

# Fachkraft für Abwassertechnik

# Fachkraft für Abwassertechnik

**Herausgeber:**

**Bundesinstitut für Berufsbildung**  
Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn  
www.bibb.de

**Erläuterungen und Redaktion:****Bundesinstitut für Berufsbildung****Marion Krampe**

Tel.: 02 28 | 1 07-22 31  
E-Mail: krampe@bibb.de

**Hedwig Brengmann-Domogalla**

Tel.: 02 28 | 1 07-15 16  
E-Mail: brengmann@bibb.de

**Arne Schambeck****In Zusammenarbeit mit**

**Markus Detzler**

**Rüdiger Heidebrecht**

**Gerolf Lenz**

**Elmar Feldmann**

**Ulrich Horlacher**

**Verlag:**

W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG  
Auf dem Esch 4  
33619 Bielefeld

**Vertrieb:**

W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG  
Postfach 100633  
33506 Bielefeld  
Tel.: 05 21 | 9 11 01-11  
Fax: 05 21 | 9 11 01-19  
E-Mail: service@wbv.de  
Internet: wbv.de

**Redaktion:**

Andreas Schweifel

**Koordination:**

Dr. Arno Kappler

**Layout und Satz:**

Udo Lachmuth

**Druck:**

documenteam, Bielefeld

Alle Rechte vorbehalten, Nachdruck –  
auch auszugsweise – nicht gestattet.

© W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG  
Bielefeld  
durchgesehene Neuauflage 2016

ISBN 978-3-7639-5672-2  
Bestell-Nr. E027a  
urn:nbn:de:0035-  
vetrepositary-764583-1



## Umwelttechnische Berufe (UT-Berufe) Band 2

### Fachkraft für Abwassertechnik

Erläuterungen und Praxishilfen zur Ausbildungsordnung für

- ▶ Ausbilder/Ausbilderinnen
- ▶ Berufsschullehrer/Berufsschullehrerinnen
  - ▶ Mitglieder von Prüfungsausschüssen
- ▶ Ausbildungsberater/Ausbildungsberaterinnen
  - ▶ Auszubildende



---

## Vorwort

Ausbildungsforschung und Berufsbildungspraxis im Rahmen von Wissenschaft – Politik – Praxis – Kommunikation sind Voraussetzungen für moderne Ausbildungsordnungen, die im Bundesinstitut für Berufsbildung erstellt werden. Entscheidungen über die Struktur der Ausbildung, über die zu fördernden Kompetenzen und über die Anforderungen in den Prüfungen sind das Ergebnis eingehender fachlicher Diskussionen der Sachverständigen mit BIBB-Experten und -Expertinnen.

Um gute Voraussetzungen für eine reibungslose Umsetzung neuer Ausbildungsordnungen im Sinne der Ausbildungsbetriebe wie auch der Auszubildenden zu schaffen, haben sich Umsetzungshilfen als wichtige Unterstützung in der Praxis bewährt. Die Erfahrungen der „Ausbildungsordnungsmacher“ aus der Erneuerung beruflicher Praxis, die bei der Entscheidung über die neuen Kompetenzanforderungen wesentlich waren, sind deshalb auch für den Transfer der neuen Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans für den Beruf der Fachkraft für Abwassertechnik in die Praxis von besonderem Interesse.

Vor diesem Hintergrund haben sich die Beteiligten dafür entschieden, gemeinsam verschiedene Materialien zur Unterstützung der Ausbildungspraxis zu entwickeln. In der vorliegenden Handreichung werden die Ergebnisse der Neuordnung und die damit verbundenen Ziele und Hintergründe aufbereitet und anschaulich dargestellt. Dazu werden praktische Handlungshilfen zur Planung und Durchführung der betrieblichen und schulischen Ausbildung angeboten.

Wie hilfreich und akzeptiert diese Umsetzungshilfe für die Praxis ist, zeigt die anhaltende Nachfrage, die Anlass für den vorliegenden aktualisierten Nachdruck war.

Ich wünsche mir weiterhin eine umfassende Verbreitung bei allen, die mit der dualen Berufsausbildung befasst sind, sowie bei den Auszubildenden selbst. Den Autoren und Autorinnen gilt mein herzlicher Dank für ihre engagierte und qualifizierte Arbeit.

Bonn, im November 2015



Prof. Dr. Friedrich Hubert Esser  
Präsident des Bundesinstituts für Berufsbildung



---

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	5
1. Intention der Neuordnung .....	9
2. Berufsbild und Tätigkeitsbereiche .....	11
<b>Teil I Ausbildungsordnung</b> .....	13
Die für den Ausbildungsberuf Fachkraft für Abwassertechnik zutreffenden Paragrafen der gemeinsamen Verordnung:	
§ 1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe .....	16
§ 2 Ausbildungsdauer .....	16
§ 3 Struktur und Zielsetzung der Berufsausbildung .....	17
§ 10 Ausbildungsberufsbild .....	18
§ 11 Ausbildungsrahmenplan .....	19
§ 12 Ausbildungsplan .....	19
§ 13 Berichtsheft .....	20
§ 14 Zwischenprüfung .....	21
§ 15 Abschlussprüfung .....	22
§ 28 Übergangsregelung .....	25
§ 29 Inkrafttreten, Außerkrafttreten .....	25
<b>Teil II Ausbildungsrahmenplan</b> .....	27
1. Ausbildungsberufsbild mit zeitlichen Richtwerten (Übersicht) .....	28
2. Hinweise zur Umsetzung des Ausbildungsrahmenplans .....	29
3. Hinweise und Erläuterungen zu den Lernzielen des Ausbildungsrahmenplans .....	30
<b>Teil III Stichworte von A – Z</b> .....	53
1. Abstimmung zwischen Ausbildungsbetrieb und Berufsschule .....	54
2. Ausbildereignung .....	54
3. Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte .....	54
4. Ausbildungsvergütung .....	55
5. Berufsausbildungsvertrag .....	55
6. Betrieblicher Ausbildungsplan .....	55
7. Eignung der Ausbildungsstätte .....	55
8. „Elektrotechnisch befähigte Person“ .....	56
9. Ende der Ausbildung/Kündigung .....	56
10. Flexibilitätsklausel .....	56
11. Fortbildung .....	56
12. Handlungskompetenz .....	56
13. Probezeit .....	57
14. Urlaub .....	57
15. Zuständige Stellen .....	57

---

<b>Infos</b> .....	59
1. Checklisten .....	60
2. Rahmenlehrplan für den Berufsschulunterricht.....	64
3. Literatur/Ausbildungsmaterialien.....	81
4. Adressen .....	81

---

## 1. Intention der Neuordnung

### Was ist neu?

Veränderte Qualifikationsanforderungen und Rechtsvorschriften sowie gestiegenes Umweltbewusstsein, aber auch starke strukturelle Veränderungen in den Betrieben erforderten eine Modernisierung des 1984 geschaffenen Ausbildungsberufes Ver- und Entsorger/Ver- und Entsorgerin mit den drei Fachrichtungen Wasserversorgung, Abwasser, Abfall.

Im Rahmen der Neuordnung wurden mit den Umwelttechnischen Berufen vier Einzelberufe geschaffen, die gemeinsame Kernqualifikationen in den ersten 15 Monaten der Ausbildung, 18 Monate gemeinsame Inhalte an den Berufsschulen und gleiche Inhalte bei der Zwischenprüfung haben. Alle vier Berufe sind kunden- und serviceorientiert ausgerichtet.

Maßnahmen zur Qualitätssicherung und die Anwendung moderner Informations- und Kommunikationstechniken sind ebenfalls Ausbildungsinhalte.

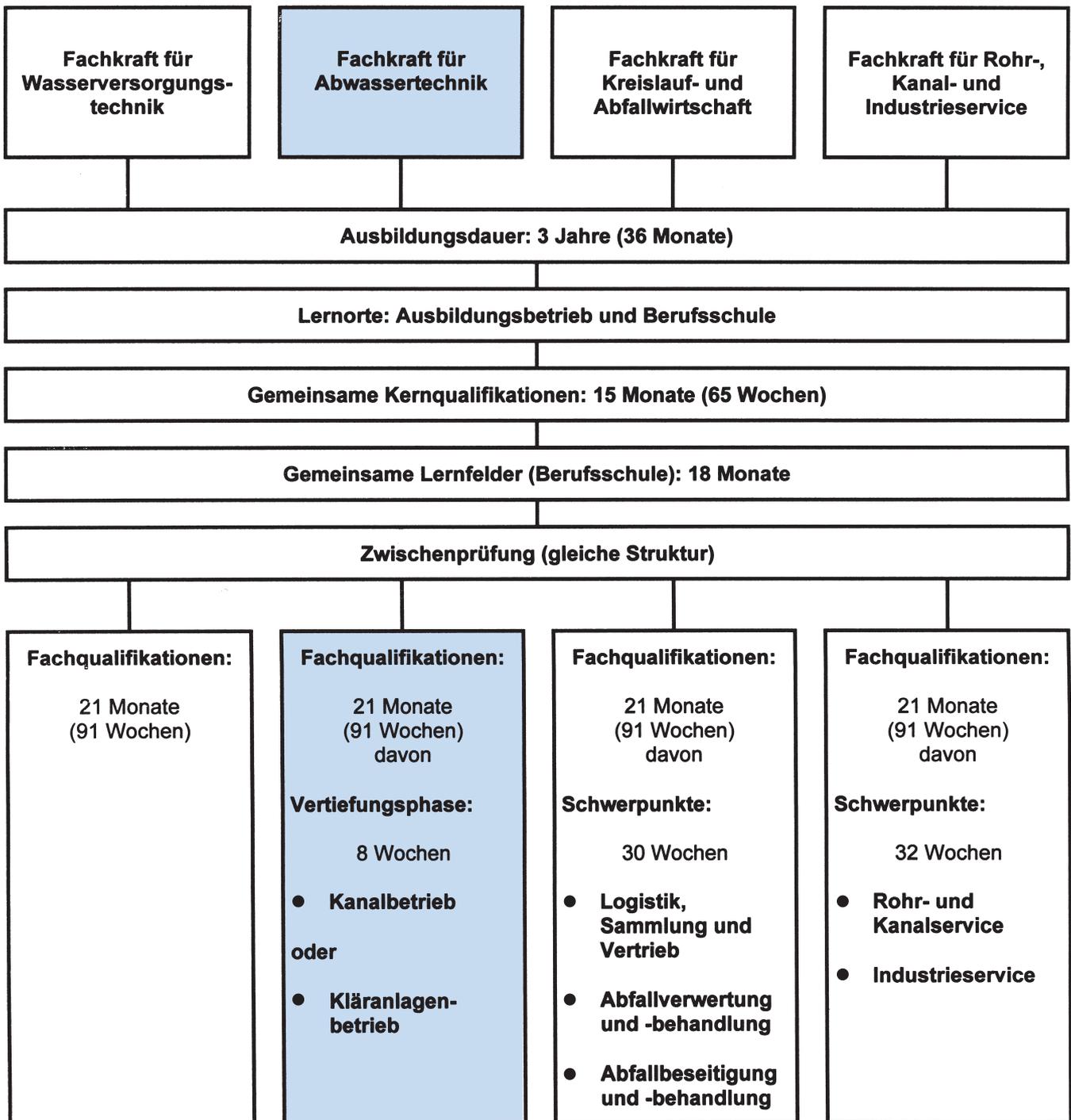
Da es sich um umwelttechnische Ausbildungsberufe handelt, werden Umweltschutztechnik, ökologische Kreisläufe und Hygiene im Rahmen der Kernqualifikationen als Grundlage vermittelt und sind auch Gegenstand der Zwischenprüfung. Hierzu gehören die Ursachen und Wechselwirkungen von Umweltbelastungen der Luft, des Wassers, des Bodens und der Umgebung genauso wie die Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Umweltbelastungen durch Anlagen und Techniken.

Die Fachkraft für Abwassertechnik hat als wesentliche Inhalte der Ausbildung den Betrieb und Unterhalt von Entwässerungssystemen und Abwasserbehandlungsanlagen, d. h. die Einsatzgebiete sind der Kläranlagenbetrieb und der Kanalbetrieb. In einer 8-wöchigen Vertiefungsphase zum Ende der Ausbildung kann unter Berücksichtigung der betrieblichen Schwerpunkte einer der beiden Bereiche vertieft werden. Dies kommt den veränderten Anforderungen der Betriebe in der Abwassertechnik entgegen, bei denen sich im Laufe der letzten Jahre die qualifizierten und anspruchsvollen Tätigkeiten im Kanalbetrieb verstärkt haben.

Ganz neu ist die Qualifizierung zur „elektrotechnisch befähigten Person“.

## Neuordnung der Umwelttechnischen Berufe (UT-Berufe)

4 Ausbildungsberufe → 1 Ausbildungsordnung



## 2. Berufsbild und Tätigkeitsbereiche

Ausbildungsprofil (in deutscher, englischer und französischer Sprache)

Zur Förderung der Transparenz in der Europäischen Union wird das Ausbildungsprofil, in dem das Arbeitsgebiet beschrieben und die beruflichen Kernqualifikationen des Ausbildungsberufes aufgeführt werden, als Anlage zum Abschlusszeugnis ausgehändigt.

### Berufsbezeichnung

Fachkraft für Abwassertechnik  
Anerkannt durch Verordnung vom  
17. Juni 2002 (BGBl. I Nr. 43 S. 2335)

### Ausbildungsdauer

3 Jahre  
Die Ausbildung findet an den Lernorten  
Betrieb und Berufsschule statt.

### Arbeitsgebiet

Fachkräfte für Abwassertechnik arbeiten  
im Bereich von Entwässerungsnetzen  
sowie der Abwasser- und Klärschlamm-  
behandlung in kommunalen und industri-  
ellen Kläranlagen.

### Berufliche Qualifikationen

Fachkräfte für Abwassertechnik führen  
ihre Arbeiten selbständig auf der Grund-

lage von technischen Unterlagen und  
Regeln sowie Rechtsgrundlagen durch.  
Sie beschaffen Informationen, planen und  
koordinieren ihre Arbeit. Dabei dokumen-  
tieren sie ihre Leistungen und ergreifen  
Maßnahmen zur Qualitätssicherung, zur  
Sicherheit, zum Gesundheits- und zum  
Umweltschutz bei der Arbeit. Sie sind  
elektrotechnisch befähigte Personen.

### Fachkräfte für Abwassertechnik

- planen, überwachen, steuern und do-  
kumentieren die Prozessabläufe,
- erkennen Störungen im Prozessablauf  
und leiten Maßnahmen zur Störungs-  
beseitigung ein,
- erkennen Gefährdungen im Arbeits-  
ablauf und führen Schutzmaßnahmen  
durch,

- führen Messungen und analytische  
Bestimmungen zur Prozess- und  
Qualitätskontrolle durch,
- bedienen Anlagen und Geräte,
- inspizieren und warten Maschinen,  
Geräte, Rohrleitungssysteme und bauli-  
che Anlagen und halten diese instand,
- kennen die Gefahren im Umgang mit  
elektrischem Strom, beurteilen  
Störungen und führen elektrotech-  
nische Arbeiten aus,
- erfassen Daten, werten sie aus und  
nutzen die Prozessoptimierung,
- überwachen und dokumentieren die  
Einhaltung rechtlicher Anforderungen,
- arbeiten kosten-, umwelt- und hygiene-  
bewusst.

## Training profile

### Designation of occupation

Sewage engineering technician  
Recognized by ordinance of 17 June  
2002 (BGBl. I Nr. 43 p. 2335)

### Duration of traineeship

3 years  
The venues for training are company and  
part-time vocational school (Berufsschule).

### Field of activity

Sewage engineering technicians work in  
the area of drainage networks as well as  
sewage and sewage sludge treatment in  
municipal and industrial treatment plants.

### Occupational skills

Sewage engineering technicians carry out  
their work independently on the basis of

technical documents and regulations as  
well as legal requirements. They acquire  
information, plan and coordinate their  
work. They document their performance  
and take measures to ensure quality, sa-  
fety, health and environmental protection  
at work. They are electro-technically quali-  
fied personnel.

### Sewage engineering technicians

- plan, monitor, control and document  
operational processes
- recognise faults in the operational pro-  
cess and initiate measures to eliminate  
the fault
- recognise dangers in the operational  
process and carry out safety measures
- take measurements and carry out ana-  
lyses for process and quality control

- operate plant and equipment
- inspect, service and maintain machines,  
equipment, piping systems and structu-  
res
- recognise the dangers in dealing with  
electricity, assess faults and carry out  
electro-technical work
- collect and evaluate data and optimise  
processes
- monitor and document compliance with  
legal requirements
- work in a cost, environmental and  
hygiene-conscious manner

## Profil de formation professionnelle

### Désignation du métier

Agent technique dans le secteur de l'évacuation et du traitement des eaux usées  
Métier reconnu par l'ordonnance du 17. juin 2002 (BGBl. I Nr. 43 p. 2335)

### Durée de formation

3 ans  
La formation s'effectue en entreprise et en lycée professionnel (Berufsschule).

### Domaine d'activité

Ces agents techniques interviennent sur les réseaux d'égouts et dans des stations d'épuration communales et industrielles, pour le traitement des eaux usées et des boues de curage.

### Capacités professionnelles

Les agents techniques dans le secteur de l'évacuation et du traitement des eaux

usées travaillent de manière autonome sur la base de prescriptions et de documents techniques en tenant compte de la législation en vigueur. Ils recueillent des informations, projettent et coordonnent leurs interventions. Ils documentent celles-ci et appliquent des mesures d'assurance-qualité, de sécurité, de protection sanitaire et de l'environnement. Ils sont qualifiés en électrotechnique.

### Les agents techniques dans le secteur de l'évacuation et du traitement des eaux usées

- projettent, contrôlent, commandent et documentent des processus techniques
- identifient les pannes en cours de processus et projettent les interventions de réparation correspondantes
- identifient les risques en cours de processus et appliquent des mesures de

prévention et de protection

- prélèvent des mesures et effectuent des analyses pour le contrôle de processus et de qualité
- commandent des appareils et des installations
- inspectent et entretiennent des machines, des appareils, des réseaux de conduites et des installations, et maintiennent ceux-ci en état
- connaissent les risques liés à l'application de tension électrique, évaluent les pannes et effectuent des travaux électriques
- saisissent et évaluent des données, optimisent les processus
- contrôlent et documentent le respect des normes légales
- appliquent des règles d'économie, d'hygiène et de protection de l'environnement dans leur travail



## Zeugnis Erläuterung (\*)



### 1. BEZEICHNUNG DES ZEUGNISSES (DE)

**Abschlussprüfung im staatlich anerkannten Ausbildungsberuf  
Fachkraft für Abwassertechnik**

### 2. ÜBERSETZTE BEZEICHNUNG DES ZEUGNISSES (..)

Diese Übersetzung besitzt keinen Rechtsstatus

### 3. PROFIL DER BERUFLICHEN HANDLUNGSFÄHIGKEIT

- Inspizieren, Warten und Instandhalten von Maschinen, Geräten, Rohrleitungssystemen und baulichen Anlagen
- Bedienen von Anlagen und Geräten
- Erfassen und Auswerten von Daten, Nutzen der Prozessoptimierung
- Durchführen von Messungen und analytischen Bestimmungen zur Prozess- und Qualitätskontrolle
- Elektrotechnische Befähigung; Kennen der Gefahren im Umgang mit elektrischem Strom, Beurteilen von Störungen und Ausführen von elektrotechnischen Arbeiten
- Planen, Überwachen, Steuern und Dokumentieren der Prozessabläufe
- Erkennen von Störungen im Prozessablauf und Einleiten von Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
- Erkennen von Gefährdungen im Arbeitsablauf und Durchführen von Schutzmaßnahmen
- Kosten-, umwelt- und hygienebewusstes Arbeiten
- Überwachen und Dokumentieren die Einhaltung rechtlicher Anforderungen
- Beschaffen von Informationen, Planen und Koordinieren der Arbeit
- Selbständiges Durchführen der Arbeiten auf der Grundlage von technischen Unterlagen und Regeln sowie Rechtsgrundlagen
- Dokumentieren der Leistungen und Ergreifen von Maßnahmen zur Qualitätssicherung, zur Sicherheit, zum Gesundheits- und zum Umweltschutz bei der Arbeit.

### 4. BERUFLICHE TÄTIGKEITSFELDER

Fachkräfte für Abwassertechnik arbeiten im Bereich von Entwässerungsnetzen sowie der Abwasser- und Klärschlammbehandlung in kommunalen und industriellen Kläranlagen.

#### (\*) Erläuterung

Dieses Dokument wurde entwickelt, um zusätzliche Informationen über einzelne Zeugnisse zu liefern. Es besitzt selbst keinen Rechtsstatus. Die vorliegende Erläuterung bezieht sich auf die Entschlüsse 93/C 49/01 des Rates vom 3. Dezember 1992 zur Transparenz auf dem Gebiet der Qualifikationen und 96/C 224/04 vom 15. Juli 1996 zur Transparenz auf dem Gebiet der Ausbildungs- und Befähigungsnachweise, sowie auf die Empfehlung 2001/613/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Juli 2001 über die Mobilität von Studierenden, in der Ausbildung stehenden Personen, Freiwilligen, Lehrkräften und Ausbildern in der Gemeinschaft.

