

Verordnung über die Berufsausbildung

in der Bauwirtschaft

Bereich Tiefbau

in der Fassung vom 2. April 2004

nebst Rahmenlehrplan

Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft vom 2. Juni 1999 (BGBl. I S. 1102 vom 10. Juni 1999), geändert durch die Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft vom 2. April 2004 (BGBl. I S. 522 vom 8. April 2004), nebst Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 5. Februar 1999) (Auszug für den Bereich Tiefbau)

Inhalt

	Seite
§ 1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe	5
§ 2 Ausbildungsdauer	6
§ 3 Berufsfeldbreite Grundbildung und Zielsetzung der Berufsausbildung	6
§ 4 Berufsausbildung in überbetrieblichen Ausbildungsstätten	7
 Tiefbaufacharbeiter/Tiefbaufacharbeiterin	
§ 17 Ausbildungsberufsbild	7
§ 18 Ausbildungsrahmenplan	8
§ 19 Ausbildungsplan	8
§ 20 Berichtsheft	8
§ 21 Zwischenprüfung	8
§ 22 Abschlussprüfung	9
 Straßenbauer/Straßenbauerin	
§ 68 Ausbildungsberufsbild	11
§ 69 Ausbildungsrahmenplan	12
§ 70 Ausbildungsplan	12
§ 71 Berichtsheft	12
§ 72 Abschlussprüfung/Gesellenprüfung	12
 Rohrleitungsbauer/Rohrleitungsbauerin	
§ 73 Ausbildungsberufsbild	14
§ 74 Ausbildungsrahmenplan	14
§ 75 Ausbildungsplan	15
§ 76 Berichtsheft	15
§ 77 Abschlussprüfung	15
 Kanalbauer/Kanalbauerin	
§ 78 Ausbildungsberufsbild	17
§ 79 Ausbildungsrahmenplan	17
§ 80 Ausbildungsplan	17
§ 81 Berichtsheft	17
§ 82 Abschlussprüfung	17

Brunnenbauer/Brunnenbauerin

§ 83 Ausbildungsberufsbild	19
§ 84 Ausbildungsrahmenplan	20
§ 85 Ausbildungsplan	20
§ 86 Berichtsheft	20
§ 87 Abschlussprüfung/Gesellenprüfung	20

Spezialtiefbauer/Spezialtiefbauerin

§ 88 Ausbildungsberufsbild	22
§ 89 Ausbildungsrahmenplan.	22
§ 90 Ausbildungsplan	22
§ 91 Berichtsheft	22
§ 92 Abschlussprüfung	23

Gleisbauer/Gleisbauerin

§ 93 Ausbildungsberufsbild	24
§ 94 Ausbildungsrahmenplan	25
§ 95 Ausbildungsplan	25
§ 96 Berichtsheft	25
§ 97 Abschlussprüfung	25
§ 98 Übergangsregelung	27
§ 99 Inkrafttreten, Außerkrafttreten	27

Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Tiefbaufacharbeiter/zur Tiefbaufacharbeiterin

Anlage 3	29
----------------	----

Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Straßenbauer/zur Straßenbauerin

Anlage 13	53
-----------------	----

Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Rohrleitungsbauer/zur Rohrleitungsbauerin

Anlage 14	56
-----------------	----

Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Kanalbauer/zur Kanalbauerin

Anlage 15	59
-----------------	----

**Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung
zum Brunnenbauer/zur Brunnenbauerin**

Anlage 16 62

**Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung
zum Spezialtiefbauer/zur Spezialtiefbauerin**

Anlage 17 66

**Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung
zum Gleisbauer/zur Gleisbauerin**

Anlage 18 70

Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft 73

Übersicht über die Lernfelder

Berufsfeld Bautechnik 75

Tiefbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Straßenbauarbeiten,
Straßenbauer/-in 79

Tiefbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Rohrleitungsbauarbeiten,
Rohrleitungsbauer/-in 83

Tiefbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Kanalbauarbeiten,
Kanalbauer/-in 88

Tiefbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Brunnenbauarbeiten,
Brunnenbauer/-in 93

Tiefbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Spezialtiefbauarbeiten,
Spezialtiefbauer/-in 99

Tiefbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Gleisbauarbeiten,
Gleisbauer/-in 103



wbv Media GmbH & Co. KG
Postfach 10 06 33 · 33506 Bielefeld

Tel.: 05 21 / 9 11 01-15 · Fax: 05 21 / 9 11 01-19
E-Mail: service@wbv.de
wbv.de/berufe.net

Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft

Vom 2. Juni 1999
(abgedruckt im Bundesgesetzblatt Teil I S. 1102 vom 10. Juni 1999)

geändert durch die

Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft

Vom 2. April 2004
(abgedruckt im Bundesgesetzblatt Teil I S. 522 vom 8. April 2004)

Auf Grund des § 25 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 2 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. September 1998 (BGBl. I S. 3074), der zuletzt durch Artikel 1 Nr. 26 des Gesetzes vom 24. Dezember 2003 (BGBl. I S. 2934) geändert worden ist, und 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 184 Nr. 1 der Verordnung vom 25. November 2003 (BGBl. I S. 2304) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

Erster Teil Gemeinsame Vorschriften

§ 1

Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe

(1) Es werden gemäß § 25 der Handwerksordnung für eine Ausbildung in den Gewerben Nr. 1 Maurer und Betonbauer, Nr. 3 Zimmerer, Nr. 5 Straßenbauer, Nr. 6 Wärme-, Kälte- und Schallschutzisolierer, Nr. 7 Brunnenbauer, Nr. 9 Stukkateure der Anlage A der Handwerksordnung, Nr. 1 Fliesen-, Platten- und Mosaikleger, Nr. 3 Estrichleger der Anlage B Abschnitt 1 der Handwerksordnung sowie gemäß § 25 des Berufsbildungsgesetzes folgende Ausbildungsberufe staatlich anerkannt:

1. die Ausbildungsberufe:
 - a) Hochbaufacharbeiter/Hochbaufacharbeiterin,
 - b) Ausbaufacharbeiter/Ausbaufacharbeiterin,
 - c) Tiefbaufacharbeiter/Tiefbaufacharbeiterin;
2. die auf dem Hochbaufacharbeiter/auf der Hochbaufacharbeiterin aufbauenden Ausbildungsberufe:
 - a) Maurer/Maurerin,
 - b) Beton- und Stahlbetonbauer/Beton- und Stahlbetonbauerin,
 - c) Feuerungs- und Schornsteinbauer/Feuerungs- und Schornsteinbauerin;
3. die auf dem Ausbaufacharbeiter/auf der Ausbaufacharbeiterin aufbauenden Ausbildungsberufe:
 - a) Zimmerer/Zimmerin,
 - b) Stukkateur/Stukkateurin,

- c) Fliesen-, Platten- und Mosaikleger/Fliesen-, Platten- und Mosaiklegerin,
 - d) Estrichleger/Estrichlegerin,
 - e) Wärme-, Kälte- und Schallschutzisolierer/Wärme-, Kälte- und Schallschutzisoliererin;
4. die auf dem Tiefbaufacharbeiter/auf der Tiefbaufacharbeiterin aufbauenden Ausbildungsberufe:
- a) Straßenbauer/Straßenbauerin,
 - b) Brunnenbauer/Brunnenbauerin.

(2) Gemäß § 25 des Berufsbildungsgesetzes werden darüber hinaus im Bereich der Industrie staatlich anerkannt:

1. der auf dem Hochbaufacharbeiter/auf der Hochbaufacharbeiterin aufbauende Ausbildungsberuf Bauwerksmechaniker für Abbruch und Betontrenntechnik/Bauwerksmechanikerin für Abbruch und Betontrenntechnik;
2. der auf dem Ausbaufacharbeiter/auf der Ausbaufacharbeiterin aufbauende Ausbildungsberuf Trockenbaumonteur/Trockenbaumonteurin;
3. die auf dem Tiefbaufacharbeiter/auf der Tiefbaufacharbeiterin aufbauenden Ausbildungsberufe:
 - a) Rohrleitungsbauer/Rohrleitungsbauerin,
 - b) Kanalbauer/Kanalbauerin,
 - c) Spezialtiefbauer/Spezialtiefbauerin,
 - d) Gleisbauer/Gleisbauerin.

§ 2

Ausbildungsdauer

- (1) Die Stufenausbildung in der Bauwirtschaft dauert insgesamt 36 Monate.
- (2) Die Ausbildung in der ersten Stufe zu den Ausbildungsberufen Hochbaufacharbeiter/Hochbaufacharbeiterin, Ausbaufacharbeiter/Ausbaufacharbeiterin oder Tiefbaufacharbeiter/Tiefbaufacharbeiterin dauert 24 Monate. In den Ausbildungsberufen der darauf aufbauenden zweiten Stufe dauert die Ausbildung weitere 12 Monate.
- (3) Auszubildende, denen der Besuch eines nach landesrechtlichen Vorschriften eingeführten schulischen Berufsgrundbildungsjahres nach einer Verordnung gemäß § 29 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes oder gemäß § 27a Abs. 1 der Handwerksordnung als erstes Jahr der Berufsausbildung anzurechnen ist, beginnen die betriebliche Ausbildung im zweiten Ausbildungsjahr.

§ 3

Berufsfeldbreite Grundbildung und Zielsetzung der Berufsausbildung

- (1) Die Ausbildung im ersten Ausbildungsjahr vermittelt eine berufsfeldbreite Grundbildung, wenn die betriebliche Ausbildung nach dieser Verordnung und die Ausbildung in der Berufsschule nach den landesrechtlichen Vorschriften über das Berufsgrundbildungsjahr erfolgen.
- (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. Diese Befähigung ist auch in der Zwischenprüfung und in der Abschlussprüfung nachzuweisen.

§ 4

Berufsausbildung in überbetrieblichen Ausbildungsstätten

(1) Die Berufsausbildung ist entsprechend den Ausbildungsrahmenplänen (Anlagen 1 bis 18) während einer Dauer von 32 bis 37 Wochen wie folgt in überbetrieblichen Ausbildungsstätten zu ergänzen und zu vertiefen:

1. im ersten Ausbildungsjahr: 17 bis 20 Wochen,
2. im zweiten Ausbildungsjahr: 11 bis 13 Wochen,
3. im dritten Ausbildungsjahr: 4 Wochen.

(2) Die zuständige Stelle regelt die Dauer der Berufsausbildung in überbetrieblichen Ausbildungsstätten im Rahmen der zeitlichen Vorgaben des Absatzes 1 Nr. 1 und 2. Trifft die zuständige Stelle keine Regelung, erfolgt die Festlegung durch den Auszubildenden.

(3) Eine nach Maßgabe von Absatz 2 getroffene Regelung ist für die Dauer des Berufsausbildungsverhältnisses verbindlich.

(4) Der Urlaub ist jeweils auf die Dauer der Berufsausbildung in der betrieblichen Ausbildungsstätte anzurechnen.

Zweiter Teil

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Tiefbaufacharbeiter/Tiefbaufacharbeiterin

§ 17

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. Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan,
6. Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen,
7. Prüfen, Lagern und Auswählen von Bau- und Bauhilfsstoffen,
8. Lesen und Anwenden von Zeichnungen, Anfertigen von Skizzen,
9. Durchführen von Messungen,
10. Bearbeiten von Holz und Herstellen von Holzverbindungen,
11. Herstellen von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton,
12. Herstellen von Baukörpern aus Steinen,
13. Herstellen von Baugruben und Gräben, Verbauen und Wasserhaltung,
14. Herstellen von Verkehrswegen,
15. Einbauen und Anschließen von Ver- und Entsorgungssystemen,
16. Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen.

§ 18

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 17 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen unter Berücksichtigung der Schwerpunkte „Straßenbauarbeiten“, „Rohrleitungsbauarbeiten“, „Kanalbauarbeiten“, „Brunnenbau- und Spezialtiefbauarbeiten“ sowie „Gleisbauarbeiten“ nach der in der Anlage 3 für die berufliche Grundbildung und für die berufliche Fachbildung enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan innerhalb der beruflichen Grundbildung und innerhalb der beruflichen Fachbildung abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 19

Ausbildungsplan

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

§ 20

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.

§ 21

Zwischenprüfung

- (1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen.
- (2) Umfasst das Berufsausbildungsverhältnis eine Ausbildung für die erste Stufe nach § 1 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe c, so soll die Zwischenprüfung am Ende des ersten Ausbildungsjahres stattfinden.
- (3) Die Zwischenprüfung nach Absatz 2 erstreckt sich auf die in der Anlage 3 Abschnitt I unter den laufenden Nummern 1 bis 15 aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.
- (4) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens sechs Stunden eine praktische Aufgabe ausführen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die Arbeitsschritte planen, Baustoffe und Werkzeuge festlegen, den Arbeitsplatz sichern, den Gesundheitsschutz beachten und die Ausführung der Aufgabe mündlich oder schriftlich begründen kann. Für die praktische Aufgabe kommen insbesondere folgende Gebiete in Betracht:
 1. Abstecken eines Bauteiles,
 2. Herstellen einer ungebundenen Tragschicht,
 3. Herstellen von Pflasterdecken und Plattenbelägen aus künstlichen Steinen,
 4. Versetzen von kleinen Betonfertigteilen,
 5. Verbauen und Sichern eines Leitungsgrabens,
 6. Einbauen von Rohren und Formstücken oder von Profilen,
 7. Herstellen eines Mauerwerkskörpers.

(5) Umfasst das Berufsausbildungsverhältnis eine Ausbildung für die erste und zweite Stufe nach § 1 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe c und Nr. 4 oder Abs. 2 Nr. 3, so soll die Zwischenprüfung am Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(6) Die inhaltlichen Anforderungen der Zwischenprüfung nach Absatz 5 ergeben sich aus § 22 Abs. 1 bis 4.

§ 22

Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 3 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 insgesamt höchstens acht Stunden eine praktische Aufgabe ausführen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die Arbeitsschritte selbständig festlegen, das Arbeitsergebnis kontrollieren sowie Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit und zum Umweltschutz ergreifen kann. Für die praktische Aufgabe kommen insbesondere in Betracht:

1. im Schwerpunkt Straßenbauarbeiten:
Herstellen einer Pflasterdecke und eines Plattenbelages mit Längs- und Querneigung und Einfassung;
2. im Schwerpunkt Rohrleitungsbauarbeiten:
Herstellen einer Druckrohrleitung unter Verwendung unterschiedlicher Materialien, Zuordnen verschiedener Formstücke und Durchführen einer Druckprüfung;
3. im Schwerpunkt Kanalbauarbeiten:
 - a) Herstellen eines Schachtunterteils aus Mauerwerk, Einbau von Gelenkstücken und Herstellen von Bermen und Gerinnen oder
 - b) Herstellen einer Freispiegelleitung unter Verwendung unterschiedlicher Materialien sowie Einbau von Abzweigungen und Formstücken;
4. im Schwerpunkt Brunnenbau- und Spezialtiefbauarbeiten:
 - a) Herstellen einer Bohrung und Führen eines Schichtenverzeichnisses,
 - b) Herstellen eines Verbauabschnittes einschließlich Einbauen einer Rohrleitung oder
 - c) Installieren einer Druckkesselanlage einschließlich Herstellen einer Werkstückkomponente;
5. im Schwerpunkt Gleisbauarbeiten:
 - a) Herstellen eines Gleisjoches einschließlich einer Notlaschenverbindung oder
 - b) Herstellen eines Bahndammes.

(3) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in den Prüfungsbereichen Schwerpunktbezogene Aufgaben, Bauwerke im Tiefbau sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. In den Prüfungsbereichen Schwerpunktbezogene Aufgaben und Bauwerke im Tiefbau soll der Prüfling zeigen, dass er insbesondere durch Verknüpfung von arbeitsorganisatorischen, technologischen, mathematischen und zeichnerischen Inhalten praxisbezogene Fälle lösen kann. Dabei sollen Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen einbezogen werden. Es kommen Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsbereich Schwerpunktbezogene Aufgaben:
 - a) im Schwerpunkt Straßenbauarbeiten:
 - aa) Vermessungen im Straßenbau,
 - bb) Entwässerung,

- cc) Unterlage für Decken und Beläge,
 - dd) Pflasterdecken und Plattenbeläge,
 - ee) Asphaltdecken;
- b) im Schwerpunkt Rohrleitungsbauarbeiten:
- aa) Messungen im Rohrleitungsbau,
 - bb) Rohre, Armaturen und Formstücke,
 - cc) Einbauen von Druckrohrleitungen,
 - dd) Auslegen und Sichern von Kabeln,
 - ee) Schachtbauwerke;
- c) im Schwerpunkt Kanalbauarbeiten:
- aa) Messungen im Kanalbau,
 - bb) Rohre, Formstücke und Schachtbauteile,
 - cc) Einbauen von Abwasserleitungen als Freispiegelleitung,
 - dd) Auslegen und Sichern von Kabeln,
 - ee) Schachtbauwerke;
- d) im Schwerpunkt Brunnenbau- und Spezialtiefbauarbeiten:
- aa) Messungen im Brunnenbau und Spezialtiefbau,
 - bb) Bearbeiten von Werkstücken,
 - cc) Einbauen von Rohrleitungen,
 - dd) Baugrundaufschlussbohrungen,
 - ee) Herstellen und Ausbauen von Bohrungen zu Grundwassermeldestellen,
 - ff) Abschlussbauwerke und Wasserförderungsanlagen;
- e) im Schwerpunkt Gleisbauarbeiten:
- aa) Verkehrssichernde Maßnahmen,
 - bb) Messungen im Gleisbau,
 - cc) Entwässerung eines Bahnkörpers,
 - dd) Unterbau,
 - ee) Oberbau,
 - ff) Werkzeuge und Maschinen zum Verlegen von Gleisen;
2. im Prüfungsbereich Bauwerke im Tiefbau:
- a) Gefährdungen und Sicherungsmaßnahmen in Baugruben und Gräben,
 - b) Bau- und Bauhilfsstoffe sowie Fertigteile,
 - c) Bodenarten und Bodenklassen,
 - d) Verbau von Baugruben und Gräben,
 - e) Geräte und Maschinen,
 - f) offene Wasserhaltung,
 - g) Verkehrswege und Verkehrsflächen,
 - h) Ver- und Entsorgungssysteme,
 - i) angrenzende Arbeiten im Hochbau;
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 Schwerpunktbezogene Aufgaben | 100 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Bauwerke im Tiefbau | 100 Minuten, |
| 3. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 40 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 Schwerpunktbezogene Aufgaben | 40 vom Hundert, |
| 2. Prüfungsbereich Bauwerke im Tiefbau | 40 vom Hundert, |
| 3. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 20 vom Hundert. |

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils im praktischen und im schriftlichen Teil der Prüfung sowie innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung in mindestens zwei Prüfungsbereichen mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind. Wird die Leistung in einem der Prüfungsbereiche mit ungenügend bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

(8) Die Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf Tiefbaufacharbeiter/Tiefbaufacharbeiterin gilt bei Fortsetzung der Berufsausbildung in einem der aufbauenden Berufe nach § 1 Abs. 1 Nr. 4 oder Abs. 2 Nr. 3 als Zwischenprüfung nach § 42 des Berufsbildungsgesetzes.

Dritter Teil

Vorschriften für die aufbauenden Ausbildungsberufe nach § 1 Abs. 1 Nr. 2 bis 4 sowie Abs. 2 Nr. 1 bis 3

[...]

10. Abschnitt

Straßenbauer/Straßenbauerin

§ 68

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. Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan,
6. Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen,

7. Herstellen von Baukörpern aus Steinen,
8. Herstellen der Entwässerung von Verkehrsflächen,
9. Herstellen der Unterlage für Decken und Beläge,
10. Herstellen von Pflasterdecken und Plattenbelägen,
11. Herstellen von Asphaltdecken,
12. Herstellen von Decken aus Beton,
13. Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen.

§ 69

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 68 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach der in der Anlage 13 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.

§ 70

Ausbildungsplan

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

§ 71

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.

§ 72

Abschlußprüfung/Gesellenprüfung

(1) Die Abschlußprüfung/Gesellenprüfung erstreckt sich auf die in den Anlagen 3 und 13 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 insgesamt höchstens acht Stunden eine praktische Aufgabe ausführen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er den Arbeitsablauf selbständig planen, Arbeitszusammenhänge erkennen, das Arbeitsergebnis kontrollieren sowie Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit und zum Umweltschutz ergreifen kann. Für die praktische Aufgabe kommen insbesondere in Betracht:

1. Herstellen einer Verkehrsfläche aus natürlichen Steinen in unterschiedlichen Verbandsarten und Mustern mit unterschiedlichen Neigungen und Randbefestigungen oder
2. Herstellen einer Verkehrsfläche aus künstlichen Steinen in unterschiedlichen Verbandsarten und Mustern mit unterschiedlichen Neigungen und Randbefestigungen.

(3) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in den Prüfungsbereichen Straßenbau, Erdbau und Wasserhaltung sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. In den Prüfungsbereichen Straßenbau sowie Erdbau und Wasserhaltung soll der Prüfling zeigen, daß

insbesondere durch Verknüpfung von arbeitsorganisatorischen, technologischen, mathematischen und zeichnerischen Inhalten praxisbezogene Fälle lösen kann. Dabei sollen Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen einbezogen werden. Es kommen Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsbereich Straßenbau:
 - a) Unterlage für Decken und Beläge,
 - b) Einfassungen und Randbefestigungen,
 - c) Pflasterdecken und Plattenbeläge aus künstlichen und natürlichen Steinen, Verbandsarten und Muster,
 - d) Decken aus Asphalt und Beton,
 - e) Fugen und Vergußmassen,
 - f) Prüfen und Instandsetzen von Deckschichten,
 - g) Wiederherstellen von Deckschichten nach Aufgrabungen,
 - h) angrenzende Arbeiten im Hochbau;
2. im Prüfungsbereich Erdbau und Wasserhaltung:
 - a) Gefährdungen und Sicherungsmaßnahmen in Baugruben und Gräben,
 - b) Bodenarten und Bodenklassen,
 - c) Herstellen von Erdbauwerken,
 - d) Geräte und Maschinen,
 - e) Verbau von Baugruben und Gräben,
 - f) Wasserhaltung,
 - g) offene und geschlossene Entwässerung,
 - h) Oberflächenentwässerung bei Quer- und Längsneigung,
 - i) Einbauen und Verdichten von Böden;
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 Straßenbau | 180 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Erdbau und Wasserhaltung | 120 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 Straßenbau | 50 vom Hundert, |
| 2. Prüfungsbereich Erdbau und Wasserhaltung | 30 vom Hundert, |
| 3. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 20 vom Hundert. |

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils im praktischen und im schriftlichen Teil der Prüfung sowie innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung in mindestens zwei Prüfungsbereichen mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind. Wird die Leistung in einem der Prüfungsbereiche mit ungenügend bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

(8) Hat der Prüfling die Prüfung nach Absatz 7 nicht bestanden, erfüllt er in dieser Prüfung jedoch die Anforderungen nach § 22, so hat er den Abschluß Tiefbaufacharbeiter/Tiefbaufacharbeiterin erreicht. Die Anforderungen nach § 22 gelten dann als erfüllt, wenn in dieser Prüfung im praktischen Teil sowie in einem der fachbezogenen Prüfungsbereiche im schriftlichen Teil (Absatz 3 Nr. 1 und 2) jeweils mindestens eine ausreichende Leistung erbracht wurde. Außerdem darf in keinem der fachbezogenen Prüfungsbereiche eine ungenügende Leistung erbracht worden sein.

