

# BUNDESGESETZBLATT

## FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 2009

Ausgegeben am 30. Juni 2009

Teil II

196. Verordnung: Kälteanlagentechnik-Ausbildungsordnung

### 196. Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft, Familie und Jugend über die Berufsausbildung im Lehrberuf Kälteanlagentechnik (Kälteanlagentechnik-Ausbildungsordnung)

Auf Grund der §§ 8 und 24 des Berufsausbildungsgesetzes, BGBl. Nr. 142/1969, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 82/2008, wird verordnet:

#### Lehrberuf Kälteanlagentechnik

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

(2) Die in dieser Verordnung gewählten Begriffe schließen jeweils die männliche und weibliche Form ein. In den Lehrverträgen, Lehrzeugnissen, Lehrabschlussprüfungszeugnissen und Lehrbriefen ist der Lehrberuf in der dem Geschlecht des Lehrlings entsprechenden Form (Kälteanlagentechniker bzw. Kälteanlagentechnikerin) zu bezeichnen.

#### Berufsprofil

§ 2. Durch die Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule soll der im Lehrberuf Kälteanlagentechnik ausgebildete Lehrling befähigt werden, die nachfolgenden Tätigkeiten fachgerecht, selbständig und eigenverantwortlich ausführen zu können:

1. Verlegen und Anschließen von Rohrleitungen sowie Anfertigen und Montieren von Konsolen, Halterungen und Gestellen,
2. Zusammenbauen vorgefertigter Bauteile sowie von Kälte- und Elektroeinheiten für Kälteanlagen und kältetechnische Einrichtungen,
3. Montieren, Anschließen und Inbetriebnehmen von Kälte- und Klimaanlage, Wärmepumpen und kältetechnischen Einrichtungen sowie Durchführen der Dichtheitskontrollen,
4. Montieren und Justieren von Mess-, Steuer-, Regel-, Prozeßleit- und Sicherheitseinrichtungen,
5. Ausführen von Maßnahmen des Schall- und Korrosionsschutzes sowie der Isoliertechnik,
6. Messen, Instandsetzen, Prüfen und Warten von Kälte- und Klimaanlage, Wärmepumpen und kältetechnischen Einrichtungen,
7. Pflegen und Warten der einschlägigen Ausrüstung, Maschinen und Werkzeuge und Durchführen fachlicher Instandsetzungsarbeiten,
8. Ausführen der Arbeiten und Beachtung der facheinschlägigen Umweltvorschriften,
9. Umgehen mit Kältemitteln unter Beachtung der Umweltverträglichkeit,
10. Erfassen von technischen Daten und Anlegen von technischen Dokumentationen.

#### Berufsbild

§ 3. (1) Für die Ausbildung im Lehrberuf Kälteanlagentechnik wird folgendes Berufsbild festgelegt. Die angeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sind 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.	Kenntnis der Betriebs- und Rechtsform des	–	–	–

	Lehrbetriebes			
2.	Kenntnis des organisatorischen Aufbaus und der Aufgaben und Zuständigkeiten der einzelnen Betriebsbereiche		-	
3.	Einführung in die Aufgaben, die Branchenstellung und das Angebot des Lehrbetriebs	Kenntnis der Marktposition und des Kundenkreises des Lehrbetriebes		
4.	Kenntnis der Arbeitsplanung und Arbeitsvorbereitung	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden		
5.	Ergonomisches Gestalten des Arbeitsplatzes			
6.	Handhaben und Instandhalten der zu verwendenden Werkzeuge, Arbeitsbehelfe, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte			
7.	Kenntnis der Werk-, Hilfs- und Betriebsstoffe, ihrer Eigenschaften, Verwendungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten			
8.	Kenntnis über Umweltauswirkungen wie Ozonschichtzerstörung, Klimawandel, Treibhauspotenzial (Global Warming Potential GWP) und Umweltvorschriften (wie zB Kyoto-Protokoll, Verordnungen (EG) Nr. 842/2006, (EG) Nr. 303/2008 und (EG) Nr. 307/2008) von Kältemitteln sowie Umgehen mit Kältemitteln unter Beachtung der Umweltvorschriften			
9.	Manuelles und maschinelles Bearbeiten von Metall und Kunststoffen (Messen, Anreißen, Biegen und Richten, Bohren, Sägen, Feilen, Schleifen, Gewindeschneiden von Hand)	Herstellen von unlösbaren Verbindungen (Elektroschweißen, Gasschmelzschweißen, Schutzgasschweißen) unter Beachtung der Gefahren und unter Anwendung der Maßnahmen zur Unfallverhütung	-	-
10.	Ausführen von elektrotechnischen Arbeiten (Weich- und Hartlöten, Kleben, Zurichten, Verlegen und Anschließen von elektronischen Leitungen)	-	-	-
11.	Lesen technischer Zeichnungen sowie Anfertigen von Skizzen	Anwenden von Handbüchern und Tabellen sowie Ermitteln und Anwenden technischer Daten aus Tabellen, Diagrammen und Handbüchern	Erfassen von technischen Daten und Anlegen von technischen Dokumentationen	
12.	Kenntnis der Elektrotechnik und Elektronik			
13.	Kenntnis elektrischer Einrichtungen sowie Messen elektrischer Größen und Prüfen von Spannungen, Strömen und Widerständen mit den entsprechenden			