Weitere Informationen zum Thema Transparenz finden Sie unter: [www.cedefop.eu.int/transparency](http://www.cedefop.eu.int/transparency)

© Europäische Gemeinschaften 2002

5. AMTLICHE GRUNDLAGE DES ZEUGNISSES	
<b>Bezeichnung und Status der ausstellenden Stelle</b> Industrie- und Handelskammer, zuständige Stelle für den öffentlichen Dienst	<b>Name und Status der nationalen/regionalen Behörde, die für die Beglaubigung/Anerkennung des Abschlusszeugnisses zuständig ist</b> Industrie- und Handelskammer, zuständige Stelle für den öffentlichen Dienst
<b>Niveau des Zeugnisses (national oder international)</b> ISCED 3B DQR-Niveau 4 (Die Zuordnung ist vorläufig gemäß "Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen" - Deutscher EQR - Referenzierungsbericht vom 15.11. 2012. Herausgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Berlin und Bonn; Ständige Konferenz der Kultusminister in der Bundesrepublik Deutschland (Kultusministerkonferenz - KMK), Berlin)	<b>Bewertungsskala / Bestehensregeln</b> 100-92 Punkte = 1 = sehr gut 91 - 81 Punkte = 2 = gut 80 - 67 Punkte = 3 = befriedigend 66 - 50 Punkte = 4 = ausreichend 49 - 30 Punkte = 5 = mangelhaft 29 - 0 Punkte = 6 = ungenügend  Zum Bestehen der Prüfung sind insgesamt mindestens ausreichende Leistungen (50 Punkte) erforderlich.
<b>Zugang zur nächsten Ausbildungsstufe</b> Abwassermeister/-in	<b>Internationale Abkommen</b> Auf dem Gebiet der beruflichen Bildung bestehen auf der Basis bilateraler Abkommen zwischen Deutschland und Frankreich sowie Österreich Gemeinsame Erklärungen über die Vergleichbarkeit von Abschlüssen in den jeweiligen Berufsbildungssystemen.
<b>Rechtsgrundlage</b> Verordnung über die Berufsausbildung in den umwelttechnischen Berufen vom 17.06.2002 (BGBl. I S. 2335) sowie Rahmenlehrplan für die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 14.05.2002), (BAz. Nr 204a vom 31.10.2002)	

6. OFFIZIELL ANERKANNTE WEGE ZUR ERLANGUNG DES ZEUGNISSES	
Abschlussprüfung bei der zuständigen Stelle: 1. nach Absolvieren einer dualen Ausbildung in Betrieb und Schule (Regelfall) 2. nach beruflicher Umschulung für einen anerkannten Ausbildungsberuf 3. durch Externenprüfung für Berufstätige ohne Berufsausbildung oder Personen, die in berufsbildenden Schulen oder sonstigen Berufsbildungseinrichtungen ausgebildet worden sind	
<b>Zusätzliche Informationen</b>  <b>Zugang:</b> Zugangsberechtigungen sind gesetzlich nicht geregelt; in der Regel nach Erfüllung der allgemein bildenden Schule (neun bzw. zehn Jahre). <b>Ausbildungsdauer:</b> 3 Jahre. <b>Ausbildung im „Dualen System“:</b> Die in einem Ausbildungsberuf vermittelten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) orientieren sich an den für Arbeits- und Geschäftsprozessen typischen Anforderungen und bereiten auf eine konkrete Berufstätigkeit vor. Die <b>Ausbildung erfolgt in Betrieb und Schule:</b> Im Betrieb erwerben die Auszubildenden praxisbezogene Kompetenzen im realen Arbeitsumfeld. An einem bis zwei Tagen pro Woche absolvieren die Auszubildenden die Berufsschule, in der allgemeine und berufliche Lerninhalte verzahnt zum Ausbildungsberuf vermittelt werden.  <b>Weitere Informationen</b> finden Sie unter: <a href="http://www.berufenet.arbeitsagentur.de">www.berufenet.arbeitsagentur.de</a>  <b>Nationales Europass-Center</b> <a href="http://www.europass-info.de">www.europass-info.de</a>	

### Europass-Zeugnislerläuterungen machen Ausbildung vergleichbar

Die Europass-Zeugnislerläuterungen liefern Kurzbeschreibungen der durch die Berufsausbildung erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen. Darüber hinaus geben sie Hinweise zu Dauer, Art und Niveau der Ausbildung sowie zum Bildungsgang, auf dem diese erreicht werden kann.

Die Europass-Zeugnislerläuterungen gelten für alle, die das entsprechende berufliche Abschlusszeugnis erworben haben.

Um einen möglichst hohen Bekanntheitsgrad zu erreichen, wurden in allen Ländern der Europäischen Union und des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) sowie in der Schweiz, in Mazedonien und in der Türkei Nationale Europass Center (NEC) eingerichtet, die sämtliche Aktivitäten im Zusammenhang mit den fünf europass Transparenzdokumenten koordinieren. Die Zeugnislerläuterungen ersetzen die Ausbildungsprofile und sind unter

[https://www.bibb.de/de/berufeinfo.php/certificate\\_supplements/de](https://www.bibb.de/de/berufeinfo.php/certificate_supplements/de)

und folgende herunterzuladen.

---

# Teil I Ausbildungsordnung

Die Berufsausbildung zur Fachkraft für Abwassertechnik wurde in der „Verordnung über die Berufsausbildung in den umwelttechnischen Berufen“ 2002 erlassen.

In dieser Verordnung ist der Ausbildungsberuf Fachkraft für Abwassertechnik gemeinsam mit den Ausbildungsberufen

– Fachkraft für Wasserversorgungstechnik

– Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft  
– Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice

geregelt.

Im folgenden Teil der Erläuterungen werden die Paragraphen der Ausbildungsordnung für den Beruf Fachkraft für Abwassertechnik

erläutert. Das sind die im ersten Teil der Verordnung aufgeführten gemeinsamen Vorschriften für alle vier Ausbildungsberufe (§§ 1-3), die im dritten Teil der Verordnung aufgeführten Vorschriften für den Ausbildungsberuf Fachkraft für Abwassertechnik (§§ 10-15) und die im sechsten Teil der Verordnung aufgeführten für alle vier Ausbildungsberufe geltenden Übergangs- und Schlussvorschriften (§§ 28, 29).

### Verordnungstext

### Erläuterungen zur Verordnung

Im Folgenden werden die Paragraphen des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) in der Fassung von 2005 angegeben, nur im Verordnungstext selbst bleiben die 2002 gültigen unverändert.

Bundesgesetzblatt Jahrgang 2002 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 2. Juli 2002

### Verordnung über die Berufsausbildung in den umwelttechnischen Berufen Vom 17. Juni 2002

#### • in Kraft getreten am 1. August 2002

- am 2. Juli 2002 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht
- Bekanntmachung nebst Rahmenlehrplan im Bundesanzeiger Nr. 204a vom 31. Oktober 2002

Auf Grund des § 25 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 2 Satz 1 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S.1112), der zuletzt durch Artikel 212 Nr. 2 der Verordnung vom 29. Oktober 2001 (BGBl. I S. 2785) geändert worden ist [§§ 4 und 5(1)1], verordnen das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Bundesministerium des Innern:

Ausbildungsordnungen beruhen auf § 4 des Berufsbildungsgesetzes (BBiG). Sie werden von den zuständigen Fachministerien – hier dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie – im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Bundesministerium des Innern als Rechtsverordnung erlassen.

Ausbildungsordnungen regeln bundeseinheitlich den betrieblichen Teil der dualen Berufsausbildung in anerkannten Ausbildungsberufen. Sie richten sich an alle an der Berufsausbildung im dualen System Beteiligten, insbesondere an Ausbildungsbetriebe, Auszubildende, Ausbilder und an die **zuständigen Stellen**.

Die vorliegende Verordnung über die Berufsausbildung in den Umwelttechnischen Berufen wurde im Bundesinstitut für Berufsbildung in Zusammenarbeit mit Sachverständigen der Arbeitnehmer- und der Arbeitgebervertretungen erarbeitet.

Ausbildungsordnungen sind als Rechtsverordnungen allgemein verbindlich. Das heißt, die Berufsausbildung in den Umwelttechnischen Berufen darf nur nach den Vorschriften dieser Ausbildungsordnung erfolgen.

Der duale Partner der betrieblichen Ausbildung ist die Berufsschule. Der Berufsschulunterricht erfolgt auf der Grundlage des abgestimmten Rahmenlehrplans. Da der Unterricht in den Berufsschulen generell der Zuständigkeit der Länder unterliegt, setzen diese den KMK-Rahmenlehrplan in eigene Rahmenlehrpläne um. Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne sind im Hinblick auf die Ausbildungsinhalte und den Zeitpunkt ihrer Vermittlung in Betrieb und Berufsschule aufeinander abgestimmt.

**Inhaltsübersicht****Teil 1****Gemeinsame Vorschriften**

- § 1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe
- § 2 Ausbildungsdauer
- § 3 Struktur und Zielsetzung der Berufsausbildung

**Teil 2****Vorschriften für den Ausbildungsberuf  
Fachkraft für Wasserversorgungstechnik**

- § 4 Ausbildungsberufsbild
- § 5 Ausbildungsrahmenplan
- § 6 Ausbildungsplan
- § 7 Berichtsheft
- § 8 Zwischenprüfung
- § 9 Abschlussprüfung

**Teil 3****Vorschriften für den Ausbildungsberuf  
Fachkraft für Abwassertechnik**

- § 10 Ausbildungsberufsbild**
- § 11 Ausbildungsrahmenplan**
- § 12 Ausbildungsplan**
- § 13 Berichtsheft**
- § 14 Zwischenprüfung**
- § 15 Abschlussprüfung**

**Teil 4****Vorschriften für den Ausbildungsberuf  
Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft**

- § 16 Ausbildungsberufsbild
- § 17 Ausbildungsrahmenplan
- § 18 Ausbildungsplan
- § 19 Berichtsheft
- § 20 Zwischenprüfung
- § 21 Abschlussprüfung

**Teil 5****Vorschriften für den Ausbildungsberuf  
Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice**

- § 22 Ausbildungsberufsbild
- § 23 Ausbildungsrahmenplan
- § 24 Ausbildungsplan
- § 25 Berichtsheft
- § 26 Zwischenprüfung
- § 27 Abschlussprüfung

**Teil 6****Übergangs- und Schlussvorschriften**

- § 28 Übergangsregelung
- § 29 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

**Anlagen**

Anlage 1: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zur Fachkraft für Wasserversorgungstechnik

**Anlage 2: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zur Fachkraft für Abwassertechnik**

Anlage 3: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zur Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft

Anlage 4: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zur Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice

In diesen Erläuterungen werden nur die Paragraphen der gemeinsamen Vorschriften und die den Ausbildungsberuf „**Fachkraft für Abwassertechnik**“ betreffenden Paragraphen kommentiert.

## § 1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe

Die Ausbildungsberufe

1. Fachkraft für Wasserversorgungstechnik,

### 2. Fachkraft für Abwassertechnik,

3. Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft,

4. Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice

werden staatlich anerkannt. Soweit die Ausbildung im Bereich des öffentlichen Dienstes stattfindet, sind sie Ausbildungsberufe des öffentlichen Dienstes. Soweit die Ausbildung in der gewerblichen Wirtschaft stattfindet, sind sie Ausbildungsberufe der gewerblichen Wirtschaft.

Für einen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf darf nur nach der Ausbildungsordnung ausgebildet werden (§ 4 Abs. 2 BBiG). Die vorliegende Verordnung bildet damit die Grundlage für eine bundeseinheitliche Berufsausbildung in den Ausbildungsbetrieben.

Die Aufsicht darüber führen die **zuständigen Stellen** nach §§ 71 und 73 BBiG.

Die **zuständige Stelle** hat insbesondere die Durchführung der Berufsausbildung zu überwachen und sie durch Beratung der Auszubildenden und der Ausbilder zu fördern. Sie hat zu diesem Zweck Ausbildungsberater zu bestellen (§ 76 BBiG).

## § 2 Ausbildungsdauer

Die Ausbildung dauert drei Jahre.

Die Ausbildungsdauer ist so bemessen, dass Auszubildenden die für eine qualifizierte Berufstätigkeit notwendigen Ausbildungsinhalte vermittelt werden können und ihnen der Erwerb der erforderlichen Berufserfahrung ermöglicht wird (§ 1 Abs. 3 BBiG).

Beginn und Dauer der Berufsausbildung werden im Berufsausbildungsvertrag angegeben (§ 11 Abs. 1 BBiG). Das Berufsausbildungsverhältnis endet mit dem Ablauf der Ausbildungszeit oder mit dem Bestehen der Abschlussprüfung (§ 21 Abs. 1 BBiG).

Verkürzung aufgrund entsprechender Vorbildung:  
Die **zuständigen Stellen** können auf Antrag die Ausbildungszeit verkürzen, wenn beispielsweise eine entsprechende Vorbildung (schulisch oder betrieblich) erwarten lässt, dass das Ausbildungsziel in kürzerer Zeit erreicht werden kann (§ 29 Abs. 2 und 4 BBiG [§ 8(1)]).

Verkürzung aufgrund vorzeitiger Zulassung zur Prüfung:  
Die Ausbildungszeit wird auch dann vorzeitig beendet, wenn Auszubildende aufgrund entsprechender Leistungen vor Ablauf ihrer Ausbildungszeit zur Abschlussprüfung zugelassen werden und sie bestehen (§ 45 Abs.1 BBiG).

Verlängerung:  
In Ausnahmefällen kann die Ausbildungszeit auf Verlangen der Auszubildenden auch verlängert werden, wenn die Verlängerung notwendig erscheint, um das Ausbildungsziel zu erreichen (§ 8 Abs. 2 BBiG).  
Ausnahmefälle sind z. B. längere Abwesenheit infolge einer Krankheit oder andere Ausfallzeiten.

Die Ausbildungszeit muss auf Verlangen der Auszubildenden verlängert werden (bis zur nächsten Prüfungsmöglichkeit, höchstens um ein Jahr), wenn diese die Abschlussprüfung nicht bestehen (§ 21 Abs. 3 BBiG).

**§ 3****Struktur und Zielsetzung der Berufsausbildung**

(1) Die Ausbildung gliedert sich in:

1. für alle Ausbildungsberufe gemeinsame, integrativ zu vermittelnde Kernqualifikationen gemäß § 4 Nr. 1 bis 12, **§ 10 Nr. 1 bis 12**, § 16 Nr. 1 bis 12 und § 22 Nr. 1 bis 12;
2. für jeden Ausbildungsberuf spezifische Fachqualifikationen:
  - a) für die Fachkraft für Wasserversorgungstechnik gemäß § 4 Nr. 13 bis 24,
  - b) für die Fachkraft für Abwassertechnik gemäß § 10 Nr. 13 bis 22,**
  - c) für die Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft gemäß § 16 Nr. 13 bis 22,
  - d) für die Fachkraft für Rohr, Kanal- und Industrieservice gemäß § 22 Nr. 13 bis 18.

Die vier Umwelttechnischen Berufe haben gemeinsame Kernqualifikationen, die in den ersten 15 Monaten der betrieblichen Ausbildung vermittelt werden. Sie sind Gegenstand der Zwischenprüfung in allen vier Ausbildungsberufen.

Im zweiten Teil der Ausbildung werden die jeweiligen Fachqualifikationen vermittelt.

(2) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, dass der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Die in Satz 1 beschriebene Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 8, 9, **14, 15**, 20, 21, 26 und 27 nachzuweisen.

Umfassendes Ziel der Berufsausbildung ist es, die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit zu befähigen. Die ausgebildeten Fachkräfte sollen die ihnen übertragenen Arbeitsaufgaben

- selbständig planen,
- selbständig durchführen und
- selbständig kontrollieren können.

Was im Einzelnen darunter zu verstehen ist, beschreibt der Ausbildungsrahmenplan. Der Handlungsspielraum, in dem sich Selbständigkeit entfalten kann, ist dabei in der Regel durch die Rahmenbedingungen im Betrieb vorgegeben und abgegrenzt. Demnach bedeutet beispielsweise:

Selbständiges Planen:

- Arbeitsschritte festlegen (Arbeitsablaufplan),
- Werkzeuge und Hilfsmittel festlegen,
- Werkstoff- und Materialbedarf berücksichtigen,
- Ausführungszeit einschätzen.

Selbständiges Durchführen:

- Die Arbeit ohne Anleitung durchführen.

Selbständiges Kontrollieren:

- Das Arbeitsergebnis mit den Vorgaben vergleichen,
- Feststellen, ob die Vorgaben erreicht wurden oder welche Nacharbeiten gegebenenfalls notwendig sind.

Diese Auffassung über die Berufsbefähigung soll vor allem zum Ausdruck bringen, dass Fachkräfte im Rahmen ihrer Arbeit eigenständige Entscheidungen beispielsweise zum Ablauf ihrer Arbeit im Betrieb, zur Qualitätssicherung der durchgeführten Arbeiten oder zur Arbeitssicherheit sowie zum Gesundheits- und Umweltschutz treffen können. Auch darin unterscheidet sich eine ausgebildete Fachkraft von einem ungelernten oder angelernten Mitarbeiter.

### Teil 3

#### Vorschriften für den Ausbildungsberuf Fachkraft für Abwassertechnik

##### § 10 Ausbildungsberufsbild

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. betriebswirtschaftliche Prozesse, Arbeitsorganisation,
6. Information und Dokumentation, qualitätssichernde Maßnahmen,
7. Umweltschutztechnik, ökologische Kreisläufe und Hygiene,
8. Grundlagen der Maschinen- und Verfahrenstechnik, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik,
9. Umgang mit elektrischen Gefahren,
10. Anwenden naturwissenschaftlicher Grundlagen,
11. Werk-, Hilfs- und Gefahrstoffe, gefährliche Arbeitsstoffe, Werkstoffbearbeitung,
12. Lagerhaltung, Arbeitsgeräte und Einrichtungen,
13. Sicherheitsvorschriften und Betriebsanweisungen,
14. Betrieb und Unterhalt von Entwässerungssystemen,
15. Indirekteinleiterüberwachung,
16. Betrieb und Unterhalt von Abwasserbehandlungsanlagen,
17. Klärschlammbehandlung und Verwertung von Abfällen aus Abwasseranlagen,
18. Probenahme und Untersuchung von Abwasser und Schlamm,
19. Dokumentation, Qualitäts- und Umweltmanagement,
20. elektrische Anlagen in der Abwassertechnik,
21. Rechtsvorschriften und technische Regelwerke,
22. Vertiefungsphase Kanalbetrieb oder Kläranlagenbetrieb.

Das Ausbildungsberufsbild enthält die Ausbildungsinhalte zusammengefasst in übersichtlicher Form. Es umfasst grundsätzlich alle Ausbildungsinhalte (Fertigkeiten und Kenntnisse), die als Gegenstand zur Erlangung des Berufsabschlusses zur Fachkraft für Abwassertechnik notwendig sind. Die zu jeder laufenden Nummer des Ausbildungsberufsbildes gehörenden Ausbildungsinhalte sind im Ausbildungsrahmenplan aufgeführt und sachlich und zeitlich gegliedert (siehe § 11).

Die Ausbildungsinhalte der Positionen 1 bis 4 sind während der gesamten Ausbildung integrativ zu vermitteln.

Um die Zuordnung der Berufsbildpositionen während der Ausbildung zu erleichtern, sind die zeitlichen Richtwerte in einer Spalte an den Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan aufgeführt.

## § 11 Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 10 sollen nach der in der Anlage 2 enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

Der Ausbildungsrahmenplan bildet die Grundlage für die betriebliche Ausbildung. Er listet die Ausbildungsinhalte auf, die in den Ausbildungsbetrieben zu vermitteln sind. Die Ausbildungsinhalte sind in Form von zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnissen beschrieben.

Die Beschreibung der zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse orientiert sich an beruflichen Aufgabenstellungen und den damit verbundenen Tätigkeiten. Die Lernziele weisen somit einen deutlich erkennbaren Bezug zu den im Betrieb vorkommenden beruflichen Handlungen auf. Auf diese Weise erhalten die Auszubildenden eine Übersicht darüber, was sie vermitteln und wozu die Auszubildenden befähigt werden sollen.

Die Reihenfolge der zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse zu einer Berufsbildposition richtet sich in der Regel nach dem Arbeitsablauf. Das erleichtert Auszubildenden und Auszubildenden den Überblick über die zu erwerbenden Qualifikationen.

Die Vermittlung der im Ausbildungsrahmenplan genannten Ausbildungsinhalte ist von allen Ausbildungsbetrieben sicherzustellen. Damit auch betriebsbedingte Besonderheiten bei der Ausbildung berücksichtigt werden können, wurde in die Ausbildungsordnung eine sogenannte **Flexibilitätsklausel** aufgenommen. Dadurch

wird auch die Vermittlung zusätzlicher Ausbildungsinhalte ermöglicht, deren Einbeziehung sich als notwendig herausstellen kann, wenn sich aufgrund der technischen oder arbeitsorganisatorischen Entwicklung neue Anforderungen an die Fachkraft für Abwassertechnik ergeben, die in diesem Ausbildungsrahmenplan noch nicht genannt sind. Ein Flexibilitätsaspekt liegt auch darin, dass die zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse bei Bedarf in Kooperation mit anderen Betrieben (Verbundausbildung) und/oder durch zeitweise Einschaltung überbetrieblicher Ausbildungsstätten vermittelt werden können (siehe Stichwort **Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte**).

Es ist sicherzustellen, dass die Kernqualifikationen (Ausbildungsinhalte der ersten 15 Monate, lfd. Nr. 1 bis 12) bei der Zwischenprüfung und die Gesamtheit der Ausbildungsinhalte bei der Abschlussprüfung verfügbar sind.

Der Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung und der Rahmenlehrplan für den Berufsschulunterricht sind inhaltlich und zeitlich aufeinander abgestimmt. Insofern ist auch für den Gleichschritt der Ausbildung in Schule und Betrieb vorgesorgt. Dennoch empfiehlt es sich, dass Ausbilder und Berufsschullehrer regelmäßig zusammentreffen und sich beraten.

## § 12 Ausbildungsplan

Der Auszubildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplanes für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

Der Ausbildungsbetrieb ist verpflichtet, für die Auszubildenden auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans einen **betrieblichen Ausbildungsplan** zu erstellen. Er dient dem Zweck, die im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse auf die vorliegenden betrieblichen Verhältnisse zu übertragen.

Der **betriebliche Ausbildungsplan** ist Bestandteil des **Berufsausbildungsvertrages** und wird diesem als Anlage (auch zur Eintragung bei der **zuständigen Stelle**) hinzugefügt bzw. den Auszubildenden spätestens zu Beginn der Ausbildung ausgehändigt.

### § 13 Berichtsheft

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Auszubildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

Das Berichtsheft, das von den Auszubildenden zu führen und von dem/der für die Ausbildung im Betrieb verantwortlichen Ausbilder/in durchzusehen ist, stellt ein wesentliches Instrument zur Information über den Ist-Stand der gesamten Ausbildung in Betrieb und Berufsschule für Ausbilder/innen und Berufsschullehrer/innen bis hin zur Vorinformation des Prüfungsausschusses dar.

Durch das Führen des Berichtsheftes soll sichergestellt werden, dass der zeitliche und sachliche Ablauf der Ausbildung für alle Beteiligten – Auszubildende, Ausbildungsstätte, Berufsschule und gesetzliche Vertreter der Auszubildenden – in möglichst einfacher Form (stichwortartige Angaben, gegebenenfalls Loseblatt-System) nachweisbar gemacht wird. Auch der Bezug zum Ausbildungsrahmenplan muss aus diesem Ausbildungsnachweis deutlich werden.

Nach den Empfehlungen des Bundesausschusses für Berufsbildung ist der Ausbildungsnachweis von den Auszubildenden mindestens wöchentlich zu führen. Der/die Auszubildende soll den Ausbildungsnachweis mindestens monatlich prüfen und abzeichnen. Er/sie soll dafür Sorge tragen, dass auch der gesetzliche Vertreter der Auszubildenden sowie die Berufsschule in angemessenen Zeitabständen von den Ausbildungsnachweisen Kenntnis erhalten und diese durch ihre Unterschriften bestätigen können. Das Berichtsheft kann entsprechend den Regelungen der **zuständigen Stelle** geführt werden.

Auszubildende führen den Ausbildungsnachweis während der Arbeitszeit. Dabei ist unerheblich, ob das Berichtsheft im Betrieb oder bei entsprechender Verminderung der betrieblichen Anwesenheitszeiten außerhalb des Betriebes geführt wird.

Die Vorlage des Berichtsheftes ist Zulassungsvoraussetzung zur Abschlussprüfung.