11. Abschnitt Rohrleitungsbauer/Rohrleitungsbauerin

§ 73

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. Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan,
6. Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen,
7. Herstellen von Schachtbauwerken,
8. Herstellen von Baugruben und Gräben, Verbauen und Wasserhaltung,
9. Herstellen von Verkehrswegen,
10. Einbauen von Druckrohrleitungen,
11. Sanieren und Instandsetzen von Druckrohrleitungen,
12. Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen.

§ 74

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 73 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach der in der Anlage 14 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.

§ 75

Ausbildungsplan

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

§ 76

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 Ausbildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 77

Abschlußprüfung

(1) Die Abschlußprüfung erstreckt sich auf die in den Anlagen 3 und 14 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 insgesamt höchstens acht Stunden eine praktische Aufgabe ausführen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er den Arbeitsablauf selbständig planen, Arbeitszusammenhänge erkennen, das Arbeitsergebnis kontrollieren sowie Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit und zum Umweltschutz ergreifen kann. Für die praktische Aufgabe kommen insbesondere in Betracht:

1. Einbauen einer Versorgungsleitung und Herstellen eines Hausanschlusses für Wasser unter Berücksichtigung des Korrosionsschutzes einschließlich Anbohrung und Dichtheitsprüfung,
2. Herstellen eines Hausanschlusses für Gas unter Berücksichtigung des Korrosionsschutzes einschließlich Druckprüfung oder
3. Einbinden einer Anschlußleitung in eine vorhandene Leitung unter Berücksichtigung des Korrosionsschutzes durch Anbohren der Hauptleitung und Setzen von Absperrblasen.

(3) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in den Prüfungsbereichen Rohrleitungsbau, Baugruben und Wasserhaltung sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. In den Prüfungsbereichen Rohrleitungsbau sowie Baugruben und Wasserhaltung soll der Prüfling zeigen, daß er insbesondere durch Verknüpfung von arbeitsorganisatorischen, technologischen, mathematischen und zeichnerischen Inhalten praxisbezogene Fälle lösen kann. Dabei sollen Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen einbezogen werden. Es kommen Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsbereich Rohrleitungsbau:
 - a) Bearbeiten von Rohren aus unterschiedlichen Werkstoffen,
 - b) Druckrohrleitungen und Hausanschlüsse,
 - c) Sanieren und Instandsetzen von Druckrohrleitungen,

- d) Schachtbauwerke,
 - e) Abdichten von Bauwerken gegen Bodenfeuchtigkeit und Wasser;
2. im Prüfungsbereich Baugruben und Wasserhaltung:
- a) Gefährdungen und Sicherungsmaßnahmen in Baugruben und Gräben,
 - b) Bodenarten und Bodenklassen,
 - c) Verbau von Baugruben und Gräben,
 - d) Wasserhaltung,
 - e) offene und geschlossene Bauweise,
 - f) Einbauen und Verdichten von Böden,
 - g) angrenzende Arbeiten: Herstellen von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Asphaltdecken;
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 Rohrleitungsbau | 180 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Baugruben und Wasserhaltung | 120 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 Rohrleitungsbau | 50 vom Hundert, |
| 2. Prüfungsbereich Baugruben und Wasserhaltung | 30 vom Hundert, |
| 3. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 20 vom Hundert. |

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils im praktischen und im schriftlichen Teil der Prüfung sowie innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung in mindestens zwei Prüfungsbereichen mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind. Wird die Leistung in einem der Prüfungsbereiche mit ungenügend bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

(8) Hat der Prüfling die Prüfung nach Absatz 7 nicht bestanden, erfüllt er in dieser Prüfung jedoch die Anforderungen nach § 22, so hat er den Abschluß Tiefbaufacharbeiter/Tiefbaufacharbeiterin erreicht. Die Anforderungen nach § 22 gelten dann als erfüllt, wenn in dieser Prüfung im praktischen Teil sowie in einem der fachbezogenen Prüfungsbereiche im schriftlichen Teil (Absatz 3 Nr. 1 und 2) jeweils mindestens eine ausreichende Leistung erbracht wurde. Außerdem darf in keinem der fachbezogenen Prüfungsbereiche eine ungenügende Leistung erbracht worden sein.

12. Abschnitt Kanalbauer/Kanalbauerin

§ 78

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. Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan,
6. Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen,
7. Herstellen von Schachtbauwerken,
8. Herstellen von Baugruben und Gräben, Verbauen und Wasserhaltung,
9. Herstellen von Verkehrswegen,
10. Einbauen von Abwasserleitungen als Freispiegel- und Druckrohrleitung,
11. Sanieren und Instandsetzen von Kanälen,
12. Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen.

§ 79

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 78 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach der in der Anlage 15 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.

§ 80

Ausbildungsplan

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

§ 81

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.

§ 82

Abschlußprüfung

(1) Die Abschlußprüfung erstreckt sich auf die in den Anlagen 3 und 15 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 insgesamt höchstens acht Stunden eine praktische Aufgabe ausführen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er den Arbeitsablauf selbständig planen, Arbeitszusammenhänge erkennen, das Arbeitsergebnis kontrollieren sowie Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit und zum Umweltschutz ergreifen kann. Für die praktische Aufgabe kommen insbesondere in Betracht:

1. Herstellen eines Schachtunterteils aus Mauerwerk und Einbauen von Gelenkstücken sowie den dazugehörigen Entlastungsbögen, Einbauen eines Gerinnes sowie Herstellen der Bermen oder
2. Einmessen einer Kanalisationsanlage nach Lage, Richtung, Gefälle und Anschlüssen sowie Verlegen und Einbauen von Entwässerungsrohren einschließlich des Herstellens eines Anschlusses mittels Abzweig und weiterer Formstücke.

(3) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in den Prüfungsbereichen Kanalbau, Baugruben und Wasserhaltung sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. In den Prüfungsbereichen Kanalbau sowie Baugruben und Wasserhaltung soll der Prüfling zeigen, daß er insbesondere durch Verknüpfung von arbeitsorganisatorischen, technologischen, mathematischen und zeichnerischen Inhalten praxisbezogene Fälle lösen kann. Dabei sollen Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen einbezogen werden. Es kommen Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsbereich Kanalbau:
 - a) Bearbeiten von Rohren aus unterschiedlichen Werkstoffen,
 - b) Abwasserleitungen als Freispiegel- und Druckrohrleitungen und Hausanschlüsse,
 - c) Sanieren und Instandsetzen von Kanälen,
 - d) Schachtbauwerke,
 - e) Abdichten von Bauwerken gegen Bodenfeuchtigkeit und Wasser;
2. im Prüfungsbereich Baugruben und Wasserhaltung:
 - a) Gefährdungen und Sicherungsmaßnahmen in Baugruben und Gräben,
 - b) Bodenarten und Bodenklassen,
 - c) Verbau von Baugruben und Gräben,
 - d) Wasserhaltung,
 - e) offene und geschlossene Bauweise,
 - f) Einbauen und Verdichten von Böden,
 - g) angrenzende Arbeiten: Herstellen von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Asphaltdecken;
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 Kanalbau | 150 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Baugruben und Wasserhaltung | 150 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 Er-

gebnisses 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 Kanalbau | 40 vom Hundert, |
| 2. Prüfungsbereich Baugruben und Wasserhaltung | 40 vom Hundert, |
| 3. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 20 vom Hundert. |

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils im praktischen und im schriftlichen Teil der Prüfung sowie innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung in mindestens zwei Prüfungsbereichen mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind. Wird die Leistung in einem der Prüfungsbereiche mit ungenügend bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

(8) Hat der Prüfling die Prüfung nach Absatz 7 nicht bestanden, erfüllt er in dieser Prüfung jedoch die Anforderungen nach § 22, so hat er den Abschluß Tiefbaufacharbeiter/Tiefbaufacharbeiterin erreicht. Die Anforderungen nach § 22 gelten dann als erfüllt, wenn in dieser Prüfung im praktischen Teil sowie in einem der fachbezogenen Prüfungsbereiche im schriftlichen Teil (Absatz 3 Nr. 1 und 2) jeweils mindestens eine ausreichende Leistung erbracht wurde. Außerdem darf in keinem der fachbezogenen Prüfungsbereiche eine ungenügende Leistung erbracht worden sein.

13. Abschnitt Brunnenbauer/Brunnenbauerin

§ 83

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. Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan,
6. Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen,
7. Bearbeiten von Metallen und Kunststoffen,
8. Bedienen und Instandhalten von Geräten, Anlagen und Maschinen,
9. Herstellen von vertikalen Bohrungen,
10. Herstellen von horizontalen Bohrungen,
11. Ausbau von Bohrungen zu Brunnen,
12. Herstellen von Abschlußbauwerken,
13. Installieren von Wasserförderungs- und Wasseraufbereitungsanlagen,
14. Instandhalten und Sanieren von Brunnen,
15. Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen.

§ 84

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 83 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach der in der Anlage 16 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.

§ 85

Ausbildungsplan

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

§ 86

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.

§ 87

Abschlußprüfung/Gesellenprüfung

(1) Die Abschlußprüfung/Gesellenprüfung erstreckt sich auf die in den Anlagen 3 und 16 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 insgesamt höchstens 14 Stunden eine praktische Aufgabe ausführen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er den Arbeitsablauf selbstständig planen, Arbeitszusammenhänge erkennen, das Arbeitsergebnis kontrollieren sowie Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit und zum Umweltschutz ergreifen kann. Für die praktische Aufgabe kommen insbesondere in Betracht:

1. Ausbau einer Bohrung zu einem Brunnen einschließlich Inbetriebnahme und Dokumentation,
2. Herstellen eines Abschlußbauwerks,
3. Durchführen einer Intensiventsandung einschließlich Dokumentation und Herstellen eines entsprechenden Werkzeuges oder
4. Durchführen einer Brunnensanierung einschließlich Dokumentation.

(3) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in den Prüfungsbereichen Bohrungen und Brunnen, Wasserversorgungsanlagen sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. In den Prüfungsbereichen Bohrungen und Brunnen sowie Wasserversorgungsanlagen soll der Prüfling zeigen, daß er insbesondere durch Verknüpfung von arbeitsorganisatorischen, technologischen, mathematischen und zeichnerischen Inhalten praxisbezogene Fälle lösen kann. Dabei sollen Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen einbezogen werden. Es kommen Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsbereich Bohrungen und Brunnen:
 - a) Ausbauen von Bohrungen,
 - b) Entwickeln von Brunnen,
 - c) Abschlußbauwerke,
 - d) Regenerieren von Brunnen,
 - e) Instandhalten und Sanieren von Brunnen,
 - f) Bedienen und Instandhalten von Geräten, Maschinen und Anlagen;
2. im Prüfungsbereich Wasserversorgungsanlagen:
 - a) Pumpensysteme,
 - b) Meß- und Regeleinrichtungen,
 - c) Wasseraufbereitungsanlagen,
 - d) Instandsetzen und Warten von Wasserversorgungsanlagen;
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 Bohrungen und Brunnen | 180 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Wasserversorgungsanlagen | 120 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 Bohrungen und Brunnen | 50 vom Hundert, |
| 2. Prüfungsbereich Wasserversorgungsanlagen | 30 vom Hundert, |
| 3. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 20 vom Hundert. |

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils im praktischen und im schriftlichen Teil der Prüfung sowie innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung in mindestens zwei Prüfungsbereichen mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind. Wird die Leistung in einem der Prüfungsbereiche mit ungenügend bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

(8) Hat der Prüfling die Prüfung nach Absatz 7 nicht bestanden, erfüllt er in dieser Prüfung jedoch die Anforderungen nach § 22, so hat er den Abschluß Tiefbaufacharbeiter/Tiefbaufacharbeiterin erreicht. Die Anforderungen nach § 22 gelten dann als erfüllt, wenn in dieser Prüfung im praktischen Teil sowie in einem der fachbezogenen Prüfungsbereiche im schriftlichen Teil (Absatz 3 Nr. 1 und 2) jeweils mindestens eine ausreichende Leistung erbracht wurde. Außerdem darf in keinem der fachbezogenen Prüfungsbereiche eine ungenügende Leistung erbracht worden sein.

14. Abschnitt Spezialtiefbauer/Spezialtiefbauerin

§ 88

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. Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan,
6. Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen,
7. Prüfen, Lagern und Auswählen von Bau- und Bauhilfsstoffen,
8. Durchführen von Messungen,
9. Bearbeiten von Metallen und Kunststoffen,
10. Bedienen und Instandhalten von Geräten, Maschinen und Anlagen,
11. Herstellen von Bohrungen,
12. Herstellen von Pfählen und Ankersystemen,
13. Herstellen von Baugruben- und Hangsicherungen,
14. Durchführen von Injektionsarbeiten,
15. Durchführen von Ramm-, Rüttel- und Vibrationsarbeiten,
16. Herstellen von Schlitz- und Dichtwänden,
17. Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen.

§ 89

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 88 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach der in der Anlage 17 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.

§ 90

Ausbildungsplan

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

§ 91

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.

Abschlußprüfung

(1) Die Abschlußprüfung erstreckt sich auf die in den Anlagen 3 und 17 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 insgesamt höchstens 14 Stunden eine praktische Aufgabe ausführen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er den Arbeitsablauf selbstständig planen, Arbeitszusammenhänge erkennen, das Arbeitsergebnis kontrollieren sowie Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit und zum Umweltschutz ergreifen kann. Für die praktische Aufgabe kommen insbesondere in Betracht:

1. Herstellen eines Kleinbohrpfahls einschließlich Dokumentation,
2. Herstellen eines suspensionsgestützten Hohlraums einschließlich Greifern sowie Anmischen und Verpumpen der Stützsuspension,
3. Herstellen einer Rückverankerung einer Baugrubenwand einschließlich Bohrung, Einbauen des Verankerungselements und Spannen sowie Dokumentation oder
4. Herstellen einer Bohrreihe mit Ausbau für Injektionsverfahren und Durchführen einer Poreninjektion, Anmischen und Verpressen eines Injektionsmittels.

(3) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in den Prüfungsbereichen Gründungen und Verbau, Spezialtiefbaugeräte sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. In den Prüfungsbereichen Gründungen und Verbau sowie Spezialtiefbaugeräte soll der Prüfling zeigen, daß er insbesondere durch Verknüpfung von arbeitsorganisatorischen, technologischen, mathematischen und zeichnerischen Inhalten praxisbezogene Fälle lösen kann. Dabei sollen Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen einbezogen werden. Es kommen Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsbereich Gründungen und Verbau:
 - a) Herstellen von Bohrungen,
 - b) Herstellen von Pfählen,
 - c) Herstellen von Ankersystemen,
 - d) Herstellen von Schlitz- und Dichtwänden,
 - e) Einpreßverfahren,
 - f) Wasserhaltung,
 - g) Baugrundverbesserungen;
2. im Prüfungsbereich Spezialtiefbaugeräte:
 - a) Aufstellen von Geräten, Maschinen und Anlagen,
 - b) Funktion von Bohrgeräten und Injektionskomponenten,
 - c) Funktion von Ramm-, Rüttel- und Vibrationsgeräten,
 - d) Bedienen und Instandhalten von Geräten, Maschinen und Anlagen;
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 Gründungen und Verbau | 180 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Spezialtiefbaugeräte | 120 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 Gründungen und Verbau | 50 vom Hundert, |
| 2. Prüfungsbereich Spezialtiefbaugeräte | 30 vom Hundert, |
| 3. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 20 vom Hundert. |

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils im praktischen und im schriftlichen Teil der Prüfung sowie innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung in mindestens zwei Prüfungsbereichen mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind. Wird die Leistung in einem der Prüfungsbereiche mit ungenügend bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

(8) Hat der Prüfling die Prüfung nach Absatz 7 nicht bestanden, erfüllt er in dieser Prüfung jedoch die Anforderungen nach § 22, so hat er den Abschluß Tiefbaufacharbeiter/Tiefbaufacharbeiterin erreicht. Die Anforderungen nach § 22 gelten dann als erfüllt, wenn in dieser Prüfung im praktischen Teil sowie in einem der fachbezogenen Prüfungsbereiche im schriftlichen Teil (Absatz 3 Nr. 1 und 2) jeweils mindestens eine ausreichende Leistung erbracht wurde. Außerdem darf in keinem der fachbezogenen Prüfungsbereiche eine ungenügende Leistung erbracht worden sein.

15. Abschnitt Gleisbauer/Gleisbauerin

§ 93

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. Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan,
6. Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen,
7. Lesen und Anwenden von Zeichnungen, Anfertigen von Skizzen,
8. Herstellen von Bahnübergängen,
9. Verlegen von Gleisen und Weichen,
10. Instandhalten von Gleisen und Weichen,
11. Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen.

§ 94

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 93 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach der in der Anlage 18 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.

§ 95

Ausbildungsplan

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

§ 96

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.

§ 97

Abschlußprüfung

(1) Die Abschlußprüfung erstreckt sich auf die in den Anlagen 3 und 18 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 insgesamt höchstens acht Stunden drei praktische Aufgaben ausführen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er den Arbeitsablauf selbständig planen, Arbeitszusammenhänge erkennen, das Arbeitsergebnis kontrollieren sowie Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit und zum Umweltschutz ergreifen kann. Für die praktischen Aufgaben kommen insbesondere in Betracht:

1. Durchführen von gleistechnischen Vermessungen,
2. Herstellen eines Schienenstoßes,
3. Montieren einer Weiche oder
4. Herstellen eines Gleisbogens mit Rampe.

(3) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in den Prüfungsbereichen Bau und Instandhaltung von Gleisen, Bau und Instandhaltung von Weichen sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. In den Prüfungsbereichen Bau und Instandhaltung von Gleisen sowie Bau und Instandhaltung von Weichen soll der Prüfling zeigen, daß er insbesondere durch Verknüpfung von arbeitsorganisatorischen, technologischen, mathematischen und zeichnerischen Inhalten praxisbezogene Fälle lösen kann. Dabei sollen Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen einbezogen werden. Es kommen Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsbereich Bau und Instandhaltung von Gleisen:
 - a) Bau- und Betriebsvorschriften,
 - b) Oberbau,
 - c) Feste Fahrbahn,
 - d) Bahnübergänge,
 - e) Kräfte im Gleis,
 - f) Schweißverfahren,
 - g) Gleisabschlüsse,
 - h) Gleisvermarkung;
2. im Prüfungsbereich Bau und Instandhaltung von Weichen:
 - a) Bau- und Betriebsvorschriften,
 - b) Oberbau,
 - c) Konstruktion von Weichen,
 - d) Vermarkung von Weichen,
 - e) Instandhalten von Weichen;
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 Bau und Instandhaltung von Gleisen | 150 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Bau und Instandhaltung von Weichen | 150 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 Bau und Instandhaltung von Gleisen | 40 vom Hundert, |
| 2. Prüfungsbereich Bau und Instandhaltung von Weichen | 40 vom Hundert, |
| 3. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 20 vom Hundert. |

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils im praktischen und im schriftlichen Teil der Prüfung sowie innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung in mindestens zwei Prüfungsbereichen mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind. Wird die Leistung in einer der praktischen Aufgaben oder in einem der Prüfungsbereiche mit ungenügend bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

(8) Hat der Prüfling die Prüfung nach Absatz 7 nicht bestanden, erfüllt er in dieser Prüfung jedoch die Anforderungen nach § 22, so hat er den Abschluß Tiefbaufacharbeiter/Tiefbaufacharbeiterin erreicht. Die Anforderungen nach § 22 gelten dann als erfüllt, wenn in dieser Prüfung im praktischen Teil sowie in einem der fachbezogenen Prüfungsbereiche im schriftlichen Teil (Absatz 3 Nr. 1 und 2) jeweils mindestens eine ausreichende Leistung erbracht wurde. Außerdem darf in keiner der praktischen Aufgaben und in keinem der fachbezogenen Prüfungsbereiche eine ungenügende Leistung erbracht worden sein.

Vierter Teil Übergangs- und Schlußvorschriften

§ 98

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.

§ 99

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 1999 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft vom 8. Mai 1974 (BGBl. I S. 1073), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 25. Juli 1997 (BGBl. I S. 1922), außer Kraft.