	Geräten			
14.	Messen physikalischer Größen und Bestimmen von Stoffkonstanten	-	-	-
15.	Kenntnis der Kältemittel	Handhaben, Anwenden und umweltgerechtes Entsorgen der Kältemittel unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften		
16.	Zusammenbauen vorgefertigter Bauteile sowie von Kälte- und Elektroeinheiten für Kälteanlagen und kältetechnische Einrichtungen			
17.	-	Verlegen und Anschließen von Rohrleitungen sowie Anfertigen und Montieren von Konsolen, Halterungen und Gestellen		
18.	-	-	Grundkenntnisse der Thermodynamik	
19.	-	Anschließen vorgefertigter Kälte- und Elektroeinheiten	Anschließen von Geräten und Maschinen, insbesondere Verdichter, Absorber, Verdampfer, Verflüssiger, Pumpen, Elektromotoren und Lüfter	
20.	-	Kenntnis der Wärmelehre (Luftfeuchtigkeit, Lufterwärmung, Luftströmungen, des Wärmedurchgangs und der Wärmeübertragung durch Konvektion und Strahlung)		
21.	-	Ausführen von Maßnahmen des Schall- und Korrosionsschutzes sowie der Isoliertechnik		
22.	-	-	Kenntnis über Kältebedarfsberechnung	
23.	-	Montieren, Anschließen und Inbetriebnehmen von Kälte- und Klimaanlage, Wärmepumpen und kältetechnischen Einrichtungen		
24.	-	-	Durchführen von Funktionsprüfungen und kältetechnischer Messungen sowie Einregulieren auf vorgegebene Werte	-
25.	-	Durchführen von Dichtheitskontrollen (indirekte und direkte Methoden) einschließlich des Einsatzes von Lecksuchgeräten		
26.	-	Messen, Instandsetzen, Prüfen und Warten von Kälte- und Klimaanlage, Wärmepumpen und kältetechnischen Einrichtungen		
27.	-	-	-	Prüfen von Regel-, Schalt- und Hilfsgeräten auf Funktion sowie Beseitigen von Fehlern
28.	-	-	Montieren und Justieren von Mess-, Steuer-, Regel-, Prozeßleit- und Sicherheitseinrichtungen	
29.	Kenntnis der elektronischen Sicherheitsvorschriften und Normen			
30.	Kenntnis und Anwenden englischer Fachausdrücke			
31.	Kenntnis und Anwenden der berufsspezifischen Hard- und Software			
32.	Kenntnis der betrieblichen Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen			

33.	–	Grundkenntnisse der betrieblichen Kosten, deren Beeinflussbarkeit und deren Auswirkungen
34.		Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden und Lieferanten unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise
35.		Kenntnis der Unfallgefahren und der Erste-Hilfe-Maßnahmen
36.		Kenntnis der Qualitätssicherung einschließlich der Reklamationsbearbeitung und Durchführung von betriebsspezifischen, qualitätssichernden Maßnahmen
37.		Kenntnis der sich aus dem Lehrvertrag ergebenden Verpflichtungen (§§ 9 und 10 des Berufsausbildungsgesetzes)
38.		Kenntnis über Inhalt und Ziel der Ausbildung sowie über wesentliche einschlägige Weiterbildungsmöglichkeiten
39.		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
40.		Kenntnis der einschlägigen Sicherheitsvorschriften und der sonstigen in Betracht kommenden Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Gesundheit
41.		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 theoretische und in eine praktische Prüfung.

(2) Die theoretische Prüfung umfasst die Gegenstände Kälte- und Klimatechnik, Angewandte Mathematik und Fachzeichnen.

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

(4) Die praktische Prüfung umfasst die Gegenstände Prüfarbeit und Fachgespräch.

## **Theoretische Prüfung**

### **Allgemeine Bestimmungen**

§ 5. (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.

### **Kälte und Klimatechnik**

§ 6. (1) Die Prüfung hat die stichwortartige Beantwortung von Fragen aus sämtlichen nachstehenden Bereichen zu umfassen:

1. Werkstoffe,

2. Werkzeuge und Arbeitsverfahren,
3. Bauelemente kältetechnischer Maschinen, Apparate und Anlagen,
4. Prüf- und Messverfahren,
5. Systeme zur Erzeugung künstlicher Kälte, Kältemittel, deren Eigenschaften und Verwendung.

(2) Die Prüfung kann auch in programmierter Form mit Fragebögen erfolgen. In diesem Fall sind aus jedem Bereich je vier Fragen 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**

§ 7. (1) Die Prüfung hat Aufgaben aus sämtlichen nachstehenden Bereichen zu umfassen:

1. Längen- und Flächenberechnung,
2. Volums- und Masseberechnung,
3. Berechnung aus der allgemeinen Mechanik,
4. Berechnung aus der Kältetechnik,
5. Berechnung aus der Elektrotechnik, elektrischen Messtechnik und Elektronik.