Eine Bewertung nach Form und Inhalt ist im Rahmen der Abschlussprüfung jedoch nicht möglich.

Ziel des Berichtsheftes ist es u. a., über die Verlaufskontrolle der Ausbildung Abweichungen vom geregelten Ausbildungsgang zu erfassen, um dann korrigierend hierauf Einfluss nehmen zu können.

Grundsätzlich kann das Berichtsheft über die Funktion als Ausbildungsnachweis hinaus auch als Fachdokumentation über die gesamte Ausbildungszeit geführt werden. Für Auszubildende selbst könnte das Berichtsheft dann zu einem methodischen Instrument werden, wenn sie sich nochmals über das Gelernte Gedanken machen, indem sie schriftlich darüber berichten.

Bezug: BBiG § 14 Abs. 1 Nr. 4 und § 43 Abs. 1 Nr. 2 BBiG

## § 14 Zwischenprüfung

- (1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.
- (2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 2 in Abschnitt 1 für die ersten 15 Monate aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.
- (3) Der Prüfling soll im praktischen Teil der Prüfung in insgesamt höchstens sieben Stunden eine praktische Aufgabe, die aus mehreren Teilaufgaben bestehen kann, durchführen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die Arbeitsabläufe wirtschaftlich planen, Arbeitsmittel festlegen, Arbeitsergebnisse dokumentieren sowie Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und zur Qualitätssicherung ergreifen kann. Für die praktische Aufgabe kommt insbesondere in Betracht: Bearbeiten von Werkstoffen, Montieren, Demontieren und Warten von Bauteilen oder Arbeitsgeräten, Proben nehmen, Messen physikalischer Größen und Durchführen von Untersuchungen und Einsetzen technischer Kommunikationsmittel.
- (4) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in höchstens 180 Minuten praxisbezogene Aufgaben lösen. Dabei sollen Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz sowie zur Qualitätssicherung dargestellt werden. Für die Aufgaben kommen unter Berücksichtigung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge und berufsbezogener Berechnungen insbesondere folgende Gebiete in Betracht:
1. Umweltschutztechnik, ökologische Kreisläufe und Hygiene,
  2. Anlagen- und Maschinentechnik,
  3. Mess- und Analysetechnik,
  4. Werk-, Hilfs- und Gefahrstoffe, gefährliche Arbeitsstoffe.

Vor Ablauf des zweiten Ausbildungsjahres ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Der Termin wird rechtzeitig von der **zuständigen Stelle** festgelegt und bekannt gegeben.

Der ausbildende Betrieb ist verpflichtet, Auszubildende fristgerecht zur Prüfung anzumelden und für die Teilnahme freizustellen.

Gegenstand der Zwischenprüfung sind die Kernqualifikationen des Ausbildungsrahmenplans und des Rahmenlehrplans.

Die Zwischenprüfung wird in der Regel nach den ersten 18 Monaten der Ausbildung durchgeführt.

Die Zwischenprüfung gliedert sich in einen praktischen Teil und einen schriftlichen Teil.

In der Zwischenprüfung soll festgestellt werden, ob und inwieweit die Auszubildenden die in diesem Zeitraum der Ausbildung zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse erreicht haben und sie unter Prüfungsbedingungen nachweisen können. Die Zwischenprüfung ist ein Kontrollinstrument für Auszubildende und Auszubildende. Beide sollen den jeweiligen Ausbildungsstand erkennen, um ggf. korrigierend, ergänzend und fördernd auf die weitere Ausbildung einwirken zu können.

Der Ausgang der Zwischenprüfung hat keine rechtlichen Folgen für die Fortsetzung des Ausbildungsverhältnisses und geht auch nicht in das Ergebnis der Abschlussprüfung ein. Jedoch ist die Teilnahme an der Zwischenprüfung Voraussetzung für die Zulassung zur Abschlussprüfung (§ 43 Abs. 1 Nr. 2 BBiG).

## § 15 Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 2 aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll im praktischen Teil der Prüfung in höchstens 10 Stunden eine praktische Aufgabe, die aus mehreren Teilaufgaben bestehen kann, durchführen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

Betrieb und Unterhalt von Entwässerungssystemen und Abwasserbehandlungsanlagen einschließlich dem Durchführen analytischer und elektrotechnischer Arbeiten.

Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Arbeitsabläufe wirtschaftlich planen, Arbeitszusammenhänge erkennen, Arbeitsergebnisse kontrollieren und dokumentieren, Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen ergreifen kann. Der Prüfling soll weiter zeigen, dass er mögliche Gefahren des elektrischen Stroms erkennen, elektrische Arbeiten beurteilen und sicherheitsgerecht ausführen kann.

(3) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in den Prüfungsbereichen Abwassertechnik, Elektrotechnische Arbeiten sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. In den Prüfungsbereichen Abwassertechnik und Elektrotechnische Arbeiten soll der Prüfling zeigen, dass er praxisbezogene Aufgaben mit verknüpften arbeitsorganisatorischen, technologischen und mathematisch-naturwissenschaftlichen Sachverhalten lösen kann. Dabei sollen Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit sowie qualitätssichernde Maßnahmen dargestellt werden. Es kommen unter Berücksichtigung berufsbezogener Berechnungen insbesondere Aufgaben aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. Im Prüfungsbereich Abwassertechnik:

- a) Betrieb und Unterhalt von Entwässerungssystemen,
- b) Betrieb und Unterhalt von Abwasserbehandlungsanlagen,
- c) Probenahmeverfahren, Analyseverfahren und Analysegeräte;

2. Im Prüfungsbereich Elektrotechnische Arbeiten:

- a) Grundlagen der Elektrotechnik,
- b) elektrische Anlagen und Teile,
- c) elektrische Messgeräte und Sicherheitseinrichtungen;

3. Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde:

allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Der schriftliche Teil der Prüfung dauert höchstens:

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. im Prüfungsbereich Abwassertechnik              | 180 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Elektrotechnische Arbeiten   | 60 Minuten,  |
| 3. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 60 Minuten.  |

(5) Der schriftliche Teil der Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Bereichen durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für die mündlich geprüften Prüfungsbereiche sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

(6) Innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung sind die Prüfungsbereiche wie folgt zu gewichten:

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. Prüfungsbereich Abwassertechnik              | 60 Prozent, |
| 2. Prüfungsbereich Elektrotechnische Arbeiten   | 20 Prozent, |
| 3. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 20 Prozent. |

Gegenstand der Abschlussprüfung können *alle* nach dem Ausbildungsrahmenplan zu vermittelnden Ausbildungsinhalte (auch die der Kernqualifikationen) sein, sowie der im Berufsschulunterricht vermittelte Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

Wesentlicher Bestandteil der Abschlussprüfung ist, dass der Prüfling im Rahmen der Ausführung einer praktischen Aufgabe, die aus mehreren Teilen bestehen kann, die Arbeitsabläufe wirtschaftlich planen, durchführen und die Arbeitsergebnisse selbstständig kontrollieren soll.

Prüfungsordnung für die Durchführung der Abschlussprüfung: Die Prüfungsvorschriften sind im BBiG durch die §§ 37-47 geregelt.

Für die Abnahme der Prüfung richtet die **zuständige Stelle** mindestens einen Prüfungsausschuss ein. Er besteht aus mindestens

- einem Beauftragten der Arbeitgeber,
- einem Beauftragten der Arbeitnehmer und
- einem Lehrer einer berufsbildenden Schule.

Für die Durchführung von Prüfungen erlässt die jeweilige **zuständige Stelle** eine Prüfungsordnung (§ 47 BBiG). Diese regelt u.a.

- die Zulassung,
- die Gliederung der Prüfung,
- die Bewertungsmaßstäbe,
- die Erteilung der Prüfungszeugnisse,
- die Folgen von Verstößen gegen die Prüfungsordnung und
- die Wiederholungsprüfung.

Eine mündliche Ergänzungsprüfung ist nur dann vorgesehen, wenn die Prüfungsleistungen im schriftlichen Prüfungsteil insgesamt keine ausreichende Leistung erbracht haben. Die Ergänzungsprüfung wird nach Ermessen des Prüfungsausschusses oder auf Antrag des Prüflings nur für einen Prüfungsbereich durchgeführt, wenn sie für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann, nicht jedoch zur Verbesserung einzelner Prüfungsnoten. Das Ergebnis dieser mündlichen Ergänzungsprüfung hat halbes Gewicht gegenüber dem Ergebnis des entsprechenden schriftlichen Prüfungsbereiches.

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils im praktischen und schriftlichen Teil der Prüfung mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind. Dabei müssen innerhalb des praktischen Teils der Prüfung im Prüfungsbereich Elektrotechnische Arbeiten sowie innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung im Prüfungsbereich Abwassertechnik ebenfalls mindestens ausreichende Leistungen erbracht sein.

Bestehen der Abschlussprüfung:

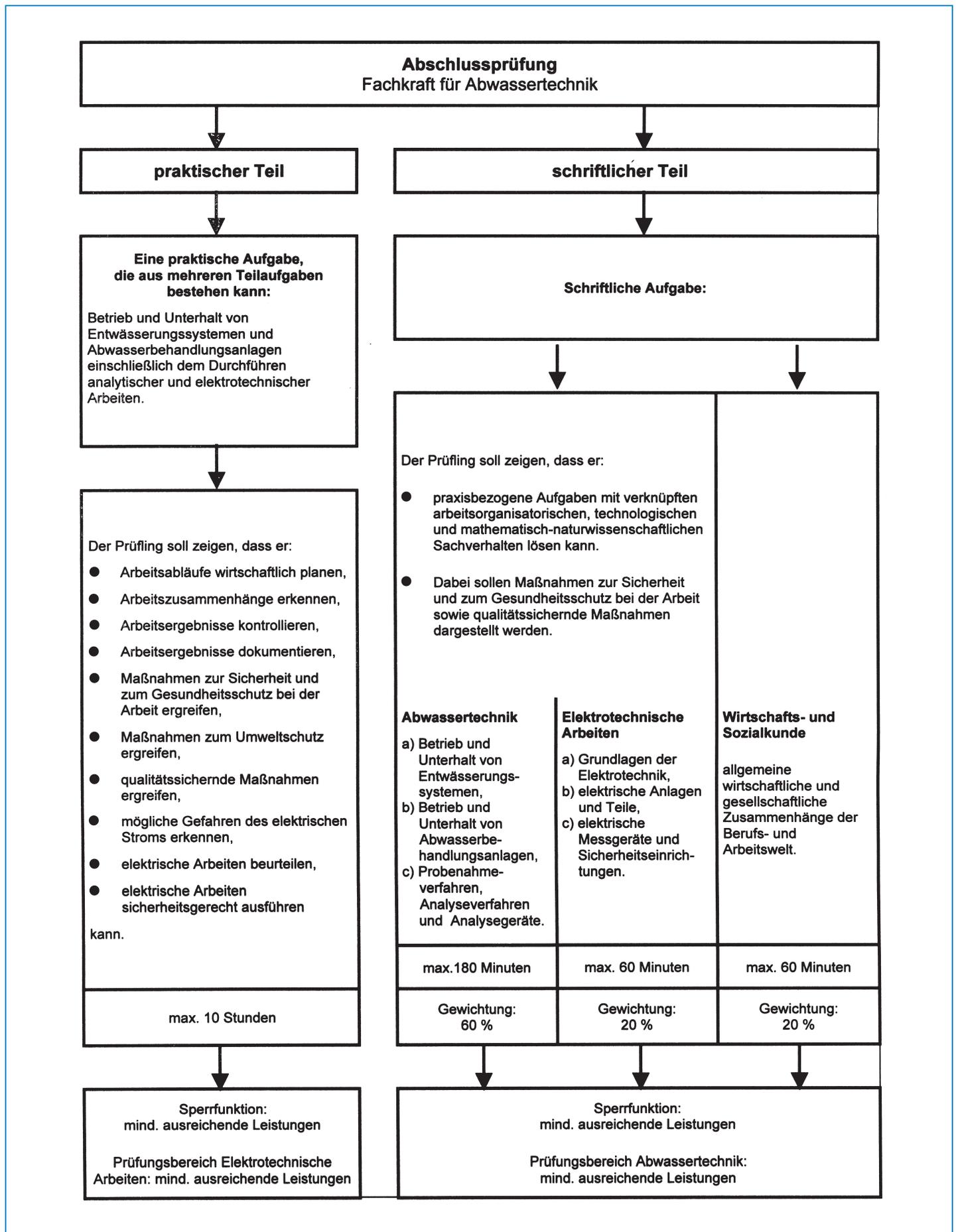
Der schriftliche Prüfungsteil und der praktische Prüfungsteil erhalten jeweils eine Note.

Die Note des schriftlichen Prüfungsteils setzt sich wie folgt zusammen:

Abwassertechnik	60 %
Elektrotechnische Arbeiten	20 %
Wirtschafts- und Sozialkunde	20 %

Der Prüfungsausschuss soll dem Prüfling am letzten Prüfungstag mitteilen, ob er die Prüfung bestanden oder nicht bestanden hat. Der Prüfling erhält hierüber eine vom Vorsitzenden unterzeichnete Bescheinigung.

Über die erfolgreich abgeschlossene Prüfung erhält der Prüfling von der **zuständigen Stelle** ein Prüfungszeugnis, das die Bezeichnung des Ausbildungsberufes und die Ergebnisse der schriftlichen und der praktischen Prüfung enthält.



**Teil 6**

**Übergangs- und Schlussvorschriften**

**§ 28**

**Übergangsregelung**

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

**§ 29**

**Inkrafttreten, Außerkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am 1. August 2002 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Ver- und Entsorger-Ausbildungsverordnung vom 30. Mai 1984 (BGBl. I S. 731) außer Kraft.

Berlin, den 17. Juni 2002

**Der Bundesminister für Wirtschaft und Technologie**

in Vertretung  
Tacke

**Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**

in Vertretung  
Rainer Baake



---

Teil II  
Ausbildungsrahmenplan

## 1. Ausbildungsberufsbild mit zeitlichen Richtwerten (Übersicht)

Lfd. Nr. Ausbildungs- rahmenplan	Ausbildungsberufsbild	Zeitlicher Richtwert in Wochen im Ausbildungszeitraum	
		1. – 15. Monat	16. – 36. Monat

### Kernqualifikationen

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	1. – 15. Monat	16. – 36. Monat
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes		
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit		
4	Umweltschutz		
5	Betriebswirtschaftliche Prozesse, Arbeitsorganisation	4	
6	Information und Dokumentation, qualitätssichernde Maßnahmen	4	
7	Umweltschutztechnik, ökologische Kreisläufe und Hygiene	8	
8	Grundlagen der Maschinen- und Verfahrenstechnik, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	19	
9	Umgang mit elektrischen Gefahren	4	
10	Anwendung naturwissenschaftlicher Grundlagen	10	
11	Werk-, Hilfs- und Gefahrstoffe, gefährliche Arbeitsstoffe, Werkstoffbearbeitung	12	
12	Lagerhaltung, Arbeitsgeräte und Einrichtungen	4	

### Fachqualifikationen

Lfd. Nr.	Ausbildungsberufsbild	1. – 15. Monat	16. – 36. Monat
13	Sicherheitsvorschriften und Betriebsanweisungen		2
14	Betrieb und Unterhalt von Entwässerungssystemen		18
15	Indirekteinleiterüberwachung		3
16	Betrieb und Unterhalt von Abwasserbehandlungsanlagen		20
17	Klärschlammbehandlung und Verwertung von Abfällen aus Abwasseranlagen		6
18	Probenahme und Untersuchung von Abwasser und Schlamm		14
19	Dokumentation, Qualitäts- und Umweltmanagement		2*
20	Elektrische Anlagen in der Abwassertechnik		16
21	Rechtsvorschriften und technische Regelwerke		2*
22	Vertiefungsphase Kanalbetrieb oder Kläranlagenbetrieb		8

\*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

## 2. Hinweise zur Umsetzung des Ausbildungsrahmenplans

### Der Ausbildungsrahmenplan – Anleitung für die Ausbildung

Der Ausbildungsrahmenplan regelt die Ausbildung in den Betrieben, der Rahmenlehrplan den Unterricht in den Berufsschulen (siehe Seite 64 ff.). Beide Rahmenpläne zusammen sind Grundlage der Ausbildung.

Der Ausbildungsrahmenplan ist eine Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der betrieblichen Ausbildung. Er beschreibt zu den im Ausbildungsberufsbild aufgeführten Inhalten detailliert die Ausbildungsziele (zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse).

### Die Ausbildungsinhalte im Ausbildungsrahmenplan beschreiben Mindestanforderungen.

Die Ausbildungsbetriebe können hinsicht-

lich Vermittlungstiefe und Vermittlungsbreite des Ausbildungsinhaltes über die Mindestanforderungen hinaus ausbilden, wenn die individuellen Lernfortschritte der Auszubildenden es erlauben und die betriebsspezifischen Gegebenheiten es zulassen oder gar erfordern.

Für die jeweiligen Inhalte werden zeitliche Richtwerte in Wochen als Orientierung für die betriebliche Vermittlungsdauer angegeben. (Zeitliche Gliederung, Seite 28) Der zeitliche Richtwert spiegelt die Bedeutung wider, die diesem Inhaltsabschnitt im Vergleich zu den anderen Inhaltsabschnitten zukommt.

Die Summe der zeitlichen Richtwerte beträgt 52 Wochen pro Ausbildungsjahr. Die im Ausbildungsrahmenplan angegebenen zeitlichen Richtwerte sind Bruttozeiten

und müssen in tatsächliche, betrieblich zur Verfügung stehende Ausbildungszeiten (Nettozeit) umgerechnet werden. Dazu sind die Zeiten für Berufsschulunterricht und **Urlaub** abzuziehen.

Nach der folgenden Modellrechnung können die in dem Ausbildungsrahmenplan angegebenen Zeitrichtwerte (Bruttozeit) in tatsächliche, betrieblich zur Verfügung stehende Ausbildungszeiten (Nettozeit) umgerechnet werden. Dabei wird von einem Schätzwert von insgesamt 12 Wochen Berufsschulunterricht jährlich ausgegangen. (Die Durchführung des Berufsschulunterrichts liegt in der Verantwortung der einzelnen Bundesländer).

<b>Bruttozeit</b> (52 Wochen = 1 Jahr)	<b>365</b> Tage
abzüglich 52 Samstage/52 Sonntage	- 104 Tage
abzüglich ca. 12 Wochen Berufsschule	- 60 Tage
abzüglich 6 Wochen Urlaub <sup>1)</sup>	- 30 Tage
abzüglich anteilige Feiertage, die auf betriebliche Ausbildungstage entfallen <sup>2)</sup>	- rund 8 Tage
<b>Nettozeit</b>	<b>= 163 Tage</b>

Die rein betriebliche Ausbildungszeit beträgt nach dieser Modellrechnung im Jahr rund 163 Tage. Das ergibt – bezogen auf 52 Wochen pro Jahr – etwa 3 Tage pro Woche. Für jede der im Ausbildungsrahmenplan angegebenen Woche stehen also rund 3 Tage betriebliche Ausbildungszeit zur Verfügung.

Wie innerhalb einer Berufsbildposition die Zeiten für die Vermittlung und Vertiefung auf die einzelnen Lernziele verteilt werden, liegt im Ermessen der Auszubildenden. Sie sollten sich dabei vom Ausbildungsstand der Auszubildenden leiten lassen oder Schwerpunkte nach der betrieblichen Erfordernis setzen.

### Beispiel: „Betrieb und Unterhalt von Entwässerungssystemen (§ 10 Nr. 14)“

Dieser Berufsbildposition sind 7 Lernziele a) bis g) zugeordnet, für die insgesamt 18 Wochen vorgesehen sind. Die Aufteilung dieser 18 Wochen auf die einzelnen Lernziele ist Aufgabe der Auszubildenden.

Auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans werden die **betrieblichen Ausbildungspläne** erarbeitet, welche die organisatorische und pädagogisch-didaktische Durchführung der Ausbildung betriebsspezifisch regeln.

### Methodisches Vorgehen zum Erreichen des Ausbildungsziels

Im Ausbildungsrahmenplan sind die Ausbildungsziele durch die Ausbildungsinhalte fachdidaktisch beschrieben und mit Absicht *nicht* die Wege (Ausbildungsmethoden) genannt, die zu diesen Zielen führen. Damit ist den Auszubildenden die Wahl der Methoden freigestellt, mit denen sie ihr Ausbildungskonzept für den gesamten Ausbildungsgang zusammenstellen können. Das heißt: für die einzelnen Ausbildungsabschnitte sind – bezogen auf die jeweilige Ausbildungssituation – die geeigneten Ausbildungsmethoden anzuwenden. Diese Offenheit in der Methodenfrage sollten die Auszubildenden als eine Chance verstehen, die es ihnen ermöglicht, bei unterschiedlichen Ausbildungssituationen methodisch flexibel vorzugehen.

In § 3 Absatz 2 der Ausbildungsordnung wird aber ein wichtiger methodischer Akzent mit der Forderung gesetzt, die genannten Ausbildungsinhalte so zu vermitteln, „dass der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt“.

Selbständiges Handeln war auch bisher schon übergreifendes Ziel der Ausbildung. Neu ist allerdings, dass die Ausbildungsordnung vorschreibt, diese Qualifikation in der betrieblichen Ausbildung zu fördern und sie in der Zwischen- und Abschlussprüfung nachzuweisen. In der betrieblichen Ausbildungspraxis sollte das Ausbildungsziel „selbständiges Handeln“ durchgehendes Prinzip der Ausbildung sein und systematisch vermittelt werden.

<sup>1)</sup> Vgl. hierzu im einzelnen die gesetzlichen und tarifvertraglichen Regelungen

<sup>2)</sup> Vgl. hierzu die entsprechenden Regelungen in den einzelnen Bundesländern

### 3. Hinweise und Erläuterungen zu den Lernzielen des Ausbildungsrahmenplans

Die nachfolgenden Ausführungen erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, sondern sollen zur Veranschaulichung der einzelnen Lernziele dienen.