Bonn, den 2. Juni 1999

**Der Bundesminister
für Wirtschaft und Technologie**

Werner Müller

Anlage 3
(zu § 18)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Tiefbaufacharbeiter/zur Tiefbaufacharbeiterin

I. Berufliche Grundbildung – 1. Ausbildungsjahr –

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 17 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 17 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Angebot, Beschaffung, Fertigung und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben 	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 17 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen 	
4	Umweltschutz (§ 17 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen 	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
5	Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan (§ 17 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Ziel des Arbeitsauftrages erkennen b) Arbeitsschritte, Sicherungsmaßnahmen und Einsatz von Arbeitsmitteln planen c) Bau- und Bauhilfsstoffe festlegen d) Bauhilfsmittel und Werkzeuge festlegen e) ausgeführte Arbeiten anhand von Vorgaben prüfen f) Arbeitsberichte erstellen 	6*)
6	Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen (§ 17 Nr. 6)	<p>Arbeitsplatz auf der Baustelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz einrichten, unterhalten und räumen, ergonomische Gesichtspunkte berücksichtigen b) Arbeitsplatz sichern <p>Arbeits- und Schutzgerüste:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Arbeits- und Schutzgerüste nach Vorgaben aufbauen, unterhalten und abbauen d) bei der Prüfung der Betriebssicherheit von Arbeits- und Schutzgerüsten mitwirken <p>Werkzeuge und Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Bereitstellen von Werkzeugen und Geräten veranlassen f) Störungen an Geräten erkennen und melden g) Werkzeuge warten 	
7	Prüfen, Lagern und Auswählen von Bau- und Bauhilfsstoffen (§ 17 Nr. 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bau- und Bauhilfsstoffe sowie Fertigteile, Ein- und Anbauteile durch Inaugenscheinnahme auf Verwendbarkeit prüfen b) Fertigteile sowie Ein- und Anbauteile auf Formgenauigkeit und Maßhaltigkeit prüfen c) Bau- und Bauhilfsstoffe, Fertigteile sowie Ein- und Anbauteile nach Vorgabe abrufen, auf der Baustelle transportieren und lagern 	
8	Lesen und Anwenden von Zeichnungen, Anfertigen von Skizzen (§ 17 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Zeichnungen und Skizzen lesen und anwenden b) Ausführungsskizzen anfertigen c) Mengen anhand von Zeichnungen und Skizzen ermitteln 	
9	Durchführen von Messungen (§ 17 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) Messungen mit Bandmaß und Gliedermaßstab durchführen b) Höhen, insbesondere mit Wasserwaage und Schlauchwaage, übertragen c) Geraden ausfluchten d) Meßpunkte anlegen und sichern e) rechte Winkel anlegen und prüfen f) Bauteile abstecken 	

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
10	Bearbeiten von Holz und Herstellen von Holzverbindungen (§ 17 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> a) Holz nach dem Verwendungszweck unterscheiden b) Holz für Werkstücke messen und anreißen c) Holz mit Werkzeugen, insbesondere durch Sägen, Stemmen, Hobeln, Raspeln, Schleifen und Bohren, bearbeiten d) Holzverbindungen mit Blatt, Versatz und Zapfen sowie durch Nageln und Schrauben herstellen e) Untergrund für die Abdichtung auf Ebenheit, Trockenheit und Festigkeit prüfen und säubern, Mängel anzeigen f) Holzbauteile vor Feuchtigkeit schützen 	20
11	Herstellen von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton (§ 17 Nr. 11)	<p>Schalungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Brettschalungen für rechteckige Fundamente, Stützen, Wände, Balken und Aussparungen herstellen, mit Trennmitteln behandeln und betonierfähig aufbauen b) Brettschalungen abbauen, entnageln, reinigen und lagern <p>Bewehrungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Bewehrungen durch Ablängen, Biegen und Binden von Betonstahl herstellen d) Betonstahlmatten zuschneiden e) Bewehrungen mit Abstandshaltern einbauen <p>Beton:</p> <ul style="list-style-type: none"> f) Betone nach Rezept herstellen und auf Verarbeitbarkeit prüfen g) Beton von Hand einbringen, verdichten, abziehen und nachbehandeln h) Oberfläche nacharbeiten i) kleine Beton- und Stahlbetonfertigteile transportieren und einbauen k) Untergrund für die Abdichtung auf Ebenheit, Trockenheit und Festigkeit prüfen, säubern und Mängel anzeigen l) Bauteile aus Beton und Stahlbeton gegen Feuchtigkeit abdichten 	
12	Herstellen von Baukörpern aus Steinen (§ 17 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Mörtel nach vorgegebenen Mischungsverhältnissen herstellen und auf Verarbeitbarkeit prüfen b) Mauerwerk aus klein- und mittelformatigen Steinen herstellen c) Öffnungen im Mauerwerk mit Stürzen aus kleinformatigen Steinen sowie mit Fertigteilen überdecken d) Untergrund für die Abdichtung auf Ebenheit, Trockenheit und Festigkeit prüfen, säubern und Mängel anzeigen e) Baukörper aus Steinen gegen Feuchtigkeit abdichten 	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
13	Herstellen von Baugruben und Gräben, Verbauen und Wasserhaltung (§ 17 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Oberboden abtragen, transportieren und lagern b) Baugruben und Gräben auf die Notwendigkeit eines Verbaus beurteilen c) Baugruben und Gräben hinsichtlich der Arbeitsraumbreite prüfen d) Baugruben und Gräben von Hand ausheben, Böschungswinkel prüfen e) offene Wasserhaltung durchführen f) Baugruben und Gräben durch waagerechten und senkrechten Verbau sichern g) den Verbau von Baugruben und Gräben auf Sicherheit einschätzen h) Planum herstellen, Baugruben- und Grabensohlen verdichten i) Baugruben und Gräben schrittweise rückbauen k) Baugruben und Gräben lagenweise verfüllen und verdichten 	18
14	Herstellen von Verkehrswegen (§ 17 Nr. 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) Verkehrswege abtragen, Stoffe getrennt lagern b) Untergrund verbessern c) ungebundene Tragschichten herstellen d) Planum durch Verdichten unter Beachtung der Höhenlage und Ebenflächigkeit herstellen e) Einfassungen in Geraden herstellen f) Pflasterdecken und Plattenbeläge aus künstlichen Steinen herstellen g) Profile aus unterschiedlichen Werkstoffen, insbesondere Metalle und Kunststoffe, sägen, feilen, bohren und schleifen 	
15	Einbauen und Anschließen von Ver- und Entsorgungssystemen (§ 17 Nr. 15)	<ul style="list-style-type: none"> a) Rohrleitungsdurchführungen in Fundamenten und Wänden herstellen und abdichten b) Rohre und Profile aus unterschiedlichen Werkstoffen, insbesondere aus Metall und Kunststoff, sägen, feilen, bohren und schleifen c) Rohre, Formstücke und Profile aus unterschiedlichen Werkstoffen verlegen, ausrichten, verbinden, einsanden und unterstopfen d) Kontrollschächte herstellen e) Dränung einbauen 	
16		Zur Fortsetzung der Berufsausbildung sollen Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 12, 13, 14 oder 15 unter Berücksichtigung betriebsbedingter Schwerpunkte sowie des individuellen Lernfortschritts vertieft vermittelt werden.	8

In überbetrieblichen Ausbildungsstätten sind Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 10 bis 15 zu ergänzen und zu vertiefen.

II. Berufliche Fachbildung – 2. Ausbildungsjahr –

A. Schwerpunkt Straßenbauarbeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan (§ 17 Nr. 5)	<p>Auftragsübernahme, Leistungserfassung:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsauftrag hinsichtlich der Vorgaben prüfen b) Technische Regelwerke, Bauvorschriften und Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen anwenden c) Vorleistungen anderer Gewerke auf Sicht prüfen <p>Arbeitsplan und Ablaufplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> d) Zeitaufwand und personelle Unterstützung abschätzen e) Arbeitsschritte festlegen f) Witterungsbedingungen für die Durchführung von Arbeiten berücksichtigen 	
2	Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen (§ 17 Nr. 6)	<p>Einrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Bereitstellen von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie von Unterkünften und sanitären Anlagen veranlassen b) Lichtquellen und Absperrungen aufstellen und unterhalten <p>Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) ergonomische Arbeitsmittel und -hilfen verwenden, ergonomische Arbeitsweisen anwenden d) Ver- und Entsorgungsleitungen feststellen und vor Beschädigung schützen e) Gefährdung durch Freileitungen und in Betrieb befindliche Maschinen auf der Baustelle beachten f) Gefahrstoffe erkennen, Schutzmaßnahmen ergreifen g) Belüftung von Arbeitsräumen sicherstellen h) Schutzausrüstungen verwenden sowie Maßnahmen zum Schutz von Personen auf Baustellen ergreifen i) bei Arbeitsunfällen Sofortmaßnahmen zur Versorgung von verletzten Personen ergreifen, Unfallstelle sichern <p>Arbeits-, Schutz- und Traggerüste:</p> <ul style="list-style-type: none"> k) Arbeits-, Schutz- und Traggerüste auf- und abbauen l) Betriebssicherheit von Gerüsten beurteilen <p>Geräte und Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> m) Werkzeuge und Kleingeräte auswählen und einsetzen n) Geräte und Maschinen auf Dichtigkeit prüfen, Verunreinigung des Bodens vermeiden o) Förder- und Transportgeräte bedienen, Lastaufnahme- und Anschlagmittel einsetzen p) Geräte und Maschinen auf Baustellen vor Witterungseinflüssen und Beschädigung schützen sowie vor Diebstahl sichern 	6*)

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		<p>Umweltschutz:</p> <p>q) Abfall auf der Baustelle sortenrein trennen und für den Abtransport vorbereiten</p> <p>Räumen:</p> <p>r) Baustoffe, Geräte und Maschinen für den Abtransport vorbereiten</p>	
3	Prüfen, Lagern und Auswählen von Bau- und Bauhilfsstoffen (§ 17 Nr. 7)	<p>a) Bau- und Bauhilfsstoffe sowie Fertigteile auswählen</p> <p>b) Bedarf an Bau- und Bauhilfsstoffen sowie an Fertigteilen ermitteln, diese anfordern und bereitstellen</p> <p>c) Bau- und Bauhilfsstoffe sowie Fertigteile auf Vollständigkeit, Beschädigung und Maßhaltigkeit prüfen</p>	
4	Lesen und Anwenden von Zeichnungen, Anfertigen von Skizzen (§ 17 Nr. 8)	<p>a) Zeichnungen auf Übereinstimmung mit den Gegebenheiten auf der Baustelle prüfen</p> <p>b) Aufmaßskizzen anfertigen</p>	
5	Durchführen von Messungen (§ 17 Nr. 9)	<p>a) Höhenmessungen durchführen, insbesondere mit Nivelliergerät und Laser</p> <p>b) Längenmessungen, Richtungsmessungen und Winkelmessungen mit unterschiedlichen Meßinstrumenten durchführen</p> <p>c) Längs- und Querprofile abstecken</p> <p>d) Bögen abstecken</p>	
6	Herstellen von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton (§ 17 Nr. 11)	<p>a) Rahmenschalungen herstellen, aufbauen, versteifen und abspannen</p> <p>b) Rahmenschalungen abbauen, reinigen und lagern</p> <p>c) Einbauteile einbauen, insbesondere Fugenbänder, Fugenbleche und Verankerungsschienen</p> <p>d) Betone mit besonderen Eigenschaften unterscheiden</p> <p>e) Betonfestigkeitsklassen nach Verwendungszweck unterscheiden, Betonfestigkeitsklasse nach Konsistenz auswählen</p> <p>f) Bindemittel und Zuschlag auswählen</p> <p>g) Beton mit Baumaschinen fördern und einbringen</p> <p>h) Maschinen und Geräte zur Verdichtung des Betons einsetzen</p> <p>i) Oberfläche des Frischbetons durch Abziehen und Glätten von Hand bearbeiten</p> <p>k) Stahlbetonteile herstellen, transportieren, lagern und einbauen</p>	6

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
7	Herstellen von Baukörpern aus Steinen (§ 17 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Mörtelgruppe auswählen b) Bindemittel und Zuschlag für Mauermörtel auswählen c) Verbandsart für Schachtmauerwerke festlegen d) Sonderbauteile mit Steinen und Fertigteilen herstellen, insbesondere Einfassungen, Ausfachungen und Schächte 	
8	Herstellen von Baugruben und Gräben, Verbauen und Wasserhaltung (§ 17 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bodenarten und Bodenklassen unterscheiden, Böden beurteilen b) Kontaminierungen und Altlasten erkennen, sichern und melden c) Auswirkungen der Witterungsverhältnisse auf die Bodenbeschaffenheit sowie den Verbau beurteilen und berücksichtigen d) Hindernisse im Boden feststellen, Maßnahmen zum Auffinden von Ver- und Entsorgungsleitungen durchführen, insbesondere Suchschlitze herstellen e) vorhandene Leitungen sichern f) Geräte zum Ausheben, Einbauen und Verdichten von Böden einsetzen und warten g) Böden lösen, laden, fördern, lagern, auf Verdichtungsfähigkeit prüfen, einbauen und verdichten h) Baugruben und Gräben verbauen i) offene Wasserhaltung für Schichten- und Grundwasser durchführen k) Einbaumaterialien für die Verfüllung auf Eignung und Verwendungsfähigkeit prüfen l) Böschungen entsprechend der Bodenklasse anlegen 	6
9	Herstellen von Verkehrswegen (§ 17 Nr. 14)	Entwässerung: <ul style="list-style-type: none"> a) Oberflächenentwässerung unter Berücksichtigung von Quer- und Längsneigung höhen- und fluchtgerecht herstellen 	8
		Unterlage für Decken und Beläge: <ul style="list-style-type: none"> b) Befestigung aufnehmen, Material auf Wiederverwendung prüfen und getrennt lagern c) Planum und Höhenlage, Ebenheit und Verdichtung prüfen d) Bodenverbesserung und Bodenverfestigung durchführen e) Schüttgut auf Beschaffenheit und Verwendungsfähigkeit prüfen, einbauen und verdichten f) Tragschichten unter Beachtung der Dicke, Ebenheit und der profilgerechten Lage einbauen und verdichten g) Einfassungen und Befestigungen in Geraden und Kurven herstellen 	4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		Pflasterdecken und Plattenbeläge: h) Bettung herstellen i) Pflasterdecken und Plattenbeläge mit künstlichen und natürlichen Steinen in unterschiedlichen Verbänden herstellen k) Pflasterdecken und Plattenbeläge einschlänmen, rammen und abrütteln	16
		Asphaltdecken: l) Unterlage vorbereiten m) Verarbeitbarkeit des Materials prüfen n) Deckschicht von Hand und mit Maschinen einbauen und verdichten o) Deckschicht auf Ebenheit prüfen p) Anschlüsse, Nähte, Fugen und Ränder herstellen	4
10	Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen (§ 17 Nr. 16)	a) ausgeführte Arbeiten auf fehlerfreie Ausführung prüfen b) Tagesbericht erstellen c) ausgeführte Arbeiten bis zur Abnahme vor Beschädigungen schützen	2*)

In überbetrieblichen Ausbildungsstätten sind Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 6 bis 9 zu ergänzen und zu vertiefen.

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

noch II. Berufliche Fachbildung – 2. Ausbildungsjahr –

B. Schwerpunkt Rohrleitungsbauarbeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan (§ 17 Nr. 5)	<p>Auftragsübernahme, Leistungserfassung:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsauftrag hinsichtlich der Vorgaben prüfen b) Technische Regelwerke, Bauvorschriften und Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen anwenden c) Vorleistungen anderer Gewerke auf Sicht prüfen <p>Arbeitsplan und Ablaufplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> d) Zeitaufwand und personelle Unterstützung abschätzen e) Arbeitsschritte festlegen f) Witterungsbedingungen für die Durchführung von Arbeiten berücksichtigen 	
2	Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen (§ 17 Nr. 6)	<p>Einrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Bereitstellen von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie von Unterkünften und sanitären Anlagen veranlassen b) Lichtquellen und Absperrungen aufstellen und unterhalten <p>Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) ergonomische Arbeitsmittel und -hilfen verwenden, ergonomische Arbeitsweisen anwenden d) Ver- und Entsorgungsleitungen feststellen und vor Beschädigung schützen e) Gefährdung durch Freileitungen und in Betrieb befindliche Maschinen auf der Baustelle beachten f) Gefahrstoffe erkennen, Schutzmaßnahmen ergreifen g) Belüftung von Arbeitsräumen sicherstellen h) Schutzausrüstungen verwenden sowie Maßnahmen zum Schutz von Personen auf Baustellen ergreifen i) bei Arbeitsunfällen Sofortmaßnahmen zur Versorgung von verletzten Personen ergreifen, Unfallstelle sichern <p>Arbeits-, Schutz- und Traggerüste:</p> <ul style="list-style-type: none"> k) Arbeits-, Schutz- und Traggerüste auf- und abbauen l) Betriebssicherheit von Gerüsten beurteilen <p>Geräte und Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> m) Werkzeuge und Kleingeräte auswählen und einsetzen n) Geräte und Maschinen auf Dichtigkeit prüfen, Verunreinigung des Bodens vermeiden o) Förder- und Transportgeräte bedienen, Lastaufnahme- und Anschlagmittel einsetzen p) Geräte und Maschinen auf Baustellen vor Witterungseinflüssen und Beschädigung schützen sowie vor Diebstahl sichern 	6*)

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		<p>Umweltschutz:</p> <p>q) Abfall auf der Baustelle sortenrein trennen und für den Abtransport vorbereiten</p> <p>Räumen:</p> <p>r) Baustoffe, Geräte und Maschinen für den Abtransport vorbereiten</p>	
3	Prüfen, Lagern und Auswählen von Bau- und Bauhilfsstoffen (§ 17 Nr. 7)	<p>a) Bau- und Bauhilfsstoffe sowie Fertigteile auswählen</p> <p>b) Bedarf an Bau- und Bauhilfsstoffen sowie an Fertigteilen ermitteln, diese anfordern und bereitstellen</p> <p>c) Bau- und Bauhilfsstoffe sowie Fertigteile auf Vollständigkeit, Beschädigung und Maßhaltigkeit prüfen</p>	
4	Lesen und Anwenden von Zeichnungen, Anfertigen von Skizzen (§ 17 Nr. 8)	<p>a) Zeichnungen auf Übereinstimmung mit den Gegebenheiten auf der Baustelle prüfen</p> <p>b) bemaßte Einbauskizzen unter Anwendung normgerechter Sinnbilder anfertigen</p> <p>c) Aufmaßskizzen anfertigen</p>	
5	Durchführen von Messungen (§ 17 Nr. 9)	<p>a) Höhenmessungen durchführen, insbesondere mit Nivelliergerät und Laser</p> <p>b) Längenmessungen, Richtungsmessungen und Winkelmessungen mit unterschiedlichen Meßinstrumenten durchführen</p>	
6	Herstellen von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton (§ 17 Nr. 11)	<p>a) Brettschalungen für Auf- und Widerlager sowie für Fundamente herstellen und aufbauen</p> <p>b) Brettschalungen abbauen, reinigen und lagern</p> <p>c) Bewehrungen für Auf- und Widerlager sowie für Fundamente herstellen und einbauen</p> <p>d) Einbauteile einbauen, insbesondere Fugenbänder, Fugenbleche und Verankerungselemente</p> <p>e) Betonfestigkeitsklassen nach Verwendungszweck unterscheiden</p> <p>f) Bindemittel und Zuschlag auswählen</p> <p>g) Frischbetonprüfung durchführen</p> <p>h) Auf- und Widerlager sowie Festpunkte herstellen</p> <p>i) Bauwerke gegen nichtdrückendes und drückendes Wasser durch Beschichtungen abdichten</p>	3

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
7	Herstellen von Baukörpern aus Steinen (§ 17 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Mörtelgruppe auswählen b) Bindemittel und Zuschlag für Mauermörtel auswählen c) Schachthohle herstellen und Außendichtungen anbringen d) Schachtbauwerke aus Steinen, Fertigteilen und Ort beton herstellen e) Bauteile nach unterschiedlichen Verfahren einbauen f) Aussparungen und Bohrungen herstellen und schließen g) Schachtabdeckungen aus unterschiedlichen Materialien einbauen 	2
8	Herstellen von Baugruben und Gräben, Verbauen und Wasserhaltung (§ 17 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Straßenbeläge aufnehmen und Stoffe getrennt lagern b) Bodenarten und Bodenklassen unterscheiden, Böden beurteilen c) Kontaminierungen und Altlasten erkennen, sichern und melden d) Auswirkungen der Witterungsverhältnisse auf die Bodenbeschaffenheit sowie den Verbau beurteilen und berücksichtigen e) Hindernisse im Boden feststellen, Maßnahmen zum Auffinden von Ver- und Entsorgungsleitungen durchführen, insbesondere Suchschlitze herstellen f) vorhandene Leitungen sichern g) Geräte zum Ausheben, Einbauen und Verdichten von Böden einsetzen und warten h) Böden lösen, laden, fördern, auf Verdichtungsfähigkeit prüfen, lagern, einbauen und verdichten i) Baugruben und Gräben verbauen k) offene Wasserhaltung für Schichten- und Grundwasser durchführen l) Einbaumaterialien für die Verfüllung auf Eignung und Verwendungsfähigkeit prüfen m) Böschungen entsprechend der Bodenklasse anlegen 	12
9	Herstellen von Verkehrswegen (§ 17 Nr. 14)	<p>Unterlage für Decken und Beläge:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Planum auf Höhenlage, Ebenheit und Verdichtung prüfen b) Schüttgut auf Beschaffenheit und Verwendungsfähigkeit prüfen, einbauen und verdichten c) Tragschichten unter Beachtung der Dicke, Ebenheit und der profilgerechten Lage einbauen und verdichten d) Einfassungen herstellen <p>Pflasterdecken und Plattenbeläge:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Bettung herstellen f) Pflasterdecken und Plattenbeläge mit künstlichen und natürlichen Steinen wiederherstellen 	4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
10	Einbauen und Anschließen von Ver- und Entsorgungssystemen (§ 17 Nr. 15)	<p>Transportieren und Lagern von Rohren, Armaturen und Formstücken:</p> <p>a) Rohre, Armaturen und Formstücke auf Beschaffenheit und einwandfreien Zustand prüfen</p> <p>b) Rohrleitungsbauteile transportieren und lagern</p> <p>Einbauen von Druckrohrleitungen:</p> <p>c) Druckrohre aus metallischen Werkstoffen bearbeiten und verbinden, insbesondere durch Spanen, Trennen und Umformen sowie durch Stecken, Schrauben, Löten und Schweißen</p> <p>d) Druckrohre aus duroplastischen und thermoplastischen Kunststoffen bearbeiten und verbinden, insbesondere durch Spanen, Trennen und Umformen sowie durch Stecken, Schrauben, Kleben und Schweißen</p> <p>e) Rohrbettung aus unterschiedlichen Materialien herstellen</p> <p>f) Druckrohrleitungen sowie Armaturen und Formstücke aus unterschiedlichen Materialien für den Transport von flüssigen und gasförmigen Medien bearbeiten und einbauen</p> <p>g) lösbare zugfeste und lösbare nichtzugfeste Verbindungen herstellen</p> <p>h) Rohrleitungen mit Wasser auf Dichtheit prüfen, Rohrleitungen mit Luft auf Dichtheit prüfen</p> <p>i) Rohrleitungen nach unterschiedlichen Verfahren spülen und desinfizieren</p> <p>k) Leitungsgräben verfüllen und verdichten, insbesondere unter Berücksichtigung der Leitungszone</p>	21
		<p>Auslegen von Kabeln, Herstellen und Versetzen von Kabelschächten:</p> <p>l) Kabel auslegen und abdecken</p> <p>m) Kabelschutzrohre aus unterschiedlichen Materialien auslegen und Zwischenräume verfüllen</p> <p>n) Kabel in Kabelschutzrohre einziehen</p>	2
11	Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen (§ 17 Nr. 16)	<p>a) ausgeführte Arbeiten auf fehlerfreie Ausführung prüfen</p> <p>b) Tagesbericht erstellen</p> <p>c) ausgeführte Arbeiten bis zur Abnahme vor Beschädigungen schützen</p>	2*)

In überbetrieblichen Ausbildungsstätten sind Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 6 bis 10 zu ergänzen und zu vertiefen.

