

Dietrich Richter, Manfred Heindel

Straßen- und Tiefbau

10., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage 2008



Teubner

Inhaltsverzeichnis

Zuordnung der Lernfelder für den Ausbildungsberuf Straßenbauer/-in

		1	2	7	8	9	10	11	12	13	14
		Einrichten einer Baustelle	Erschließen und Gründen eines Bauwerks	Bauen einer Erschließungsstraße	Herstellen eines Erdammes	Einbauen einer Rohrleitung	Pflastern einer Fläche mit künstlichen Steinen	Bauen einer Asphaltstraße	Pflastern einer Fläche mit Naturstein	Einbauen einer Fahrbahndecke aus Beton	Instandsetzen einer Straße
1 Technische und betriebliche Grundkenntnisse											
1.1	Straßen früher und heute	1									
1.2	Straßenbau und Umwelt	4	■								
1.3	Klassifizierung, Standardisierung und Hauptbestandteile der Straßen	9		■			■	■	■	■	
1.4	Technische Regelwerke für den Straßen- und Tiefbau	15									
1.5	Organisation eines Straßenbaubetriebs	17	■								
1.6	Vergabe von Bauaufträgen	18									
1.7	Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen	20									
1.8	Ablauf eines Bauauftrages	26	■								
1.9	Unfallgefahren und Unfallverhütung	28	■			■					
2 Grundzüge der Straßenplanung											
2.1	Straßennetz, Verkehrsentwicklung und Planungsschritte	33		■							
2.2	Querschnittsgestaltung	34		■							
2.3	Lagepläne	40									
2.4	Höhenpläne	46									
3 Vorbereitende und begleitende Arbeiten											
3.1	Vorbereiten und Einrichten der Baustelle	59	■	■							
3.2	Sicherung von Arbeitsstellen	62		■							
3.3	Bauberichtswesen	74		■							
3.4	Vermessungsarbeiten	78		■		■	■	■	■	■	
3.4.1	Fluchten, Längenmessen, Loten	80									
3.4.2	Abstecken von rechten Winkeln	82									
3.4.3	Abstecken von Kreisbögen	85									
3.4.4	Höhenmessungen mit Tafeln (Visieren) und Wasserwaage	91				■	■	■	■	■	
3.4.5	Nivellieren	94					■	■	■	■	
3.4.6	Vermessungsarbeiten mit dem Baulaser	102			■						
3.5	Bodenuntersuchungen	107	■	■		■	■	■	■	■	
4 Auszuführende Arbeiten											
4.1	Erdarbeiten	113	■		■	■					
4.1.1	Oberbodenarbeiten	113									
4.1.2	Ausheben, Einbauen und Verdichten von Boden	116									
4.1.3	Herstellen des Erdplanums	128			■						