#### Gemeinsame Kernqualifikationen gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 1

Teil des Ausbildungsberufsbildes		
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		Erläuterungen
<b>1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 10 Nr. 1)</b>		
a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmungen über den Ausbildungsvertrag in den §§ 10-12 Berufsbildungsgesetz</li> <li>• u. a. Aussagen über:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Art und Ziel der Berufsausbildung</li> <li>- Beginn und Dauer der Ausbildung</li> <li>- Probezeit</li> <li>- Vergütung</li> <li>- Urlaub</li> <li>- Kündigungsbedingungen</li> </ul> </li> </ul>
b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlage hierfür sind u. a.:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbildungsgesetz</li> <li>- Ausbildungsordnung</li> <li>- Jugendarbeitsschutzgesetz</li> <li>- Arbeitszeitgesetz</li> <li>- Arbeits- und Tarifrecht</li> </ul> </li> <li>• überbetriebliche Ausbildung</li> <li>• Berufsschulbesuch</li> <li>• betriebliche Regelungen, z. B. Ausbildungsplan, Aufgabenregelung, Arbeits- und Pausenzeiten, Beschwerderecht, Inhalte der Arbeitsordnung</li> </ul>
c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten der Anpassungs- und Aufstiegsfortbildung durch Anpassung an die technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung</li> <li>• betriebliche Weiterbildung</li> <li>• Aufstiegsfortbildung, z. B. Meister</li> <li>• Förderungsmöglichkeiten</li> </ul>
d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• z. B.:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgabenbeschreibung</li> <li>- Arbeitszeit</li> <li>- Beginn und Dauer des Beschäftigungsverhältnisses</li> <li>- Probezeit</li> <li>- Kündigung</li> <li>- Vergütung</li> <li>- Urlaub</li> <li>- betriebliche Regelungen und Vereinbarungen</li> </ul> </li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes		Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarifvertragsparteien, Geltungsbereich (räumlicher, fachlicher, persönlicher) der Tarifverträge für Arbeitnehmer/innen</li> <li>• Anwendung auf Auszubildende</li> <li>• z. B.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lohn, Gehalt, Ausbildungsvergütung</li> <li>- Urlaubsdauer, Urlaubsgeld</li> <li>- Freistellungen</li> <li>- Arbeitszeit, Arbeitszeitregelung</li> <li>- Zulagen</li> </ul> </li> </ul>
<b>2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 10 Nr. 2)</b>		
a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchenzugehörigkeit</li> <li>• Rechtsform</li> <li>• Zielsetzung und Angebotspalette</li> <li>• Aufbau- und Ablauforganisation</li> </ul>
b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenwirken der Faktoren zur Entwicklung, zum Service und zum Vertrieb der betriebspezifischen Produkte</li> </ul>
c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beziehungen zu               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitgeberverbänden und Gewerkschaften</li> <li>- Berufsgenossenschaften, Berufsverbänden und zuständigen Stellen</li> </ul> </li> <li>• deren Ziele, Gliederung und Aufgaben</li> <li>• Tarifgebundenheit</li> </ul>
d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsatz der vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreter/innen als Inhalt des Betriebsverfassungsgesetzes, Personalvertretungsgesetzes</li> <li>• Betriebsrat, Personalrat, Jugend- und Ausbildungsvertreter/innen und deren Informations-, Beratungs- und Mitbestimmungsrechte; Betriebsvereinbarungen, Dienstvereinbarungen</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes		
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		Erläuterungen
<b>3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 10 Nr. 3)</b>		
a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fürsorgepflicht des Arbeitgebers</li> <li>• Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften, z. B.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsschutzgesetz</li> <li>- Arbeitszeitgesetz</li> <li>- Jugendarbeitsschutzgesetz</li> <li>- Gerätesicherheitsgesetz</li> <li>- Gefahrstoffverordnung</li> <li>- Technische Richtlinien Gefahrstoffe</li> <li>- Arbeitssicherheitsgesetz</li> </ul> </li> <li>• mechanische, biologische, chemische, thermische, akustische und elektrische Gefährdungen</li> <li>• Gefährdungen und Belastungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze</li> <li>• Gefahrensymbole und Sicherheitskennzeichen</li> <li>• Beratung und Überwachung der Betriebe durch außerbetriebliche Organisationen, z. B. Aufsichtsbehörden, Berufsgenossenschaften</li> </ul>
b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkblätter und Richtlinien zur Verhütung von Unfällen beim Umgang mit Werk- und Hilfsstoffen sowie mit Werkzeugen, Maschinen und Anlagen</li> <li>• gesundheitsgefährdende Stoffe</li> <li>• gesundheitserhaltende Verhaltensregeln, persönliche Schutzausrüstungen, z. B. Kopf-, Augen-, Mund-, Ohren- und Hautschutz</li> </ul>
c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste-Hilfe-Maßnahmen und -Einrichtungen</li> <li>• Notruf, Flucht- und Rettungswege</li> <li>• Unfallmeldung (Meldepflicht)</li> </ul>
d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmungen für den Brand- und Explosionsschutz</li> <li>• Verhaltensregeln im Brandfall</li> <li>• Zündquellen und leicht entflammbare Stoffe</li> <li>• Wirkungsweise und Einsatzbereiche von Lösch-einrichtungen und Hilfsmitteln</li> <li>• Feuerlöscher und Löschdecken</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 1. - 15. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<b>4. Umweltschutz (§ 10 Nr. 4)</b>		
Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feststellung und Vermeidung von Umweltbelastungen durch z. B. Lärm, Abluft, wasser- und bodengefährdende Stoffe</li> </ul>
a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emission und Immission</li> <li>• Immissionsschutzgesetz</li> </ul>
b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz unterschiedlicher Energieträger, z. B. elektrischer Strom, Öl, Kohle, Gas, Luft, Wasser und Dampf</li> </ul>
c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten der sparsamen Energienutzung, z. B. Vermeidung von Leckstellen, optimale Beleuchtung und Wärmenutzung</li> <li>• sparsamer Umgang mit Werk- und Hilfsstoffen</li> </ul>
d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichnung, Getrennthaltung, Lagerung, Verwertung, Beseitigung von Abfällen</li> <li>• Erfassung, Lagerung und Entsorgung von Betriebsabfällen</li> <li>• Rechtsfolgen bei Nichteinhaltung</li> </ul>
<b>5. Betriebswirtschaftliche Prozesse, Arbeitsorganisation (§ 10 Nr. 5)</b>		
a) Wirtschaftlichkeit betrieblicher Leistungen beachten	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dienstleistungsangebot</li> <li>• Verfügbarkeit der Ressourcen</li> <li>• Kosten und Erlöse</li> <li>• Grundlagen für die Kalkulation</li> </ul>
b) Kostenarten und -stellen unterscheiden		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenarten, z. B. Personal, Geräte, Material</li> <li>• Kostenstellenplan und seine Bedeutung</li> <li>• Erfassung und Aufteilung von Kosten</li> </ul>
c) die eigene Arbeit kundenorientiert durchführen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitätsanforderungen an Dienstleistungen</li> <li>• Kundengespräche und Kundenkontakte</li> </ul>
d) Arbeits- und Organisationsmittel sowie Arbeitstechniken einsetzen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formularwesen</li> <li>• EDV-Anwendungen</li> <li>• Arbeitsabläufe, Prozesse, Zeitplanung</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 1. - 15. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 5</i></p> <p>e) Aufgaben im Team planen, bearbeiten und abstimmen; Ergebnisse auswerten, kontrollieren und darstellen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamstrukturen</li> <li>• Teamfähigkeit</li> <li>• Teamarbeit</li> </ul>
<p>f) an Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsorganisation und Arbeitsplatzgestaltung mitwirken</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleiche/Analyse</li> <li>• Schwachstellen/Fehler</li> <li>• Veränderungen</li> <li>• betriebliches Vorschlagswesen</li> </ul>
<p><b>6. Information und Dokumentation, qualitätssichernde Maßnahmen (§ 10 Nr. 6)</b></p>		
<p>a) Informationen beschaffen, bearbeiten und bewerten, Informations- und Kommunikationssysteme nutzen</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachbücher, Zeitschriften, Kataloge, Bedienungsanleitungen, technische Unterlagen, elektronische Kommunikationsmittel</li> </ul>
<p>b) technische Unterlagen und Pläne lesen, Skizzen anfertigen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedienungsanleitungen, Bestandspläne, Fließbilder</li> <li>• Zeichengeräte und Skizzen</li> </ul>
<p>c) organisatorische Anweisungen anwenden</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahrens- und Arbeitsanweisungen</li> <li>• Dienst- und Betriebsanweisungen</li> </ul>
<p>d) Arbeitsprotokolle und -berichte erstellen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messdatenerfassung</li> <li>• technische Arbeitsablaufpläne</li> <li>• Betriebszustände von Anlagenteilen</li> <li>• Instandhaltungsnachweise</li> <li>• Tätigkeitsnachweise</li> <li>• Tagebuch und Dokumentation</li> <li>• Abnahmen</li> </ul>
<p>e) rechtliche Regelungen zum Datenschutz einhalten</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• betriebliche Vorgaben</li> <li>• Datensicherheit</li> </ul>
<p>f) qualitätssichernde Maßnahmen durchführen, dokumentieren und kontrollieren</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung der Qualitätssicherung, z. B. Qualitätsmanagement, Betriebshandbücher</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 1. - 15. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<b>7. Umweltschutztechnik, ökologische Kreisläufe und Hygiene (§ 16 Nr. 7)</b>		
a) ökologische Kreisläufe beschreiben	8	<p><b>In diesem Teil soll ökologisches Grundwissen vermittelt werden. Die Auszubildenden sollen lernen, dass vielfältige Wechselwirkungen zwischen natürlichen Kreisläufen und umwelttechnischen Anlagen und Netzen bestehen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserkreislauf               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserkreislauf in der Natur, Niederschlag, Versickerung, Abfluss, Verdunstung</li> <li>- Wasserentnahmen und Wassernutzungen</li> <li>- Arten und Qualitäten von Wasser</li> <li>- geogene und anthropogene Verschmutzungen</li> <li>- Abwasserarten: Schmutzwasser, Niederschlagswasser, Industrieabwasser, Sickerwasser</li> <li>- Abwasserableitung, Abwasserreinigung, Reststoffe der Abwasserbehandlung</li> <li>- Eutrophierung, Selbstreinigungskraft der Gewässer, Gewässergüte</li> </ul> </li> <li>• Kreislaufwirtschaft, Abfallwirtschaft               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abfallvermeidung, abfallarme Produktgestaltung</li> <li>- Produkt, Abfall</li> <li>- Abfall zur Verwertung, Abfall zur Beseitigung</li> <li>- Möglichkeiten der Verwertung und Beseitigung von Abfällen</li> <li>- Grenzen der Kreislaufwirtschaft</li> </ul> </li> <li>• Kohlenstoff-, Stickstoffkreislauf               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxidation und Reduktion von Kohlenstoffen</li> <li>- Umwandlung von Stickstoffverbindungen</li> </ul> </li> <li>• Bodennutzungen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbringung von Klärschlämmen, Abfällen und Düngemitteln</li> <li>- Düngung von Böden</li> <li>- Versickerung von Wasser</li> <li>- Belastung der Böden</li> <li>- Selbstreinigung der Böden</li> </ul> </li> <li>• Luft               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe Emission und Immission</li> <li>- Abgabe von Schadstoffen in die Luft</li> <li>- Aerosole (z. B. Kanalreinigung)</li> <li>- Globale Erwärmung, Treibhauseffekt</li> </ul> </li> </ul>
b) Ursachen und Wechselwirkungen von Umweltbelastungen der Luft, des Wassers, des Bodens und der Umgebung kennen lernen und beschreiben		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltbelastungen bei Betrieb von Netzen und Anlagen bei der Prozessabwicklung und Steuerung</li> <li>• umweltrelevante Boden-, Luft- und Wasserinhaltsstoffe und ihre Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 1. - 15. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 7</i></p> <p>c) Grundsätze und Regelungen der Hygiene beim Betreiben von Netzen, Systemen und Anlagen beachten</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragungsmöglichkeiten, Infektionen von Krankheiten durch Aufnahme, Hautberührung, Einatmen</li> <li>• Vorbeugungsmaßnahmen</li> <li>• persönliche Schutzausrüstung</li> <li>• Desinfektion</li> <li>• Hände waschen</li> <li>• Lebensmittel- und Nahrungseinnahme</li> <li>• Regelung für die Nutzung der Arbeitskleidung</li> <li>• hygienische Überwachung</li> </ul>
d) Risiken durch Krankheitserreger in Rohwasser, Abwasser, Schlämmen und Abfall beschreiben		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krankheitserreger im Wasser, Abwasser, Abfall</li> <li>• Bakterien, Viren, Pilze, Giftstoffe, Würmer, Ungeziefer</li> <li>• Lebensbedingungen von Krankheitserregern</li> <li>• typische Krankheitserscheinungen</li> </ul>
e) Netze und Anlagen beschreiben		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netze und Anlagensysteme, z. B. zur Wasseraufbereitung, zur Abwasserreinigung, zur Abfallbehandlung</li> <li>• Verfahrenstechniken, Maschinen, Geräte, Funktion bzw. Prinzipien</li> </ul>
f) Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Umweltbelastungen durch Anlagen und Techniken beschreiben		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniken und Verfahren zur Reduzierung der Umweltbelastungen, z. B. rationeller Energieeinsatz, Schlammverwertung, Abfallvermeidung</li> </ul>
g) Rechtsvorschriften und Regelwerke anwenden		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Regelwerken</li> <li>• maßgebende Technische Regelungen</li> </ul>
<p><b>8. Grundlagen der Maschinen- und Verfahrenstechnik, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (§ 10 Nr. 8)</b></p>		
a) Methoden zum Vereinigen von Stoffen und zum Trennen von Stoffgemischen anwenden	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Vereinigung, z. B. Mischen, Rühren, Kneten, Begasen</li> <li>• Methoden zum Trennen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanische Abtrennung, z. B. Absetzen, Zentrifugieren, Sieben, Klassieren, Sichten und Abscheiden</li> <li>- thermische Abtrennung, z. B. Trocknen, Abdampfen, Destillieren</li> <li>- physikalische, chemische, biologische Abtrennung, z. B. Fällern, Filtrieren, Absorbieren</li> </ul> </li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 1. - 15. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 8</i></p> <p>b) Methoden zur Förderung von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen anwenden</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• physikalische Grundlagen der Fördertechnik</li> <li>• Förderung von Feststoffen, z. B. Heben, Saugen, Blasen, Verschieben</li> <li>• Förderung von Flüssigkeiten und Gasen, z. B. Pumpen, Vakuumsaugen</li> </ul>
c) Armaturen montieren und demontieren		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau, Einsatz und Wirkungsweise von Absperrorganen und Regelarmaturen, Ventilen, Schiebern, Hähnen und Rückflussverhinderern, Schlauchleitungen und Rohrverbindungen, Dichtungen und Verschleißteilen</li> <li>• installationstechnische Arbeiten, z. B. Montage und Demontage von Rohrleitungsabschnitten</li> </ul>
d) Aggregate, insbesondere Pumpen, Gebläse, Verdichter und Elektro- und Verbrennungsmotoren sowie Geräte zum Heizen, Kühlen und Temperieren einsetzen und bedienen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektromotoren, Verbrennungsmotoren</li> <li>- Pumpen, z. B. Kreiselpumpen, Verdrängerpumpen, Vakuumpumpen</li> <li>- Gebläse und Verdichter</li> <li>- Heizungsanlagen, z. B. Warmwasserheizung, Wärmetauscher, Speise- und Umwälzpumpen, Sicherheitseinrichtungen</li> <li>- Kühlen und Temperieren, z. B. Lüfter, Gebläse, Kondensattrockner, Klimageräte</li> </ul> </li> <li>• Anwendungsbeispiele zur Pneumatik und Hydraulik</li> <li>• Pumpenkennlinie, Anlagenkennlinie, Wirkungsgrad</li> <li>• Inspektion und Wartung</li> </ul>
e) Methoden des Messens, Steuerns und Regels unterscheiden, Aufbau und Funktion betriebspezifischer Geräte erläutern		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden               <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanische, pneumatische, elektrische und elektronische Messmethoden</li> <li>- Messgenauigkeit, Messbereich, Skalenteilung, Empfindlichkeit, Reproduzierbarkeit, Ansprechzeit</li> <li>- Unterscheidung Steuern/Regeln</li> <li>- Grundbegriffe, z. B. Fühler, Messort, Messumformer, Regler, Leitgerät, Stellort, Stellgröße, Regelkreis, Ist-Soll-Abgleich, Blockschaltbild</li> <li>- Einheitssignal, Registriertechnik</li> </ul> </li> <li>• Geräte               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geräte zum Messen von z. B. Temperatur, Druck, Höhenstand und Durchfluss</li> <li>- Schwimmersteuerung</li> <li>- Einstellung von Pumpenschaltungen und -steuerungen</li> <li>- Bimetallregler</li> </ul> </li> </ul>
f) Mess-, Steuerungs- und Regelungsprozesse unter Anleitung durchführen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• betriebliche Einrichtungen zur Regelung von Prozessabläufen</li> <li>• Ursachen für Störungen</li> <li>• Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen, z. B. Umschalten auf Handbetrieb, Informationsweiterleitung</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 1. - 15. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 8</i></p> <p>g) Energieträger und Energiearten unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit, des Wirkungsgrades und des Gefährdungspotentials einsetzen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primärenergieträger, z. B. Erdgas, Kohle, Öl, Wasser, Sonnenenergie</li> <li>• Sekundärenergieträger, z. B. Dampf, elektrischer Strom, Klär- und Deponiegas, Kraftstoffe, Druckluft</li> <li>• Lagerung von Energieträgern</li> <li>• Gefahrenklassen von Energieträgern</li> </ul>
h) Methoden der Energieumwandlung beschreiben		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraft-Wärme-Kopplung</li> <li>• Verbrennung</li> <li>• Dampferzeugung und -nutzung</li> <li>• Druckwassererzeugung</li> <li>• biochemische Vorgänge</li> <li>• Wirkungsgrad</li> </ul>
<p><b>9. Umgang mit elektrischen Gefahren (§ 10 Nr. 9)</b></p>		
a) Grundgrößen und deren Zusammenhänge beschreiben	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundgrößen: Strom, Spannung, Widerstand (ohmscher Widerstand, kapazitiv, induktiv)</li> <li>• Ohmsches Gesetz und die daraus folgenden Abhängigkeiten der einzelnen Größen unterscheiden</li> <li>• Strom (Gleichstrom, Wechselstrom, Drehstrom)</li> <li>• Aufbau eines Stromkreises, Reihenschaltung, Parallelschaltung</li> <li>• Leistung (Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung)</li> <li>• Wirkungsgrad</li> <li>• Generator- und Motorprinzip</li> </ul>
b) Gefahren des elektrischen Stromes an festen und wechselnden Arbeitsplätzen erkennen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkung des elektrischen Stroms auf Menschen</li> <li>• Unfälle durch den elektrischen Strom</li> <li>• Körperstrom und Berührungsspannung</li> <li>• Spannungsüberschläge</li> <li>• ortsfeste und ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel</li> <li>• schadhafte Isolationen und Verbindungen</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 1. - 15. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 9</i></p> <p>c) Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Gefahren durch Strom ergreifen und veranlassen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzmaßnahmen und deren Wirkungsweise: z. B. Schutzkleinspannung, Schutzisolierung, Schutztrennung, FI-Schutzschaltung</li> <li>• die 5 Sicherheitsregeln</li> <li>• Schutzarten und Schutzklassen</li> <li>• geeignete und zugelassene elektrische Betriebsmittel</li> </ul>
<p>d) Verhaltensweisen bei Unfällen durch elektrischen Strom beschreiben und erste Maßnahmen einleiten</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unfallverhütungsvorschriften</li> <li>• Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom</li> </ul>
<p><b>10. Anwenden naturwissenschaftlicher Grundlagen (§ 10 Nr. 10)</b></p>		
<p>a) physikalische Größen messen und auswerten, Stoffeigenschaften bestimmen</p>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Länge, Volumen, Masse, Zeit, Temperatur, Druck</li> <li>• Stoffeigenschaften: z. B. elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Dichte, Schmelzpunkt, Siedepunkt</li> <li>• Messgeräte unterschiedlicher Messgenauigkeit</li> </ul>
<p>b) Proben nach unterschiedlichen Verfahren nehmen, vorbereiten, kennzeichnen, konservieren und aufbewahren</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung der Probenahme</li> <li>• Arten der Probenahme</li> <li>• Probenahmegeräte</li> <li>• Lagerung, Transport, Konservierung</li> <li>• Probenahmeprotokoll</li> </ul>
<p>c) Zusammenhänge von Aufbau und charakteristische Eigenschaften von Stoffen erläutern</p>		<p>Chemische Symbole und Verbindungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anorganische Verbindungen: z. B. Metalle, Säuren, Laugen, Salze, Oxide</li> <li>• organische Verbindungen: z. B. Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Carbonsäuren, halogenierte Kohlenwasserstoffe, Fette, Kunststoffe</li> </ul>
<p>d) Stoffgemische berechnen, herstellen und trennen; Ergebnisse kontrollieren</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• homogene und heterogene Stoffe und Stoffgemische</li> <li>• Konzentrationsangaben, Mischungsverhältnisse, Massen- und Volumenanteile</li> <li>• Verfahrens- und Gerätetechnik</li> </ul>
<p>e) Reaktionsverhalten von Stoffen, insbesondere Fällungs-Reaktionen, Säure-Base-Reaktionen und Redox-Reaktionen, beschreiben</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaktionsverhalten von Metallen, Säuren, Basen, Salzen und anderen relevanten Stoffen</li> <li>• Stoffumsätze</li> <li>• Neutralisation, Fällung, Redoxreaktion</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 1. - 15. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 10</i></p> <p>f) qualitative und quantitative Bestimmungen durchführen und Ergebnisse bewerten</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• An- und Kationennachweise</li> <li>• volumetrische Bestimmungen</li> <li>• gravimetrische Bestimmungen</li> <li>• photometrische Bestimmungen</li> <li>• Anwenden von Indikatoren</li> <li>• Umgang mit den Reaktionsprodukten</li> </ul>
<p>g) Aufbau, Arten und Lebensbedingungen von Mikroorganismen erläutern sowie ihre Bedeutung für die Arbeit im Betrieb beschreiben</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• aerobe und anaerobe Bedingungen</li> <li>• Einflüsse auf Mikroorganismen, z. B. Temperatur, pH-Wert, Nährstoffangebot</li> <li>• Mikroorganismen in den betrieblichen Prozessen</li> <li>• biologische Arbeitsstoffe und deren Risikogruppeneinteilung nach der Biostoffverordnung im Betrieb</li> </ul>
<p>h) Stoffkreisläufe darstellen und mikrobiologische Untersuchungsmethoden beschreiben</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung von Mikroorganismen in den natürlichen und betrieblichen Stoffkreisläufen, insbesondere Stickstoff- und Kohlenstoffkreislauf</li> <li>• Parameter mikrobiologischer Prozesse</li> <li>• Handhabung eines Mikroskops</li> <li>• mikroskopisches Bild</li> </ul>
<p><b>11. Werk-, Hilfs- und Gefahrstoffe, gefährliche Arbeitsstoffe; Werkstoffbearbeitung (§ 10 Nr. 11)</b></p>		
<p>a) Werk- und Hilfsstoffe unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften und Verwendbarkeit auswählen und einsetzen</p>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalle, Kunststoffe, Holz, Beton</li> <li>• Schmier- und Kühlmittel</li> <li>• chemische und physikalische Eigenschaften, z. B. Ausdehnungsverhalten, Schmelzpunkt, Flammpunkt, elektrische Leitfähigkeit, Elastizität, thermische und chemische Beständigkeit, Härte, Viskosität, Bruchverhalten</li> </ul>
<p>b) Gefahrstoffe und gefährliche Arbeitsstoffe erkennen und unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften und Schutzmaßnahmen einsetzen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristische Eigenschaften, z. B. ätzend, brandfördernd, explosionsfähig, giftig, mindergiftig, reizend</li> <li>• Gefahrensymbole</li> <li>• Sicherheitsdatenblatt</li> <li>• Gefahrenhinweise (R-Sätze), Sicherheitsratschläge (S-Sätze)</li> <li>• persönliche und technische Schutzmaßnahmen</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 1. - 15. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 11</i></p> <p>c) Werkzeuge, Maschinen und Geräte zur Werkstoffbearbeitung handhaben</p> <p>d) Werkstücke aus Metall und Kunststoffen fertigen</p> <p>e) Verbindungstechniken beschreiben</p> <p>f) Metalle und Kunststoffe spanend und spanlos verformen, verbinden und trennen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffe bearbeiten, z. B. Messen, Anreißen, Körnen, Feilen, Bohren, Sägen, Schleifen, Entgraten, Biegen, Reiben</li> <li>• Flansch-, Schraub-, Schweiß-, Hart- und Weichlotverbindungen, Klettverschluss, Drehverschluss</li> <li>• Wirkungsprinzipien von Bauteilverbindungen (Stoffschluss, Kraftschluss, Formschluss)</li> </ul>
<p><b>12. Lagerhaltung, Arbeitsgeräte und Einrichtungen (§ 10 Nr. 12)</b></p>		
<p>a) Stoffe und Güter entsprechend ihres Zustandes und ihrer Eigenschaften lagern und befördern</p> <p>b) Bestandskontrollen durchführen und Korrekturen einleiten</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerformen, Lagerarten, Lagereinrichtungen</li> <li>• wirtschaftliche Lagerführung</li> <li>• Lagerungsbedingungen</li> </ul>
<p>c) Hebezeuge und Transporteinrichtungen bedienen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flurförderzeuge, Hebezeuge, z. B. Gabelstapler, Laufkatzen, Förderbänder, Kräne, Radlader, Kettenförderer</li> </ul>
<p>d) Arbeitsgeräte und Einrichtungen einsetzen, inspizieren, warten und reinigen</p> <p>e) Störungen an Arbeitsgeräten und Einrichtungen feststellen sowie Maßnahmen zu ihrer Beseitigung ergreifen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzeuge, Geräte und Werkstatteinrichtungen</li> <li>• Betriebsanleitungen</li> <li>• Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsvorschriften</li> <li>• Störungsmeldung und Störungsbeseitigung</li> </ul>