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

noch II. Berufliche Fachbildung – 2. Ausbildungsjahr –

C. Schwerpunkt Kanalbauarbeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan (§ 17 Nr. 5)	<p>Auftragsübernahme, Leistungserfassung:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsauftrag hinsichtlich der Vorgaben prüfen b) Technische Regelwerke, Bauvorschriften und Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen anwenden c) Vorleistungen anderer Gewerke auf Sicht prüfen <p>Arbeitsplan und Ablaufplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> d) Zeitaufwand und personelle Unterstützung abschätzen e) Arbeitsschritte festlegen f) Witterungsbedingungen für die Durchführung von Arbeiten berücksichtigen 	
2	Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen (§ 17 Nr. 6)	<p>Einrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Bereitstellen von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie von Unterkünften und sanitären Anlagen veranlassen b) Lichtquellen und Absperrungen aufstellen und unterhalten <p>Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) ergonomische Arbeitsmittel und -hilfen verwenden, ergonomische Arbeitsweisen anwenden d) Ver- und Entsorgungsleitungen feststellen und vor Beschädigung schützen e) Gefährdung durch Freileitungen und in Betrieb befindliche Maschinen auf der Baustelle beachten f) Gefahrstoffe erkennen, Schutzmaßnahmen ergreifen g) Belüftung von Arbeitsräumen sicherstellen h) Schutzausrüstungen verwenden sowie Maßnahmen zum Schutz von Personen auf Baustellen ergreifen i) bei Arbeitsunfällen Sofortmaßnahmen zur Versorgung von verletzten Personen ergreifen, Unfallstelle sichern <p>Arbeits-, Schutz- und Traggerüste:</p> <ul style="list-style-type: none"> k) Arbeits-, Schutz- und Traggerüste auf- und abbauen l) Betriebssicherheit von Gerüsten beurteilen <p>Geräte und Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> m) Werkzeuge und Kleingeräte auswählen und einsetzen n) Geräte und Maschinen auf Dichtigkeit prüfen, Verunreinigung des Bodens vermeiden o) Förder- und Transportgeräte bedienen, Lastaufnahme- und Anschlagmittel einsetzen p) Geräte und Maschinen auf Baustellen vor Witterungseinflüssen und Beschädigung schützen sowie vor Diebstahl sichern 	6*)

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		<p>Umweltschutz:</p> <p>q) Abfall auf der Baustelle sortenrein trennen und für den Abtransport vorbereiten</p> <p>Räumen:</p> <p>r) Baustoffe, Geräte und Maschinen für den Abtransport vorbereiten</p>	
3	Prüfen, Lagern und Auswählen von Bau- und Bauhilfsstoffen (§ 17 Nr. 7)	<p>a) Bau- und Bauhilfsstoffe sowie Fertigteile auswählen</p> <p>b) Bedarf an Bau- und Bauhilfsstoffen sowie an Fertigteilen ermitteln, diese anfordern und bereitstellen</p> <p>c) Bau- und Bauhilfsstoffe sowie Fertigteile auf Vollständigkeit, Beschädigung und Maßhaltigkeit prüfen</p>	
4	Lesen und Anwenden von Zeichnungen, Anfertigen von Skizzen (§ 17 Nr. 8)	<p>a) Zeichnungen auf Übereinstimmung mit den Gegebenheiten auf der Baustelle prüfen</p> <p>b) bemaßte Einbauskizzen unter Anwendung normgerechter Sinnbilder anfertigen</p> <p>c) Aufmaßskizzen anfertigen</p>	
5	Durchführen von Messungen (§ 17 Nr. 9)	<p>a) Höhenmessungen durchführen, insbesondere mit Nivelliergerät und Laser</p> <p>b) Längenmessungen, Richtungsmessungen und Winkelmessungen mit unterschiedlichen Meßinstrumenten durchführen</p>	
6	Herstellen von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton (§ 17 Nr. 11)	<p>a) Rahmenschalungen herstellen, aufbauen, versteifen und abspannen</p> <p>b) Rahmenschalungen abbauen, reinigen und lagern</p> <p>c) Bewehrungen für Sohlen, Wände und Decken herstellen und einbauen</p> <p>d) Einbauteile, insbesondere Fugenbänder, Fugenbleche und Verankerungselemente, einbauen</p> <p>e) Betonfestigkeitsklassen nach Verwendungszweck unterscheiden</p> <p>f) Bindemittel und Zuschlag auswählen</p> <p>g) Frischbetonprüfung durchführen</p> <p>h) Auf- und Widerlager sowie Festpunkte herstellen</p> <p>i) Bauwerke gegen nichtdrückendes und drückendes Wasser durch Beschichtungen abdichten</p>	4
7	Herstellen von Baukörpern aus Steinen (§ 17 Nr. 12)	<p>a) Mörtelgruppe auswählen</p> <p>b) Bindemittel und Zuschlag für Mauermörtel auswählen</p> <p>c) Schachtsohle herstellen und Außendichtungen anbringen</p> <p>d) Schachtbauwerke aus Steinen, Fertigteilen und Ortbeton herstellen</p> <p>e) Bauteile nach unterschiedlichen Verfahren einbauen</p>	4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> f) Aussparungen und Bohrungen herstellen und schließen g) Rohrleitungen unter Verwendung von Gelenkstücken einbinden und sichern h) Schachtabdeckungen aus unterschiedlichen Materialien einbauen i) Sohlengerinne und Bermen mit unterschiedlichen Materialien herstellen 	
8	Herstellen von Baugruben und Gräben, Verbauen und Wasserhaltung (§ 17 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Straßenbeläge aufnehmen und Stoffe getrennt lagern b) Bodenarten und Bodenklassen unterscheiden, Böden beurteilen c) Kontaminierungen und Altlasten erkennen, sichern und melden d) Auswirkungen der Witterungsverhältnisse auf die Bodenbeschaffenheit sowie den Verbau beurteilen und berücksichtigen e) Hindernisse im Boden feststellen, Maßnahmen zum Auffinden von Ver- und Entsorgungsleitungen durchführen, insbesondere Suchschlitze herstellen f) vorhandene Leitungen sichern g) Geräte zum Ausheben, Einbauen und Verdichten von Böden einsetzen und warten h) Böden lösen, laden, fördern, lagern, auf Verdichtungsfähigkeit prüfen, einbauen und verdichten i) Baugruben und Gräben verbauen k) offene Wasserhaltung für Schichten- und Grundwasser durchführen l) Einbaumaterialien für die Verfüllung auf Eignung und Verwendungsfähigkeit prüfen m) Böschungen entsprechend der Bodenklasse anlegen 	16
9	Herstellen von Verkehrswegen (§ 17 Nr. 14)	<p>Unterlage für Decken und Beläge:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Planum auf Höhenlage, Ebenheit und Verdichtung prüfen b) Schüttgut auf Beschaffenheit und Verwendungsfähigkeit prüfen, einbauen und verdichten c) Tragschichten unter Beachtung der Dicke, Ebenheit und der profilgerechten Lage einbauen und verdichten d) Einfassungen herstellen <p>Pflasterdecken und Plattenbeläge:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Bettung herstellen f) Pflasterdecken und Plattenbeläge mit künstlichen und natürlichen Steinen wiederherstellen 	4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
10	Einbauen und Anschließen von Ver- und Entsorgungssystemen (§ 17 Nr. 15)	Transportieren und Lagern von Rohren, Formstücken und Schachtbauteilen: a) Rohre, Formstücke und Schachtbauteile auf Beschaffenheit und einwandfreien Zustand prüfen b) Kanalbauteile transportieren und lagern Einbauen von Abwasserleitungen als Freispiegelleitung: c) Standfestigkeit des Baugrundes prüfen d) Rohrbettung mit unterschiedlichen Materialien herstellen e) Rohre für nicht begehbare Freispiegelleitungen aus unterschiedlichen Materialien nach unterschiedlichen Verlegungsverfahren einbauen f) Abzweige und Formstücke einbauen, einmessen und protokollieren g) Hausanschlüsse herstellen h) Leitungsgräben verfüllen und verdichten, insbesondere unter Berücksichtigung der Leitungszone	14
		Auslegen von Kabeln, Herstellen und Versetzen von Kabelschächten: i) Kabel auslegen und abdecken k) Kabelschutzrohre aus unterschiedlichen Materialien auslegen und Zwischenräume verfüllen l) Kabel in Kabelschutzrohre einziehen	2
11	Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen (§ 17 Nr. 16)	a) ausgeführte Arbeiten auf fehlerfreie Ausführung prüfen b) Tagesbericht erstellen c) ausgeführte Arbeiten bis zur Abnahme vor Beschädigungen schützen	2*)

In überbetrieblichen Ausbildungsstätten sind Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 6 bis 10 zu ergänzen und zu vertiefen.

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

noch II. Berufliche Fachbildung – 2. Ausbildungsjahr –

D. Schwerpunkt Brunnenbau- und Spezialtiefbauarbeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan (§ 17 Nr. 5)	<p>Auftragsübernahme, Leistungserfassung:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsauftrag hinsichtlich der Vorgaben prüfen b) Technische Regelwerke, Bauvorschriften und Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen anwenden c) Vorleistungen anderer Gewerke auf Sicht prüfen <p>Arbeitsplan und Ablaufplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> d) Zeitaufwand und personelle Unterstützung abschätzen e) Arbeitsschritte festlegen f) Witterungsbedingungen für die Durchführung von Arbeiten berücksichtigen 	
2	Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen (§ 17 Nr. 6)	<p>Einrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Bereitstellen von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie von Unterkünften und sanitären Anlagen veranlassen b) Lichtquellen und Absperrungen aufstellen und unterhalten <p>Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) ergonomische Arbeitsmittel und -hilfen verwenden, ergonomische Arbeitsweisen anwenden d) Ver- und Entsorgungsleitungen feststellen und vor Beschädigung schützen e) Gefährdung durch Freileitungen und in Betrieb befindliche Maschinen auf der Baustelle beachten f) Gefahrstoffe erkennen, Schutzmaßnahmen ergreifen g) Belüftung von Arbeitsräumen sicherstellen h) Schutzausrüstungen verwenden sowie Maßnahmen zum Schutz von Personen auf Baustellen ergreifen i) bei Arbeitsunfällen Sofortmaßnahmen zur Versorgung von verletzten Personen ergreifen, Unfallstelle sichern <p>Arbeits-, Schutz- und Traggerüste:</p> <ul style="list-style-type: none"> k) Arbeits-, Schutz- und Traggerüste auf- und abbauen l) Betriebssicherheit von Gerüsten beurteilen <p>Geräte und Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> m) Werkzeuge und Kleingeräte auswählen und einsetzen n) Geräte und Maschinen auf Dichtigkeit prüfen, Verunreinigung des Bodens vermeiden o) Förder- und Transportgeräte bedienen, Lastaufnahme- und Anschlagmittel einsetzen p) Geräte und Maschinen auf Baustellen vor Witterungseinflüssen und Beschädigung schützen sowie vor Diebstahl sichern 	6*)

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		<p>Umweltschutz:</p> <p>q) Abfall auf der Baustelle sortenrein trennen und für den Abtransport vorbereiten</p> <p>Räumen:</p> <p>r) Baustoffe, Geräte und Maschinen für den Abtransport vorbereiten</p>	
3	Prüfen, Lagern und Auswählen von Bau- und Bauhilfsstoffen (§ 17 Nr. 7)	<p>a) Bau- und Bauhilfsstoffe sowie Fertigteile auswählen</p> <p>b) Bedarf an Bau- und Bauhilfsstoffen sowie an Fertigteilen ermitteln, diese anfordern und bereitstellen</p> <p>c) Bau- und Bauhilfsstoffe sowie Fertigteile auf Vollständigkeit, Beschädigung und Maßhaltigkeit prüfen</p>	
4	Lesen und Anwenden von Zeichnungen, Anfertigen von Skizzen (§ 17 Nr. 8)	<p>a) Zeichnungen auf Übereinstimmung mit den Gegebenheiten auf der Baustelle prüfen</p> <p>b) bemaßte Einbauskizzen unter Anwendung normgerechter Sinnbilder anfertigen</p> <p>c) Schichtenprofile und Brunnenausbaupläne anfertigen</p> <p>d) Einmeßskizzen und Aufmaßskizzen anfertigen</p>	
5	Durchführen von Messungen (§ 17 Nr. 9)	<p>a) Höhenmessungen durchführen, insbesondere mit Nivelliergerät und Laser</p> <p>b) Längenmessungen, Richtungsmessungen und Winkelmessungen mit unterschiedlichen Meßinstrumenten durchführen</p> <p>c) Wasserspiegelmessungen und Tiefenlotungen in Bohrungen und Brunnen durchführen</p>	
6	Herstellen von Baugruben und Gräben, Verbauen und Wasserhaltung (§ 17 Nr. 13)	<p>a) Bodenarten und Bodenklassen unterscheiden, Böden beurteilen</p> <p>b) Kontaminierungen und Altlasten erkennen, sichern und melden</p> <p>c) Auswirkungen der Witterungsverhältnisse auf die Bodenbeschaffenheit sowie den Verbau beurteilen und berücksichtigen</p> <p>d) Hindernisse im Boden feststellen, Maßnahmen zum Auffinden von Ver- und Entsorgungsleitungen durchführen, insbesondere Suchschlitze herstellen</p> <p>e) vorhandene Leitungen sichern</p> <p>f) Böden lösen, laden, fördern, lagern, auf Verdichtungsfähigkeit prüfen, einbauen und verdichten</p> <p>g) Baugruben und Gräben verbauen</p> <p>h) geschlossene Wasserhaltungen durchführen und überwachen, insbesondere nach dem Vakuum- und Schwerkraftverfahren</p> <p>i) Einbaumaterialien für die Verfüllung auf Eignung und Verwendungsfähigkeit prüfen</p>	6

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
7	Einbauen und Anschließen von Ver- und Entsorgungssystemen (§ 17 Nr. 15)	Einbauen von Rohrleitungen: a) Druckrohrleitungen aus unterschiedlichen Werkstoffen einbauen, ausrichten und nach unterschiedlichen Verfahren verbinden b) Einbindungen in bestehende Druckrohrleitungen herstellen c) Hausanschlüsse für Wasser und Abwasser herstellen d) Rohrleitungen auf Dichtheit prüfen e) Rohrleitungen spülen und desinfizieren f) oberirdische Rohrleitungen zum Ableiten von Grundwasser verlegen und überwachen g) Kabel auslegen und verdecken	9
		Bearbeiten von Metallen und Kunststoffen: h) Werkstoffe auswählen und bearbeiten, insbesondere anreißen, körnen, trennen, fügen und Gewinde schneiden	3
		Herstellen von Bohrungen: i) Bohrungen im Trocken- und Spülbohrverfahren herstellen, insbesondere zur Untersuchung des Baugrundes, zur Wassergewinnung und Wassereinleitung, zur Grundwasserabsenkung sowie zum Rückbau von Brunnen k) Schachtbrunnen herstellen l) Bodenproben entnehmen, ansprechen und Schichtenverzeichnisse führen m) Bohrspülsatzmittel auswählen, dosieren und die Bohrspülung während des Bohrens kontrollieren n) Bohrgeräte und Zubehör einsetzen und warten o) Ramm- und Schlitzsondierungen durchführen	14
		Ausbau von Bohrungen: p) Bohrungen in unterschiedlichen Techniken zu Brunnen ausbauen q) Bohrungen, insbesondere zu Grundwassermeßstellen, ausbauen r) Ausbaumaterialien vorbereiten und einbauen, insbesondere Filter- und Vollwandrohre sowie Mantelrohre oder Sperr-Rohre s) Filter- und Füllkiese nach unterschiedlichen Verfahren einbringen	6
		Herstellen von Abschlußbauwerken: t) Abschlüsse für Grundwassermeßstellen überflur und unterflur herstellen	3

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		Montieren von Wasserförderungsanlagen: u) Pumpen auswählen, montieren und in Betrieb nehmen v) Druckkesselanlagen installieren	3
8	Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen (§ 17 Nr. 16)	a) ausgeführte Arbeiten auf fehlerfreie Ausführung prüfen b) Tagesbericht erstellen c) ausgeführte Arbeiten bis zur Abnahme vor Beschädigungen schützen	2*)

In überbetrieblichen Ausbildungsstätten sind Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 6 und 7 zu ergänzen und zu vertiefen.

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

noch II. Berufliche Fachbildung – 2. Ausbildungsjahr –

E. Schwerpunkt Gleisbauarbeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan (§ 17 Nr. 5)	<p>Auftragsübernahme, Leistungserfassung:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsauftrag hinsichtlich der Vorgaben prüfen b) Technische Regelwerke, Bauvorschriften und Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen anwenden c) Vorleistungen anderer Gewerke auf Sicht prüfen <p>Arbeitsplan und Ablaufplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> d) Zeitaufwand und personelle Unterstützung abschätzen e) Arbeitsschritte festlegen f) Witterungsbedingungen für die Durchführung von Arbeiten berücksichtigen 	
2	Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen (§ 17 Nr. 6)	<p>Einrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Bereitstellen von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie von Unterkünften und sanitären Anlagen veranlassen b) Lichtquellen und Absperrungen aufstellen und unterhalten <p>Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) ergonomische Arbeitsmittel und -hilfen verwenden, ergonomische Arbeitsweisen anwenden d) Ver- und Entsorgungsleitungen feststellen und vor Beschädigung schützen e) Gefährdung durch Freileitungen und in Betrieb befindliche Maschinen auf der Baustelle beachten f) Gefahrstoffe erkennen, Schutzmaßnahmen ergreifen g) Belüftung von Arbeitsräumen sicherstellen h) Schutzausrüstungen verwenden sowie Maßnahmen zum Schutz von Personen auf Baustellen ergreifen i) bei Arbeitsunfällen Sofortmaßnahmen zur Versorgung von verletzten Personen ergreifen, Unfallstelle sichern <p>Arbeits-, Schutz- und Traggerüste:</p> <ul style="list-style-type: none"> k) Arbeits-, Schutz- und Traggerüste auf- und abbauen l) Betriebssicherheit von Gerüsten beurteilen <p>Geräte und Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> m) Werkzeuge und Kleingeräte auswählen und einsetzen n) Geräte und Maschinen auf Dichtigkeit prüfen, Verunreinigung des Bodens vermeiden o) Förder- und Transportgeräte bedienen, Lastaufnahme- und Anschlagmittel einsetzen p) Geräte und Maschinen auf Baustellen vor Witterungseinflüssen und Beschädigung schützen sowie vor Diebstahl sichern 	4*)

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		Umweltschutz: q) Abfall auf der Baustelle sortenrein trennen und für den Abtransport vorbereiten Räumen: r) Baustoffe, Geräte und Maschinen für den Abtransport vorbereiten	
3	Prüfen, Lagern und Auswählen von Bau- und Bauhilfsstoffen (§ 17 Nr. 7)	a) Bau- und Bauhilfsstoffe sowie Fertigteile auswählen b) Bedarf an Bau- und Bauhilfsstoffen sowie an Fertigteilen ermitteln, diese anfordern und bereitstellen c) Schienen und Schwellen abladen und lagern c) Bau- und Bauhilfsstoffe sowie Fertigteile auf Vollständigkeit, Beschädigung und Maßhaltigkeit prüfen	
4	Lesen und Anwenden von Zeichnungen, Anfertigen von Skizzen (§ 17 Nr. 8)	a) Zeichnungen auf Übereinstimmung mit den Gegebenheiten auf der Baustelle prüfen b) Aufmaßskizzen anfertigen	
5	Durchführen von Messungen (§ 17 Nr. 9)	a) Höhenmessungen durchführen, insbesondere mit Nivelliergerät und Laser b) Längenmessungen, Richtungsmessungen und Winkelmessungen mit unterschiedlichen Meßinstrumenten durchführen c) Spur-, Rillen- und Leitweite sowie gegenseitige Höhenlage messen	4*)
6	Herstellen von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton (§ 17 Nr. 11)	a) Rahmenschalungen für Fundamente und Schächte herstellen, aufbauen, versteifen und abspannen b) Schalungen für Aussparungen herstellen und einbauen c) Schalungen abbauen, reinigen und lagern d) Betonfestigkeitsklassen nach Verwendungszweck unterscheiden e) Bindemittel und Zuschlag auswählen f) Frischbeton auf Konsistenz prüfen g) Beton mit Baumaschinen fördern und einbringen h) Maschinen und Geräte zur Verdichtung des Betons einsetzen i) Oberfläche des Frischbetons durch Abziehen und Glätten bearbeiten und nachbehandeln k) Stahlbetonfertigteile transportieren, lagern und einbauen	4

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
7	Herstellen von Baugruben und Gräben, Verbauen und Wasserhaltung (§ 17 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bodenarten und Bodenklassen unterscheiden, Böden beurteilen b) Kontaminierungen und Altlasten erkennen, sichern und melden c) Auswirkungen der Witterungsverhältnisse auf die Bodenbeschaffenheit beurteilen und berücksichtigen d) Hindernisse im Boden feststellen, Maßnahmen zum Auffinden von Ver- und Entsorgungsleitungen durchführen, insbesondere Suchschlitze herstellen e) vorhandene Leitungen sichern f) Geräte zum Ausheben, Einbauen und Verdichten von Böden einsetzen und warten g) Böden lösen, laden, fördern, lagern, auf Verdichtungsfähigkeit prüfen, einbauen und verdichten h) Böschungen entsprechend der Bodenklasse anlegen i) Entwässerung eines Bahnkörpers herstellen 	8
8	Herstellen von Verkehrswegen (§ 17 Nr. 14)	<p>Pflasterdecken und Plattenbeläge:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Bettung herstellen b) Pflasterdecken und Plattenbeläge mit künstlichen und natürlichen Steinen in unterschiedlichen Verbänden herstellen c) Pflasterdecken und Plattenbeläge einschlämmen, abrammen und abrütteln <p>Asphaltdecken:</p> <ul style="list-style-type: none"> d) Unterlage vorbereiten e) Trag- und Deckschicht von Hand und mit Maschinen einbauen und verdichten f) Trag- und Deckschicht auf Ebenheit prüfen g) Anschlüsse, Nähte, Fugen und Ränder herstellen 	9
		<p>Verlegen von Gleisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Planum für Untergrund, Erdkörper und Schotter herstellen und prüfen k) Schwellen auf- und umplatten l) Schwellen verlegen und ausrichten m) Schienen auf Schwellen, insbesondere mit Hilfe von Schienenzangen, Umsetzböcken und eines Zwei-Wege-Baggers, verlegen und befestigen n) Gleisjoch herstellen o) Laschenverbindungen mit Rückstromführung, insbesondere Stoßlückenverbindungen, Notlaschenverbindungen und Verbindungen mit Übergangslasche und Ausgleichslasche, herstellen p) Gleise einschottern, heben, richten und stopfen 	21

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
9	Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen (§ 17 Nr. 16)	a) ausgeführte Arbeiten auf fehlerfreie Ausführung prüfen b) Tagesbericht erstellen c) ausgeführte Arbeiten bis zur Abnahme vor Beschädigungen schützen	2*)

In überbetrieblichen Ausbildungsstätten sind Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 6 bis 8 zu ergänzen und zu vertiefen.

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Anlage 13
(zu § 69)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Straßenbauer/zur Straßenbauerin

- 3. Ausbildungsjahr -

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 68 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 68 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Angebot, Beschaffung, Fertigung und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben 	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 68 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen 	
4	Umweltschutz (§ 68 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen 	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
5	Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan (§ 68 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Maßnahmen zur Sicherstellung des Arbeitsablaufes ergreifen b) Arbeitsabläufe und Arbeitszusammenhänge erkennen, Möglichkeiten für Verbesserungen vorschlagen und nutzen c) mit den am Bau Beteiligten Abstimmungen treffen, bei Leistungsstörungen Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen d) erhaltenswerte Bausubstanz erkennen und Maßnahmen zum Schutz veranlassen 	4*)
6	Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen (§ 68 Nr. 6)	<p>Einrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Verkehrswege beurteilen, Maßnahmen zur Nutzung veranlassen b) Verkehrsleiteinrichtungen nach vorgegebenem Verkehrszeichenplan aufstellen und unterhalten <p>Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Sicherungsmaßnahmen bei Sanierungs- und Instandsetzungsarbeiten ergreifen d) Lagerung von Gefahrstoffen sicherstellen <p>Geräte und Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Geräte und Maschinen für den Arbeitsablauf auswählen, anfordern, transportieren, lagern und für den Einsatz vorbereiten <p>Räumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> f) geräumte Baustelle übergeben 	
7	Herstellen von Baukörpern aus Steinen (§ 68 Nr. 7)	Natursteinmauerwerk herstellen	3
8	Herstellen der Entwässerung von Verkehrsflächen (§ 68 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) offene und geschlossene Entwässerung und Anschlüsse herstellen b) Durchbrüche und Bohrungen mit Hilfe von Abstützungen und Unterfangungen herstellen und schließen c) Bauwerke nach unterschiedlichen Abdichtungsverfahren gegen Bodenfeuchtigkeit und Wasser abdichten 	9
9	Herstellen der Unterlage für Decken und Beläge (§ 68 Nr. 9)	Fertigteile höhen- und fluchtgerecht einbauen	4

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
10	Herstellen von Pflasterdecken und Plattenbelägen (§ 68 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> a) Pflasterdecken und Plattenbeläge in Mustern für Bögen und bei Neigungswechsel herstellen b) Pflaster und Platten an Kanten und Anschlüssen zuarbeiten sowie an Einbauten und Aussparungen verlegen c) Platten in unterschiedlichen Größen aus künstlichen und natürlichen Materialien verlegen d) Pflasterdecken und Plattenbeläge mit verschiedenen Materialien verfugen e) Pflasterdecken und Plattenbeläge nach Aufgrabungen unter Berücksichtigung der angrenzenden Beläge wiederherstellen 	23
11	Herstellen von Asphaltdecken (§ 68 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> a) Fugen ausbilden und schließen b) Oberflächenschutzschichten nach unterschiedlichen Verfahren herstellen c) Decken auf Schäden prüfen und zur Instandsetzung vorbereiten d) Deckenschichten nach Aufgrabungen wiederherstellen 	4
12	Herstellen von Decken aus Beton (§ 68 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Schalung höhen- und fluchtgerecht setzen, Unterlage vorbereiten b) Fugen festlegen und ausbilden c) Frischbetonprüfung durchführen d) Frischbetondecke mit Rüttler verdichten und mit Abziehbohlen abziehen, nachbehandeln und schützen e) Fugen herstellen und Vergußmasse einbringen f) Decken auf Schäden prüfen und zur Instandsetzung vorbereiten 	3
13	Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen (§ 68 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) qualitätssichernde Maßnahmen im Rahmen des Arbeitsauftrages durchführen, Arbeitsergebnisse feststellen und dokumentieren b) Aufmaß anfertigen, Leistung berechnen 	2*)

In überbetrieblichen Ausbildungsstätten sind Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 7 bis 12 zu ergänzen und zu vertiefen.

