

BUNDESGESETZBLATT

FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 1999

Ausgegeben am 17. September 1999

Teil II

328. Verordnung: Elektroinstallationstechnik-Ausbildungsordnung

328. Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Berufsausbildung im Lehrberuf Elektroinstallationstechnik (Elektroinstallationstechnik-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 – hinsichtlich des § 12 im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Arbeit, Gesundheit und Soziales – verordnet:

Lehrberuf in der Elektrotechnik

§ 1. (1) In der Elektrotechnik ist der Lehrberuf Elektroinstallationstechnik 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 (Elektroinstallationstechniker oder Elektroinstallationstechnikerin) zu bezeichnen.

Berufsprofil

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

1. Technische Unterlagen lesen und anwenden,
2. Arbeitsschritte, Arbeitsmittel und Arbeitsmethoden festlegen,
3. Arbeitsabläufe planen und steuern, Arbeitsergebnisse beurteilen, Qualitätsmanagementsysteme anwenden,
4. erforderliche Materialien auswählen und beschaffen und überprüfen,
5. Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Sicherheitsstandards und Umweltstandards ausführen,
6. Anlagen zur Energieübertragung und Signalübertragung sowie Rufanlagen, Brandmeldeanlagen und Alarmanlagen sowie Blitzschutzanlagen und Erdungsanlagen errichten, zusammenbauen, montieren, prüfen, in Betrieb nehmen und warten,
7. Leitungen und Tragsysteme verlegen, prüfen und in Betrieb nehmen,
8. elektrische Anlagen und Steuerungssysteme einrichten, prüfen und anschließen,
9. Maschinen und Geräte aufstellen, anschließen, prüfen, in Betrieb nehmen und warten,
10. elektrische und berufstypische nichtelektrische Größen messen, beurteilen und prüfen,
11. Fehler, Mängel und Störungen an elektrischen Anlagen, Geräten, Maschinen und Bauelementen aufsuchen, eingrenzen und beseitigen,
12. Schutzmaßnahmen zur Verhütung von Personenschäden und Sachschäden einrichten, prüfen und dokumentieren,
13. technische Daten über den Arbeitsablauf und die Arbeitsergebnisse erfassen und dokumentieren,
14. Kunden über Einsatz, Anwendung und Wartung elektrischer Anlagen, Maschinen und Geräte beraten.

Berufsbild

§ 3. (1) Für die Ausbildung 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 selbständiges Planen, Durchführen, Kontrollieren und Optimieren einschließt.

Pos.	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr
1.	Handhaben und Instandhalten der zu verwendenden Einrichtungen, Werkzeuge, Maschinen, Meß- und Prüfgeräte und Arbeitsbehelfe			
2.	Kenntnis der Werkstoffe und Hilfsstoffe, ihrer Eigenschaften, Verwendungsmöglichkeiten und Bearbeitungsmöglichkeiten			
3.	Grundlegende Fertigkeiten in der Werkstoffbearbeitung: Messen, Anreißen, Feilen, Sägen, Bohren, Senken, Stemmen, Gewindschneiden, Schleifen, Kleben, Richten, Biegen, Weichlöten	Fertigkeiten in der Werkstoffbearbeitung: Sägen mit Montagegerät, Bohren mit Montagegerät, Kleben, Weichlöten	–	–
4.	Herstellen von Leitungsschlitzten und Leitungsdurchbrüchen von Hand	Maschinelles Herstellen von Leitungsschlitzten und Leitungsdurchbrüchen	–	–
5.	Zurichten, Formen und Verlegen von Installationsrohren und Kabeltragsystemen		–	–
6.	Zurichten von blanken und isolierten Leitungen	Zurichten, Verlegen und Anschließen von blanken und isolierten Leitungen, Kabeln und kabelähnlichen Leitungen		
7.	–	Herstellen und Montieren von elektrischen und elektronischen Betriebsmitteln und Verbindungen		
8.	–	Anschließen, in Betrieb setzen und Prüfen von elektrischen Antriebssystemen auch in Verbindung mit elektronischen Betriebsmitteln		
9.	–	Zusammenbauen und Prüfen von Verteilungs-, Sicherungs- und Schalteinrichtungen		
10.	–	Installieren, in Betrieb setzen, Instandsetzen und Prüfen von elektrischen Anlagen		
11.	–	Ermitteln von elektrischen, elektronischen und mechanischen Störungen		
12.	–	Beseitigen von elektrischen und elektronischen Störungen		
13.	–	Anwenden, Installieren, Überprüfen und Fehlerbehebung der elektrischen Schutzmaßnahmen		
14.	–	–	Anwenden und Prüfen von Entstörungsmaßnahmen	
15.	Anfertigen einfacher Schaltungsunterlagen	Anfertigen von Schaltungsunterlagen, insbesondere Montage-, Stromlauf- und Installationsplänen		
16.	Lesen einfacher Schaltungsunterlagen	Lesen von Schaltungsunterlagen, insbesondere Fertigungszeichnungen, Montage-, Stromlauf- und Bauschaltplänen		
17.	Grundkenntnisse der Elektrotechnik, Elektronik und elektrischen Meßtechnik		Kenntnis der Elektrotechnik, Elektronik und elektrischen Meßtechnik	