(2) Die Verwendung von Rechenbehelfen, Formeln und Tabellen ist zulässig.

(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.

#### **Fachzeichnen**

§ 8. (1) Die Prüfung hat nach Angaben das Anfertigen

1. einer Fertigungszeichnung eines Teiles einer kältetechnischen Einrichtung und
2. einer Skizze für ein Regelschema einer kältetechnischen Anlage oder Einrichtung zu umfassen.

(2) Die Aufgaben sind so zu stellen, dass sie in der Regel in 75 Minuten durchgeführt werden kann.

(3) Die Prüfung ist nach 90 Minuten zu beenden.

### **Praktische Prüfung**

#### **Prüfarbeit**

§ 9. (1) Die Prüfung ist nach Angabe der Prüfungskommission in Form der Bearbeitung eines betrieblichen Arbeitsauftrages unter Einschluss von Arbeitsplanung, Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, allenfalls erforderliche Maßnahmen zum Umweltschutz und Maßnahmen der Qualitätskontrolle durchzuführen und hat folgende Tätigkeiten zu umfassen:

1. Die Durchführung von mechanischen Prüfaufgaben nach Angabe, wobei folgende Tätigkeiten nachzuweisen sind: Messen, Anreißen, Feilen, Bohren, Richten und Biegen, Gewindeschneiden, Biegen, Löten.
2. Herstellen einer kältetechnischen Funktionseinheit samt zugehörigen Schalt- und Regelkreis, sowie Fehlersuche und -behebung nach Angabe.
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.

(2) Die Prüfungskommission hat unter Bedachtnahme auf den Zweck der Lehrabschlussprüfung und die Anforderungen der Berufspraxis jedem Prüfling eine Prüfarbeit zu stellen, die in der Regel bezüglich des mechanischen Teils (Abs. 1 Z 1) in drei Stunden und bezüglich des kältetechnischen Teiles (Abs. 1 Z 2) in fünf Stunden ausgearbeitet werden kann.

(3) Die Prüfung ist nach neun Stunden zu beenden.

(4) Für die Bewertung der Prüfarbeit sind folgende Kriterien maßgebend:

1. Maßhaltigkeit und Sauberkeit,
2. richtiger Zusammenbau,
3. Funktionsfähigkeit,
4. richtiges Verwenden der Messinstrumente und Werkzeuge.

### **Fachgespräch**

§ 10. (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. Im Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen, die für einen Auftrag relevanten fachlichen Hintergründe aufzeigen und die Vorgehensweise bei der Ausführung dieses Auftrags begründen kann.

(3) Die Themenstellung hat dem Zweck der Lehrabschlussprüfung und den Anforderungen der Berufspraxis zu entsprechen. Hierbei sind Prüfstücke, Materialproben, Demonstrationsobjekte, Apparate, Geräte, Werkzeuge oder Schautafeln heranzuziehen. Fragen über die fachgerechte Entsorgung sowie über einschlägige Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Unfallverhütung sind miteinzubeziehen. Die Prüfung ist in Form eines möglichst lebendigen Gesprächs mit Gesprächsvorgabe durch Schilderung von Situationen oder Problemen durchzuführen.

(4) Das Fachgespräch soll für jeden Prüfling 15 Minuten dauern. 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.

### **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.

(3) Wenn mehr als drei Gegenstände mit „Nicht genügend“ bewertet wurden, ist die gesamte Prüfung zu wiederholen.

### **Inkrafttreten und Schlussbestimmungen**

§ 12. (1) Diese Verordnung tritt mit 1. Juli 2009 in Kraft.

(2) Die Ausbildungsordnung für den Lehrberuf Kälteanlagenetechniker, BGBI. Nr. 1091/1994, in der Fassung der Verordnung BGBI. II Nr. 177/2005, tritt unbeschadet Abs. 3 mit Ablauf des 30. Juni 2009 außer Kraft.

(3) Lehrlinge, die am 30. Juni 2009 im Lehrberuf Kälteanlagenetechniker ausgebildet werden, können gemäß der in Abs. 2 angeführten Ausbildungsordnung bis zum Ende der vereinbarten Lehrzeit weiter ausgebildet werden und können bis ein Jahr nach Ablauf der vereinbarten Lehrzeit zur Lehrabschlussprüfung auf Grund der in der Ausbildungsordnung gemäß Abs. 2 enthaltenen Prüfungsvorschriften antreten.

(4) Die Lehrzeiten, die im Lehrberuf Kälteanlagenetechniker gemäß den in Abs. 2 angeführten Ausbildungsvorschriften zurückgelegt wurden, sind auf die Lehrzeit im Lehrberuf Kälteanlagenetechnik gemäß dieser Verordnung voll anzurechnen.

### **Mitterlehner**