**Berufsspezifische Fachqualifikationen gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 2 Buchstabe b**

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 16. - 36. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
<p><b>13. Sicherheitsvorschriften und Betriebsanweisungen (§ 10 Nr. 13)</b></p>		
<p>a) persönliche Schutzausrüstungen auswählen und handhaben</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• allgemeine persönliche Schutzausrüstung (PSA), z. B. Kopf-, Augen-, Hand-, Fußschutz und allgemeine Rumpf/Körperschutzausrüstung</li> <li>• Spezielle PSA, z. B. Schutz gegen Ertrinken, Absturz, Atemgifte</li> <li>• Prüfungen der PSA durch den Benutzer</li> <li>• Pflicht zur Benutzung der PSA</li> </ul>
<p>b) Sicherheitseinrichtungen am Arbeitsplatz bedienen und ihre Funktionsfähigkeit erhalten</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• z. B. Schweißrauchabzüge, Laborabzüge, Schutzgitter und Abschränkungen, Not- und Augenduschen, Geländer und weitere Absperr-einrichtungen</li> <li>• prüfpflichtige Arbeitsmittel, z. B. Rettungsgurte, kraftbetätigte Türen und Tore, Stapler</li> </ul>
<p>c) Explosionsgefahren beschreiben und Maßnahmen zum Explosionsschutz ergreifen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• explosive Gase: Entstehung, Vorkommen, untere und obere Explosionsgrenze</li> <li>• Lüftungsmaßnahmen, Rauchverbot, Erlaubnis-schein, Explosionsklassen für Arbeitsgeräte, Explosions-Zonenplan</li> <li>• Vorgehensweise bei Explosionsalarm</li> </ul>
<p>d) Gefährdungen durch Krankheitserreger in Abwasser und Schlamm berücksichtigen und die Regeln der Arbeitshygiene anwenden</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefährdungen durch Viren, Bakterien, Pilze und Parasiten; Ratten als Krankheitsüberträger</li> <li>• Ansteckungswege über Atmung, Mund, Haut und Verletzungen</li> <li>• Schwarz/Weiß-Trennung, Reinigung der Arbeitskleidung, Desinfektion</li> <li>• Grundkenntnisse der Biostoffverordnung, Ein-teilung in Risikogruppen</li> <li>• arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen/ Impfungen</li> </ul>
<p>e) Verhaltensregeln beim Arbeiten in umschlossenen Räumen einhalten</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung der Einstiegsstelle, Lüftung, Absturzsicherung</li> <li>• Einsatz von Mehrfachmessgeräten und Prüfröh-chen zum Nachweis von Gefahren durch Stoffe, z. B. explosionsfähige Atmosphäre, giftige Gase, Sauerstoffmangel</li> <li>• Aufgaben des Aufsichtsführenden, z. B. Sicherung, Sichtkontakt</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 16. - 36. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<b>14. Betrieb und Unterhalt von Entwässerungssystemen (§ 10 Nr. 14)</b>		
a) Entwässerungssysteme beschreiben	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mischsysteme, Trennsysteme, modifizierte Trenn- bzw. Mischsysteme, Druck- und Vakuumentwässerungssysteme</li> <li>• Versickerungsanlagen, -systeme, z. B. Schachtversickerung, Rigolen, Mulden, Bodenfilter</li> </ul>
b) Einrichtungen, insbesondere Sonderbauwerke und Pumpwerke, bedienen und unterhalten		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonderbauwerke, z. B. Regenüberlauf (RÜ), Regenüberlaufbecken (RÜB), Regenrückhaltebecken (RRB), Stauraumkanäle (SK), Regenklärbecken (RKB), Hochwasserrückhaltebecken (HRB), Absturzbauwerke, Düker</li> <li>• Pumpwerk, z. B. Nass- und Trockenaufstellung, Schnecken-, Kolben- und Kreiselpumpen</li> <li>• Nebenaggregate und Druckleitungen, Vakuumanlagen und Vakuumentleitungen</li> <li>• Inspektion und Reinigung von Sonderbauwerken und Pumpwerken</li> <li>• Instandsetzung und Wartung von Maschinen</li> <li>• Beseitigung von Betriebsstörungen</li> </ul>
c) Betriebsabläufe mithilfe der Leittechnik überwachen, steuern und regeln		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben von Prozessleitsystemen, z. B. Visualisierung, Prozesssteuerung, Auswertung, Dokumentation, Archivierung</li> <li>• Unterscheidung Analogwert, Binärwert, Rechenwert, Zählwert, Sollwert, Istwert</li> <li>• Umgang mit Prozessbildern, z. B. Handbetrieb, In- und Außerbetriebnahme von Aggregaten</li> <li>• Erstellung und Auswertung von Ganglinien</li> <li>• Änderung von Sollwertvorgaben und Reglerparametern nach verfahrenstechnischen Erfordernissen</li> <li>• Nutzung und Pflege von Instandhaltungsmodulen</li> <li>• Eingabe von manuellen Messwerten</li> <li>• Erstellung von Berichten, Betriebstagebüchern</li> <li>• Auswertung der aufgezeichneten Daten</li> <li>• Datenübergabe an Behörden, Datensicherung</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 16. - 36. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 14</i></p> <p>d) Reinigung, Inspektion und Dichtheitsprüfung unter Berücksichtigung der Werkstoffe und der Sanierungsmaßnahmen planen, durchführen und kontrollieren</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• turnusmäßige Reinigung, Inspektionsreinigung, Störfallreinigung</li> <li>• Reinigungsmethoden, z. B. Hochdruckreinigung, Schwallspülung, Kanalmolche</li> <li>• Kanalinspektion, z. B. durch Begehung und Spiegelung, Kanalfernuntersuchung</li> <li>• Dichtheitsprüfung: Prüfmethode mit Wasser, Luft, Unterdruck, Überdruck</li> <li>• Haltungsprüfung, Schachtprüfung, Muffenprüfung</li> </ul>
e) Störungen feststellen und Maßnahmen zur Behebung ergreifen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungen, z. B. Verstopfung, Kanaleinbruch, Kanalüberlastung, Gefahrstoffeinleitung</li> <li>• Maßnahmen zur Behebung, z. B. Spülen, Fräsen, Wurzelbeseitigung, Absperrungen, Umleitungen, Absaugen</li> <li>• Störfallmanagement, Störmeldesysteme, Meldekettten</li> </ul>
f) Netzinformationssysteme nutzen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen für Netzinformationssysteme, z. B. Bauwerkszeichnungen, Katasterpläne, Lagepläne, Längsschnitte, Schachtdatenblätter</li> <li>• Kanaldatenbank                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagendaten, z. B. Baujahr, Durchmesser, Profil, Lage</li> <li>- Schadensdaten: Inspektionsergebnisse, Schadensklassifizierung und -bewertung</li> </ul> </li> <li>• als Grundlage für Sanierungsplanung, Kanalinspektion, Kanalwertermittlung, Kanalreinigungsplanung, Einsatzplanung</li> <li>• weiterführende Systeme: Datenübertragung der Online-Messungen, z. B. Regenmesser, Füllstände und Durchflüsse über Fernwirkssysteme zur Leitstelle</li> <li>• Betriebsführungssystem</li> </ul>
g) Sicherung von Arbeitsstellen im Straßenbereich durchführen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• z. B. Beschilderungsplan, Warnkleidung, Verkehrsleiteinrichtungen</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 16. - 36. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<b>15. Indirekteinleiterüberwachung (§ 10 Nr. 15)</b>		
a) Betriebsbegehungen durchführen	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung von Betriebsdaten, z. B. Produktionsprozesse mit Abwasseranfall, Abwasserbehandlungsanlagen, Einleitungsstellen, Probenahmestellen</li> <li>• Kontrollen von Behandlungsanlagen, z. B. Schlammfänge, Abscheider, Neutralisationsanlagen</li> <li>• Kontrolle von Betriebsaufzeichnungen, z. B. Betriebstagebücher, Schreiberaufzeichnungen</li> <li>• Dokumentation und Auswertung für Indirekteinleiterkataster, Dichtheitsprüfungen</li> </ul>
b) Indirekteinleitungsstellen überwachen; mobile Probenahmen und Messungen vor Ort durchführen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• manuelle und automatische Probenahme</li> <li>• Einsatz/Installation von Messgeräten</li> <li>• Sielhautuntersuchung</li> <li>• Auswertung von Messergebnissen</li> </ul>
c) Indirekteinleiterkataster anwenden		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingabe und Aktualisierung von Erfassungs-, Kontroll-, Messdaten</li> <li>• Planung von Kontrollen und Probenahmeintervallen</li> </ul>
<b>16. Betrieb und Unterhalt von Abwasserbehandlungsanlagen (§ 10 Nr. 16)</b>		
a) Verfahren der mechanischen Abwasserreinigung beschreiben und deren Einrichtungen bedienen und unterhalten	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahren der mechanischen Abwasserreinigung, z. B.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pumpwerke, Hebevorrichtungen</li> <li>- Rechenarten, z. B. Fein- und Grobrechen, Rechengutwäsche, Rechengutentwässerung</li> <li>- Fäkalannahmestationen</li> <li>- Sandfangarten, Sandfanggutbehandlung</li> <li>- Siebe</li> <li>- Leichtstoffabscheider</li> <li>- Vorklärung, Beckenformen und Räumssysteme</li> </ul> </li> <li>• Unterhalt der Bauwerke sowie der maschinen- und elektrotechnischen Einrichtungen</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 16. - 36. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 16</i></p> <p>b) Verfahren der chemisch-biologischen Abwasserreinigung beschreiben und deren Einrichtungen bedienen und unterhalten</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahren und Einrichtungen der chemisch-biologischen Abwasserreinigung, z. B.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Belebungsbecken, Belüftungssysteme und Rührwerke</li> <li>- mehrstufige Belebungsanlagen</li> <li>- Nitrifikation, Denitrifikation</li> <li>- chemische und biologische Phosphorelimination</li> <li>- Nachklärbecken</li> <li>- SBR-Verfahren</li> <li>- Abwasserteiche, Pflanzenkläranlagen</li> <li>- Tropfkörper</li> <li>- Bemessungsgrößen, z. B. Raumbelastung, Schlammbelastung, Schlammalter, Oberflächenbeschickung, Rücklaufschlammverhältnis</li> <li>- Fällung</li> <li>- Flockung</li> </ul> </li> <li>• Unterhalt der Bauwerke sowie der maschinen- und elektrotechnischen Einrichtungen</li> </ul>
c) Zusammenhänge der Verfahrensstufen bei der Abwasserbehandlung berücksichtigen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herkunft und Zusammensetzung von Abwässern               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten: Schmutz-, Niederschlags-, Fremd- und Mischwasser bzw. häusliches, gewerbliches und industrielles Abwasser, Deponiewasser</li> <li>- Anfall: spezifischer Anfall pro Einwohner (E) und Tag (d), Einwohnergleichwerte (EGW), Einwohnerwerte (EW)</li> <li>- Beschaffenheit: Mikroorganismen, Biomasse, biologischer Rasen, Belebtschlammflocken, Nähr- und Giftstoffe</li> </ul> </li> <li>• Abwasserreinigungsvorgänge               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundfließbild einer Kläranlage</li> <li>- Zusammenhänge der mechanischen, biologischen und chemischen Vorgänge</li> <li>- Zusammenhang und Wechselwirkungen Kanalnetz und Kläranlage</li> </ul> </li> </ul>
d) Sonderverfahren der Abwasserreinigung beschreiben		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonderverfahren zur Abwasserreinigung, z. B.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flotation</li> <li>- Filtration</li> <li>- Membranverfahren</li> <li>- Neutralisation</li> <li>- Desinfektion</li> <li>- Entgiftung</li> <li>- Adsorption</li> </ul> </li> </ul>
e) Störungen feststellen und Maßnahmen zu deren Beseitigung ergreifen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feststellung von Störungen an maschinen- und elektrotechnischen Einrichtungen im Bereich Messen-Steuern-Regeln (MSR) und dem verfahrenstechnischen Betrieb</li> <li>• Ergreifen besonderer Maßnahmen zur Einhaltung optimaler Betriebszustände infolge von Ölzufuss, Gift- und pH-Stößen, Blähschlamm, Stromausfall</li> <li>• Störfallmanagement, Störmeldesysteme, Meldekettten</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 16. - 36. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 16</i></p> <p>f) Betriebsabläufe mithilfe der Leittechnik überwachen, steuern und regeln</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben von Prozessleitsystemen, z. B. Visualisierung, Prozesssteuerung, Auswertung, Dokumentation, Archivierung</li> <li>• Unterscheidung Analogwert, Binärwert, Rechenwert, Zählwert, Sollwert, Istwert</li> <li>• Umgang mit Prozessbildern, z. B. Handbetrieb, In- und Außerbetriebnahme von Aggregaten</li> <li>• Erstellung und Auswertung von Ganglinien</li> <li>• Änderung von Sollwertvorgaben und Reglerparametern nach verfahrenstechnischen Erfordernissen</li> <li>• Nutzung und Pflege von Instandhaltungsmodulen</li> <li>• Eingabe von manuellen Messwerten</li> <li>• Erstellung von Berichten, Betriebstagebüchern</li> <li>• Auswertung der aufgezeichneten Daten</li> <li>• Datenübergabe an Behörden, Datensicherung</li> </ul>
<p><b>17. Klärschlammbehandlung und Verwertung von Abfällen aus Abwasseranlagen (§ 10 Nr. 17)</b></p>		
<p>a) Einrichtungen zur Schlammbehandlung bedienen und unterhalten</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlammarten, -anfall, -beschaffenheit</li> <li>• Verfahren und Einrichtungen zur Schlammbehandlung               <ul style="list-style-type: none"> <li>- aerobe und anaerobe Stabilisierung</li> <li>- Faulbehälter, Faulraumbeschickung, Faulraumbeheizung, Umwälzung, Schwimmdecke, Trübwasserabzug</li> <li>- Vor- und Nacheindicker, Schlamm Speicher</li> <li>- maschinelle Eindickung, z. B. Dekanter, Spaltsiebe</li> <li>- maschinelle Schlammentwässerung, z. B. Zentrifugen, Kammerfilterpressen, Bandfilterpressen</li> <li>- Konditionierung, z. B. Flockungshilfsmittel, Eisen, Kalk</li> </ul> </li> <li>• Auswirkungen der Lagerung, Behandlung auf Entwässerbarkeit</li> <li>• Unterhalt der Bauwerke sowie der maschinen- und elektrotechnischen Einrichtungen</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 16. - 36. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 17</i></p> <p>b) Einrichtungen zur Gasaufbereitung und -verwertung bedienen und unterhalten</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasmengen, -zusammensetzung, -speicherung einschließlich Explosionsschutz</li> <li>• Einrichtungen zur Gasaufbereitung und -verwertung               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gasbehälter</li> <li>- Gasfackel, Flammrückschlagsicherung</li> <li>- Gasverwertung, Gasmotoren, Heizung, Entschwefelungsanlagen</li> </ul> </li> <li>• Unterhalt der Bauwerke sowie der maschinen- und elektrotechnischen Einrichtungen</li> </ul>
c) Betriebsabläufe überwachen, steuern und regeln		<ul style="list-style-type: none"> <li>• verfahrenstechnische Prozesse</li> <li>• Wechselwirkungen und Abhängigkeiten der Prozessstufen</li> <li>• Messwerte und Betriebsaufzeichnungen</li> </ul>
d) Abfälle der Verwertung und Beseitigung zuführen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abfall- und Reststoffarten, z. B. Rechengut, Öle und Fette, Sandfanggut, Klärschlamm, Schlämme aus Straßeneinläufen</li> <li>• Verwertungsmöglichkeiten, z. B. Kompostierung, landwirtschaftliche Verwertung, thermische Verwertung, Deponierung, Waschung und Trennung</li> </ul>
e) Störungen feststellen und Maßnahmen zu ihrer Beseitigung ergreifen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungen bei der Schlammbehandlung               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ursachen von Störungen</li> <li>- Sicherheitsvorkehrungen</li> <li>- Gegenmaßnahmen</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>18. Probenahme und Untersuchung von Abwasser und Schlamm (§ 10 Nr. 18)</b></p>		
a) Sinnesprüfungen an verschiedenen Abwasser- und Schlammarten durchführen	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe, Geruch, Trübung</li> </ul>
b) in der Abwasserableitung und Abwasserreinigung übliche physikalische Untersuchungen einschließlich Probenahme durchführen und auswerten, insbesondere absetzbare Stoffe, Schlamm Trockensubstanz, Glühverlust, Schlammindex, Sichttiefe und Trübung bestimmen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plausibilitätsprüfungen</li> <li>• Umsetzen der Untersuchungsergebnisse</li> <li>• z. B. Schnelltests, Feldmethoden, Labormethoden</li> </ul>
c) Mengen, Füllstände, Durchflüsse und Konzentrationen messen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengen- und Durchflussmessung, z. B. Venturigerinne, Überfallwehre, Magnetisch-Induktive Durchflussmessung (MID)</li> <li>• Füllstandsmessung, z. B. Schwimmer, Ultraschall, Drucksonden</li> <li>• Konzentrationsmessung, z. B. Feststoffgehalt, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 16. - 36. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 18</i></p> <p>d) Abwasser- und Schlammuntersuchungen zur Betriebs- und Qualitätskontrolle durchführen; Einzel- und Summenparameter, insbesondere Phosphor, Stickstoff, Kohlendioxid, Methan, TOC, BSB<sub>5</sub>, CSB und Säurekapazität, bestimmen</p> <p>e) mikrobiologische Untersuchungen durchführen</p> <p>f) die zur Untersuchung von Abwasser und Schlamm erforderlichen Laborgeräte nach Einsatzmöglichkeiten und Funktionsweisen unterscheiden, auswählen und handhaben</p> <p>g) Online-Messgeräte einsetzen und instand halten</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plausibilitätsprüfungen</li> <li>• Umsetzen der Untersuchungsergebnisse</li> <li>• z. B. Schnelltests, Feldmethoden, Labormethoden</li> <li>• mikroskopisches Schlammbild</li> <li>• Erkennen und Selektieren von fadenförmigen Organismen</li> <li>• Auswahl von Messgeräten unterschiedlicher Genauigkeit</li> <li>• Instandhaltung von Laborgeräten</li> <li>• Messgeräte zur Bestimmung von z. B. Nitrat, Ammonium, Phosphat, CSB, BSB<sub>5</sub></li> <li>• Wartung von Probeaufbereitungsanlagen</li> <li>• Wartung von Online-Messgeräten, z. B. Austausch von Verschleißteilen</li> </ul>
<p><b>19. Dokumentation, Qualitäts- und Umweltmanagement (§ 10 Nr. 19)</b></p>		
<p>a) rechtliche und betriebsbezogene Vorgaben des Qualitäts- und Umweltmanagements anwenden</p> <p>b) Arbeitsabläufe und Arbeitsergebnisse kontrollieren, dokumentieren und bewerten</p> <p>c) Ergebnisse, insbesondere in Betriebstagebüchern und Datenbanken, dokumentieren und sichern</p>	2*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normen, Regelwerke und betriebliche Regelungen zum Qualitäts- und Umweltmanagement</li> <li>• Anfertigen von Berichten zu betriebsinternen Vorgaben</li> <li>• Führen von Betriebstagebüchern, Erstellung von Tages-, Monats- und Jahresberichten</li> <li>• Nutzung von Datenbanken, z. B. Lager- und Kanaldatenbank</li> </ul>
<p><b>20. Elektrische Anlagen in der Abwassertechnik (§ 10 Nr. 20)</b></p>		
<p>a) Messgeräte und Arbeitsmittel auswählen und handhaben</p> <p>b) betriebsspezifische Schaltpläne lesen</p>	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Schutzausrüstung</li> <li>• Messgeräte, z. B. Voltmeter, Amperemeter, Ohmmeter, Multifunktionsmessgeräte, Spannungsprüfer</li> <li>• Anzeige der Messdaten, z. B. analog, digital, Schreibstreifen</li> <li>• Kennzeichnung der Betriebsmittel</li> <li>• elektrische Schaltzeichen</li> <li>• elektrische Schaltpläne, z. B. Installationsplan, Übersichtsplan, Stromlaufplan, Anlagenkennzeichnungssystem</li> </ul>
<p>* Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.</p>		