Pos.	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr
18.	Grundkenntnisse der Installationstechnik	Kenntnis und Anwendung der Installationstechnik		
19.	–	Grundkenntnisse der Funktionsweise elektrischer Anlagen zur Erzeugung, Umwandlung und Abgabe der elektrischen Energie	Kenntnis der Funktionsweise elektrischer Anlagen zur Erzeugung, Umwandlung und Abgabe der elektrischen Energie	
20.	–	Kenntnis und Anwendung der Erdungsanlagen und der Blitzschutzanlagen		
21.	–	Kenntnis über Überspannungsschutzanlagen		
22.	–	Kenntnis über die Funktion elektrischer Betriebsmittel		
23.	–	–	Kenntnis und Anwendung der Beleuchtungstechnik	
24.	–	Kenntnis über die Regeltechnik, Steuerungstechnik, Prozeßleittechnik und Antriebstechnik		
25.	–	–	Grundkenntnisse über die Wärme-, Kälte- und Klimatechnik	
26.	–	Grundkenntnisse über Photovoltaik und Wärmepumpen	Kenntnis über Photovoltaik	
27.	–	–	Grundkenntnisse über die Digitaltechnik, Mikroprozessoren und speicherprogrammierbare Steuerungen	
28.	–	Grundkenntnisse über die Ruf-, Signal-, Fernmelde-, Alarm- und Brandmelde-technik	Kenntnis über Ruf-, Signal-, Fernmelde-, Brandmelde- und Alarmeinrichtungen	
29.	–	Grundkenntnisse über die Bustechnik	Kenntnis über die Bustechnik	
30.	–	–	Grundkenntnisse und Einsatz der Antennentechnik	
31.	Grundkenntnisse und Anwendung facheinschlägiger englischer Fachausdrücke			
32.	Grundkenntnisse des Qualitätsmanagements		Kenntnis und Mitarbeit beim Qualitätsmanagement	
33.	Kenntnis der einschlägigen maschinenbautechnischen und elektrotechnischen Bau- und Sicherheitsvorschriften (wie Maschinen-Sicherheitsverordnung, Niederspannungsgeräteverordnung, Elektromagnetische Verträglichkeits-Verordnung) und Normen (EN, ÖNORM, ÖVE, TAEV)			
34.	Die für den Beruf relevanten Maßnahmen und Vorschriften zum Schutz 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			

Pos.	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr
35.	Kenntnis der sich aus dem Lehrvertrag ergebenden Verpflichtungen (§§ 9 und 10 des Berufsausbildungsgesetzes)			
36.	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 Prüfarbeit und Fachgespräch.

(3) Die theoretische Prüfung umfaßt die Gegenstände Fachkunde, Fachrechnen und Fachzeichnen.

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

Praktische Prüfung

Prüfarbeit

§ 5. (1) Die Prüfarbeit umfaßt eine mechanische Arbeitsprobe, eine elektrotechnische Arbeitsprobe und eine steuerungstechnische Arbeitsprobe.

(2) Bei der mechanischen Arbeitsprobe sind nach Angabe sämtliche nachstehenden Fertigkeiten an einschlägigen Werkstoffen nachzuweisen:

1. Messen,
2. Anreißen,
3. Feilen,
4. Bohren,
5. Gewindeschneiden von Hand,
6. Zusammenbauen.

(3) Bei der elektrotechnischen Arbeitsprobe sind nach Angabe sämtliche nachstehenden Fertigkeiten nachzuweisen:

1. Zusammenbauen von elektrischen und elektronischen Bauteilen, Bauelementen, Baugruppen (speicherprogrammierbare Steuerungen) und Geräten zu Anlagen nach Montageplänen und Bauschaltplänen,
2. in Betrieb nehmen, Prüfen und Beheben von Störungen an elektrischen Anlagen, Maschinen und Geräten,
3. Erstellen eines Meßprotokolls,
4. Anwenden von elektrischen Meßgeräten und Prüfgeräten sowie Messen von elektrischen Größen,
5. Überprüfen von elektrischen Schutzmaßnahmen.

(4) Bei der steuerungstechnischen Arbeitsprobe ist eine freiprogrammierbare Steuerung zu programmieren.