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Anlage 14
(zu § 74)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Rohrleitungsbauer/zur Rohrleitungsbauerin

- 3. Ausbildungsjahr -

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 73 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 73 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Angebot, Beschaffung, Fertigung und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben 	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 73 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen 	
4	Umweltschutz (§ 73 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen 	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
5	Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan (§ 73 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Maßnahmen zur Sicherstellung des Arbeitsablaufes ergreifen b) Arbeitsabläufe und Arbeitszusammenhänge erkennen, Möglichkeiten für Verbesserungen vorschlagen und nutzen c) mit den am Bau Beteiligten Abstimmungen treffen, bei Leistungsstörungen Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen d) erhaltenswerte Bausubstanz erkennen und Maßnahmen zum Schutz veranlassen 	4*)
6	Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen (§ 73 Nr. 6)	<p>Einrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Verkehrswege beurteilen, Maßnahmen zur Nutzung veranlassen b) Verkehrsleiteinrichtungen nach vorgegebenem Verkehrszeichenplan aufstellen und unterhalten <p>Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Sicherungsmaßnahmen bei Sanierungs- und Instandsetzungsarbeiten ergreifen d) Lagerung von Gefahrstoffen sicherstellen <p>Geräte und Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Geräte und Maschinen für den Arbeitsablauf auswählen, anfordern, transportieren, lagern und für den Einsatz vorbereiten <p>Räumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> f) geräumte Baustelle übergeben 	
7	Herstellen von Schachtbauwerken (§ 73 Nr. 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Rohrleitungen einbinden und sichern b) Schachtbauwerke nach unterschiedlichen Verfahren gegen Bodenfeuchtigkeit und Wasser abdichten sowie nach unterschiedlichen Verfahren vor Korrosion und chemischen Einflüssen schützen 	2
8	Herstellen von Baugruben und Gräben, Verbauen und Wasserhaltung (§ 73 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Kontaminierungen und Altlasten erkennen, melden und sichern b) Gefahrenquellen beim Ausheben von Baugruben und Gräben sowie bei deren Verbau erkennen und vermeiden, insbesondere Einsturzgefahr, Wassereintritt, Gasaustritt, Haltbarkeit des Verbaus und Zustand des Verbaumaterials c) Baugruben und Gräben nach unterschiedlichen Verfahren verbauen d) geschlossene Grundwasserhaltung durchführen e) Bauteile unterfangen 	12

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
9	Herstellen von Verkehrswegen (§ 73 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) Unterlage vorbereiten b) Fertigteile höhen- und fluchtgerecht einbauen c) Platten und Pflaster an Kanten und Anschlüssen zuarbeiten sowie an Einbauten und Aussparungen verlegen d) Asphaltdecken nach Aufgrabungen wiederherstellen 	3
10	Einbauen von Druckrohrleitungen (§ 73 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> a) Druckrohrleitungen mit Armaturen und Formstücken für den Transport von flüssigen und gasförmigen Medien aus unterschiedlichen Kunststoffen und Stahl herstellen, einbauen und ausrichten b) Arbeiten an in Betrieb befindlichen Druckrohrleitungen ausführen, insbesondere unter Berücksichtigung von Rohrsperrungen mittels Abquetschen und Setzen von Absperrblasen von Hand sowie mittels Setzgerät c) Hausanschlüsse, insbesondere für Gas und Wasser, herstellen d) Druckrohrleitungen nach unterschiedlichen Verfahren vor Korrosion und chemischen Einflüssen schützen e) Druckrohrleitungen nach unterschiedlichen Verfahren in grabenloser Bauweise herstellen 	23
11	Sanieren und Instandsetzen von Druckrohrleitungen (§ 73 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> a) Schäden feststellen, Ursachen ermitteln b) Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ergreifen c) Sanierungsverfahren unterscheiden d) Druckrohrleitungen außer Betrieb nehmen, Armaturen und Formteile austauschen, Druckrohrleitungen in Betrieb nehmen 	6
12	Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen (§ 73 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) qualitätssichernde Maßnahmen im Rahmen des Arbeitsauftrages durchführen, Arbeitsergebnisse feststellen und dokumentieren b) Aufmaß anfertigen, Leistung berechnen 	2*)

In überbetrieblichen Ausbildungsstätten sind Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 7 bis 11 zu ergänzen und zu vertiefen.

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Anlage 15
(zu § 79)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Kanalbauer/zur Kanalbauerin

- 3. Ausbildungsjahr -

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 78 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 78 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Angebot, Beschaffung, Fertigung und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben 	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 78 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen 	
4	Umweltschutz (§ 78 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen 	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
5	Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan (§ 78 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Maßnahmen zur Sicherstellung des Arbeitsablaufes ergreifen b) Arbeitsabläufe und Arbeitszusammenhänge erkennen, Möglichkeiten für Verbesserungen vorschlagen und nutzen c) mit den am Bau Beteiligten Abstimmungen treffen, bei Leistungsstörungen Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen d) erhaltenswerte Bausubstanz erkennen und Maßnahmen zum Schutz veranlassen 	4*)
6	Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen (§ 78 Nr. 6)	<p>Einrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Verkehrswege beurteilen, Maßnahmen zur Nutzung veranlassen b) Verkehrsleiteinrichtungen nach vorgegebenem Verkehrszeichenplan aufstellen und unterhalten <p>Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Sicherungsmaßnahmen bei Sanierungs- und Instandsetzungsarbeiten ergreifen d) Lagerung von Gefahrstoffen sicherstellen <p>Geräte und Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Geräte und Maschinen für den Arbeitsablauf auswählen, anfordern, transportieren, lagern und für den Einsatz vorbereiten <p>Räumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> f) geräumte Baustelle übergeben 	
7	Herstellen von Schachtbauwerken (§ 78 Nr. 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Sohlabstürze mit unterschiedlichen Materialien herstellen b) Schachtbauwerke nach unterschiedlichen Verfahren gegen Bodenfeuchtigkeit und Wasser abdichten sowie nach unterschiedlichen Verfahren vor Korrosion und chemischen Einflüssen schützen c) Schachtbauwerke auf Wasserdichtheit prüfen 	5
8	Herstellen von Baugruben und Gräben, Verbauen und Wasserhaltung (§ 78 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Kontaminierungen und Altlasten erkennen, melden und sichern b) Gefahrenquellen beim Ausheben von Baugruben und Gräben sowie bei deren Verbau erkennen und vermeiden, insbesondere Einsturzgefahr, Wassereinbruch, Gasaustritt, Haltbarkeit des Verbaus und Zustand des Verbaumaterials c) Baugruben und Gräben nach unterschiedlichen Verfahren verbauen d) geschlossene Grundwasserhaltung durchführen e) Bauteile unterfangen 	14

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
9	Herstellen von Verkehrswegen (§ 73 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) Unterlage vorbereiten b) Fertigteile höhen- und fluchtgerecht einbauen c) Platten und Pflaster an Kanten und Anschlüssen zuarbeiten sowie an Einbauten und Aussparungen verlegen d) Asphaltdecken nach Aufgrabungen wiederherstellen 	3
10	Einbauen von Abwasserleitungen als Freispiegel- und Druckrohrleitung (§ 78 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> a) Rohre für begehbare Freispiegelleitungen aus unterschiedlichen Materialien nach unterschiedlichen Verlegungsverfahren einbauen b) Rohre für Druckrohrleitungen aus unterschiedlichen Materialien nach unterschiedlichen Verlegungsarten einbauen c) außenliegende Rohrabstürze herstellen d) Rohrleitungen prüfen, insbesondere auf Dichtheit 	18
11	Sanieren und Instandsetzen von Kanälen (§ 78 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> a) Sanierungsverfahren unterscheiden b) Kanäle absperren c) Abwasserumleitung herstellen d) Kanäle reinigen, insbesondere unter Berücksichtigung der Zustandserfassung e) Rohrleitungen und Schächte nach unterschiedlichen Verfahren vor Korrosion und chemischen Einflüssen schützen f) Kanäle sanieren, insbesondere unter Einziehen eines In-Liner-Rohres 	6
12	Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen (§ 78 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) qualitätssichernde Maßnahmen im Rahmen des Arbeitsauftrages durchführen, Arbeitsergebnisse feststellen und dokumentieren b) Aufmaß anfertigen, Leistung berechnen 	2*)

In überbetrieblichen Ausbildungsstätten sind Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 7 bis 11 zu ergänzen und zu vertiefen.

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Anlage 16
(zu § 84)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Brunnenbauer/zur Brunnenbauerin

- 3. Ausbildungsjahr -

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 83 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 83 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Angebot, Beschaffung, Fertigung und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben 	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 83 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen 	
4	Umweltschutz (§ 83 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen 	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
5	Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan (§ 83 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Maßnahmen zur Sicherstellung des Arbeitsablaufes ergreifen b) Arbeitsabläufe und Arbeitszusammenhänge erkennen, Möglichkeiten für Verbesserungen vorschlagen und nutzen c) mit den am Bau Beteiligten Abstimmungen treffen, bei Leistungsstörungen Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen d) erhaltenswerte Bausubstanz erkennen und Maßnahmen zum Schutz veranlassen 	4*)
6	Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen (§ 83 Nr. 6)	<p>Einrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Verkehrswege beurteilen, Maßnahmen zur Nutzung veranlassen b) Verkehrsleiteinrichtungen nach vorgegebenem Verkehrszeichenplan aufstellen und unterhalten <p>Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Sicherungsmaßnahmen bei Sanierungs- und Instandsetzungsarbeiten ergreifen d) Lagerung von Gefahrstoffen sicherstellen <p>Geräte und Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Geräte und Maschinen für den Arbeitsablauf auswählen, anfordern, transportieren, lagern und für den Einsatz vorbereiten <p>Räumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> f) geräumte Baustelle übergeben 	
7	Bearbeiten von Metallen und Kunststoffen (§ 83 Nr. 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Rohr- und Schlauchverbindungen, insbesondere mittels Schraub-, Schweiß- und Klebtechnik, herstellen b) Werkstücke herstellen 	2
8	Bedienen und Instandhalten von Geräten, Anlagen und Maschinen (§ 83 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bauteile, Baugruppen und Bauelemente, insbesondere Sicherheitseinrichtungen, auf Verschleiß prüfen und warten b) mechanische Verbindungen, insbesondere deren Sicherungselemente, kontrollieren und Reparatur veranlassen c) hydraulische, pneumatische und elektrische Steuerungs- und Antriebssysteme sowie Verbrennungsmotoren bedienen und warten d) Störungen und Fehler an Bauteilen, Baugruppen und Systemen von Geräten feststellen, eingrenzen und bewerten und Reparatur veranlassen e) Trag-, Anschlag- und Lastaufnahmemittel kontrollieren, reinigen und warten 	3

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
9	Herstellen von vertikalen Bohrungen (§ 83 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bohrwerkzeuge auswählen, einrichten und warten b) Bohrarbeiten, insbesondere mit Entnahmen von ungestörten Bodenproben unter Anwendung von Kernbohrtechniken, durchführen c) Bohrloch für geophysikalische Untersuchungen und Bohrlochtest vorbereiten d) Bohrlöcher verfüllen e) Fangarbeiten durchführen f) Sicherungsmaßnahmen bei Bohrarbeiten in kontaminierten Böden durchführen 	8
10	Herstellen von horizontalen Bohrungen (§ 83 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> a) Start- und Zielgrube herstellen, Streckenverlauf prüfen b) Bohrung nach vorgegebenen Verfahren vorbereiten und durchführen, Streckenverlauf prüfen 	3
11	Ausbau von Bohrungen zu Brunnen (§ 83 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> a) Filterkieskörnung bestimmen und Filterkies einbringen b) verpreßbare und schüttbare Abdichtungsmaterialien auswählen und nach unterschiedlichen Verfahren einbringen c) Brunnen klarpumpen, entsanden, entkeimen und beproben sowie Protokolle erstellen d) Intensiventsandungsmaßnahmen durchführen und protokollieren e) Leistungspumpversuch durchführen und Pumpversuchsprotokoll erstellen 	14
12	Herstellen von Abschlußbauwerken (§ 83 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Brunnenschächte, insbesondere durch Erdaushub und Einbau von Fertigteilen, herstellen b) Schachtabdeckungen auswählen und einbauen c) Brunnenköpfe herstellen und einbauen d) Abdichtungen herstellen 	5
13	Installieren von Wasserförderungs- und Wasseraufbereitungsanlagen (§ 83 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Meß- und Regeleinrichtungen auswählen und einbauen b) Wasserförderungsanlagen installieren c) Wasseraufbereitungsanlagen installieren und warten 	4
14	Instandhalten und Sanieren von Brunnen (§ 83 Nr. 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) Brunnen für geophysikalische und optische Untersuchungsverfahren vorbereiten b) Mängel und Ursachen für Leistungsrückgänge feststellen und dokumentieren c) mechanische, hydraulische und chemische Brunnenregenerierungsverfahren durchführen d) Brunnensanierungsverfahren durchführen und dokumentieren e) Pumpen und Fördereinrichtungen prüfen, warten und reparieren 	7

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
15	Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen (§ 83 Nr. 15)	a) qualitätssichernde Maßnahmen im Rahmen des Arbeitsauftrages durchführen, Arbeitsergebnisse feststellen und dokumentieren b) Aufmaß anfertigen, Leistung berechnen	2*)

In überbetrieblichen Ausbildungsstätten sind Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 7 bis 14 zu ergänzen und zu vertiefen.

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Anlage 17
(zu § 89)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Spezialtiefbauer/zur Spezialtiefbauerin

- 3. Ausbildungsjahr -

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 88 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 88 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Angebot, Beschaffung, Fertigung und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben 	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 88 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen 	
4	Umweltschutz (§ 88 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen 	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
5	Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan (§ 88 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Maßnahmen zur Sicherstellung des Arbeitsablaufes ergreifen b) Arbeitsabläufe und Arbeitszusammenhänge erkennen, Möglichkeiten für Verbesserungen vorschlagen und nutzen c) mit den am Bau Beteiligten Abstimmungen treffen, bei Leistungsstörungen Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen d) erhaltenswerte Bausubstanz erkennen und Maßnahmen zum Schutz veranlassen 	4*)
6	Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen (§ 88 Nr. 6)	<p>Einrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Verkehrswege beurteilen, Maßnahmen zur Nutzung veranlassen b) Verkehrsleiteinrichtungen nach vorgegebenem Verkehrszeichenplan aufstellen und unterhalten <p>Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Sicherungsmaßnahmen bei Sanierungs- und Instandsetzungsarbeiten ergreifen d) Lagerung von Gefahrstoffen sicherstellen <p>Geräte und Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Geräte und Maschinen für den Arbeitsablauf auswählen, anfordern, transportieren, lagern und für den Einsatz vorbereiten <p>Räumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> f) geräumte Baustelle übergeben 	
7	Prüfen, Lagern und Auswählen von Bau- und Bauhilfsstoffen (§ 88 Nr. 7)	Eingangskontrolle für Bau- und Bauhilfsstoffe durchführen, insbesondere durch Rückstellproben	
8	Durchführen von Messungen (§ 88 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bohransatzpunkte nach Lage und Höhe einmessen und abstecken b) Hebungs- und Setzungskontrollmessungen durchführen c) Erschütterungs- und Schwingungsmessungen durchführen 	
9	Bearbeiten von Metallen und Kunststoffen (§ 88 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) Rohr- und Schlauchverbindungen herstellen, insbesondere mittels Schraub-, Schweiß- und Klebtechnik b) Werkstücke herstellen 	2

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
10	Bedienen und Instandhalten von Geräten, Maschinen und Anlagen (§ 88 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> a) Grund- und Anbaugeräte sowie Werkzeuge für den Bohreinsatz aufbauen und bedienen b) Maschinen und Geräte sowie Werkzeuge und Zubehör für Rüttel-, Ramm- und Vibriertechniken einrichten und bedienen c) Injektionskomponenten, insbesondere Hochdruckpumpen, Mischer, Förder- und Bevorratungsanlagen zu Injektionseinheiten zusammenbauen und bedienen d) Meß-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen installieren, überprüfen und bedienen, Meßergebnisse auswerten e) hydraulische, pneumatische und elektrische Steuerungs- und Antriebssysteme sowie Verbrennungsmotoren bedienen und warten f) Störungen und Fehler an Maschinen, Geräten und Anlagen feststellen, eingrenzen und bewerten, Reparatur veranlassen g) Trag-, Anschlag- und Lastaufnahmemittel kontrollieren, reinigen und warten 	10
11	Herstellen von Bohrungen (§ 88 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bohrungen nach vorgegebenen Verfahren vorbereiten und durchführen, insbesondere für die Herstellung von Pfählen sowie den Einbau von Trägern und Ankern b) Großbohrungen für Pfähle einschließlich Bohrschablonen herstellen c) Kleinbohrungen, insbesondere für Injektionslanzen, herstellen d) Bohrlöcher für geophysikalische Untersuchungen und Bohrlochtest vorbereiten e) Bohrarbeiten in kontaminierten Böden unter Verwendung persönlicher Schutzausrüstung und Beachtung der Sicherheitsregeln durchführen f) Bohrlöcher verfüllen 	12
12	Herstellen von Pfählen und Ankersystemen (§ 88 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Pfähle nach unterschiedlichen Verfahren herstellen b) Ankersysteme einbauen und spannen sowie Nachverpressungen durchführen, Anker kontrollieren 	7
13	Herstellen von Baugruben und Hangsicherungen (§ 88 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Verbau, insbesondere durch Träger und Ausfachungen, herstellen b) Böschungen und Geländesprünge, insbesondere mit Spritzbeton, sichern 	6
14	Durchführen von Injektionsarbeiten (§ 88 Nr. 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) Injektionslanzen in Bohrungen mit Sperrmittel einbauen b) Abdichtungen und Verfestigungen im Poreninjektionsverfahren herstellen 	3

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
15	Durchführen von Ramm-, Rüttel- und Vibrationsarbeiten (§ 88 Nr. 15)	a) Rammlehren herstellen b) Bauteile, insbesondere Spundbohlen oder Stahlträger, durch Rammen, Rütteln und Vibrieren einbringen und ziehen	3
16	Herstellen von Schlitz- und Dichtwänden (§ 88 Nr. 16)	a) Leitwände herstellen b) Schlitz für Baugruben und Dichtwände ausheben c) Bentonit- und Dichtwandsuspensionen aufbereiten d) Bewehrungskörbe in Stützflüssigkeit einbauen e) Schlitz im Kontraktorverfahren betonieren	3
17	Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen (§ 88 Nr. 17)	a) qualitätssichernde Maßnahmen im Rahmen des Arbeitsauftrages durchführen, Arbeitsergebnisse feststellen und dokumentieren b) Aufmaß anfertigen, Leistung berechnen	2*)

In überbetrieblichen Ausbildungsstätten sind Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 9 bis 16 zu ergänzen und zu vertiefen.

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Anlage 18
(zu § 94)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Gleisbauer/zur Gleisbauerin

- 3. Ausbildungsjahr -

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 93 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 93 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Angebot, Beschaffung, Fertigung und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben 	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 93 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen 	
4	Umweltschutz (§ 93 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen 	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
5	Auftragsübernahme, Leistungserfassung, Arbeitsplan und Ablaufplan (§ 93 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Maßnahmen zur Sicherstellung des Arbeitsablaufes ergreifen b) Arbeitsabläufe und Arbeitszusammenhänge erkennen, Möglichkeiten für Verbesserungen vorschlagen und nutzen c) mit den am Bau Beteiligten Abstimmungen treffen, bei Leistungsstörungen Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen d) erhaltenswerte Bausubstanz erkennen und Maßnahmen zum Schutz veranlassen 	4*)
6	Einrichten, Sichern und Räumen von Baustellen (§ 93 Nr. 6)	<p>Einrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Verkehrswege beurteilen, Maßnahmen zur Nutzung veranlassen b) Verkehrsleiteinrichtungen nach vorgegebenem Verkehrszeichenplan aufstellen und unterhalten <p>Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) Sicherungsmaßnahmen bei Sanierungs- und Instandsetzungsarbeiten ergreifen d) Lagerung von Gefahrstoffen sicherstellen <p>Geräte und Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Geräte und Maschinen für den Arbeitsablauf auswählen, anfordern, transportieren, lagern und für den Einsatz vorbereiten <p>Räumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> f) geräumte Baustelle übergeben 	
7	Lesen und Anwenden von Zeichnungen, Anfertigen von Skizzen (§ 93 Nr. 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Lage- und Höhenpläne von Gleisanlagen, insbesondere Gleisvermarkungspläne, Trassenpläne, Weichenskizzen und Weichenverlegepläne, lesen und anwenden b) Ist- mit Sollage von Gleisanlagen mit Hilfe von Vermarkungsplänen vergleichen 	
8	Herstellen von Bahnübergängen (§ 93 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bahnübergänge in unterschiedlichen Bauarten herstellen b) Oberflächenentwässerung für Bahnübergänge und Bahnanlagen mit befahrbaren Verkehrsflächen herstellen 	6
9	Verlegen von Gleisen und Weichen (§ 93 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) Quer- und Längsverschiebewiderstand durch Einbau von Sicherungskappen und Wanderschutzeinrichtungen erhöhen b) Höhe und Richtung der verlegten Gleise, insbesondere mit Nivellier-, optischem Visier- und Pfeilhöhenmeßgerät, prüfen 	10

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		c) Gleise mit Maschinen jochweise verlegen d) Gleisabschlüsse montieren	
		e) Weichen montieren und einbauen	10
10	Instandhalten von Gleisen und Weichen (§ 93 Nr. 10)	a) Schürfgrube zur Begutachtung des Schotters, des Erdkörpers und des Untergrundes herstellen b) Schotter auf Verschmutzung prüfen c) Schienen durch Brennschneiden und Trennschleifen trennen d) Gleise demontieren, verladen und transportieren e) Schotter ausbauen, transportieren und lagern f) Kleineisen auf Wiederverwendbarkeit prüfen g) Lichtraumprofil prüfen und Hindernisse beseitigen h) Bahndämme, Randwege und Entwässerungsanlagen pflegen und instand halten	10
		i) Weichen anhand der Vorgaben in Weichenkarteiblättern prüfen und Mängel beseitigen k) Höhenlage und Richtung der Weichen aufnehmen und Weichen demontieren	6
11	Qualitätssichernde Maßnahmen und Berichtswesen (§ 93 Nr. 11)	a) qualitätssichernde Maßnahmen im Rahmen des Arbeitsauftrages durchführen, Arbeitsergebnisse feststellen und dokumentieren b) Aufmaß anfertigen, Leistung berechnen	2*)

In überbetrieblichen Ausbildungsstätten sind Fertigkeiten und Kenntnisse aus den laufenden Nummern 8 bis 10 zu ergänzen und zu vertiefen.