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 16. - 36. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<p><i>noch lfd. Nr. 20</i></p> <p>c) Sicherungen, Sensoren, Messeinrichtungen, Beleuchtungsmittel und Signallampen prüfen und austauschen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beachtung von Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen, Nennspannung, Nennstrom, Werkzeugeignung</li> <li>• Funktion und Kennzeichnung von Sicherungen, z. B. Schmelzsicherungen, Leitungsschutzschalter, Überstromschutz</li> <li>• Zuordnung von Fehlern an elektrischen Bauteilen</li> <li>• Erneuerung elektrischer Schraub- und Klemmverbindungen, einfache Verdrahtungen</li> <li>• Funktionsprüfung</li> </ul>
<p>d) Betriebsstörungen beurteilen, Anlagenteile, insbesondere Pumpen und Motoren, austauschen und wieder in Betrieb nehmen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlerarten, z. B. Leiterunterbrechung, Kurzschluss, Körperschluss, Erdschluss, Leiterchluss, mechanische Fehler an Schaltsystemen</li> <li>• Motorarten, z. B. Drehstrom-Asynchronmotoren, Einphasenwechselstrommotoren, Gleichstrommotoren</li> <li>• Wartung und Pflege von Elektromotoren, z. B. Anschlüsse, Kraftübertragung, Kühlung, Lager</li> <li>• Wiederinbetriebnahme und Kontrolle: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsfähigkeit</li> <li>- elektrische Installation</li> <li>- Funktion des Motorschutzschalters</li> </ul> </li> </ul>
<p>e) unmittelbar freischaltbare elektrische Bauteile außerhalb von Schaltschränken austauschen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• z. B. Endschalter, Initiatoren, Sensoren, Handschalter, Magnetventile, Druckschalter, Messsonden, Schwimmerschalter, Niveauschalter, nicht im Zusammenhang mit komplexen Schaltanlagen und außerhalb von Ex-Zonen</li> <li>• Beachtung der Signalform</li> </ul>
<p>f) Ersatzstromerzeuger einsetzen und bedienen</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung der erforderlichen Leistung</li> <li>• Beachtung der Schutzmaßnahmen, insbesondere der korrekten Erdung der Aggregate</li> <li>• Aufbau, Funktion, Aufstellung</li> <li>• Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme</li> <li>• Probeläufe und Wartungsintervalle</li> </ul>
<p>g) Batterieanlagen einsetzen, prüfen und warten</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise, Kenngrößen, Normangaben von Primärelementen (Trockenbatterien)</li> <li>• Aufbau und Wirkungsweise, Inbetriebnahme und Wartung, Laden von Bleiakkumulatoren</li> <li>• Wartungsintervalle und Sicherheitseinrichtungen</li> <li>• Kontrolle des Ladezustandes</li> </ul>

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in <b>Wochen</b> im 16. - 36. Ausbildungsmonat	Erläuterungen
Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse		
<b>21. Rechtsvorschriften und technische Regelwerke (§ 10 Nr. 21)</b>		
fachbezogene Rechtsvorschriften und technische Regelwerke anwenden	2*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• z. B. Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Landeswassergesetze, Abwasserabgabengesetz (AbwAG), Eigenüberwachungsverordnungen, Indirekteinleiterverordnung, Klärschlammverordnung, Abwassersatzungen</li> <li>• Regelwerke der Verbände</li> <li>• Normen</li> <li>• Unfallverhütungsvorschriften</li> </ul>
<b>22. Vertiefungsphase Kanalbetrieb oder Kläranlagenbetrieb (§ 10 Nr. 22)</b>		
Zur Fortsetzung der Berufsausbildung sollen Fertigkeiten und Kenntnisse gemäß der laufenden Nummern 14 und 15 für den Kanalbetrieb oder 16 und 17 für den Kläranlagenbetrieb unter Berücksichtigung betriebsbedingter Schwerpunkte vertieft werden.	8	Vertiefung Kanalbetrieb  <b>oder</b>  Vertiefung Kläranlagenbetrieb
* Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.		



---

Teil III  
Stichworte von A - Z

## 1. Abstimmung zwischen Ausbildungsbetrieb und Berufsschule

Die berufliche Erstausbildung für die Fachkraft für Abwassertechnik erfolgt im dualen System der Berufsausbildung.

Charakteristisch für die duale Berufsausbildung ist, dass die Auszubildenden die für die Berufsausübung notwendigen Fertigkeiten und Kenntnisse in einem Ausbildungsbetrieb und in einer Berufsschule erwerben.

Die Dualität zeigt sich auch in unterschiedlichen Ausbildungsvorschriften:

- Grundlage für die betriebliche Berufsausbildung sind die als Rechtsverordnung erlassenen bundeseinheitlich geltenden Ausbildungsordnungen.

- Grundlage für die Lehrpläne der Berufsschulen sind die Rahmenlehrpläne der Kultusministerkonferenz der Bundesländer, die eine Empfehlung darstellen.

Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne unterscheiden sich daher sowohl in ihrer Rechtsqualität als auch in ihrem Geltungsbereich.

Ausbildungsbetrieb und Berufsschule müssen sich in der Ausbildung ergänzen und miteinander abstimmen, damit das duale System für alle Beteiligten sinnvoll und hilfreich wirkt. Eine solche Zusammenarbeit kann nicht verordnet werden.

Die Ausbildungspraxis kann für die Berufsausbildung zur Fachkraft für Abwassertechnik auf einen Ausbildungsrahmenplan zurückgreifen, der mit dem Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz abgestimmt ist. Damit sind die Voraussetzungen für die Zusammenarbeit zwischen Ausbildungsbetrieben und Berufsschulen gegeben.

Die erfolgreiche Umsetzung der neuen Ausbildungsordnung wird im Wesentlichen von einer konstruktiven Abstimmung zwischen den Lernorten Schule und Betrieb abhängen.

## 2. Ausbildereignung

Nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) dürfen nur diejenigen ausbilden, die persönlich und fachlich dazu geeignet sind. Zur Berufsausbildung ist fachlich geeignet, wer die beruflichen Fertigkeiten und Kenntnisse sowie berufs- und arbeitspädagogische Kenntnisse besitzt (§ 28 BBiG). Weitere Konkretisierung erfolgt in der Ausbildereignungsverordnung (AEVO) – vom 21. Januar 2009 (BGBl. I S. 88). Danach hat das Ausbildungspersonal für die Berufsausbildung berufs- und arbeitspädagogische Kenntnisse grundsätzlich in

einer besonderen Prüfung nachzuweisen (§ 28 BBiG).

Die fachliche Eignung wird in § 30 BBiG präzisiert. Hier findet sich auch eine Ausnahmeregelung, die es ermöglicht, Fachkräften ohne anerkannte Abschlussprüfung die fachliche Eignung nach Anhörung der **zuständigen Stelle** zuzuerkennen.

Die **zuständige Stelle** hat darüber zu wachen, dass die persönliche und fachliche Eignung der Auszubildenden vorliegt (§ 32 BBiG).

Der neue Ausbildungsberuf verlangt vom Ausbildungspersonal grundlegende pädagogische Fertigkeiten. Es soll nicht nur „Vormacher“ sein, sondern sich vielmehr in betreuender und beratender Funktion verstehen und die Auszubildenden somit zum selbständigen Lernen anhalten.

## 3. Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte

Sind Ausbildungsbetriebe zu spezialisiert, um alle Teile der Ausbildung abdecken zu können, bzw. Betriebe zu klein, um alle sachlichen und personellen Auszubildendenvoraussetzungen sicherzustellen, gibt es Möglichkeiten, solche Defizite durch Ausbildungsmaßnahmen außerhalb des Ausbildungsbetriebes auszugleichen (vgl. § 27 Abs. 2 BBiG).

Hierzu gehören Ausbildungsmaßnahmen in

- **Überbetrieblichen Ausbildungsstätten** (vgl. § 22 BBiG) und im
- **Ausbildungsverbund**.

### Überbetriebliche Ausbildungsstätte:

Zur Entlastung der Ausbildungsbetriebe können bei Bedarf überbetriebliche Ausbildungsstätten angeboten werden. Auskünfte hierüber geben die **zuständigen Stellen**.

### Ausbildungsverbund:

Ein Ausbildungsverbund liegt vor, wenn verschiedene Betriebe sich zusammenschlie-

ßen, um die Berufsausbildung gemeinsam zu planen und arbeitsteilig durchzuführen. Die Auszubildenden absolvieren dann bestimmte Teile ihrer Ausbildung nicht im Ausbildungsbetrieb, sondern in einem oder mehreren Partnerbetrieben.

In der Praxis haben sich vier Varianten von Ausbildungsverbänden, auch in Mischformen, herausgebildet:

- Leitbetrieb mit Partnerbetrieben
- Konsortium von Ausbildungsbetrieben
- Betrieblicher Ausbildungsverein
- Betriebliche Auftragsausbildung

Folgende rechtlichen Bedingungen sind bei einem Ausbildungsverbund zu beachten:

- Der Ausbildungsbetrieb, in dessen Verantwortung die Ausbildung durchgeführt wird, muss den überwiegenden Teil des Ausbildungsberufsbildes abdecken.
- Die Auszubildenden können Bestimmungen zur Übernahme von Teilen der Ausbildung nur dann abschließen,

wenn gewährleistet ist, dass die Qualität der Ausbildung in der anderen Ausbildungsstätte ebenfalls gesichert ist.

- Der ausbildende Betrieb muss auf die Bestellung des Ausbildungspersonals Einfluss nehmen können.
- Auszubildende müssen über den Verlauf der Ausbildung informiert werden.
- Der Berufsausbildungsvertrag darf keine Beschränkungen der gesetzlichen Rechte und Pflichten der Auszubildenden und der Auszubildenden enthalten. Die Vereinbarungen der Partnerbetriebe betreffen nur deren Verhältnis untereinander.
- Im betrieblichen Ausbildungsplan muss grundsätzlich angegeben werden, welche Ausbildungsinhalte zu welchem Zeitpunkt in welcher Ausbildungsstätte (Verbundbetrieb) vermittelt werden.

## 4. Ausbildungsvergütung

Die Ausbildenden müssen den Auszubildenden eine angemessene Vergütung gewähren (§ 17 Abs. 1 BBiG). Die Höhe

der Vergütung ist im **Berufsausbildungsvertrag** zu regeln.

Sie muss mit fortschreitender Berufsausbildung mindestens jährlich ansteigen.

## 5. Berufsausbildungsvertrag

Vor Beginn einer Berufsausbildung muss zwischen Ausbildenden und Auszubildenden ein Berufsausbildungsvertrag geschlossen werden (§ 10 BBiG).

Der wesentliche Inhalt des Berufsausbildungsvertrages muss von den Ausbildenden unverzüglich nach der Vereinbarung, auf jeden Fall aber vor Beginn der Berufsausbildung schriftlich niedergelegt werden (§ 11 BBiG). Die Niederschrift des Vertrages ist von den Ausbildenden, von den Auszubildenden und (bei Minderjährigen) von

deren gesetzlichen Vertretern zu unterzeichnen. Die Vertragsniederschrift muss mindestens Angaben enthalten über:

- Art und Ziel der Berufsausbildung, insbesondere die Berufstätigkeit für die ausgebildet werden soll,
- Beginn und Dauer der Berufsausbildung,
- **Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte,**

- Dauer der regelmäßigen täglichen Arbeitszeit,
- Dauer der **Probezeit,**
- Zahlung und Höhe der **Ausbildungsvergütung,**
- Dauer des **Urlaubs,**
- Voraussetzungen, unter denen der Berufsausbildungsvertrag gekündigt werden kann.

## 6. Betrieblicher Ausbildungsplan

Für den individuellen Ausbildungsablauf erstellt der Ausbildungsbetrieb auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplanes (Anlage zu § 11 der Verordnung) den betrieblichen Ausbildungsplan für die Auszubildenden. Dieser wird den Auszubildenden zu Beginn der Ausbildung ausgehändigt und erläutert; ebenso soll die Ausbildungsverordnung zur Verfügung stehen.

Eine vom Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung der Ausbildungsinhalte ist insbesondere zulässig, wenn betriebspraktische Besonderheiten dies erforderlich machen (**Flexibilitätsklausel**, § 11 der Verordnung). Zu beachten ist, dass Ausbildungsinhalte des Ausbildungsrahmenplanes nicht wegfallen. Im Ausbildungsrahmenplan sind die Mindestanforderungen festgeschrieben.

Darüber hinausgehende Fertigkeiten und Kenntnisse können je nach Bedarf zusätzlich vermittelt werden.

Bei der Aufstellung des Ausbildungsplanes sind zu berücksichtigen:

- Die persönlichen Voraussetzungen der Auszubildenden (z. B. unterschiedliche Vorbildung)
- Die Gegebenheiten des Ausbildungsbetriebes (z. B. Betriebsstrukturen, personelle und technische Einrichtungen, regionale Besonderheiten)
- Die Durchführung der Ausbildung (z. B. **Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte**, Blockung des Berufsschulunterrichtes)

Die zeitlichen Richtwerte sind auf die konkreten Belange umzurechnen. Auch müsste zusätzlich eine Zuordnung der Ausbildungsblöcke zu konkreten Monaten im Ausbildungsjahr erfolgen. Hierbei sind auch Blockbeschulung, **Urlaub** und ggf. **Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte** zu berücksichtigen.

Bei einer größeren Anzahl von Auszubildenden ist die Erarbeitung eines Verordnungsplanes zu empfehlen.

Ergibt sich während des Ausbildungsverlaufs eine Verkürzung bzw. Verlängerung der vertraglichen Ausbildungszeit, so ist zu empfehlen, rechtzeitig eine Anpassung des Ausbildungsplanes an den geänderten Ausbildungsverlauf vorzunehmen.

## 7. Eignung der Ausbildungsstätte

Auszubildende dürfen nur eingestellt werden, wenn die Ausbildungsstätte nach Art und Einrichtung für die Berufsausbildung geeignet ist, und die Anzahl der Auszubildenden in einem angemessenen Verhältnis zur Zahl der Ausbildungsplätze und der beschäftigten Fachkräfte steht.

Die Eignung einer Ausbildungsstätte, in der die vorgeschriebenen beruflichen Fertigkeiten und Kenntnisse nicht in vollem Umfang vermittelt werden können, ist ge-

ben, wenn geeignete **Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte** durchgeführt werden können (§ 27 BBiG).

Die Feststellung der Eignung erfolgt durch die **zuständige Stelle** (§ 32 BBiG).

Es ist notwendig, ein hohes Maß an Flexibilität bei der Bewertung der Eignung von Ausbildungsbetrieben zu entwickeln. Unstrittig ist, dass die gesetzlichen Anfor-

derungen an die Ausbildungsstätten uneingeschränkt erfüllt sein müssen. Allerdings eröffnen Ausbildungsverbände und Kooperationen mit anderen Unternehmensgruppen erweiterte Handlungsmöglichkeiten.

## 8. „Elektrotechnisch befähigte Person“

Der Begriff „befähigte Person“ ist im Arbeitsschutzgesetz verankert. Können Arbeiten nur bei Beachtung bestimmter Schutzmaßnahmen ohne gesundheitliche Beeinträchtigungen verrichtet werden, gehört die Eignung der betreffenden Arbeitnehmer für die Durchführung dieser Maßnahme zu den Arbeitsschutzanforderungen bei einer solchen Arbeit.

Das Gesetz verpflichtet daher die Arbeitgeber, bei der Übertragung von Arbeiten darauf zu achten, dass die Beschäftigten

körperlich und geistig in der Lage sind, die für die Arbeiten maßgeblichen Schutzvorrichtungen und angeordneten Schutzmaßnahmen zu erfassen und durchzuführen. Aus dieser Formulierung ist abzuleiten, dass für das Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln bestimmte Fähigkeiten unbedingt erforderlich sind. Als befähigte Person für diese Tätigkeiten gilt die Elektrofachkraft.

Die fachliche Qualifikation einer Elektrofachkraft wird im Regelfall durch den Ab-

schluss einer Fachausbildung erworben, zum Beispiel Elektromeister/Elektromeisterin oder Elektrogeselle/Elektrogesellin.

Ebenso kann eine betriebliche Ausbildung auf einem bestimmten Arbeitsgebiet in der Elektrotechnik die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln. Dies ist bei der Fachkraft für Abwassertechnik der Fall.

## 9. Ende der Ausbildung/Kündigung

Eine Kündigung kann während der **Probezeit** jederzeit von den Auszubildenden oder von den Auszubildenden erfolgen. Eine Kündigung bedarf der Schriftform. Gründe müssen während der **Probezeit** nicht angegeben werden.

Nach der **Probezeit** kann das Ausbildungsverhältnis nur noch aus wichtigen Gründen gekündigt werden, d.h. wenn es

für eine Seite unzumutbar ist, das Ausbildungsverhältnis fortzusetzen. Wann ein wichtiger Grund vorliegt, muss im Einzelfall entschieden werden. Die Gründe sind anzugeben.

Eine zusätzliche Kündigungsmöglichkeit gibt es, wenn sich Auszubildende in einem anderen Ausbildungsberuf ausbilden lassen möchten: Hier kann das Ausbildungsver-

hältnis mit einer Frist von vier Wochen gekündigt werden. Die Kündigung muss schriftlich erfolgen und die Gründe für die Kündigung enthalten.

Wer noch nicht volljährig ist, kann nur kündigen, wenn der gesetzliche Vertreter zustimmt. Wird Minderjährigen gekündigt, muss die Kündigung gegenüber den gesetzlichen Vertretern ausgesprochen werden.

## 10. Flexibilitätsklausel

Der **betriebliche Ausbildungsplan** kann aufgrund betriebspraktischer Besonderheiten hinsichtlich seiner inhaltlichen und zeitlichen Gliederung vom Ausbildungsrahmenplan abweichen. Dieser als Flexibilitätsklausel bezeichnete Sachverhalt ist aus § 11 der VO ableitbar.

Bis zur Abschlussprüfung müssen die im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse in ihrer Gesamtheit vermittelt werden.

## 11. Fortbildung

Die berufliche Fortbildung soll ermöglichen, die beruflichen Kenntnisse und Fertigkeiten zu erhalten, zu erweitern, der Entwicklung anzupassen und beruflich aufzusteigen.

Zur Aufstiegsfortbildung gehören vor allem Fortbildungsgänge, die von den **zuständi-**

**gen Stellen** geregelt sind. Diese bestimmen das Ziel, die Anforderungen, das Verfahren der Prüfung, die Zulassungsvoraussetzungen und die Einrichtung von Prüfungsausschüssen.

## 12. Handlungskompetenz

Ziel der Ausbildung ist die berufliche Handlungsfähigkeit. Sie soll Auszubildende zum selbständigen Planen, Durchführen und Kontrollieren qualifizierter beruflicher Tätigkeiten im Sinne des § 1 Abs. 2 BBiG befähigen (vgl. § 3 Abs. 2 der VO).

Um dieses Ziel zu erreichen, werden in der Ausbildung fachbezogene und fachübergreifende Qualifikationen (Fertigkeiten,

Kenntnisse und Fähigkeiten) vermittelt und in diesem Rahmen Kompetenzen gefördert, die sich in konkreten Handlungen verwirklichen können.

Fachkompetenz ermöglicht, bestimmte Aufgaben in beruflichen Zusammenhängen zielgerichtet zu bearbeiten.

Methodenkompetenz umfasst Strategie, Organisation, Aufbau und Anlage einer Handlung.

Sozialkompetenz/Personalkompetenz ermöglicht, die berufliche Handlung auch in sozialen Zusammenhängen zu bewältigen.

Diese Qualifikationskomponenten und Kompetenzarten werden in der Ausbildung grundsätzlich nicht isoliert, sondern gemeinsam anhand komplexer Aufgabensstellungen vermittelt und gefördert.

Fachkompetenz, Methodenkompetenz und soziale Kompetenz sollen in der Persön-

lichkeitsentwicklung der Jugendlichen während der Ausbildung gleichberechtigt nebeneinander stehen. Entsprechende Qualifikationen sind im Ausbildungsrahmenplan aufgeführt.

### 13. Probezeit

Das Berufsausbildungsverhältnis beginnt mit der Probezeit. Sie muss mindestens einen Monat und darf höchstens drei Monate betragen (§ 13 BBiG [§ 20]).

Da die Probezeit schon zur Berufsausbildung gehört, bestehen auch die vollen

Pflichten der Ausbildenden und der Auszubildenden. Die Ausbildenden sind während der Probezeit verpflichtet, die Eignung der Auszubildenden für den zu erlernenden Beruf besonders sorgfältig zu prüfen. Auch die Auszubildenden müssen prüfen, ob sie die richtige Wahl getroffen haben. Während

der Probezeit kann das Berufsausbildungsverhältnis jederzeit sowohl von den Ausbildenden als auch von den Auszubildenden ohne Angaben von Gründen und ohne Einhalten einer Frist schriftlich gekündigt werden (§ 22 Abs. 1 BBiG).

### 14. Urlaub

Auszubildende haben Anspruch auf bezahlten Urlaub. Der gesetzliche Mindesturlaub ist:

- für Jugendliche im Jugendarbeitsschutzgesetz und
- für Erwachsene im Bundesurlaubsgesetz festgelegt.

Für Jugendliche ist die Dauer des Urlaubs nach dem Lebensalter gestaffelt. Er beträgt jährlich

- mindestens 30 Werktage, wenn Jugendliche zu Beginn des Kalenderjahres noch nicht 16 Jahre alt sind;
- mindestens 27 Werktage, wenn Jugendliche zu Beginn des Kalenderjahres noch nicht 17 Jahre alt sind;
- mindestens 25 Werktage, wenn Jugendliche zu Beginn des Kalenderjahres noch nicht 18 Jahre alt sind (JarbSchG);

Jugendliche erhalten für das Kalenderjahr, in dem sie 18 Jahre alt werden, noch Urlaub nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz. Wer zu Beginn des Kalenderjahres 18 Jahre alt ist, erhält Erwachsenenurlaub. Der Erwachsenenurlaub beträgt mindestens 24 Werktage im Jahr.

### 15. Zuständige Stellen

Den zuständigen Stellen sind nach dem Berufsbildungsgesetz die Aufgaben übertragen, die Durchführung der Berufsausbildung zu überwachen, sie durch Beratung der Ausbildenden und der Auszubildenden durch die zu diesem Zweck bestellten Ausbildungsberater/innen zu fördern und, soweit Vorschriften nicht bestehen, die Durchführung der Berufsausbildung durch Rechtsvorschriften (z. B. Prüfungsordnungen) zu regeln (vgl. § 76 BBiG).

Die Fachkraft für Abwassertechnik ist ein Ausbildungsberuf des öffentlichen Dienstes. Soweit die Ausbildung in Betrieben der gewerblichen Wirtschaft stattfindet, ist sie Ausbildungsberuf der gewerblichen Wirtschaft.

Öffentlicher Dienst im Sinne des § 1 der Verordnung über die Berufsausbildung in den Umwelttechnischen Berufen umfasst alle juristischen Personen des öffentlichen Rechts mit allen ihren Einrichtungen, die rechtlich nicht verselbständigt sind.

Für den Bereich des öffentlichen Dienstes werden die zuständigen Stellen für den Bund durch die oberste Bundesbehörde, im übrigen durch die Länder bestimmt (vgl. § 73 Abs. 1 BBiG). Das Verzeichnis der zuständigen Stellen hierfür findet sich im Teil „Infos“ auf Seite 82.