(5) 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 zehn Stunden durchgeführt werden kann. Hierbei ist der mechanischen Arbeitsprobe (Abs. 2) eine Dauer von drei Stunden, der elektrotechnischen Prüfarbeit (Abs. 3) eine Dauer von fünf Stunden und der steuerungstechnischen Arbeitsprobe (Abs. 4) eine Dauer von zwei Stunden zugrunde zu legen.

- (6) Die Prüfarbeit ist nach zwölf Stunden zu beenden.
- (7) Für die Bewertung der Prüfarbeit sind folgende Kriterien maßgebend:
1. bei der mechanischen Arbeitsprobe:
 - a) fachgerechte Arbeitsweise,
 - b) Maßhaltigkeit,
 - c) Winkeligkeit und Ebenheit,
 - d) richtige Funktionsfähigkeit,
 - e) fachgerechte Verwendung der Werkzeuge und Meßgeräte;
 2. bei der elektrotechnischen Arbeitsprobe:
 - a) fachgerechte Arbeitsweise,
 - b) richtiges Verlegen und richtiges Herstellen elektrischer Verbindungen,
 - c) richtiges Zusammenbauen von Bauteilen und Geräten nach vorgegebenen Unterlagen,
 - d) richtige Funktionsfähigkeit und Erklärung,
 - e) richtige Meßergebnisse und Prüfergebnisse,
 - f) fachgerechte Verwendung der Werkzeuge und Meßgeräte;
 3. bei der steuerungstechnischen Arbeitsprobe:
 - a) fachgerechte Arbeitsweise,
 - b) richtiger Zusammenbau nach vorgegebenen Unterlagen,
 - c) richtige Funktionsfähigkeit und Erklärung,
 - d) richtige Meß- und Prüfergebnisse,
 - e) fachgerechtes Verwenden der richtigen Werkzeuge und Meßgeräte.

Fachgespräch

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

(2) Das Fachgespräch hat sich aus der praktischen Tätigkeit heraus zu entwickeln. Hiebei ist unter Verwendung von Fachausdrücken das praktische Wissen des Prüflings festzustellen.

(3) Die Themenstellung hat dem Zweck der Lehrabschlußprüfung und den Anforderungen der Berufspraxis zu entsprechen. Hiebei sind Prüfstücke, Materialproben, Demonstrationsobjekte, Werkzeuge, Zeichnungen oder Schautafeln heranzuziehen. Fragen über einschlägige Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Unfallverhütung sowie über einschlägige Umweltschutz- und Entsorgungsmaßnahmen 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. Es ist nach 20 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 Prüfungsablaufes 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.

Fachkunde

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

1. Werkstoffe und Arbeitsverfahren,
2. Grundlagen der Elektrotechnik,
3. Grundlagen der Elektronik,
4. Grundlagen Meßtechnik, Steuertechnik und Regeltechnik,
5. elektrische Bauteile, Geräte, Maschinen und Anlagen,
6. Prüftechnik und Meßtechnik.

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

Fachrechnen

§ 9. (1) Die Prüfung hat je eine Aufgabe aus den nachstehenden Bereichen zu umfassen:

1. Längenberechnung, Flächenberechnung, Volumsberechnung und Masseberechnung,
2. Grundlagen der Gleichstromtechnik,
3. Grundlagen der Wechselstromtechnik,
4. Grundlagen der Dreiphasenwechselstromtechnik,
5. Meßtechnik,
6. Zahlensysteme.

(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

§ 10. (1) Die Prüfung hat folgende Aufgaben nach Angabe zu umfassen:

1. Fertigungszeichnung eines einfachen Teils aus einer vorgelegten Zusammenstellungszeichnung,
2. Schalt- und Stromlaufplan unter Verwendung genormter Schaltzeichen.

(2) Die Aufgaben sind so zu stellen, daß sie in der Regel in 90 Minuten durchgeführt werden können.

(3) Die Prüfung ist nach 105 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 des Zeitraumes von drei bis sechs Monaten nach der nichtbestandenenden 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 nichtbestandenenden 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 einschlägig 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 in Betracht kommenden 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 der in Betracht kommenden Lehrberufe entspricht.

Übergangsbestimmungen

§ 13. (1) Die Ausbildungsvorschriften für den Lehrberuf Elektroinstallateur, BGBl. Nr. 171/1972, in der Fassung der Verordnung BGBl. Nr. 15/1980 treten unbeschadet Abs. 3 mit Ablauf des 30. Juni 2002 außer Kraft.

(2) Die Prüfungsordnung für die Lehrabschlußprüfung im Lehrberuf Elektroinstallateur, BGBl. Nr. 667/1988, in der Fassung der Verordnung BGBl. Nr. 346/1992 tritt unbeschadet Abs. 3 mit Ablauf des 30. Juni 2002 außer Kraft.

(3) Lehrlinge, die am 30. Juni 2002 im Lehrberuf Elektroinstallateur 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.

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

Farnleitner