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 5. Februar 1999)

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 berücksichtigte 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 stützen 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 zum Beispiel

- 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.

H a n d l u n g s k o m p e t e n z entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz.

F a c h k o m p e t e n z 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.

P e r s o n a l k o m p e t e n z 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 Selbständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

S o z i a l k o m p e t e n z 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 auseinander zu setzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

M e t h o d e n - u n d L e r n k o m p e t e n z erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

K o m p e t e n z 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, das heißt 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 selbständigem 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 selbständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, zum Beispiel 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, zum Beispiel 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

Die vorliegenden Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft sind mit den entsprechenden Ausbildungsrahmenplänen in der „Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft“ abgestimmt.

Die Ausbildungsberufe sind nach der Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungsverordnung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung dem Berufsfeld Bautechnik zugeordnet.

Die Rahmenlehrpläne sind im 1. Ausbildungsjahr für alle zugeordneten Ausbildungsberufe des Berufsfeldes Bautechnik gleich. Soweit die Ausbildung im 1. Jahr in einem schulischen Berufsgrundbildungsjahr erfolgt, gilt der Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Lernbereich im Berufsgrundbildungsjahr für das Berufsfeld Bautechnik.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18. Mai 1984) vermittelt.

Die Auswahl der Lernfelder und der dazugehörigen Zielformulierungen orientiert sich an exemplarischen Beispielen der beruflichen Wirklichkeit. Die Reihenfolge der Lernfelder innerhalb eines Ausbildungsjahres erfolgt unter Berücksichtigung der Abstimmung von Theorie und Praxis sowie der didaktischen Jahresplanung. Die aufgeführten Inhalte verstehen sich als Mindestinhalte zum Erreichen der formulierten Ziele.

Die vorliegenden Rahmenlehrpläne gehen für alle Ausbildungsberufe von folgenden übergreifenden schulischen Zielen aus:

Die Schülerinnen und Schüler

- beachten Grundsätze und Maßnahmen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit zur Vermeidung von Unfällen und Gesundheitsschäden sowie zur Vorbeugung von Berufskrankheiten,
- wenden Grundsätze des ökologischen Bauens an, insbesondere in Bezug auf Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
- entwickeln Verantwortungsbewusstsein für einen wirtschaftlich und ökologisch verträglichen Materialeinsatz,
- entwickeln Handlungs- und Entscheidungskompetenz in persönlichen und beruflichen Situationen, können Spannungen und Konflikte persönlicher und beruflicher Art annehmen sowie an ihrem Ausgleich mitwirken,
- setzen neue Technologien und Arbeitsmittel bei der Planung von Arbeitsabläufen sowie bei der Bewertung der Arbeitsergebnisse ein,
- achten auf Sauberkeit und Ordnung am Arbeitsplatz und führen Abfälle entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen sowie der ökologischen Notwendigkeit der Verwertung oder Beseitigung zu,
- berücksichtigen bei der Planung qualitätssichernde Maßnahmen.

Übersicht über die Lernfelder für das Berufsfeld Bautechnik, Berufliche Grundbildung (alle Berufe), Fachtheorie			
Lernfelder	Zeitrichtwerte in Stunden		
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1 Einrichten einer Baustelle	20		
2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks	60		
3 Mauern eines einschaligen Baukörpers	60		
4 Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	60		
5 Herstellen einer Holzkonstruktion	60		
6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles	60		
Insgesamt 880	320	280	280

Lernfeld 1: Einrichten einer Baustelle	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 20 Stunden
---	---

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen zur Durchführung eines Bauvorhabens eine Baustelleneinrichtung unter Beachtung rationaler Arbeitsabläufe, der Arbeitsschutzvorschriften und des Umweltschutzes. Sie unterscheiden die Verantwortungsbereiche bei der Bauplanung, -durchführung und -abnahme.

Wegen der Vielzahl der am Bau beteiligten Berufe entwickeln sie Verständnis für die Arbeit des anderen und erkennen, dass Rücksichtnahme und Sicherheit Voraussetzungen für ein erfolgreiches Arbeiten sind.

Sie treffen Maßnahmen für die Einrichtung und das Absperrn einer Baustelle und sind in der Lage, Pläne zur Baustelleneinrichtung zu lesen. Mit Hilfe von Tabellenwerken sollen sie die erforderlichen Stell- und Verkehrsflächen unter Berücksichtigung der vorhandenen Verkehrssituation in einen Baustelleneinrichtungsplan zeichnen und Messverfahren zu dessen Umsetzung anwenden.

Inhalte:

Bauberufe
 Arbeitgeberverbände, Arbeitnehmerverbände
 Bauzeitenplan
 Bauherr, Planungsbüro, Baufirma
 Bauaufsicht
 Baustelleneinrichtung und -absperrung
 Längen- und Rechtwinkelmessung
 Längen von Leitungen und Absperrungen, Bauplatzgrößen, Lager- und Stellflächen
 Arbeits- und Parkflächen, Gebäude
 Maßstäbe, Sinnbilder
 Verkehrszeichen-, Leitungs- und Verlegepläne
 Geometrische Grundkonstruktionen

Lernfeld 2: Erschließen und Gründen eines Bauwerkes	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
--	---

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler vollziehen das Erschließen und Gründen eines Bauwerkes gedanklich nach. Sie planen unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften das Herstellen von Baugruben und Gräben, fertigen zugehörige Zeichnungen an und ermitteln die Mengen.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden, prüfen und beurteilen die Bodenarten und bewerten den Einfluss des Wassers. Sie führen Messungen zur Absteckung und Höhenfixierung der Baugruben und Gräben durch und wählen Geräte für das Ausheben, Einbauen und Verdichten des Bodens aus.

Die Schülerinnen und Schüler konstruieren unter Berücksichtigung von anstehender Bodenart und vorliegender Belastung eine Flachgründung und stellen diese zeichnerisch dar.

Für die Grundstückseinfahrt wählen sie einen geeigneten Aufbau der Tragschicht sowie einen Belag aus und berücksichtigen die Entwässerung.

Inhalte:

Baugrubensicherung, Sicherung von Gräben
 Bodenarten, Bodenklassen, Wassereinfluss
 Böschungswinkel, Verbauarten
 Tragfähigkeit, frostfreie Gründung
 Einzelfundament, Streifenfundament, Plattenfundament
 Offene Wasserhaltung
 Planum, Untergrund, ungebundene Tragschicht, Pflaster und Plattenbeläge aus künstlichen Steinen
 Randeinfassung
 Rohrleitungsarten, Baustoffe
 Höhenmessungen
 Baugruben und Gräben in Ansichten und Schnitten
 Längen, Neigungen
 Flächen, Volumen, Auflockerung
 Kraft, Spannung

Lernfeld 3: Mauern eines einschaligen Baukörpers	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines einschaligen Mauerwerkskörpers aus klein- oder mittelformigen künstlichen Mauersteinen einschließlich Öffnungen.</p> <p>Sie treffen Entscheidungen für Baustoffe und Art des Verbandes. Sie wählen geeignete Materialien zum Abdichten gegen Bodenfeuchtigkeit aus und erarbeiten Lösungen für ihren Einbau.</p> <p>In Anlehnung an den Arbeitsablauf erstellen die Schülerinnen und Schüler eine Auflistung der Arbeitsmaterialien. Dabei beachten sie das Aufstellen von Arbeitsgerüsten unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen Ausführungszeichnungen an und führen Mengen- und Materialermittlungen anhand von Tabellen durch. Sie nutzen Messwerkzeuge, fertigen Aufmaßskizzen an und erstellen einen Kriterienkatalog zur Beurteilung der Arbeitsergebnisse.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Wandarten und -aufgaben künstliche Mauersteine, Dichte, Druckfestigkeit, Luftschall- und Wärmedämmung Baukalke Mauermörtel, Mörtelgruppen Maßordnung im Hochbau Mauerverbände Arbeitsgerüste Abdichtungsstoffe Baustoffbedarf Ausführungszeichnungen, Aufmaßskizzen Isometrie</p>	
Lernfeld 4: Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines Stahlbetonbauteiles und führen dazu die erforderlichen rechnerischen und zeichnerischen Arbeiten aus.</p> <p>Sie konstruieren die Schalung sowie die erforderlichen Hilfs- und Tragkonstruktionen. Sie bestimmen anhand von Tabellen die Zusammensetzung des Betons.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen die Voraussetzungen für das Zusammenwirken von Betonstahl und Beton sowie die im Bauteil auftretenden Kräfte und legen die Bewehrung fest.</p> <p>Sie vergleichen Beton mit anderen Baustoffen im Hinblick auf Ästhetik, Tragfähigkeit, Haltbarkeit, Reparaturfreundlichkeit und Umweltverträglichkeit.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Betonarten, -gruppen Zemente, Zuschlag Rezeptbeton Betonverarbeitung, Betonprüfung Betonstahl, Verbundwirkung Betonstahlleisten Brettschalung, Schaltafeln Holz- und Materiallisten Produktlinienanalyse Schalungs- und Bewehrungszeichnungen</p>	

Lernfeld 5: Herstellen einer Holzkonstruktion	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler entwickeln die Konstruktion eines Holzbauteiles unter Berücksichtigung entsprechender Holzwahl, Verbindungen und Verbindungsmittel. Sie berücksichtigen den Kräfteverlauf im Bauteil, wählen Bearbeitungswerkzeuge aus und treffen Entscheidungen zum Holzschutz. Sie erkennen die gesellschaftliche und ökologische Bedeutung des Waldes. Die Schülerinnen und Schüler zeichnen Verbindungen und Holzkonstruktionen und ermitteln den Materialbedarf.	
Inhalte: Laub- und Nadelhölzer, Wachstum, Aufbau Bauschnittholz Arbeiten des Holzes, Holzfeuchte Holzschädlinge, chemischer und konstruktiver Holzschutz Zimmermanns- und ingenieurmäßige Holzverbindungen Holzliste, Verschnitt Knotenpunkte	
Lernfeld 6: Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler planen das Beschichten und Bekleiden von horizontalen und vertikalen Bauteilen. Sie beurteilen Untergründe, unterscheiden, bewerten und wählen Beschichtungs-, Bekleidungs- und Belagmaterialien aus. Sie ziehen Schlussfolgerungen für den konstruktiven Aufbau unter Berücksichtigung von Wärmespannungen und Feuchtigkeitseinfluss. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln gestalterische Lösungen.	
Inhalte: Putzmörtel Estriche Baugipse, Plattenwerkstoffe, Unterkonstruktionen Beläge, Verlegetechnik Fugen Nichtdrückendes Wasser Abdichtungen, Abdichtungsstoffe Trenn- und Dämmschichten, Dämmstoffe Verlegeverfahren, Verlegepläne Schnitte	

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Tiefbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Straßenbauarbeiten (1. Stufe) sowie für den Ausbildungsberuf Straßenbauer/-in (1. und 2. Stufe)			
Lernfelder	Zeitrichtwerte in Stunden		
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Tiefbaufacharbeiter/-in Berufsfeldbreite Grundbildung (alle Berufe)*)			
1 Einrichten einer Baustelle	20		
2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks	60		
3 Mauern eines einschaligen Baukörpers	60		
4 Herstellen einer Holzkonstruktion	60		
5 Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	60		
6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles	60		
Tiefbaufacharbeiter/-in, Schwerpunkt Straßenbauarbeiten			
7 Bauen einer Erschließungsstraße		60	
8 Herstellen eines Erddammes		80	
9 Einbauen einer Rohrleitung		60	
10 Pflastern einer Fläche mit künstlichen Steinen		80	
Straßenbauer/-in			
11 Bauen einer Asphaltstraße			100
12 Pflastern einer Fläche mit Naturstein			100
13 Einbauen einer Fahrbahndecke aus Beton			40
14 Instandsetzen einer Straße			40
Insgesamt 880	320	280	280

*) Siehe Berufliche Grundbildung

Lernfeld 7: Bauen einer Erschließungsstraße	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
Zielformulierung:	
Die Schülerinnen und Schüler vollziehen das Planen einer Straßentrasse nach und wählen unter Berücksichtigung der Straßenfunktion und der Umweltgegebenheiten einen Regelquerschnitt aus. Sie planen den Ablauf des Bauvorhabens, die Einrichtung der Straßenbaustelle und sichern diese ab.	
Sie lesen und fertigen Zeichnungen an, ermitteln die Baustoffmengen und wenden die Messverfahren zur Absteckung der Straßenachse und der Querprofile an.	
Inhalte:	
Straßenentwurf	
Lageplan, Höhenplan	
Querprofil	
Untergrund, Unterbau, Oberbau	
Bauklassen	
Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen	
Stationierung, NN-Höhen	
Lage- und Höhenmessung	
Neigungen	

Lernfeld 8: Herstellen eines Erddammes	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler planen die Erstellung eines Erddammes. Sie wählen eine geeignete Methode aus, um den Baugrund zu untersuchen. Sie treffen Entscheidungen über Schütthöhe, Böschungsaufbau, Böschungssicherung und Verdichtungsmaßnahmen. Dazu berücksichtigen sie den verwendeten Boden und die jeweiligen Bodeneigenschaften. Sie ermitteln mit Hilfe der Querprofile die benötigten Erdmengen. Zum Lösen, Transport, Einbau und Verdichten des Bodens wählen sie geeignete Baumaschinen aus. Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen die ökologische Bedeutung des Oberbodens.</p>	
<p>Inhalte: Damm, Einschnitt, Anschnitt Planum Auflockerung Bodenverbesserung Proctorversuch, Lastplattendruckversuch Bodenarten, Bodenklassen</p>	
Lernfeld 9: Einbauen einer Rohrleitung	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler planen den Einbau einer Rohrleitung. Unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften beachten sie die Sicherung von Gräben und wählen geeignete Entwässerungssysteme aus. Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden, prüfen, beurteilen und wählen Entwässerungsrohre aus und bestimmen die Lage sowie die Baukonstruktion von Schächten. Sie planen das Verfüllen von Gräben, wählen geeignete Geräte zur Verdichtung aus und ermitteln die Mengen und Materialien. Sie führen die erforderlichen Berechnungen durch und fertigen Zeichnungen an.</p>	
<p>Inhalte: Mischsystem, Trennsystem Entwässerungsrohre, Verbindungen, Auflager Verlegeregeln Wasserhaltung Entwässerungsplan Gefälleberechnung</p>	
Lernfeld 10: Pflastern einer Fläche mit künstlichen Steinen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer Pflasterfläche unter Berücksichtigung der Anforderungen an den Oberbau. Sie bestimmen die Breiten nach den Formaten und Maßen der künstlichen Steine und legen eine Randbefestigung fest. Sie konstruieren die Rückenstütze und den Wasserlauf. Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden und beurteilen Pflastersteine nach Material, Format, Eigenschaften und Verwendung. Sie zeichnen Verbände und berechnen den Materialbedarf, beschreiben Vorbereitung und Ausführung von Pflasterarbeiten und können fertige Pflasterdecken prüfen und beurteilen.</p>	
<p>Inhalte: Bordstein, Mulde, Rinne Bettung, Rückenstütze Versetzregeln Bogenkonstruktionen, Absteckmethoden Betonsteine, Klinker Platten, Fugen Verband Verlegetechnik</p>	

Lernfeld 11: Bauen einer Asphaltstraße	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler wählen unter Berücksichtigung der Straßenfunktion einen geeigneten Straßenoberbau aus Asphalt. Sie unterscheiden, prüfen, beurteilen und wählen die Materialien für die einzelnen Schichten aus und lernen die Einbauverfahren kennen. Die Schülerinnen und Schüler fertigen Zeichnungen an, ermitteln die Einbaumengen und überprüfen nach den Anforderungen ihre Arbeit auf Leistung und Qualität.</p>	
<p>Inhalte: Standardisierte Bauweisen Bitumen, Mineralstoffe, Reststoffverwertung Tragschicht, Binderschicht, Deckschicht Straßenentwässerung Randausbildung Mulde, Graben</p>	
Lernfeld 12: Pflastern einer Fläche mit Naturstein	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler vergleichen und beurteilen Pflastersteine aus Naturstein nach ihrer Entstehung und nach ihren Eigenschaften. Sie konstruieren einen Oberbau mit Natursteinpflaster, planen und zeichnen die Gestaltung von Pflasterflächen nach Schönheit und Zweckmäßigkeit. Sie wählen Materialien und Pflasterverbände aus und berechnen den Materialbedarf. Die Schülerinnen und Schüler planen den Arbeitsablauf und wenden die Arbeitsregeln für das Versetzen an. Sie überprüfen das Pflaster nach den Anforderungen. Sie konstruieren, zeichnen und berechnen Einrichtungen der Oberflächenentwässerung.</p>	
<p>Inhalte: Groß-, Klein-, Mosaikpflaster, Natursteinplatten Bettung Quer- und Schrägneigung Kräfte Fugen Rinnen, Straßenabläufe Aufmaß</p>	
Lernfeld 13: Einbauen einer Fahrbahndecke aus Beton	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler wählen unter Berücksichtigung der Straßenfunktion einen geeigneten Straßenoberbau aus Beton. Sie unterscheiden, prüfen, beurteilen und wählen Materialien für die einzelnen Schichten aus, lernen die Einbauverfahren sowie die Anforderungen an den Einbau kennen. Sie lösen die baustofftypischen Probleme durch richtigen Fugenaufbau und sinnvolle Fugenanordnung. Die Schülerinnen und Schüler fertigen Zeichnungen an, ermitteln die Einbaumengen und überprüfen nach den Anforderungen ihre Arbeit auf Leistung und Qualität.</p>	
<p>Inhalte: Standardisierte Bauweisen Beton B II, Luftporenbildner Fugenarten Dübel, Anker Bodenverfestigung Hydraulisch gebundene Tragschicht</p>	

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler analysieren aufgetretene Schäden, wählen geeignete Sanierungsmaßnahmen aus und führen die Planung der Baumaßnahmen durch.

Sie wenden die Arbeitsregeln und Arbeitstechniken zum Instandsetzen von vorhandenen Straßen an.

Inhalte:

Bitumenemulsion, Edelsplitt

Bitumenschlämme, Oberflächenbehandlung

Rückformen der Fahrbahnoberfläche

Aufräumen

Materialbedarf

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Tiefbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Rohrleitungsbauarbeiten (1. Stufe) sowie für den Ausbildungsberuf Rohrleitungsbauer/-in (1. und 2. Stufe)			
Lernfelder	Zeitrichtwerte in Stunden		
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Tiefbaufacharbeiter/-in Berufsfeldbreite Grundbildung (alle Berufe)*)			
1 Einrichten einer Baustelle	20		
2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks	60		
3 Mauern eines einschaligen Baukörpers	60		
4 Herstellen einer Holzkonstruktion	60		
5 Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	60		
6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles	60		
Tiefbaufacharbeiter/-in, Schwerpunkt Rohrleitungsbauarbeiten			
7 Sichern einer Baustelle im Verkehrsraum		20	
8 Herstellen eines Rohrgrabens		60	
9 Herstellen eines Schachtes		60	
10 Einbauen einer Wasserleitung		100	
11 Wiederherstellen von Pflaster und Plattenbelägen		40	
Rohrleitungsbauer/-in			
12 Sichern einer Baugrube			40
13 Einbauen einer Druckrohrleitung			80
14 Herstellen eines Hausanschlusses			60
15 Wiederherstellen von Asphaltdecken			20
16 Sanieren einer Druckrohrleitung			80
Insgesamt 880	320	280	280

*) Siehe Berufliche Grundbildung

Lernfeld 7: Sichern einer Baustelle im Verkehrsraum	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 20 Stunden
Zielformulierung:	
Die Schülerinnen und Schüler entwickeln eine Verkehrsregelung für eine Baustelle im Bereich öffentlicher oder privater Verkehrsflächen. Sie berücksichtigen hierbei die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer und der an der Baustelle arbeitenden Menschen.	
Die Schülerinnen und Schüler prüfen und wählen geeignete Maßnahmen zur Kennzeichnung und Absperrung der Baustelle nach den Vorschriften aus.	
Sie erstellen einen Verkehrszeichenplan auf der Grundlage der Regelpläne zur Vorlage bei den zuständigen Behörden. Für die Abrechnung der Baustelle wird eine Bedarfsermittlung aufgestellt und in einem Protokoll festgehalten.	
Inhalte:	
Lage, Fahrstreifen, Radweg, Gehweg	
Verkehrszeichen	
Verkehrseinrichtungen	
Sicherheitsabstände	
Sicherheitskennzeichnungen	
Beleuchtung	
Verkehrsführung, Verkehrsregelung	
Rechtsgrundlagen	
Baustellenlänge	

Lernfeld 8: Herstellen eines Rohrgrabens**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben das Entfernen und das Lagern verschiedener Straßenbeläge. Sie kennen Merkmale, die auf das Vorhandensein unterirdischer Leitungen und Hindernisse hinweisen und kennzeichnen deren Verlauf und Lage. Sie treffen Entscheidungen in Bezug auf das Lösen, Laden, Transportieren und Lagern verschiedener Bodenklassen.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen und konstruieren für den Rohrgraben Verbauart oder Sicherung durch Böschung unter Berücksichtigung und Bewertung des Wassergehaltes im Boden. Vorhandene Rohrleitungen und Kabel werden gesichert, um Belastungen der Umwelt zu vermeiden.

Inhalte:

Straßenbelag
Hinweisschilder, Straßenkappen
Suchschlitze
Bodenarten, Bodenklassen
Kontaminierung, Altlasten
Großformatige Verbauelemente
Offene Wasserhaltung
Böschung, Berme
Rohrbrücke, Aufhängung

Lernfeld 9: Herstellen eines Schachtes**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler planen den Bau eines Prüfschachtes unter Beachtung der Arbeitsabläufe und Arbeitsschutzvorschriften.

Sie treffen Entscheidungen über die Form des Schachtes und bestimmen die Wahl der Materialien unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit, Dauerhaftigkeit und Umweltverträglichkeit.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Gefahren der Verunreinigung von Böden und Grundwasser und schlagen Lösungen vor.

Sie fertigen Ausführungszeichnungen an und ermitteln den Bedarf an Bau- und Bauhilfsstoffen.