Findet die Berufsausbildung zur Fachkraft für Abwassertechnik in Betrieben der gewerblichen Wirtschaft statt, so über-

nehmen jeweils örtlich die Industrie- und Handelskammern die Funktion als zuständige Stelle.

Die zuständige Stelle errichtet einen Berufsbildungsausschuss (§ 77 BBiG), dem Vertreter der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer sowie – mit beratender Stimme – Lehrer/innen der berufsbildenden Schule angehören.

Der Berufsbildungsausschuss hat die aufgrund des Berufsbildungsgesetzes von der zuständigen Stelle zu erlassenden Rechtsvorschriften für die Durchführung der Berufsausbildung zu beschließen (z. B. die Prüfungsordnung) und muss in allen wichtigen Angelegenheiten der beruflichen Bildung unterrichtet und gehört werden.





## 1. Checklisten

<b>Checkliste 1: Was ist vor Ausbildungsbeginn zu tun?</b>	
• Ist der Betrieb von der zuständigen Stelle als Ausbildungsbetrieb anerkannt?	<input type="checkbox"/>
• Sind die rechtlichen Voraussetzungen für eine Ausbildung vorhanden, d. h. ist die fachliche und persönliche Eignung nach [§§ 29 und 30] gegeben? Hat der/die Ausbildende oder ein/eine von ihm/ihr bestimmte/r Ausbilder/in die erforderliche Ausbildereignung erworben?	<input type="checkbox"/>
• Sind neben den verantwortlichen Ausbildern/Ausbilderinnen ausreichend Fachkräfte in den einzelnen Ausbildungs-orten/-bereichen für die Unterweisung der Auszubildenden vorhanden?	<input type="checkbox"/>
• Ist der zuständigen Stelle ein Ausbilder/eine Ausbilderin benannt worden?	<input type="checkbox"/>
• Welche Aktionen müssen gestartet werden, um das Unternehmen für Ausbildungsinteressierte als attraktiven Ausbildungsbetrieb zu präsentieren (z. B. Kontakt zum zuständigen Arbeitsamt aufnehmen, Anzeigen in Tageszeitungen oder Jugendzeitschriften schalten, Unternehmen auf Azubitagen präsentieren, Betriebspraktika)?	<input type="checkbox"/>
• Sind konkrete Auswahlverfahren (Einstellungstests) sowie Auswahlkriterien für Auszubildende festgelegt worden?	<input type="checkbox"/>
• Wer führt die Vorstellungsgespräche mit den Bewerbern/Bewerberinnen und entscheidet über die Einstellung?	<input type="checkbox"/>
• Ist der Ausbildungsvertrag formuliert und von dem/der Ausbildenden und von dem/der Auszubildenden unterschrieben?	<input type="checkbox"/>
• Ist der Betrieb in der Lage, alle fachlichen Inhalte der Ausbildungsordnung zu vermitteln? Sind dafür alle erforderlichen Ausbildungsorte/-bereiche vorhanden? Kann oder muss auf zusätzliche Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte (überbetriebliche Ausbildungsorte, Verbundbetriebe) zurückgegriffen werden?	<input type="checkbox"/>
• Ist ein betrieblicher Ausbildungsplan erstellt (sachliche und zeitliche Gliederung als Anlage des Ausbildungsvertrages)?	<input type="checkbox"/>
• Ist dem/der Auszubildenden sowie der zuständigen Stelle der abgeschlossene Ausbildungsvertrag einschließlich des betrieblichen Ausbildungsplans zugestellt worden?	<input type="checkbox"/>
• Ist der/die Auszubildende bei der Berufsschule angemeldet worden?	<input type="checkbox"/>
• Stehen Ausbildungsordnung, Ausbildungsrahmenplan, ggf. Rahmenlehrplan sowie ein Exemplar des Berufsbildungsgesetzes, des Jugendarbeitsschutzgesetzes im Betrieb zur Verfügung?	<input type="checkbox"/>
• Ist der erste Tag bereits fertig geplant? (Checkliste 4)	<input type="checkbox"/>

**Checkliste 2:  
Pflichten des ausbildenden Betriebes/des Ausbilders/der Ausbilderin**

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| • Beachten der rechtlichen Rahmenbedingungen, z. B. von Berufsbildungsgesetz, Jugendarbeitsschutzgesetz, Arbeitszeitgesetz, Betriebsvereinbarungen und Ausbildungsvertrag sowie der Bestimmungen zu Arbeitssicherheit und Unfallverhütung. | <input type="checkbox"/> |
| • Abschluss eines Ausbildungsvertrages mit dem/der Auszubildenden.   | <input type="checkbox"/> |
| • Freistellen für Berufsschule und Prüfungen.  | <input type="checkbox"/> |
| • Zahlen einer Ausbildungsvergütung, ggf. Beachten der tarifvertraglichen Vereinbarungen.  | <input type="checkbox"/> |
| • Bedeutung und Dauer der Probezeit.   | <input type="checkbox"/> |
| • Umsetzen von Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan sowie sachlicher und zeitlicher Gliederung in die betriebliche Praxis vor allem durch Erstellen von Ausbildungs- und Versetzungsplänen.  | <input type="checkbox"/> |
| • Gestaltung eines „Ausbildungsarbeitsplatzes“ entsprechend der Ausbildungsinhalte und kostenlose zur Verfügung Stellung aller notwendigen Ausbildungsmittel.  | <input type="checkbox"/> |
| • Vermitteln von Fertigkeiten und Kenntnissen.   | <input type="checkbox"/> |
| • Wahrnehmen der Ausbildungspflicht.   | <input type="checkbox"/> |
| • Beurteilen von Auszubildenden.   | <input type="checkbox"/> |
| • Ausstellen eines Ausbildungszeugnisses am Ende der Ausbildung.   | <input type="checkbox"/> |

**Checkliste 3:  
Pflichten des/der Auszubildenden**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| • Anwesenheitspflicht.  | <input type="checkbox"/> |
| • Aktives Aneignen aller Fertigkeiten und Kenntnisse, die notwendig sind, die Ausbildung erfolgreich abzuschließen. | <input type="checkbox"/> |
| • Besuch der Berufsschule.  | <input type="checkbox"/> |
| • Erstellen von Ausbildungsnachweisen (Berichtsheft).   | <input type="checkbox"/> |
| • Ablegen von Zwischen- und Abschlussprüfungen.   | <input type="checkbox"/> |

**Checkliste 4:  
Der erste Tag**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| • Wie ist der Tag strukturiert? Sind alle zuständigen Personen, auch die Fachkräfte informiert, dass neue Kollegen/ Kolleginnen in den Betrieb kommen?  | <input type="checkbox"/> |
| • Welche Aktionen sind geplant? (Beispiele: Vorstellung des Betriebes, seiner Organisation und inneren Struktur, seines Selbstverständnisses, der für die Ausbildung verantwortlichen Personen; ggf. eine Betriebsrallye durchführen) | <input type="checkbox"/> |
| • Welche Rechte und Pflichten ergeben sich für Auszubildende wie für Ausbilder/Ausbilderinnen und Betrieb aus dem Ausbildungsvertrag?   | <input type="checkbox"/> |
| • Übergabe der Arbeitskleidung und Schutzausrüstung   | <input type="checkbox"/> |
| • Hinweis auf die größten Unfallgefahren im Betrieb   | <input type="checkbox"/> |
| • Welche Regelungen zur Arbeitssicherheit und zur Unfallverhütung gelten im Unternehmen?  | <input type="checkbox"/> |
| • Kennenlernen der Sozialräume  | <input type="checkbox"/> |
| • Welche Arbeitszeitregelungen gelten für die Auszubildenden?   | <input type="checkbox"/> |
| • Erläuterung des betrieblichen Ausbildungsplans  | <input type="checkbox"/> |
| • Welche speziellen Arbeitsmittel stehen für die Ausbildung zu Verfügung?   | <input type="checkbox"/> |
| • Wie sind die Ausbildungsnachweise zu führen? (Form, zeitliche Abschnitte: Tag, Woche, Monat)  | <input type="checkbox"/> |
| • Bedeutung des Berichtsheftes für die Prüfungszulassung erläutern.   | <input type="checkbox"/> |
| • Welche Berufsschule ist zuständig?<br>Wo liegt sie und wie kommt man dorthin?<br>Wird in Blockunterricht oder an einzelnen Tagen in der Woche unterrichtet?<br>Müssen die Auszubildenden nach der Schule in den Betrieb?            | <input type="checkbox"/> |
| • Prüfungen: Rolle von Zwischen- und Abschlussprüfung erklären, Zeitpunkt erörtern, Inhalte der Prüfungen erläutern.  | <input type="checkbox"/> |
| • Bei welcher Krankenversicherung sind die Auszubildenden krankenversichert?  | <input type="checkbox"/> |
| • Was ist im Krankheitsfall zu beachten?  | <input type="checkbox"/> |
| • Bedeutung der Probezeit   | <input type="checkbox"/> |
| • Betriebliche Urlaubsregelungen  | <input type="checkbox"/> |
| • Betriebliche Zusatzleistungen/Ausbildungsvergütungen  | <input type="checkbox"/> |

**Checkliste 5:  
Was ist bei der Anmeldung zur Zwischenprüfung zu beachten?**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| • Sind die Auszubildenden rechtzeitig bei der zuständigen Stelle zur Zwischenprüfung angemeldet worden? | <input type="checkbox"/> |
| • Wie werden die Auszubildenden betriebsintern auf die Zwischenprüfung vorbereitet?                     | <input type="checkbox"/> |
| • Kennen die Auszubildenden Ort, Struktur und Dauer der Zwischenprüfung?                                | <input type="checkbox"/> |
| • Sind den Auszubildenden die Inhalte der Zwischenprüfung erläutert worden?                             | <input type="checkbox"/> |
| • Werden die Ausbildungsinhalte zur Prüfungsvorbereitung wiederholt und vertieft?                       | <input type="checkbox"/> |

**Checkliste 6:  
Was ist bei der Anmeldung zur Abschlussprüfung zu beachten?**

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| • Sind die Auszubildenden rechtzeitig bei der zuständigen Stelle zur Abschlussprüfung angemeldet worden? | <input type="checkbox"/> |
| • Wie werden die Auszubildenden betriebsintern auf die Abschlussprüfung vorbereitet?                     | <input type="checkbox"/> |
| • Kennen die Auszubildenden die Struktur der Abschlussprüfung (z. B. schriftlicher, praktischer Teil)?   | <input type="checkbox"/> |
| • Sind den Auszubildenden die Inhalte der Abschlussprüfung erläutert worden?                             | <input type="checkbox"/> |
| • Werden die Ausbildungsinhalte zur Prüfungsvorbereitung wiederholt und vertieft?                        | <input type="checkbox"/> |
| • Kennen die Auszubildenden Zeit, Ort und Dauer der Abschlussprüfung?                                    | <input type="checkbox"/> |
| • Berichtsheft auf Vollständigkeit prüfen.   | <input type="checkbox"/> |

## 2. Rahmenlehrplan für den Berufsschulunterricht

### Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Fachkraft für Abwassertechnik

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14. Mai 2002)

#### Teil I: Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30. Mai 1972“ geregelt. Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Der Rahmenlehrplan ist bei zugeordneten Berufen in eine berufsfeldbreite Grundbildung und eine darauf aufbauende Fachbildung gegliedert.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie – in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern – der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Selbständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan be-

rücksichtigte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

#### Teil II: Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für diese Schulart geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden einzelnen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Berufsordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK)
- Ausbildungsordnungen des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15. März 1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- „eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;

- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.“

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgaben spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend unterstützen und fördern;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und, soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit, wie z. B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
  - friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität,
  - Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie
  - Gewährleistung der Menschenrechte,
- eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet. Diese wird hier verstanden als die

Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

**Handlungskompetenz** entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz.

**Fachkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

**Personalkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zur ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

**Sozialkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

**Methoden- und Lernkompetenz** erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d.h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

### Teil III: Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und

Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z. B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schülerinnen und Schüler

– auch benachteiligte oder besonders begabte – ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

### Teil IV: Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zur Fachkraft für Abwassertechnik ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung in den Umwelttechnischen Berufen vom 17. Juni 2002 (BGBL. I Nr. 43 S. 2335) abgestimmt.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Sozialkunde im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18. Mai 1984) vermittelt. Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Ver- und Entsorger/Ver- und Entsorgerin (Beschluss der KMK vom 20. August 1984) wird aufgehoben.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Fachkraft für Abwassertechnik wurde zusammen mit den Rahmenlehrplänen für die Ausbildungsberufe Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft und Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice entwickelt. Angesichts des Umfangs der gemeinsamen Kernqualifikationen, die zur Ausübung dieser Berufe benötigt werden, sind die Lernfelder 1 bis 6 (1. und 2. Ausbildungsjahr) dieser vier Rahmenlehrpläne identisch und sollen gemeinsam unterrichtet werden.

Die Lernfelder 7 bis 14 sind spezifisch für den Beruf Fachkraft für Abwassertechnik gestaltet. Die Vermittlung mathematischer Kenntnisse erfolgt integrativ in den entsprechenden Lernfeldern.

## Teil V: Lernfelder

<b>Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf</b>				
<b>Fachkraft für Abwassertechnik</b>				
Nr.	Lernfelder	Zeitrichtwerte		
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Planen eines Umweltkonzeptes	80		
2	Umgehen mit Mikroorganismen	40		
3	Umweltchemikalien einsetzen	80		
4	Rohrleitungssysteme betreiben	80		
5	Untersuchungen von Wasser- und Abfallinhaltsstoffen		60	
6	Maschinen und Einrichtungen bedienen und instand halten		80	
7	Elektrische Anlagen betreiben und instand halten		40	
8	Entwässerungssysteme betreiben		60	
9	Abwasser mechanisch reinigen		40	
10	Untersuchen von Abwasser und Schlämmen			60
11	Abwasser und Schlämme biologisch und chemisch behandeln			80
12	Elektrische Geräte anschließen			40
13	Entwässerungssysteme instand halten und Indirekt-einleiter überwachen			60
14	Abwasserbehandlungsanlagen steuern und regeln			40
	Summe (insgesamt 840)	280	280	280

Lernfeld 1:

1. Ausbildungsjahr

Zeitrictwert: 80 Stunden

**Planen eines Umweltkonzeptes****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler entwerfen ein Konzept für das Betreiben eines umwelttechnischen Betriebes. Hierzu sammeln sie Informationen über die Stoffströme in umwelttechnischen Anlagen und machen sich über die Funktionsweise von Ver- und Entsorgungsanlagen sowie von Einrichtungen des Rohr-, Kanal- und Industrieservices kundig. Bei ihren Planungen berücksichtigen sie Ursachen und Folgen von Umweltbelastungen der Luft, des Wassers und des Bodens, die von der Anlage ausgehen und stellen Wechselwirkungen zu Lebewesen fest. Sie berücksichtigen Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Umweltbelastungen. Bei der arbeitsteiligen Konzeptentwicklung lernen sie Aufgaben im Team zu planen, gemeinsam zu bearbeiten und gegenseitig abzustimmen. Sie setzen Informations- und Kommunikationssysteme zielgerichtet ein, dokumentieren Ergebnisse und werten diese aus.

**Inhalte:**

Ökosysteme

Wasserkreislauf und Gewässergüte

Wasserverschmutzung: Eutrophierung, Vergiftung, Versauerung

Luftverschmutzung, Bodenverschmutzung, Biotopzerstörung

Abfallvermeidung

Aufbau und Funktion von Abwasserentsorgungseinrichtungen

Aufbau und Funktion von Wasserversorgungsanlagen

Aufbau und Funktion von Kreislauf- und Abfallwirtschaftsbetrieben

Aufbau und Funktion von Einrichtungen des Rohr-, Kanal- und Industrieservices

Rechtsvorschriften, Technische Regeln und Richtlinien

Arbeitsorganisation

Arbeitsplatzgestaltung

Nutzung von Informationssystemen

Datenschutzvorschriften

Beschaffung von Arbeitsmitteln

Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 2:

1. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 40 Stunden

**Umgehen mit Mikroorganismen**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler schaffen geeignete Lebensbedingungen für Mikroorganismen und können Mikroorganismen für Stoffumsetzungen in Anlagen einsetzen. Ihnen wird bewusst, welche Gefahren von Mikroorganismen für ihre persönliche Gesundheit, aber auch für die Gesundheit der Bevölkerung ausgehen. Sie sind in der Lage, hygienische Maßnahmen im Betrieb zu ergreifen und pathogene Mikroorganismen zu bekämpfen.

**Inhalte:**

Aufbau, Arten und Eigenschaften von Mikroorganismen

Lebensbedingungen und Widerstandsfähigkeit von Mikroorganismen

Bedeutung von Mikroorganismen für umwelttechnische Berufe

Mikroorganismen als wichtigste Destruentengruppe

Stoffkreisläufe

Gefährdungen durch Mikroorganismen: Viren, Bakterien, Pilze, Tierische Parasiten

Hygienemaßnahmen

Impfungen

Identifizieren von Mikroorganismen

Unfallverhütung und Unfallschutz

Arbeitssicherheit

Lernfeld 3:

1. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 80 Stunden

**Umweltchemikalien einsetzen****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler planen den Einsatz von Umweltchemikalien zur Wasseraufbereitung, Industriereinigung, Abwasser- und Abfallentsorgung. Sie kennen die Eigenschaften und den Aufbau dieser Stoffe und beurteilen die Gefährlichkeit ihres Reaktionsverhaltens. Die Schülerinnen und Schüler teilen Arbeits- und Gefahrstoffe in Gefahrklassen ein und führen verantwortungsbewusst Maßnahmen zur Entsorgung durch. Sie lagern und verpacken gefährliche Stoffe sachgerecht und kennen die rechtlichen Grundlagen für den Transport von Gefahrgütern. Sie erkennen gesundheitliche Auswirkungen von gefährlichen Stoffen und ergreifen geeignete Schutzmaßnahmen. Die Schülerinnen und Schüler wirken bei der Erstellung von Betriebsanweisungen für den Umgang mit Gefahrstoffen mit und können angemessen auf gefährliche Situationen im Betrieb reagieren.

**Inhalte:**

Stoffgemische

Stoffaufbau und -eigenschaften

Fällungs-, Säure-Base- und Redoxreaktionen

Stoffklassen

Stöchiometrische Berechnungen

Temperatur, Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoff

Masse, Volumen, Dichte

Einteilung gefährlicher Stoffe

Entstehung von gefährlichen Stoffen

Umgang mit gefährlichen Stoffen

Störung von Betriebsabläufen durch gefährliche Stoffe

Gefährliche chemische Reaktionen

Beseitigung gefährlicher Stoffe

Lagerung, Verpackung von Gefahrstoffen

Transport von Gefahrgütern

Betriebsanweisungen

Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 4:

1. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 80 Stunden

### **Rohrleitungssysteme betreiben**

#### **Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler lesen Rohrleitungspläne und fertigen Skizzen an. Sie vollziehen die Herstellung von Rohrleitungsabschnitten gedanklich nach. Die Schülerinnen und Schüler planen den Einbau von Armaturen und Fördereinrichtungen und wählen unter Beachtung der zu transportierenden Medien die erforderlichen Werkstoffe und Dichtmaterialien aus. Dabei führen sie Berechnungen zum Rohrleitungssystem durch und fertigen Materiallisten an. Sie setzen Verfahren zum Fügen von Rohrleitungsbauteilen bei der Herstellung der Rohrleitungssysteme unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Werk- und Hilfsstoffe und der verfahrenstechnischen Gegebenheiten ein. Die Schülerinnen und Schüler messen Größen, erläutern Methoden zur Messwertwandlung, -übertragung und -verarbeitung. Sie beurteilen die ermittelten Werte und leiten bei Störungen Maßnahmen zur deren Beseitigung ein. Die Schülerinnen und Schüler entscheiden über den Einsatz von Steuerungs- und Regelungseinrichtungen.

#### **Inhalte:**

Rohrleitungen, Armaturen, Dichtungen  
Rohr- und Schlauchverbindungen  
Rohrleitungspläne, Grund-, Verfahrens- und RI-Fließbilder  
Kennzeichnung von Rohren und Armaturen  
Längendehnung, Massen- und Volumenstromberechnung  
Druckverluste in Rohrleitungen  
Werkstoffeigenschaften  
Werk- und Hilfsstoffe  
Korrosion und Korrosionsschutz  
Temperatur-, Druck-, Füllstand-, Volumen-, Durchflussmessverfahren  
Messwertumformer  
Einheitssignale  
Verbindungs- und Speicherprogrammierte Steuerung  
Stetige und unstetige Regler, Regelkreise  
Rechtsvorschriften, Technische Regelwerke  
Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 5:

2. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 60 Stunden

### **Untersuchen von Wasser- und Abfallinhaltsstoffen**

#### **Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler führen für ausgewählte Bestimmungen Vorbereitung und Entnahme sowie die Konservierung und den Transport der Proben entsprechend den geltenden Vorschriften aus. Sie weisen wichtige Wasser- und Abfallinhaltsstoffe qualitativ nach. Einfache quantitative Bestimmungen führen sie durch, prüfen die Ergebnisse auf Plausibilität, interpretieren und dokumentieren diese. Sie sind sich der Auswirkungen der Analyseergebnisse auf den Verfahrensablauf bewusst und können Maßnahmen zur Prozessoptimierung einleiten.

#### **Inhalte:**

Probenahme

Sensorische Größen

Physikalische Parameter

Einzel-, Gruppen-, Summenparameter

Laborgeräte

Qualitative Bestimmung relevanter Kationen und Anionen

Quantitative Bestimmung, titrimetrisch, gravimetrisch, instrumentell

Betriebstagebücher, Leistungsbild

Unfallverhütung und Unfallschutz

Arbeitssicherheit

Genauigkeit

Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 6:

2. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 80 Stunden

### **Maschinen und Einrichtungen bedienen und instand halten**

#### **Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler bedienen unterschiedliche maschinelle Einrichtungen und entscheiden über den situationsgerechten Einsatz, wobei sie das Funktionsprinzip der Maschinen erfassen. Sie können mit Hilfe von Anleitungen die Inspektion und Wartung berufstypischer maschineller Einrichtungen durchführen. Die Inspektions- und Wartungsarbeiten werden mit Hilfe des Einsatzes zeitgemäßer Hilfsmittel dokumentiert. Bei Betriebsstörungen ermitteln sie unter Anwendung von technischen Zeichnungen und Anleitungen deren Ursachen. Bei allen Tätigkeiten wenden sie die aktuellen Erkenntnisse des technischen Umweltschutzes an. Sie planen die umweltgerechte Lagerung und Entsorgung der für die Maschinen erforderlichen Betriebsmittel und nehmen aktiv an den Entscheidungen zur Disposition von Verbrauchsmaterialien teil. Die Schülerinnen und Schüler kennen Methoden der Stoffvereinigung und Stofftrennung und können diese nach ihrer Wirkungsweise beschreiben und unterscheiden. Sie sind in der Lage, feste, flüssige und gasförmige Energieträger und elektrische Energie unter Beachtung betrieblicher Gegebenheiten zielgerichtet einzusetzen. Die Schülerinnen und Schüler wenden Kenntnisse über elektrische Grundgrößen zur Auswahl elektrischer Einrichtungen an. Dabei beachten sie die Gefahren des elektrischen Stromes und ergreifen Schutzmaßnahmen.

