

Verordnung über die Berufsausbildung in den umwelttechnischen Berufen vom 17. Juni 2002, BGBl. 2002 Teil I Nr. 43, Seite 2335 ff

Teil 2 Vorschriften für den Ausbildungsberuf Fachkraft für Wasserversorgungstechnik

§ 4 Ausbildungsberufsbild mit mind. folgenden Fertigkeiten und Kenntnissen

Ziffer 9 Umgang mit elektrischen Gefahren

Ziffer 20 elektrische Anlagen in der Wasserversorgung

§ 5 Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 4 sollen nach der in der **Anlage 1** enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (**Ausbildungsrahmenplan**) vermittelt werden.

Anlage 1 zu § 5 Ausbildungsrahmenplan

Zeitliche Richtwerte in Wochen sind **Bruttozeiten**

13 Wochen	Schule	39 Wochen
6 Wochen	Urlaub	18 Wochen
33 Wochen	Ausbildung	99 Wochen
52 Wochen	insgesamt	156 Wochen

Umrechnung in **Nettozeiten**

d.h. betriebl. Ausbildungszeit
99:156 = **Faktor 0,63**

Lfd. Nr. 9 Umgang mit elektrischen Gefahren (§ 4 Nr. 9)

1. bis 15. Ausbildungsmonat - 4 Wochen brutto, **3 Wochen netto**

- Grundgrößen und deren Zusammenhänge beschreiben
- Gefahren des elektrischen Stromes an festen und wechselnden Arbeitsplätzen erkennen
- Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Gefahren durch Strom ergreifen und veranlassen
- Verhaltensweisen bei Unfällen durch elektrischen Strom beschreiben und erste Maßnahmen einleiten.

Lfd. Nr. 20 Elektrische Anlagen in der Wasserversorgung (§ 4 Nr. 20)

16. bis 36. Ausbildungsmonat - 16 Wochen brutto, **10 Wochen netto**

- Messgeräte und Arbeitsmittel auswählen und handhaben
- betriebsspezifische Schaltpläne lesen
- Sicherungen, Sensoren, Messeinrichtungen, Beleuchtungsmittel und Signallampen prüfen und austauschen
- Betriebsstörungen beurteilen, Anlagenteile, insbesondere Pumpen und Motoren, austauschen und wieder in Betrieb nehmen
- unmittelbar freischaltbare elektrische Bauteile außerhalb von Schaltschränken austauschen
- Ersatzstromerzeuger einsetzen und bedienen
- Batterieanlagen einsetzen, prüfen und warten

§ 9 Abs. 2 - Abschlussprüfung - praktischer Teil

..... Der Prüfling soll weiter zeigen, dass er mögliche Gefahren des elektrischen Stroms erkennen, elektrische Arbeiten beurteilen und sicherheitsgerecht ausführen kann.

§ 9 Abs. 7 - Abschlussprüfung - praktischer Teil - SPERRFACH

Die Prüfung ist bestanden.....

Dabei müssen innerhalb des praktischen Teils der Prüfung im Prüfungsbereich "Elektrotechnische Arbeiten" mindestens ausreichende Leistungen (d.h. mind. 50 von 100 Punkten) erbracht sein.

**Verordnung über die Berufsausbildung in den umwelttechnischen Berufen
vom 17. Juni 2002, BGBl. 2002 Teil I Nr. 43, Seite 2335 ff**

Teil 2 Vorschriften für den Ausbildungsberuf Fachkraft für Wasserversorgungstechnik

**Auszug aus:
Erläuterungen und Praxishilfen zur staatlich anerkannten Ausbildungsordnung,
Herausgeber Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) - kann käuflich erworben werden**

Lfd. Nr. 9 Umgang mit elektrischen Gefahren (§ 4 Nr. 9)

1. bis 15. Ausbildungsmonat - 4 Wochen brutto, 3 Wochen netto

a) Grundgrößen und deren Zusammenhänge beschreiben

- Grundgrößen: Strom, Spannung, Widerstand (ohmscher Widerstand, kapazitiv, induktiv)
- Ohmsches Gesetz und die daraus folgenden Abhängigkeiten der einzelnen Größen unterscheiden
- Strom (Gleichstrom, Wechselstrom, Drehstrom)
- Aufbau eines Stromkreises, Reihenschaltung, Parallelschaltung
- Leistung (Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung)
- Wirkungsgrad
- Generator- und Motorprinzip

b) Gefahren des elektrischen Stromes an festen und wechselnden Arbeitsplätzen erkennen