Inhalte:

Schachtsohle, Schachtunterteil, Schachtringe
Sohlengerinne, Sohlabsturz
Steine, Ortbeton, Fertigteile
Durchbrüche, Bohrungen
Einbindungen, Einbauteile
Schachthals, Auflageringe
Schachtabdeckung

Lernfeld 10: Einbauen einer Wasserleitung**2. Ausbildungsjahr
Zeitrictwert: 100 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass unterschiedliche Medien wie Trink- und Brauchwasser dorthin zu leiten sind, wo Bedarf vorhanden ist. Sie benennen mit Hilfe vorhandener Rohrnetzpläne die Art der Druckrohrleitung und wählen die Materialien, Abmessungen und Verbindungen aus und schaffen damit ein technisch sinnvolles Versorgungssystem.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen fertige Rohrleitungen hinsichtlich Standsicherheit, Dichtheit und Festigkeit. Sie wenden unterschiedliche Prüfverfahren an und dokumentieren die Prüfergebnisse. Sie berechnen die auftretenden Kräfte und die Rohrwiderlagergrößen, planen die erforderlichen Betonwiderlager und passen diese dem Rohrleitungsverlauf an.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln den Bedarf an Rohrleitungsteilen und Frischbeton.

Inhalte:

Übersichts-, Bestand-, Knotenpunktplan
Kunststoff-, Stahl-, Gussrohre
Rohrverbindungen, Rohrdichtung
Armaturen, Formstücke, Sinnbilder, Kurzzeichen
Nenndruck, Betriebsdruck, Prüfdruck
Nenndruckstufen, Nennweitenstufen
Widerlager
Tabellen

Lernfeld 11: Wiederherstellen von Pflaster und Plattenbelägen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrictwert: 40 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden, prüfen und beurteilen verschiedene Bodenarten. Sie treffen Entscheidungen für den Einbau und das Verdichten der verschiedenen Bodenklassen.

Sie kennen die Möglichkeit der Bodenbearbeitung bei unterschiedlichem Wassergehalt sowie die Notwendigkeit der Überprüfung des Verdichtungsgrades.

Die Schülerinnen und Schüler wählen Geräte für das Einbauen und das Verdichten der Materialien aus. Die Wahl der Decke erfolgt nach ökologischen und ästhetischen Gesichtspunkten.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln gestalterische Lösungen. Sie ermitteln Mengen und Massen unter Berücksichtigung von Auflockerungs- und Verdichtungsgrad.

Inhalte:

Verdichtbarkeit, Wassergehalt
Unterbau, Planum, Oberbau
Verdichtungsgeräte
Proctorversuch
Pflaster, Plattenbeläge, Verband
Fugen
Verlegetechnik
Schüttdichte

Lernfeld 12: Sichern einer Baugrube**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler planen für ein Bauvorhaben eine Baugrube für ein Schachtbauwerk im innerstädtischen Bereich. Die Größe der Grube und die Art der Sicherung wird von der Schachtgröße und den örtlichen Verhältnissen bestimmt und bei der Planung umgesetzt. Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers werden berücksichtigt. Sie entwickeln Sicherungen für kreuzende und parallel verlaufende Leitungen.

Die Schülerinnen und Schüler berechnen den Aushub und schätzen die Kosten für Transport, Lagerung und Deponiegebühren der verschiedenen Bodenarten ab.

Inhalte:

Straßenbelag
Gehwegbelag
Lagerung
Spundwand, Trägerbohlwand
Vakuum-, Schwerkraftverfahren
Spülfilter

Lernfeld 13: Einbauen einer Druckrohrleitung**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler planen unter Berücksichtigung der verschiedenen Techniken des grabenlosen Rohrleitungsbaues den Einbau einer Druckrohrleitung. Sie wählen Rohrmaterialien und Verbindungen für den Transport brennbarer und dampfförmiger Medien aus. Sie bestimmen die Rohrmaterialien für den Einsatz von Mantelrohren.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Anlage und den Ausbau von unter- und oberirdischen Armaturenstationen. Die hohen Beanspruchungen der Rohrleitungen werden berücksichtigt und im Leitungsverlauf entsprechende Vorkehrungen und Sicherungen eingebaut. Um Fertigung und Montage zu erleichtern, zeichnen sie eine industrielle Rohrleitung in isometrischer Darstellung.

Inhalte:

Start-, Zielgrube
Vortriebsverfahren
Pressenwiderlager
Zielgenauigkeit
Stahl-, Guss-, Kunststoff-, Betonrohre
Mantelreibung, Stütz-, Gleitmittelrecycling
Armaturen
Messeinrichtungen
Kompensation
Festpunkt, Rohrgleitlager
Wärmedämmung, Korrosionsschutz
Rohrtrocknung
Druckprüfung

Lernfeld 14: Herstellen eines Hausanschlusses	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines Hausanschlusses an das vorhandene Versorgungssystem. Sie wählen Materialien, Maschinen und Geräte aus, die einen zügigen Bauablauf gewährleisten, ohne das vorhandene System unnötig zu sperren. Sie beschreiben Kontrollmaßnahmen und Qualitätssicherungen, um Schäden zu vermeiden, die zu einer unnötigen Belastung der Umwelt führen. Die Schülerinnen und Schüler kennzeichnen und dokumentieren die Lage der Leitung.</p>	
<p>Inhalte: Versorgungsleitungen Bestandsplan Start-, Zielgrube, Rammverfahren Rohrsperrung Anbohrarmatur, Anschweißstutzen, Absperrschieber Wanddurchführung, Abdichtung Spülung Korrosionsschutz Druckprüfung Anschlusseinmessung Aufmaßskizze</p>	
Lernfeld 15: Wiederherstellen von Asphaltdecken	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 20 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler planen die Abschlussarbeiten nach dem Einbau der Rohrleitung. Sie erkennen die besondere Bedeutung des Verdichtungsgrades für den späteren Straßenbelag aus Asphalt. Die Schülerinnen und Schüler bestimmen nach der Verkehrsbelastung den Straßenaufbau und wählen geeignete Maschinen und Geräte aus. Sie berücksichtigen dabei besonders die Anschlussnähte. Sie berechnen die erforderliche Asphaltmenge.</p>	
<p>Inhalte: Tragschicht, Frostschutzschicht Binderschicht Haftkleber Deckschicht Heiß-, Warm-, Kalteinbau Stampfer, Vibrationsbohlen, Walzen Oberflächenbehandlung</p>	
Lernfeld 16: Sanieren einer Druckrohrleitung	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler kennen die hohen Anforderungen, die an Versorgungsleitungen gestellt werden. Sie führen die Schadenserkennung durch und bestimmen, ob eine Teil- oder Komplettsanierung erforderlich ist. Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die verschiedenen Verfahren der Erneuerung.</p>	
<p>Inhalte: Rohrreinigung Bestandsaufnahme Schweißung, Außendichtung, Manschettendichtung Beschichtung, Relining Langrohrrelining, Rohrstrangrelining U-Liners, Rolldown, Swage-Lining Rohraufspaltverfahren Rohrauswechselverfahren</p>	

**Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf
Tiefbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Kanalbauarbeiten (1. Stufe)
sowie für den Ausbildungsberuf Kanalbauer/-in (1. und 2. Stufe)**

Lernfelder	Zeitrichtwerte in Stunden		
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Tiefbaufacharbeiter/-in			
Berufsfeldbreite Grundbildung (alle Berufe)*)			
1 Einrichten einer Baustelle	20		
2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks	60		
3 Mauern eines einschaligen Baukörpers	60		
4 Herstellen einer Holzkonstruktion	60		
5 Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	60		
6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles	60		
Tiefbaufacharbeiter/-in, Schwerpunkt Kanalbauarbeiten			
7 Sichern einer Baustelle im Verkehrsraum		20	
8 Herstellen eines Rohrgrabens		60	
9 Herstellen eines Schachtes		60	
10 Einbauen von Freispiegelleitungen		100	
11 Wiederherstellen von Pflaster und Plattenbelägen		40	
Kanalbauer/-in			
12 Sichern einer Baugrube			40
13 Herstellen eines Absturzbauwerkes			60
14 Einbauen einer Abwasserdruckrohrleitung			80
15 Wiederherstellen von Asphaltdecken			20
16 Sanieren einer Freispiegelleitung			80
Insgesamt 880	320	280	280

*) Siehe Berufliche Grundbildung

Lernfeld 7: Sichern einer Baustelle im Verkehrsraum	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 20 Stunden
Zielformulierung:	
Die Schülerinnen und Schüler entwickeln eine Verkehrsregelung für eine Baustelle im Bereich öffentlicher oder privater Verkehrsflächen. Sie berücksichtigen hierbei die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer und der an der Baustelle arbeitenden Menschen.	
Die Schülerinnen und Schüler prüfen und wählen geeignete Maßnahmen zur Kennzeichnung und Absperrung der Baustelle nach den Vorschriften aus.	
Sie erstellen einen Verkehrszeichenplan auf der Grundlage der Regelpläne zur Vorlage bei den zuständigen Behörden. Für die Abrechnung der Baustelle wird eine Bedarfsermittlung aufgestellt und in einem Protokoll festgehalten.	
Inhalte:	
Lage, Fahrstreifen, Radweg, Gehweg	
Verkehrszeichen	
Verkehrseinrichtungen	
Sicherheitsabstände	
Sicherheitskennzeichnungen	
Beleuchtung	
Verkehrsführung, Verkehrsregelung	
Rechtsgrundlagen	
Baustellenlänge	

Lernfeld 8: Herstellen eines Rohrgrabens	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben das Entfernen und das Lagern verschiedener Straßenbeläge. Sie kennen Merkmale, die auf das Vorhandensein unterirdischer Leitungen und Hindernisse hinweisen und kennzeichnen deren Verlauf und Lage. Sie treffen Entscheidungen in Bezug auf das Lösen, Laden, Transportieren und Lagern verschiedener Bodenklassen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bestimmen und konstruieren für den Rohrgraben Verbauart oder Sicherung durch Böschung unter Berücksichtigung und Bewertung des Wassergehaltes im Boden. Vorhandene Rohrleitungen und Kabel werden gesichert, um Belastungen der Umwelt zu vermeiden.</p>	
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Straßenbelag Hinweisschilder, Straßenkappen Suchschlitze Bodenarten, Bodenklassen Kontaminierung, Altlasten Großformatige Verbauelemente Offene Wasserhaltung Böschung, Berme Rohrbrücke, Aufhängung 	
Lernfeld 9: Herstellen eines Schachtes	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen den Bau eines Prüfschachtes unter Beachtung der Arbeitsabläufe und Arbeitsschutzvorschriften.</p> <p>Sie treffen Entscheidungen über die Form des Schachtes und bestimmen die Wahl der Materialien unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit, Dauerhaftigkeit und Umweltverträglichkeit.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Gefahren der Verunreinigung von Böden und Grundwasser und schlagen Lösungen vor.</p> <p>Sie fertigen Ausführungszeichnungen an und ermitteln den Bedarf an Bau- und Bauhilfsstoffen.</p>	
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schachtsohle, Schachtunterteil, Schachtringe Sohlengerinne, Sohlabsturz Steine, Ortbeton, Fertigteile Durchbrüche, Bohrungen Einbindungen, Einbauteile Schachthals, Auflageringe Schachtabdeckung 	

Lernfeld 10: Einbauen von Freispiegelleitungen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
---	--

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler kennen und beurteilen den Baugrund. Sie treffen Entscheidungen über Ausbildung und Abmessungen des Rohraufagers. Die Auswahl der Rohrmaterialien erfolgt unter wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten. Besonders berücksichtigt werden hierbei die Gefahren einer Umweltverschmutzung durch den Leitungsbau.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die besondere Bedeutung der Prüfung sowie die Gefährdung der Leitung in der Leitungszone beim Einbetten. Sie zeichnen einen Rohrabsturz, berechnen die erforderlichen Materialien und bestimmen die Wassermenge bei der Druckprüfung.

Inhalte:

Baugrund
 Sand-Kies-Gemisch, Boden, Beton
 Steinzeug-, Beton-, Stahlbeton-, Kunststoffrohr
 Rohrverbindung, Rohrdichtung
 Formstücke
 Druckprüfung, Spiegelung, Kamerabefahrung
 Einbettung, Verfüllung

Lernfeld 11: Wiederherstellen von Verkehrsflächen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
--	---

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden, prüfen und beurteilen verschiedene Bodenarten. Sie treffen Entscheidungen für den Einbau und das Verdichten der verschiedenen Bodenklassen.

Sie kennen die Möglichkeiten der Bodenbearbeitung bei unterschiedlichem Wassergehalt sowie die Notwendigkeit der Überprüfung des Verdichtungsgrades.

Die Schülerinnen und Schüler wählen Geräte für das Einbauen und das Verdichten der Materialien aus. Die Wahl der Decke erfolgt nach ökologischen, ästhetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln gestalterische Lösungen. Sie ermitteln Mengen und Massen unter Berücksichtigung von Auflockerungs- und Verdichtungsgrad.

Inhalte:

Verdichtbarkeit, Wassergehalt
 Unterbau, Planum, Oberbau
 Verdichtungsgeräte
 Proctorversuch
 Pflaster, Plattenbeläge, Verband
 Fugen
 Verlegetechnik
 Schüttdichte

Lernfeld 12: Sichern einer Baugrube**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler planen für ein Bauvorhaben eine Baugrube für ein Schachtbauwerk im innerstädtischen Bereich. Die Größe der Grube und die Art der Sicherung werden von der Schachtgröße und den örtlichen Verhältnissen bestimmt und bei der Planung umgesetzt. Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers werden berücksichtigt. Sie entwickeln Sicherungen für kreuzende und parallel verlaufende Leitungen.

Die Schülerinnen und Schüler berechnen den Aushub und schätzen die Kosten für Transport, Lagerung und Deponiegebühren der verschiedenen Bodenarten ab.

Inhalte:

Straßenbelag

Gehwegbelag

Lagerung

Spundwand, Trägerbohlwand

Vakuum-, Schwerkraftverfahren

Spülfilter

Lernfeld 13: Herstellen eines Absturzbauwerks**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler planen den Bau eines Absturzbauwerks aus Stahlbeton. Sie bestimmen die Größe der Baugrube sowie deren Sicherung unter Berücksichtigung des anstehenden Grundwassers. Sie zeichnen das Sohlabsturzbauwerk mit allen dafür erforderlichen Einzelheiten.

Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen Schutzmaßnahmen gegen Korrosion und chemische Angriffe. Sie berechnen die für das Bauwerk erforderlichen Mengen.

Inhalte:

Gelenkstück

Rinnenausbildung

Rinnen-, Schachtauskleidung, Beschichtung

Betonfertigteile, Schachtabdeckung

Steigeisen

Druckprüfung

Abdichtung gegen drückendes Wasser

Schutzgerüst

Schnittzeichnung

Lernfeld 14: Einbauen einer Abwasserdruckrohrleitung	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler kennen die Probleme beim Einbau von Abwasserleitungen mit unzureichendem Gefälle sowie im Bereich von Hindernissen. Sie berücksichtigen den Wechsel von einer Freispiegelleitung in eine Druckrohrleitung. Sie kennen verschiedene Verfahren der Dükerverlegung und planen Sicherheitsvorkehrungen ein.</p>	
<p>Inhalte: Startgrube Werkstoffwechsel Verbindungswechsel Gesteuerter Vortrieb Dükerrinne Zielgrube Störfallbehälter Notstromaggregat, Ersatzpumpe, Absperrschieber, Schnecke Elektronische Überwachung, automatische Meldeeinrichtung Dükerschnitt</p>	
Lernfeld 15: Wiederherstellen von Asphaltdecken	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 20 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler planen die Abschlussarbeiten nach dem Einbau der Rohrleitung. Sie erkennen die besondere Bedeutung des Verdichtungsgrades für den späteren Straßenbelag aus Asphalt. Die Schülerinnen und Schüler bestimmen nach der Verkehrsbelastung den Straßenaufbau und wählen geeignete Maschinen und Geräte aus. Sie berücksichtigen dabei besonders die Anschlussnähte. Sie berechnen die erforderliche Asphaltmenge.</p>	
<p>Inhalte: Tragschicht, Frostschutzschicht Binderschicht Haftkleber Deckschicht Heiß-, Warm-, Kalteinbau Stampfer, Vibrationsbohlen, Walzen Oberflächenbehandlung</p>	
Lernfeld 16: Sanieren einer Freispiegelleitung	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler wissen, dass durch regelmäßige Erfassung des Zustandes die Schäden im Abwassersystem auf ein Minimum begrenzt werden können. Sie erkennen Ursache und Umfang des Schadens. Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die Sanierungsart der Kanalisation mit auf den Schadensfall abgestimmten Verfahren. Die Belastung der Umwelt entscheidet, ob eine Teil- oder Totalsanierung durchgeführt wird.</p>	
<p>Inhalte: Spülverfahren Mechanische Verfahren, Hochdruckspülung Schadensklassen Abwasserumleitung Reparaturverfahren Beschichtungsverfahren, Auskleidungsverfahren Umweltbelastung, pH-Wert</p>	

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Tiefbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Brunnenbauarbeiten (1. Stufe) sowie für den Ausbildungsberuf Brunnenbauer/-in (1. und 2. Stufe)			
Lernfelder	Zeitrichtwerte in Stunden		
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Tiefbaufacharbeiter/-in Berufsfeldbreite Grundbildung (alle Berufe)*)			
1 Einrichten einer Baustelle	20		
2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks	60		
3 Mauern eines einschaligen Baukörpers	60		
4 Herstellen einer Holzkonstruktion	60		
5 Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	60		
6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles	60		
Tiefbaufacharbeiter/-in, Schwerpunkt Brunnen-/Spezialtiefbauarbeiten			
7 Erkunden des Baugrundes		60	
8 Einbauen einer Rohrleitung		40	
9 Abteufen einer Bohrung		40	
10 Warten und Instandhalten von Bohrgeräten		40	
11 Herstellen einer Grundwassermessstelle		40	
12 Herstellen von Werkstücken		20	
13 Ausführen von Spezialtiefbauarbeiten		40	
Brunnenbauer/-in			
14 Ausbauen eines Brunnens			100
15 Entwickeln eines Brunnens			60
16 Bauen eines Brunnenabschlussbauwerks			40
17 Regenerieren und Sanieren eines Brunnens			40
18 Installieren einer Wasserversorgungsanlage			40
Insgesamt 880	320	280	280

*) Siehe Berufliche Grundbildung

Lernfeld 7: Erkunden des Baugrundes	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
Zielformulierung:	
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen als Grundlage zur Erkundung des Baugrundes geologische Grundkenntnisse einschließlich der Entstehung von Böden sowie ihrer mechanischen Eigenschaften. Sie benennen und beschreiben Boden und Fels, füllen Schichtenverzeichnisse aus und zeichnen Schichtenprofile.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erkennen den Zweck des Baugrundaufschlusses und der Bodenuntersuchung und beschreiben Verfahren für den Baugrundaufschluss im Boden und Fels sowie die Entnahme von Bodenproben für den Umweltschutz. Sie kennen Untersuchungsverfahren in verrohrten und unverrohrten Bohrlöchern.</p>	
Inhalte:	
Plastizität, Konsistenz Schüttelversuch, Reibeversuch, Ausrollversuch, Siebanalyse Härte, Körnigkeit, Gesteinsart, Vollständigkeit, Trennflächen Entnahmewerkzeuge, Kernbohrungen, orientierte Bohrungen Diamantbohrwerkzeuge WD-Tests, SPT-Test, geophysikalische Untersuchungen Bohrprobe, Sonderprobe, Güteklasse, Konservierung Transport, Lagerung Kontaminierung, Altlasten Kurzzeichen, Symbole	

Lernfeld 8: Einbauen einer Rohrleitung	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler ordnen die verschiedenen Rohrwerkstoffe den entsprechenden Einsatzgebieten zu. Sie planen Rohrleitungsgräben, den Einbau von Rohren, Formstücken und Armaturen und kennzeichnen die Rohrtrasse. Sie messen Rohrleitungen ein, zeichnen Lageskizzen und lesen Bestandszeichnungen.	
Inhalte: Nenndruckstufe, Nennweitenabstufung Wasserversorgungssysteme Rohrverbindungen Rohrgrabensicherung Rohraflager, Betonwiderlager, Überdeckung, Leitungszone Einbindung, Hausanschluss Schutz unterirdischer Versorgungsanlagen Korrosionsschutz, Druckprüfung, Desinfektion Kurzzeichen, Sinnbilder Rohrfolgeplan Rohrgrabenberechnung, Verdichtungsgrad Rohrberechnungen, Reibungsverlust	

Lernfeld 9: Abteufen einer Bohrung	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler erklären die Anwendung und die Grenzen der verschiedenen Bohrverfahren sowie Maßnahmen beim Einsatz von Bohrspülungen und zur Arbeitssicherheit insbesondere bei Bohrungen in kontaminierten Bereichen. Die Schülerinnen und Schüler wählen Werkzeuge und Bohrparameter in Abhängigkeit von Bohrteufe, Bohrdurchmesser und Bohrungsziel aus. Sie berechnen Druck- und Zugspannungen und erstellen Detailzeichnungen von Bohrwerkzeugen.	
Inhalte: Trockenbohrverfahren, Spülbohrverfahren Imlochhammerbohrungen, kombinierte Bohrverfahren Bohrgestänge, Gestängeverbindungen Bohrrohre Spülungszusätze, Spülungsberechnung Sicherheitsregeln, Sicherheitseinrichtungen Hydraulik-, Spülungsdruck	

Lernfeld 10: Warten und Instandhalten von Bohrgeräten	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler benennen die unterschiedlichen Basis- und Anbauteile für Bohrgeräte. Sie erklären die Funktion der Gerätehydraulik sowie die Aufgaben der Anbauteile. Die Schülerinnen und Schüler stellen Wartungspläne auf und beschreiben die Prüfung der Bauteile auf Unversehrtheit und Funktionstüchtigkeit. Sie kennen mögliche Fehlerquellen und beschreiben deren Behebung.	
Inhalte: Fahrwerk, Rahmen, Antrieb, Kraftdrehkopf, Mast, Winde Pumpe, Kompressor, Schlagwerk, Gestängehandling Bohrgerätehydraulik, Baugruppen, Funktionsweise, Fehlersuche Hydraulikpumpen Steuerungsventil Schläuche, Verbindungen, Öle Spülpumpe Spülwanne, Misch- und Dosieranlage, Probenentnahmevorrichtung Bohrseile, Pflege, Ablegereife Bohrseilberechnung, Flaschenzug Andruck-, Hubkraft, Drehmoment	
Lernfeld 11: Herstellen einer Grundwassermessstelle	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler überblicken die Bedeutung von Grundwassermessstellen, kennen die besonderen baulichen Merkmale und können Mess- und Beprobungsverfahren erklären. Sie benennen die Brunnenausbauteile, die an sie gestellten Anforderungen und deren Bedeutung. Sie entwerfen Ausbauezeichnungen für Grundwassermessstellen.	
Inhalte: GW-Messstellen, GW-Gütemessstellen Ausbaukriterien Wasserprobe, Probenbehälter Probennahme Grundwassergleichendreiecke Gefälleberechnung Messstellenabschluss Mengenberechnung, Schüttverlust	
Lernfeld 12: Herstellen von Werkstücken	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 20 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler wählen Werkstoffe, insbesondere Metalle und Kunststoffe, zur Herstellung brunnenbaupischer Werkstücke aus. Sie erläutern Fertigungsverfahren des manuellen und maschinellen Zerspanens. Sie beschreiben verschiedene Trennverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und unterscheiden Fügetechniken nach Wirkungsweise und Anwendung. Sie stellen Fertigungszeichnungen her und berechnen den Materialbedarf.	
Inhalte: Werkstoffeigenschaften Fertigungsverfahren Sägen, Bohren, Gewinde schneiden, Trennschleifen Brennschneiden Schraub-, Schweißverbindungen Schraubennormung, Festigkeitsklassen, Anzugsmoment, Sicherungselemente Metalllichtbogenschweißen, Schutzgasschweißen Ventilklappe, Seiher, Brunnenkopf	

Lernfeld 13: Ausführen von Spezialbauarbeiten**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen die Spezialtiefbaugeräte mit Brunnenbohrgeräten. Sie schildern die verschiedenen Anwendungsgebiete des Spezialtiefbaus, insbesondere Verfahren der Baugrubensicherung, Wasserhaltung sowie der grabenlosen Rohrverlegung.