#### **Inhalte:**

Elektro- und Verbrennungsmotoren  
Pumpen, Gebläse und Verdichter  
Auswahl, Einsatz und Anwendung von Arbeitsgeräten  
Montage und Demontage von Betriebseinrichtungen  
Instandhaltung von Betriebseinrichtungen, Kartei, Protokolle  
Hebezeuge und Transporteinrichtungen  
Lagerung und Disposition  
Vermeidung bzw. Minimierung von Umweltbelastungen durch Arbeitsgeräte  
Technische Unterlagen  
Stoffvereinigung und Stofftrennung  
Energieträger  
Geräte zum Heizen und Kühlen  
Elektrische Grundgrößen  
Spannungserzeuger, Transformatoren und Motoren  
Schutzmaßnahmen, Verhalten bei Unfällen durch elektrischen Strom  
Verantwortungsbewusstsein  
Unfallverhütung und Unfallschutz  
Arbeitssicherheit

Lernfeld 7:

2. Ausbildungsjahr

Zeitrictwert: 40 Stunden

### **Elektrische Anlagen betreiben und instand halten**

#### **Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler betreiben elektrische Anlagen. Dazu lesen sie Schaltpläne, fertigen Handskizzen an, messen elektrische Größen und beurteilen die Messergebnisse. Sie überprüfen Schutzeinrichtungen und leiten bei Störungen Schritte zur Störungsbeseitigung ein. Sie erkennen Wirkungen des elektrischen Stromes und sind sich der Gefahren bewusst, die von elektrischen Anlagen ausgehen. Sie informieren sich über VDE-Vorschriften und ergreifen Maßnahmen zum Schutz von Personen und Einrichtungen.

#### **Inhalte:**

Wirkung und Gefahren des elektrischen Stromes

Sicherheitsregeln

Symboldarstellung

Schaltpläne

Gleich-, Wechsel-, Dreiphasenwechselstrom

Kapazität, Induktivität

Schutzmaßnahmen mit und ohne Schutzleiter

Netzformen

Spannungsmessung, Strommessung

Rechtsvorschriften, technische Regelwerke, z. B. VDE 0100

Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 8:

2. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 60 Stunden

### **Entwässerungssysteme betreiben**

#### **Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler wirken beim Erstellen eines Konzeptes für das Ableiten von Abwasser eines Entwässerungsgebietes mit. Nach den rechtlichen Regelungen und den örtlichen Gegebenheiten wählen sie ein Entwässerungssystem aus. Unter Berücksichtigung der Abwassereigenschaften, der geografischen Gegebenheiten, der Abwassermenge und der betrieblichen Anforderungen legen sie Rohrleitungen, Ausrüstung und Bauwerke fest. Die Schülerinnen und Schüler planen die Überwachung, Steuerung und Unterhaltung von Entwässerungssystemen, Pumpwerken und Regenentlastungsanlagen. Sie erkennen Störungen und ergreifen Maßnahmen zu deren Behebung. Ihnen ist bewusst, dass das Betreiben, Inspizieren und Warten von Regenentlastungsbauwerken für den Gewässerschutz von großer Bedeutung ist. Bei der Planung und der Durchführung der Arbeiten berücksichtigen die Schülerinnen und Schüler umsichtig die Gefahren, um sich selbst und die übrigen Mitglieder der Arbeitsgruppe zu schützen.

#### **Inhalte:**

Technische Kommunikation

Wasserkreislauf, Gewässerschutz

Abwasserarten, -mengen, -zusammensetzung

Misch-, Trennsystem, Versickerung von Niederschlag

Freispiegelkanäle, Druck-, Unterdruckentwässerungssysteme

Haus- und Grundstücksentwässerung,

Lagepläne, Bauwerkszeichnungen und RI-Fließbilder lesen

Schächte, Einlauf-, Verbindungs-, Absturz-, Kreuzungsbauwerke, Regenüberläufe

Regenentlastungs- und Regenwasserbehandlungsanlagen

Räum- und Spritzeinrichtungen

Niederschlag -, Wasserstand-, Durchflussmessung

Kanalnetzbewirtschaftung

Anforderungen an die Kanalisation

Korrosion

Gefälle

Abwasserleitungen, Materialien, Querschnitte, Verbindungen, Formstücke

Regel-, Absperr-, Sicherheitsarmaturen

Rechtsvorschriften, technische Regelwerke

Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 9:

2. Ausbildungsjahr

Zeitrictwert: 40 Stunden

### **Abwasser mechanisch reinigen**

#### **Zielformulierung:**

Ausgehend von der physikalischen Abwasserzusammensetzung planen die Schülerinnen und Schüler das Entfernen suspendierter Abwasserinhaltsstoffe mithilfe mechanischer Trennverfahren. Sie bewerten alternative Lösungsmöglichkeiten und leiten daraus Maßnahmen zur wirtschaftlichen und betriebssicheren Abwasserbehandlung ab. Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage Einrichtungen der mechanischen Abwasserreinigung zu bedienen und instand zu halten. Anfallende Reststoffe können sie umweltverträglich verwerten oder beseitigen. Sie erfassen Betriebsdaten und Arbeitsergebnisse, stellen sie mit branchenüblicher Software dar und interpretieren die Ergebnisse.

#### **Inhalte:**

Physikalische Vorgänge

Hebeanlagen

Rechen- und Siebanlagen

Sandfänge

Leichtstoffabscheider

Reststoffbehandlung und -entsorgung

Absetzbecken

Flotationsbecken

Kombinationseinrichtungen

Bemessungsgrundsätze, fachspezifische Berechnungen

Betriebsüberwachung, Betriebsaufzeichnungen

Rechtsvorschriften, technische Regeln

Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 10:

3. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 60 Stunden

### **Untersuchen von Abwasser und Schlämmen**

#### **Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler nehmen Abwasser- und Schlammproben, bereiten sie auf und fertigen Probenahmeprotokolle an. Sie untersuchen die bei Indirekteinleitern oder innerbetrieblichen Anlagenteilen entnommenen Proben auf in Rechtsvorschriften vorgeschriebene Parameter und leiten aus den Untersuchungsergebnissen Aussagen zur Prozesssteuerung sowie zur Qualität der untersuchten Abwässer und Schlämme ab.

#### **Inhalte:**

Probenahme

Mikroskopisches Bild

Trockensubstanzgehalt, Trockenrückstand, Glühverlust, Glührückstand

Schlammvolumen, Schlammindex

Nachweis der aeroben Schlammstabilisierung,  
z. B. TTC-Test, Atmungsaktivität

Kalkreserve, Säurekapazität, organische Säuren

Gasmessungen, Gasausbeute

Bestimmung physikalischer Parameter, z. B. Leitfähigkeit, Trübung, pH-Wert, Färbung, Sauerstoff

Abfiltrierbare Stoffe, Absetzbare Stoffe

Einzelparameter, z. B. Phosphor, Stickstoff

Stickstoffbilanz:  $N_{\text{Gesamt}}$ , Nitrat-N, Nitrit-N, Ammonium-N

Summenparameter,  
z. B. CSB, BSB<sub>5</sub>, TOC, Methylenblauprobe

Leuchtbakterientest

Fäll- und Flockversuche

Neutralisationsversuche

Überwachung von Indirekteinleitern

Aufnahme von Wetterdaten

Gewässergütebestimmung

Analytische Qualitätssicherung

Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 11:

3. Ausbildungsjahr

Zeitrictwert: 80 Stunden

**Abwasser und Schlämme biologisch und chemisch behandeln****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler vollziehen biologische und chemische Verfahren zur Behandlung von Abwasser nach. Sie informieren sich an Hand der Anlagenkenndaten und des Kläranlagenfließbildes über Abwasser- und Schlammbehandlungsverfahren und die Gasverwertung. Daraus leiten sie Maßnahmen zur Bedienung und Unterhaltung der Anlage ab. Die Schülerinnen und Schüler optimieren Betriebsabläufe mithilfe von Prozessleitsystemen, um die Ablaufwerte sicher einzuhalten und unnötige Betriebskosten zu vermeiden. Sie führen Instandhaltungsarbeiten nach Betriebsanweisung, Herstellerangaben, Wartungskartei und Inspektionskartei durch. Sie dokumentieren die Arbeitsergebnisse, überwachen die Arbeiten von Fremdfirmen und koordinieren die Arbeitsabläufe. In Teamsitzungen werden die Arbeitsvorgänge analysiert und die zukünftige Vorgehensweise festgelegt.

**Inhalte:**

Biologische und chemische Vorgänge  
 C-N-P-Verbindungen als Nährstoffangebot  
 Kohlenstoffelimination  
 Stickstoffelimination  
 Phosphorelimination  
 Naturnahe Abwasserbehandlungsverfahren  
 Kleinkläranlagen  
 Tropfkörper-, Tauchkörperverfahren  
 Belebungsverfahren  
 Sonderformen, z. B. SBR-Verfahren  
 Industrielle Abwasserreinigung  
 Anaerobe Abwasserbehandlung  
 Maschinentechnische Ausstattung  
 Bemessungsgrößen, fachspezifische Berechnungen  
 Schlammarten, -anfall, -beschaffenheit  
 Schlammbehandlungsverfahren  
 Schlammmentwässerung  
 Schlammverwertung und -beseitigung  
 Gasbehandlung und -verwertung, Explosionsschutz  
 Problemlösungsstrategien  
 Betriebsüberwachung, Betriebsaufzeichnungen  
 Qualitätssichernde Maßnahmen  
 Rechtsvorschriften, technische Regeln  
 Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 12:

3. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 40 Stunden

### **Elektrische Geräte anschließen**

#### **Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler lesen Schaltpläne, trennen elektrische Geräte vom Netz, führen Instandhaltungsarbeiten durch und schließen die Geräte unter Beachtung der Sicherheitsregeln wieder an. Bei Störungen elektrischer Anlagen führen sie Messungen nach VDO-Richtlinien durch, beurteilen die Messergebnisse, erkennen Betriebsstörungen und leiten deren Beseitigung ein. Sie können defekte Anlagenteile unter Auswahl geeigneter Materialien ersetzen. Die Schülerinnen und Schüler sind sich der Verantwortung bewusst, die sie durch Arbeiten an elektrischen Einrichtungen übernehmen. Sie wenden Vorschriften des elektrischen Explosionsschutzes an.

#### **Inhalte:**

An- und Abklemmen von Elektromotoren und Pumpen

Anschlussarten

Drehmomentverhalten

Leistungsschild

Anlassschaltung

Klemmbrett

Motorarten und -verhalten,  
z.B. Nebenschlussmotor, Reihenschlussmotor, Wechselstromuniversalmotor, Drehstromasynchronmotor

Austausch von elektrischen Bauteilen,  
z.B. Leuchtstofflampen, Kabel, Schalter, Sicherungen, Schütze, Ersatzstromerzeuger

Messungen, Messergebnisse, Betriebsstörungen

Prüfprotokolle

Rechtsvorschriften, technische Regelwerke, z.B. VDE 0100

Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Lernfeld 13:

3. Ausbildungsjahr

Zeitrictwert: 60 Stunden

**Entwässerungssysteme instand halten und Indirekteinleiter überwachen****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler organisieren die Reinigung, Wartung, Inspektion und Unterhaltung von Kanälen, Schächten und Sonderbauwerken. Sie machen sich mit möglichen Gefahren vertraut und beachten diese bei der Arbeitsvorbereitung und Arbeitsdurchführung. Situationsgerecht wählen sie persönliche Schutzausrüstung, Rettungsausrüstung, Mess- und Warngeräte aus und handhaben diese gewissenhaft. Sie wirken bei Planung und Überwachung von Sanierungsmaßnahmen mit und berücksichtigen die Auswirkungen dieser Maßnahmen auf den Kanalbetrieb. Die Schülerinnen und Schüler wirken bei der Erstellung eines Indirekteinleiterkatasters mit und können es zum Auffinden unerlaubter Abwassereinleitungen einsetzen. Gemeinsam mit den Mitarbeitern von Gewerbe- und Industriebetrieben prüfen sie Möglichkeiten der Zusammenarbeit, treffen Absprachen und kontrollieren deren Einhaltung.

**Inhalte:**

Technische Kommunikation

Sicherung von Arbeitsstellen im öffentlichen Verkehrsraum

Einsteigen in Schächte

Arbeiten in umschlossenen Räumen

Hygiene und Gesundheitsschutz

Mess-, Warngeräte

Schutz-, Sicherungs- und Rettungsausrüstung

Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsregeln, Merkblätter

Physikalische, biologische, bio-chemische Vorgänge im Kanal

Kanalreinigung, Verfahren, Geräte

Inspektion und Unterhalt von Kanälen, Schächten und Sonderbauwerken

Protokolle, Datenarchivierung, -aufbereitung

Dichtheitsprüfung

Schäden, Schadensursachen, Schadenfolgen

Dokumentation, Zustandklassifizierung und Zustandbewertung

Sanierungsverfahren

Vorbehandlungsanlagen

Leichtstoffabscheider

Kleinkläranlagen

Abwasserkataster, Indirekteinleiterkataster

Anforderungen an das Einleiten von Abwasser

Probenehmer

Rechtsvorschriften, technische Regelwerke

Lernfeld 14:

3. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 40 Stunden

**Abwasserbehandlungsanlagen steuern und regeln**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler simulieren die Steuerung eines Entwässerungsnetzes sowie die technischen Einrichtungen zur Abwasser- und Schlammbehandlung. Dafür werden die Steuer- und Regelsysteme analysiert und im Betriebsfall die Auswirkungen von Veränderungen ausgewertet. Sie erkennen Störungen, die während der Prozesssteuerung auftreten und beseitigen deren Ursachen. Die Schülerinnen und Schüler diskutieren die Arbeitsergebnisse und dokumentieren diese in einem Erfahrungsbericht.

**Inhalte:**

Simulationsmodelle

Regelprinzipien

Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen

Prozessleitsysteme

Dokumentation

### 3. Literatur/Ausbildungsmaterialien

#### Fachbücher

- **Handbuch für Umweltechnische Berufe (Ver- und Entsorger)**  
F. Hirthammer Verlag  
Band 1: Grundlagen für alle Fachrichtungen  
Band 2: Wasserversorgung  
Band 3: Abwasser  
Band 4: Kreislauf- und Abfallwirtschaft
- **Klärwärter-Taschenbuch**  
F. Hirthammer Verlag
- **Abwasser in Frage und Antwort**  
F. Hirthammer Verlag

#### Fachzeitschrift

- KA Abwasser, Abfall (Hrsg.) DWA

#### Weitere Ausbildungsmedien und Materialien

- **Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA)**  
Infomaterialien für Schulen und Einzelpersonen zum Tätigkeitsbereich sowie Fort- und Weiterbildungsangebote  
[www.dwa.de](http://www.dwa.de)
- **Ausbildung und Beruf**  
Rechte und Pflichten während der Berufsausbildung u.a.

Bundesministerium für Bildung und Forschung  
[www.bmbf.de](http://www.bmbf.de)

- **KURSnet** - Die Datenbank für Aus- und Weiterbildung des Arbeitsamtes  
<http://kursnet-finden.arbeitsagentur.de/kurs/>
- Das **Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)** gibt jährlich das Verzeichnis „Veröffentlichungen ...“ heraus, in dem vielfältige Materialien zu allen Themen der Berufsausbildung zu finden sind.  
[www.bibb.de](http://www.bibb.de)

#### foraus.de: virtuelles BIBB-Forum für das Ausbildungspersonal

Das Bundesinstitut für Berufsbildung hat in Zusammenarbeit der Thinkhouse GmbH ein Forum im Internet unter der Adresse: [www.foraus.de](http://www.foraus.de) entwickelt.

foraus.de bietet seinen Besuchern nicht nur Informationen, eine Ausbilderbibliothek und Weiterbildung online an. Mit der Mitgliedschaft (kostenlose Registrierung) in foraus.de stehen neben einer personalisierten Kommunikationsplattform viele weitere Funktionen für Diskussionen, Recherche und Erfahrungsaustausch zur Verfügung. Außerdem wird man in regelmäßigen Abständen per E-Mail über die neuesten Entwicklungen im Bereich Berufsausbildung und über aktuelle Veranstaltungen in foraus.de informiert.

#### Das Prüferportal ....

Im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung entwickelt und betreibt das Bundesinstitut für Berufsbildung das Prüferportal. Das Prüferportal als bundesweite Plattform für alle am Prüfungsgeschehen in der dualen Ausbildung Beteiligten und Interessierten stellt Informationen zu Theorie und Praxis des Prüfungswesens sowie Nachrichten, Materialien und Veranstaltungshinweise für Prüferinnen und Prüfer bereit. Ziele des Prüferportals sind:

- das Prüfungspersonal bei seiner täglichen Arbeit durch gebündelte Informationen zu unterstützen
- potentielle Prüferinnen und Prüfer für dieses wichtige Ehrenamt zu interessieren und ihnen ggf. den Einstieg zu erleichtern

Die duale Berufsausbildung ist weltweit anerkannt und geschätzt. Dies verdankt sie auch dem ehrenamtlichen Engagement der vielen Prüferinnen und Prüfer, die durch ihren Einsatz eine praxisnahe und qualifizierte Fachkräfteausbildung möglich machen. Zu dieser Arbeit möchte das BIBB mit dem Prüferportal einen Beitrag leisten. ([www.prueferportal.org](http://www.prueferportal.org))

### 4. Adressen

- **ver.di – Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft**  
Bundesvorstand  
Paula-Thiede-Ufer 10  
10179 Berlin  
Tel.: (0 30) 69 56-0  
Fax: (0 30) 69 56-31 41  
Internet: [www.verdi.de](http://www.verdi.de)  
E-Mail: [info@verdi.de](mailto:info@verdi.de)
- **Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)**  
Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn  
Tel.: (02 28) 107-0  
Fax: (02 28) 107-29 77  
Internet: [www.bibb.de](http://www.bibb.de)  
E-Mail: [info@bibb.de](mailto:info@bibb.de)
- **Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)**  
Villemombler Str. 76  
53123 Bonn  
Postanschrift: 11019 Berlin  
Tel.: (0 30) 18 615-0  
Fax: (0 30) 18 615-52 08  
Internet: [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)  
E-Mail: [info@bmwi.bund.de](mailto:info@bmwi.bund.de)
- **Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)**  
Heinemannstr. 2  
53175 Bonn  
Tel.: (02 28) 99 57-0  
Fax: (02 28) 99 57-8 36 01  
Internet: [www.bmbf.de](http://www.bmbf.de)  
E-Mail: [information@bmbf.bund.de](mailto:information@bmbf.bund.de)
- **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)**  
Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn  
Tel.: (0 30) 18 305-0  
Fax: (0 30) 18 305-20 44  
Internet: [www.bmub.bund.de](http://www.bmub.bund.de)  
E-Mail: [service@bmub.bund.de](mailto:service@bmub.bund.de)
- **DWA - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.**  
Theodor-Heuss-Allee 17  
53773 Hennef  
Tel.: (0 22 42) 8 72-3 33  
Fax: (0 22 42) 8 72-135  
Internet: [www.dwa.de](http://www.dwa.de)  
E-Mail: [info@dwa.de](mailto:info@dwa.de)

- **Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK)**

Taubenstr. 10  
10117 Berlin  
Tel.: (0 30) 2 54 18-4 99  
Fax: (0 30) 2 54 18-4 50  
Internet: www.kmk.org  
E-Mail: info@kmk.org

### Zuständige Stellen

für die Berufsausbildung in den Umwelttechnischen Berufen im Bereich des öffentlichen Dienstes

- **Baden-Württemberg**

Regierungspräsidium Karlsruhe  
Sachgebiet 12c  
76247 Karlsruhe  
E-Mail: poststelle@rpk.bwl.de

- **Bayern**

Bayerische Verwaltungsschule BVS  
Ridlerstraße 75  
80339 München  
E-Mail: kundenservice@bvs.de

- **Berlin**

Verwaltungsakademie Berlin  
- zuständige Stelle nach dem BBiG -  
Turmstraße 86  
10559 Berlin  
E-Mail: service@vak.berlin.de

- **Freie Hansestadt Bremen**

Der Senator für Finanzen - 33-6 -  
Doventorscontrescarpe 172  
28195 Bremen  
E-Mail: office@finanzen.bremen.de

- **Niedersachsen**

Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft, Küsten und  
Naturschutz (NLWKN)  
Zuständige Stelle für die Berufsbildung  
An der Scharlake 39  
31135 Hildesheim  
E-Mail:  
pressestelle@nlwkn-dir.niedersachsen.de

- **Nordrhein-Westfalen**

Landesamt für Natur, Umwelt und  
Verbraucherschutz NRW  
Fachbereich Umweltabgaben,  
Umwelttechnische Berufe  
Dienststelle:  
Am Bonneshof 35  
40474 Düsseldorf  
E-Mail: poststelle@lanuv@nrw.de

- **Rheinland-Pfalz**

Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion  
Willy-Brandt-Platz 3  
54290 Trier  
E-Mail: poststelle@add.rlp.de

- **Saarland**

Ministerium für Umwelt  
Referat A 3  
Keplerstraße 18  
66119 Saarbrücken  
E-Mail: poststelle@umwelt.saarland.de

- **Sachsen**

Landesdirektion Leipzig  
Referat 12  
Braustraße 2  
04107 Leipzig  
E-Mail: poststelle@ldl.sachsen.de

- **Schleswig-Holstein**

Verwaltungsakademie  
Heintzestraße 13  
24582 Bordesholm  
E-Mail: zentrale@vab-sh.de

- **Thüringen**

Thüringer Landesverwaltungsamt  
Referat 120  
Weimarplatz 4  
99423 Weimar  
E-Mail: poststelle@tlwa.thueringen.de

Ansonsten sind die Industrie- und  
Handelskammern die zuständige Stellen.



Umsetzungshilfen aus der Reihe „AUSBILDUNG GESTALTEN“ unterstützen Ausbilder und Ausbilderinnen, Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen, Prüfer und Prüferinnen sowie Auszubildende bei einer effizienten und praxisorientierten Planung und Durchführung der Berufsausbildung und der Prüfungen. Die Reihe wird vom Bundesinstitut für Berufsbildung herausgegeben. Die Inhalte werden gemeinsam mit Experten und Expertinnen aus der Ausbildungspraxis erarbeitet.

Diese Veröffentlichung entstand in Zusammenarbeit mit:



Bundesinstitut für Berufsbildung  
Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn

Telefon (0228) 107-0  
Telefax (0228) 107-2976/77

Internet: [www.bibb.de](http://www.bibb.de)  
E-Mail: [zentrale@bibb.de](mailto:zentrale@bibb.de)