- Wirkung des elektrischen Stroms auf Menschen
- Unfälle durch den elektrischen Strom
- Körperstrom und Berührungsspannung
- Spannungsüberschläge
- ortsfeste und ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel
- schadhafte Isolationen und Verbindungen

c) Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Gefahren durch Strom ergreifen und veranlassen

- Schutzmaßnahmen und deren Wirkungsweise: z.B. Schutzkleinspannung, Schutzisolierung, Schutztrennung, FI-Schutzschaltung
- die 5 Sicherheitsregeln
- Schutzarten und Schutzklassen
- geeignete und zugelassene elektrische Betriebsmittel

**d) Verhaltensweisen bei Unfällen durch elektrischen Strom beschreiben
und erste Maßnahmen einleiten.**

- Unfallverhütungsvorschriften
- Erste-Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom

**Verordnung über die Berufsausbildung in den umwelttechnischen Berufen
vom 17. Juni 2002, BGBl. 2002 Teil I Nr. 43, Seite 2335 ff**

Teil 2 Vorschriften für den Ausbildungsberuf Fachkraft für Wasserversorgungstechnik

**Auszug aus:
Erläuterungen und Praxishilfen zur staatlich anerkannten Ausbildungsordnung,
Herausgeber Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) - kann käuflich erworben werden**

**Lfd. Nr. 20 Elektrische Anlagen in der Wasserversorgung (§ 4 Nr. 20)
16. bis 36. Ausbildungsmonat - 16 Wochen brutto, 10 Wochen netto**

a) Messgeräte und Arbeitsmittel auswählen und handhaben

- persönliche Schutzausrüstung
- Messgeräte, z.B. Voltmeter, Amperemeter, Ohmmeter, Multifunktionsmessgeräte, Spannungsprüfer
- Anzeige der Messdaten, z.B. analog, digital, Schreibstreifen

b) betriebsspezifische Schaltpläne lesen

- Kennzeichnung der Betriebsmittel
- elektrische Schaltzeichen
- elektrische Schaltpläne, Z.B. Installationsplan, Übersichtsplan, Stromlaufplan, Anlagenkennzeichnungssystem

c) Sicherungen, Sensoren, Messeinrichtungen, Beleuchtungsmittel und Signallampen prüfen und austauschen

- Beachtung von Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen, Nennspannung, Nennstrom, Werkzeugeignung
- Funktion und Kennz. von Sicherungen, z.B. Schmelzsicherungen, Leitungsschutzschalter, Überstromschutz
- Zuordnung von Fehlern an elektrischen Bauteilen
- Erneuerung elektr. Schraub- und Klemmverbindungen, einfache Verdrahtungen
- Funktionsprüfung

d) Betriebsstörungen beurteilen, Anlagenteile, insbesondere Pumpen und Motoren, austauschen und wieder in Betrieb nehmen

- Fehlerarten, z.B. Leiterunterbrechung, Kurzschluss, Körperschluss, Erdschluss, Leiterschluss, mechanische Fehler an Schaltsystemen
- Motorarten, z.B. Drehstrom-Asynchronmotoren, Einphasenwechselstrommotoren, Gleichstrommotoren
- Wartung und Pflege von Elektromotoren, z.B. Anschlüsse, Kraftübertragung, Kühlung, Lager
- Wiederinbetriebnahme und Kontrolle: Funktionsfähigkeit/elektr. Installation/Funktion Motorenschutzschalter

e) unmittelbar freischaltbare elektrische Bauteile außerhalb von Schaltschränken austauschen

- z.B. Endschalter, Initiatoren, Sensoren, Handschalter, Magnetventile, Druckschalter, Messsonden, Schwimmerschalter, Niveauschalter, nicht im Zusammenhang mit komplexen Schaltanlagen und außerhalb von Ex-Zonen
- Beachtung der Signalform

f) Ersatzstromerzeuger einsetzen und bedienen

- Ermittlung der erforderlichen Leistung
- Beachtung der Schutzmaßnahmen, insbesondere der korrekten Erdung der Aggregate
- Aufbau, Funktion, Aufstellung
- Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme
- Probeläufe und Wartungsintervalle

g) Batterieanlagen einsetzen, prüfen und warten

- Aufbau und Wirkungsweise, Kenngrößen, Normangaben von Primärelementen (Trockenbatterien)
- Aufbau und Wirkungsweise, Inbetriebnahme und Wartung, Laden von Bleiakkumulatoren
- Wartungsintervalle und Sicherheitseinrichtungen
- Kontrolle des Ladezustandes