Inhalte:

Spezialtiefbaugeräte
Spundwand, Pfahlwand, Schlitzwand, Träger-Bohlwand-Verbau
Bohrpfahl, Fertigpfahl, Ortbetonpfahl
Vakuumentwässerung, Schwerkraftentwässerung
Wassereinleitungsbrunnen, Betrieb, Rückbau
Verdrängungsverfahren, Rammverfahren
Pressungen, Steuerung

Lernfeld 14: Ausbauen eines Brunnens**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler erklären die Anströmverhältnisse am Brunnen. Sie beschreiben Vor- und Nachteile verschiedener Ausbaumaterialien. Sie beschreiben die Vorbereitungen für den Bohrlochausbau, ermitteln die geeignete Filterkörnung und planen die Arbeitsschritte beim Einbau der Ausbaurohrung und der Schüttgüter. Sie erstellen Ausbausketzen sowie Bestandszeichnungen und ermitteln die Einbaumengen.

Inhalte:

Bohr-, Schacht-, Horizontalfilterbrunnen
Anströmung, Absenktrichter, Eintrittswiderstand
Entnahmemenge, Fassungsvermögen
Filter- und Vollwandrohre, Lochungsart
Freie Eintrittsfläche
Ausbaubehör
Filterkiese
Tonprodukte, Dämmer, Zementation
Bohrlochreinigung, Bohrlochüberprüfung
Filtereinbauverfahren
Kornverteilungslinie, Kennkorn, Filterfaktor
Ringraumdimensionierung, differenzierte Kiesschüttungen
Einschütt-, Einspülverfahren, Mehrfachschüttungen, Kiesbelagsfilter
Einbaugewicht, Zugsberechnung
Reindichte, Schüttdichte, Schüttgewicht

Lernfeld 15: Entwickeln eines Brunnens	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die verschiedenen Entsandungsmaßnahmen zum Entwickeln eines Brunnens und ermitteln den Restsandgehalt. Sie planen Pumpversuchsmaßnahmen, dokumentieren die Ergebnisse und werten sie zeichnerisch aus.</p>	
<p>Inhalte: Klarpumpen, Kolben, Schocken Intensiventsandungsverfahren, Manschettenabstand, Teilstromentnahme Wassermengenmessung Leistungspumpversuch, Überwachungspumpversuch Energieversorgung, Wasserab- und -einleitung Wasserspiegelmessungen, Pumpenauswahl, -einbau Datenerfassung, -übertragung, Datenauswertung Wasserprobenentnahme, Wasserprobenbehälter Desinfektionsmittel, Neutralisation Pumpversuchsdiagramm, Ergiebigkeitskurve Entsandungs-, Pumpenversuchsberechnung</p>	
Lernfeld 16: Bauen eines Brunnenabschlussbauwerks	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler konstruieren Brunnenabschlussbauwerke in Abhängigkeit von den jeweiligen Anforderungen. Sie erläutern die Funktion der einzelnen Bauteile und messen Brunnen nach verschiedenen Verfahren lage- und höhengerecht ein. Die Schülerinnen und Schüler zeichnen Brunnenabschlussbauwerke und Brunnenköpfe. Sie berechnen den Bedarf an Bau- und Bauhilfsstoffen, werten Nivellements aus und zeichnen Lagepläne.</p>	
<p>Inhalte: Bauweise Betonfertigteile, Kunststoff, Edelstahl Brunnenausstattung, Brunnenköpfe, Armaturen Mauerdurchführung, Deckel, Leiter, Belüftung Elektrische Einrichtungen, Überwachungseinrichtungen Längen- und Höhenmessgeräte Gauß-Krüger-Koordinaten</p>	

Lernfeld 17: Regenerieren und Sanieren eines Brunnens**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die verschiedenen Arten der Brunnenalterung. Sie wenden Untersuchungsmaßnahmen zur Beurteilung des Alterungszustandes an und erstellen Konzepte für die verschiedenen Brunnenregenerierungs- und Sanierungsmaßnahmen.

Sie beurteilen die Effektivität mechanischer, chemischer und hydraulischer Regenerierverfahren sowie ihre Möglichkeiten und Grenzen.

Inhalte:

Versandung, Verockerung, Versinterung, Verschleimung, Korrosion
Kamerabefahrung, Leistungspumpversuch, Belagsprobe
Geophysikalische Messverfahren
Regeneriermittel
Dosierung, Lösungskapazität, Verfahrenstechniken, Online-Überprüfung
Einschubverrohrung, Überbohrverfahren, Abdichtungsmaßnahmen
Brunnenverschließung, Brunnenrückbau
Sanierungszeichnung
Mengen- und Dosierberechnung

Lernfeld 18: Installieren einer Wasserversorgungsanlage**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler erklären die Wirkungsweise und Anwendungsgebiete von Pumpen in der Wasserversorgung. Sie kennen die physikalischen Grundlagen, den Aufbau und die Funktionsweise von Pumpen und Druckkesselanlagen. Sie wählen Pumpen und Druckkessel entsprechend dem Verwendungszweck anhand von Kenndaten aus und planen Kleinstwasserversorgungsanlagen.

Inhalte:

Saughöhe, Druckhöhe, Reibungsverlusthöhe, Pumpenleistung
Kolbenpumpe, Membranpumpe, Schneckenpumpe
Kreiselpumpe, Q-H-Linie, Wirkungsgrad
Anschlussarten, Anschlusskabel, Kabelverbindungen
Druckkesselgröße, Luftpolestervolumen, Schalzhäufigkeit
Installation, Fittings, Armaturen
Pumpenberechnungen
Fördermenge, Fließgeschwindigkeit
Förderdruck
Installationsplan

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Tiefbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Spezialtiefbauarbeiten (1. Stufe) sowie für den Ausbildungsberuf Spezialtiefbauer/-in (1. und 2. Stufe)			
Lernfelder	Zeitrichtwerte in Stunden		
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Tiefbaufacharbeiter/-in Berufsfeldbreite Grundbildung (alle Berufe)*)			
1 Einrichten einer Baustelle	20		
2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks	60		
3 Mauern eines einschaligen Baukörpers	60		
4 Herstellen einer Holzkonstruktion	60		
5 Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	60		
6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles	60		
Tiefbaufacharbeiter/-in, Schwerpunkt Brunnen-/Spezialtiefbauarbeiten			
7 Erkunden des Baugrundes **)		60	
8 Einbauen einer Rohrleitung **)		40	
9 Abteufen einer Bohrung **)		40	
10 Warten und Instandhalten von Bohrgeräten **)		40	
11 Herstellen einer Grundwassermessstelle **)		40	
12 Herstellen von Werkstücken **)		20	
13 Ausführen von Spezialtiefbauarbeiten **)		40	
Spezialtiefbauer/-in			
14 Warten und Instandhalten von Spezialtiefbaugeräten			60
15 Herstellen von Tiefgründungen			60
16 Sichern von Baugruben			60
17 Durchführen von Baugrundwasserverbesserungen			20
18 Bauen im Grundwasser			40
19 Grabenloser Einbau von Rohren			20
20 Beheben von Umweltschäden			20
Insgesamt 880	320	280	280

*) Siehe Berufliche Grundbildung

**) Siehe Lernfelder Brunnenbauer/-in, Seite 93.

Lernfeld 14: Warten und Instandhalten von Spezialtiefbaugeräten	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
Zielformulierung:	
Die Schülerinnen und Schüler kennen die Anwendungsmöglichkeiten und Unterschiede der verschiedenen Spezialtiefbaugeräte sowie Maßnahmen zur Arbeitssicherheit im Allgemeinen und bei Bohrungen in kontaminierten Bereichen im Besonderen.	
Die Schülerinnen und Schüler benennen die unterschiedlichen Basis- und Zusatzbauteile, die Funktion der Gerätehydraulik sowie die Aufgaben der Anbaueinheiten. Sie lesen Schaltpläne und fertigen Detailzeichnungen einzelner Bauteile an.	
Inhalte:	
Verrohrungsgeräte	
Greiferbohrgeräte	
Großdrehbohrgeräte	
Bohrgeräte für kleine Bohrdurchmesser, Ankerbohrgeräte	
Rammen	
Schlitzwandgeräte	
Kraft, Drehmoment	

Lernfeld 15: Herstellen von Tiefgründungen**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler benennen Gründe für die Auswahl einer Tiefgründung anstelle einer Flachgründung. Sie ermitteln und beurteilen die zu wählende Variante unter Berücksichtigung der Gründungstiefe und Herstellungstechnik in verschiedenen Baugrundsituationen. Sie bestimmen und überprüfen die Pfahllänge und Einbindetiefe.

Inhalte:

Bohrpfahl, Fußerverweiterung
Verdrängungspfahl, Verpresspfahl
Bewehrungskorb
Betoneinbringverfahren
Schottersäulen, vermörtelte Stopfsäulen (VSS), Betonrüttelsäulen (BRS)
Brunnengründung, Senkkastengründung
Mengenberechnungen
Zug-, Druckbelastung, zul. Bodenbelastungen
Fundamentplan
Pfahldokumentation

Lernfeld 16: Sichern von Baugruben**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Probleme, Baugrubenwände, insbesondere in bebauten Gebieten, ohne Gefährdung der Bausubstanz zu sichern. Sie ermitteln Erddruckkräfte und beschreiben Verbaumaßnahmen für unterschiedliche Anforderungen.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Verankerung von Baugruben und Hängen sowie die Sicherung von Böschungen.

Inhalte:

Trägerbohlwandverbau
Spundwand
Bohrpfahlwand
Schlitzwand
Vor-der-Wand-Pfähle
Unterfangung
Fundamentsanierung
Bodenvernagelung, Spritzbetonarbeiten
Ankerprüfung
Bodendruck, Schwerwinkel, Reibung

Lernfeld 17: Durchführen von Baugrundverbesserungen**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 20 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Notwendigkeit, ungeeignete Baugrundverhältnisse durch geeignete Maßnahmen zu verbessern. Sie kennen verschiedene Möglichkeiten der Baugrundverbesserung und beschreiben Drainage- und Injektionsverfahren.

Inhalte:

Tiefenrüttelverfahren
Rütteldruck-, Rüttelstopfverdichtung
Tiefendrainage
Sanddrains, Sandpfähle, Kunststoffdrains
Dynamische Intensivverdichtung
Verfestigungen, Abdichtungen
Poreinjektion
Dosier- und Druckberechnung

Lernfeld 18: Bauen im Grundwasser**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Probleme beim Bauen im Grundwasser und wenden Verfahren zum Fernhalten des Wassers aus Baugruben an. Sie kennen die Gefahren, die für Bauwerke und Natur auf Grund der angewendeten Verfahren bestehen.

Die Schülerinnen und Schüler entwerfen geschlossene Wasserhaltungssysteme und vergleichen diese mit grundwasserabsperrenden Verfahren, insbesondere unter ökologischen Gesichtspunkten. Sie erstellen Ausführungszeichnungen und Detailskizzen.

Inhalte:

Durchlässigkeit von Böden, Grundwassergefälle, Fließrichtung
Vakuumverfahren, Schwerkraftverfahren, Kombinationsverfahren
Elektroosmoseverfahren, Dränpfähle und -schlitze
Absenktrichter, Absenkradius
Schmalwand, Rammprofilwand, Spundwand
Überschnittene Bohrpfahlwand, Schlitz-Dichtwand
Abdichtungsinjektion, Bodenvereisung
Injektionssohle
Grundwasserdüker
Wasserableitung
Durchflussberechnung

Lernfeld 19: Grabenloses Einbauen von Rohren**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 20 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die verschiedenen Verfahren, Rohre unter Hindernissen gesteuert oder ungesteuert in geschlossener Bauweise zu verlegen. Sie planen den Bau von Start- und Zielgruben unter besonderer Berücksichtigung ökologischer Aspekte und messen den Verlauf der Rohrleitung ein.

Die Schülerinnen und Schüler wählen Verfahren und Rohrwerkstoffe für die unterschiedlichen örtlichen Gegebenheiten aus, berechnen Druck- und Zugspannungen und zeichnen Startgruben.

Inhalte:

Erdverdrängungshämmer
Press-, Aufweitanlagen
Rammen, Pressbohrgerät
Pilotbohrverfahren, Pressbohrverfahren
Schildvortrieb
Verpressverfahren
Hydraulikpressen

Lernfeld 20: Beheben von Umweltschäden**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 20 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten, mittels Spezialtiefbauverfahren Maßnahmen im Dienste der Umwelttechnik durchzuführen.

Sie planen die Sicherung und Abdichtung bestehender Deponien sowie die Behebung von Umweltschäden mittels Reinigung und Einkapselung. Hierbei berücksichtigen sie den Einfluss verschiedener Verfahren für Mensch und Umwelt.

Inhalte:

Deponiebau, Abdichtung, Einkapselung
Kapazitätserweiterung
Verdichtung bestehender Deponien
Bodenreinigungsverfahren
Grundwasserreinigungsverfahren
Immobilisieren von Schadstoffen, Verfestigung von Schlämmen

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Tiefbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Gleisbauarbeiten (1. Stufe) sowie für den Ausbildungsberuf Gleisbauer/-in (1. und 2. Stufe)			
Lernfelder	Zeitrichtwerte in Stunden		
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Tiefbaufacharbeiter/-in			
Berufsfeldbreite Grundbildung (alle Berufe)*)			
1 Einrichten einer Baustelle	20		
2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks	60		
3 Mauern eines einschaligen Baukörpers	60		
4 Herstellen einer Holzkonstruktion	60		
5 Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	60		
6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles	60		
Tiefbaufacharbeiter/-in, Schwerpunkt Gleisbauarbeiten			
7 Herstellen eines Erdkörpers		60	
8 Entwässern von Verkehrsflächen		60	
9 Herstellen einer Gleisanlage		80	
10 Pflastern von Verkehrsflächen		80	
Gleisbauer/-in			
11 Herstellen eines Gleisbogens			40
12 Montieren einer Weiche			60
13 Herstellen einer Festen Fahrbahn			60
14 Instandhalten von Gleisanlagen			40
15 Beheben eines Schienenbruchs			20
16 Herstellen eines Bahnübergangs			60
Insgesamt 880	320	280	280

*) Siehe Berufliche Grundbildung

Lernfeld 7: Herstellen eines Erdkörpers	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
Zielformulierung:	
Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines Erdkörpers für eine Gleisanlage unter Beachtung des anstehenden Bodens sowie unter Berücksichtigung der ökologischen Bedeutung des Oberbodens. Sie treffen Entscheidungen über Schütthöhe, Verdichtungsmaßnahmen und Böschungssicherung.	
Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Methoden der Baugrunduntersuchung, planen den Einsatz von Maschinen zur Bodenbearbeitung und wählen Verfahren zur Bodenverbesserung aus. Sie beachten Sicherungsmöglichkeiten bei Erdbaumaßnahmen.	
Die Schülerinnen und Schüler berechnen Mengen und Erdmassen, sie ermitteln Maschinenbedarf und Maschineneinsatz. Sie lesen bodenmechanische Zeichnungen und stellen Profile dar.	
Inhalte:	
Damm, Anschnitt, Einschnitt	
Bodenarten, Bodenklassen	
Bodenproben	
Lösbarkeit, Verdichtbarkeit	
Bodenverbesserung	
Geogitter	
Auflockerung, Verdichtungsgrad	
Bodenmechanische Symbole	
Längs-, Querprofil	

Lernfeld 8: Entwässern von Verkehrsflächen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Entwässerung für eine befestigte Fläche und beachten Möglichkeiten, um Oberflächenwasser möglichst rasch abzuleiten. Bei der Wahl der Neigungen berücksichtigen sie die Beschaffenheit der Oberfläche und kennen die Ausbildung einer offenen sowie Möglichkeiten einer geschlossenen Entwässerung. Bei der Planung der Abläufe berücksichtigen sie das Einzugsgebiet und die Leistungsfähigkeit der unterirdischen Ableitung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen Entwässerungszeichnungen an, stellen Entwässerungsbauanteile dar und berechnen die Mengen zur Durchführung der Baumaßnahme.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Muldenrinne, Pflastermulde, Bordrinne Kasten-, Schlitzrinne Bettung Längs-, Querneigung Einlauf, Schacht Sickereinrichtung Flächeneinteilung, NN-Höhen Rinnenquerschnitt, Einbaukonstruktionen Mulde, Graben</p>	
Lernfeld 9: Herstellen einer Gleisanlage	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen den Aufbau eines Bahnkörpers unter Beachtung der Rechtsgrundlagen. Sie berücksichtigen die besonderen Gefahren bei Gleisarbeiten und den Unfallschutz.</p> <p>Sie wählen eine Oberbauart aus und beschreiben die Aufgaben der Kleineisen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ordnen den Oberbauarten die entsprechenden Oberbaustoffe zu und berechnen den Materialbedarf für Bettung, Schwellen, Schienen und Kleineisen.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Untergrund, Geotextil, Planumsschutzschicht Schotter Schwelle, Tragfähigkeit, Radlast, Druckverteilung Schiene, Beanspruchung Befestigungsmittel Laschen K-Bau, W-Bau Bettungsquerschnitt Regellichtraum</p>	

Lernfeld 10: Pflastern von Verkehrsflächen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kennen die Begriffe des Verkehrswegebbaus und können Verkehrsflächen unterscheiden. Sie planen die Eindeckung einer Gleisanlage und wählen den Aufbau entsprechend der Belastung aus. Sie legen Verbandsarten, Entwässerungsflächen und Entwässerungseinrichtungen einschließlich der Randeinfassungen fest und gestalten Muster für Pflasterflächen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler zeichnen Schnitte, berechnen Neigungen, ermitteln die Mengen und berücksichtigen den Maschinenbedarf und -einsatz.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Unterbau, Planum, Oberbau Randbefestigung Bettung Verbundpflaster Betonplatten Natursteinpflaster, Verband Neigungsverhältnis, Prozent Höhen-, Verlegeplan</p>	
Lernfeld 11: Herstellen eines Gleisbogens	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kennen die Rechtsgrundlagen und Fachbegriffe des Gleisbaus. Sie kennen die Gefahren bei Gleisarbeiten und wissen um die Bedeutung des Unfallschutzes. Sie kennen die Kräfte im Gleis, insbesondere im Bogen, die Notwendigkeit eines Übergangsbogens und einer Überhöhung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler berechnen die Pfeilhöhen, die Überhöhung und die Überhöhungsrampen. Sie legen Bogenanfang und Bogenende fest, markieren die geometrischen Hauptpunkte und schreiben Werte an. Sie überprüfen die Gleisanlage nach Höhen und Richtung.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Zentripetalkraft Krümmung Fahrgeschwindigkeit, Längs-, Querneigung Bogenhalbmesser, Überhöhung, Überhöhungsrampe Pfeilhöhen Übergangsbogen Bezugsschiene Spurweite Nivellier, Pfeilhöhenabsetzgerät</p>	

Lernfeld 12: Montieren einer Weiche	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler planen den Bau einer Weiche unter Beachtung der Regemaße und der Weichenneigung. Sie lesen Weichenpläne und unterscheiden die Weichenhauptteile mit ihren Einzelheiten. Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Arbeitsschritte bei der Montage der Weiche, prüfen wichtige Weichenmaße und tragen diese in Weichenkarteiblätter ein. Sie erstellen eine Materialliste und ermitteln Bau- und Bauhilfsstoffe.	
Inhalte: Form, Halbmesser, Neigung Weichenstöße Zungen Verschlusseinrichtung Weichenprüfung Herzstück	

Lernfeld 13: Herstellen einer Festen Fahrbahn	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler kennen die Vorteile und Einsatzmöglichkeiten der Festen Fahrbahn. Sie wählen die Tragschichten gemäß den Anforderungen aus und legen die Arbeitsschritte zum Einbau fest. Sie bereiten die Schwellen- bzw. Jochverlegung vor und erstellen Schwellenverlege- und Verladepläne.	
Inhalte: Hydraulisch gebundene Tragschicht Bituminöse Tragschicht, Asphalttragschicht Betontragschicht Geotextil Spannbetonschwelle, Dübelstein Schallabsorber Schienenbefestigung, Kleineisen	

Lernfeld 14: Instandhalten von Gleisanlagen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler kennen die Wichtigkeit eines intakten Gleises und die Notwendigkeit einer regelmäßigen Überprüfung und Instandhaltung. Sie prüfen wichtige Maße und überprüfen die einzelnen Bestandteile auf ihren Zustand. Die Schülerinnen und Schüler legen Maßnahmen zur Instandhaltung fest, ermitteln notwendige Mengen, wählen Transportfahrzeuge aus und schätzen den Zeitbedarf ab.	
Inhalte: Spurweite Abnutzung Schotter, Schwellen, Schienen, Kleineisen Randweg Böschung Entwässerung	

Lernfeld 15: Beheben eines Schienenbruchs	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 20 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kennen die verschiedenen Schienenbrüche und ihre Ursachen und können sie nach der Befahrbarkeit unterscheiden. Sie führen Sicherungsmaßnahmen nach Maßgabe der zuständigen Stelle durch. Sie berechnen Verzögerungstrecken (Bremswege).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kennen Möglichkeiten, Schienenbrüche vorübergehend zu sichern und zu beheben. Sie wählen Trennverfahren, Passschienen und Notlaschen aus und bereiten die Schweißung vor. Sie beschreiben die Räumung der Baustelle und die Streckenfreigabe.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Schienenbruch (befahrbar/unbefahrbar) Langsamfahrsignale Laschen Trennschneiden Schweißverfahren</p>	
Lernfeld 16: Herstellen eines Bahnübergangs	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kennen die Probleme niveaugleicher Kreuzungen unterschiedlicher Verkehrswege und ihre Sicherungsmöglichkeiten. Sie wählen, gemäß den Anforderungen, den Belag aus und stimmen den Unterbau darauf ab.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler legen den Oberbau fest und planen die Entwässerung ein.</p> <p>Sie berechnen den Bedarf an Bau- und Bauhilfsstoffen und stellen einen Ablaufplan (Zeitbedarfsplan) auf. Sie stellen den Bahnübergang in Schnitt und Draufsicht zeichnerisch dar.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Andreaskreuz, Schranken, Lichtzeichen Bauarten, Deutsche Bahn AG Verband der öffentlichen Verkehrsbetriebe Großflächenplatten Elastomer-Kleinflächenplatten Großpflaster Asphalt Spurrillen</p>	