs Aufgaben zu stellen.

(3) Die Aufgaben sind so zu stellen, dass sie in der Regel in 60 Minuten durchgeführt werden können.

(4) Die Prüfung ist nach 80 Minuten zu beenden.

### **Technologie**

§ 9. (1) Die Prüfung hat die stichwortartige Beantwortung je einer Aufgabe aus sämtlichen nachstehenden Bereichen zu umfassen:

1. Werkstoffkunde,
2. Maschinenkunde,
3. Apparatekunde,
4. Verfahrenskunde (chemische Technologie),
5. Arbeitsverfahren.

(2) Die Prüfung kann auch in programmierter Form mit Fragebögen erfolgen. In diesem Fall sind aus jedem Bereich je sechs Aufgaben zu stellen.

(3) Die Aufgaben sind so zu stellen, dass sie in der Regel in 60 Minuten durchgeführt werden können.

(4) Die Prüfung ist nach 80 Minuten zu beenden.

### **Angewandte Mathematik**

§ 10. (1) Die Prüfung hat je eine Prüfungsaufgabe aus sämtlichen nachstehenden Bereichen zu umfassen:

1. Volumsberechnung und Gewichtsrechnung,
2. Einsatzberechnung und Ausbeuterechnung,
3. physikalische Berechnung (Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad),
4. Gasgesetze,
5. Mischungsrechnung.

(2) Die Aufgaben sind so zu stellen, dass sie in der Regel in 60 Minuten durchgeführt werden können.

(3) Die Prüfung ist nach 80 Minuten zu beenden.

### **Wiederholungsprüfung**

§ 11. (1) Die Lehrabschlussprüfung kann wiederholt werden.

(2) Wenn bis zu drei Gegenstände mit „Nicht genügend“ bewertet wurden, ist die Wiederholungsprüfung auf die mit „Nicht genügend“ bewerteten Gegenstände zu beschränken. Die Prüfungskommission hat in diesem Fall unter Berücksichtigung der festgestellten Mängel an Fertigkeiten und Kenntnissen festzusetzen, wann innerhalb eines Zeitraumes von drei bis sechs Monaten nach der nicht bestandenen Lehrabschlussprüfung frühestens die Wiederholungsprüfung abgelegt werden kann.

(3) Wenn mehr als drei Gegenstände mit „Nicht genügend“ bewertet wurden, ist die gesamte Prüfung zu wiederholen. In diesem Fall kann die Wiederholungsprüfung frühestens sechs Monate nach der nicht bestandenen Lehrabschlussprüfung abgelegt werden.

### Verhältniszahlen

§ 12. (1) Für die Ausbildung werden folgende Verhältniszahlen gemäß § 8 Abs. 3 lit. a des Berufsausbildungsgesetzes (fachlich einschlägig ausgebildete Personen – Lehrlinge) festgelegt:

1. eine fachlich ausgebildete Person ..... zwei Lehrlinge,
2. auf jede weitere fachlich einschlägig ausgebildete Person ..... ein weiterer Lehrling.

(2) Auf die Verhältniszahlen sind Lehrlinge in den letzten sieben Monaten ihrer Lehrzeit und Lehrlinge, denen mindestens zwei Lehrjahre ersetzt wurden, sowie fachlich einschlägig ausgebildete Personen, die nur vorübergehend oder aushilfsweise im Betrieb beschäftigt sind, nicht anzurechnen.

(3) Werden in einem Betrieb in mehr als einem Lehrberuf Lehrlinge ausgebildet, dann sind Personen, die für mehr als einen dieser Lehrberufe fachlich einschlägig ausgebildet sind, nur auf die Verhältniszahl eines dieser Lehrberufe anzurechnen. Wenn aber in einem Betrieb nur eine einzige, jedoch für alle in Betracht kommenden Lehrberufe fachlich einschlägig ausgebildete Person beschäftigt ist, dürfen – unter Beachtung der für die einzelnen in Betracht kommenden Lehrberufe jeweils festgelegten Verhältniszahlen – insgesamt höchstens drei Lehrlinge ausgebildet werden.

(4) Ein Ausbilder ist bei der Ermittlung der Verhältniszahlen gemäß Abs. 1 als eine fachlich einschlägig ausgebildete Person zu zählen. Wenn er jedoch mit Ausbildungsaufgaben in mehr als einem Lehrberuf betraut ist, ist er als eine fachlich einschlägig ausgebildete Person bei den Verhältniszahlen aller Lehrberufe zu zählen, in denen er Lehrlinge ausbildet.

(5) Für die Ausbildung werden folgende Verhältniszahlen gemäß § 8 Abs. 3 lit. b des Berufsausbildungsgesetzes (Ausbilder – Lehrlinge) festgelegt:

1. Auf je fünf Lehrlinge zumindest ein Ausbilder, der nicht ausschließlich mit Ausbildungsaufgaben betraut ist,
2. auf je 20 Lehrlinge zumindest ein Ausbilder, der ausschließlich mit Ausbildungsaufgaben betraut ist.

(6) Die Verhältniszahl gemäß Abs. 1 darf jedoch nicht überschritten werden.

(7) Ein Ausbilder, der mit Ausbildungsaufgaben in mehr als einem Lehrberuf betraut ist, darf – unter Beachtung der für die einzelnen Lehrberufe jeweils festgelegten Verhältniszahlen gemäß § 8 Abs. 3 lit. b des Berufsausbildungsgesetzes – insgesamt höchstens so viele Lehrlinge ausbilden, wie es der höchsten Verhältniszahl gemäß § 8 Abs. 3 lit. b des Berufsausbildungsgesetzes für die in Betracht kommenden Lehrberufe entspricht.

### Übergangsbestimmungen

§ 13. (1) Die Ausbildungsvorschriften für den Lehrberuf Chemiewerker, BGBl. Nr. 74/1972, in der Fassung der Verordnungen BGBl. Nr. 497/1975 und BGBl. Nr. 291/1979 treten unbeschadet Abs. 3 mit Ablauf des 30. Juni 2000 außer Kraft.

(2) Die Prüfungsordnung für die Lehrabschlussprüfung im Lehrberuf Chemiewerker, BGBl. Nr. 213/1974, in der Fassung der Verordnungen BGBl. Nr. 343/1992 und BGBl. Nr. 588/1992 tritt unbeschadet Abs. 3 mit Ablauf des 30. Juni 2000 außer Kraft.

(3) Lehrlinge, die am 30. Juni 2000 im Lehrberuf Chemiewerker ausgebildet werden, sind gemäß den in Abs. 1 angeführten Ausbildungsvorschriften bis zum Ende der vereinbarten Lehrzeit auszubilden und können bis ein Jahr nach Ablauf der vereinbarten Lehrzeit zur Lehrabschlussprüfung gemäß der in Abs. 2 angeführten Prüfungsordnung antreten. Die Bestimmungen der in Abs. 2 angeführten Prüfungsordnung sind bis zum Ablauf des 30. Juni 2001 auf die Lehrabschlussprüfung von Personen, die vor dem 1. Juli 2000 die Lehrzeit beendet, aber noch keine Lehrabschlussprüfung abgelegt haben, weiterhin anzuwenden.

(4) Die Lehrzeiten, die im Lehrberuf Chemiewerker entsprechend den in Abs. 1 angeführten Ausbildungsvorschriften zurückgelegt wurden, sind auf die Lehrzeit im Lehrberuf Chemieverfahrenstechnik voll anzurechnen.

### Bartenstein