Zuordnung der Lernfelder für den Ausbildungsberuf Straßenbauer/-in

		1	2	7	8	9	10	11	12	13	14
		Einrichten einer Baustelle	Erschließen und Gründen eines Bauwerks	Bauen einer Erschließungsstraße	Herstellen eines Erdclammes	Einbauen einer Rohrleitung	Pflastern einer Fläche mit künstlichen Steinen	Bauen einer Asphaltstraße	Pflastern einer Fläche mit Naturstein	Einbauen einer Fahrbahndecke aus Beton	Instandsetzen einer Straße
4 Auszuführende Arbeiten											
4.1.4	Bau eines Lärmschutzwalls	138									
4.1.5	Einbau von Geokunststoffen	138									
4.2 Bau von Rohrleitungen											
4.2.1	Grundsätzliches	146									
4.2.2	Herstellen geböschter und verbauter Rohrgräben	154									
4.2.3	Rohrvortrieb	164									
4.2.4	Wasserhaltungsarbeiten	165									
4.2.5	Auswählen der Rohre	166									
4.2.6	Verlegen der Rohre	173									
4.2.7	Verfüllen und Verdichten der Rohrgräben, Prüfen der Rohrleitungen	178									
4.2.8	Bau von Kontrollschächten	182									
4.2.9	Sanieren von Rohrleitungen und Schächten	192									
4.3 Bau von Randbefestigungen											
4.3.1	Versetzen von Betonbordsteinen	206									
4.3.2	Versetzen von Naturbordsteinen	215									
4.3.3	Versetzen von Einfassungssteinen und Läuferreihen	217									
4.3.4	Bau einer Verkehrsinsel aus Flachbordsteinen	218									
4.4 Oberflächenentwässerung											
4.4.1	Verlegen von Muldensteinen aus Beton und Pflastern von Mulden	225									
4.4.2	Bau einer Bordrinne	228									
4.4.3	Herstellen von Straßengräben und -mulden mit Befestigung	231									
4.4.4	Einbau von Straßenabläufen	232									
4.4.5	Einbau von Kasten- und Schlitzrinnen	236									
4.4.6	Einbau von Sickereinrichtungen	244									
4.4.6	Einbau von Sickereinrichtungen	248									
4.5 Einbau von Tragschichten											
4.5.1	Herstellen einer Bodenverfestigung	258									
4.5.2	Einbau einer Frostschutzschicht	264									
4.5.3	Einbau einer Kies- oder Schottertragschicht	266									
4.5.4	Einbau einer Asphalttragschicht	269									
4.5.5	Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln	271									
4.5.5	Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln	275									
4.5.6	Einbau von Schlacken und Recyclingbaustoffen	277									

Zuordnung der Lernfelder für den Ausbildungsberuf Straßenbauer/-in

			1	2	7	8	9	10	11	12	13	14
			Einrichten einer Baustelle	Erschließen und Gründen eines Bauwerks	Bauen einer Erschließungsstraße	Herstellen eines Erddammes	Einbauen einer Rohrleitung	Pflastern einer Fläche mit künstlichen Steinen	Bauen einer Asphaltstraße	Pflastern einer Fläche mit Naturstein	Einbauen einer Fahrbahndecke aus Beton	Instandsetzen einer Straße
6	Zeichnungen aus dem Straßen- und Tiefbau											
6.1	Erschließungsplan, im Original Maßstab 1:1000	458		■	■							
6.2	Lageplan als Teil eines B-Plans, im Original 1 : 500	460										
6.3	Lageplan Kanalisation, im Original Maßstab 1 : 1000	462										
6.4	Entwässerungslageplan, im Original 1 : 500	464										
6.5	Lageplan Kanalisation, im Original Maßstab 1 : 1000, mit Straßenquerschnitt und Bohrprofil, im Original Maßstab 1 : 1000	466										
6.6	Längsschnitt Kanalisation, im Original Maßstab MdL/MdH 1 : 500/50 (Ausschnitt)	468										
6.7	Längsschnitt für den Neubau einer Schmutz- und Regenwasserleitung, im Original Maßstab 1 : 200/100	470										
6.8	Lageskizze für eine Sielerneuerung, im Original ohne Maßstab	472										
6.9	Detailzeichnung Draufsicht Schacht, im Original Maßstab 1 : 25	473										
6.10	Bestandszeichnung von Schmutz- und Regenwasserleitungen, im Original Maßstab 1 : 500	474										
6.11	Querschnitt durch ein Regenwasser-Klärbecken, im Original MdL 1 : 250, MdH 1:100	475			■							
6.12	Querschnitte von Stichstraßen in einem Erschließungsgebiet, im Original Maßstab 1 : 50	476										
6.13	Regelquerschnitt einer Stadtstraße mit Pflasterbefestigung, im Original Maßstab 1 : 50	478			■							
6.14	Lageplan der Oberflächengestaltung einer Stadtstraße, im Original Maßstab 1 : 500	479										
6.15	Ausbauquerschnitt (Regelprofil) einer Stadtstraße, im Original M 1 : 50	480										
6.16	Ausbauquerschnitt einer Bundesstraße an verschiedenen Stationen, im Original Maßstab 1 : 50	482										
6.17	Ausbauquerschnitte eines Radwegs an verschiedenen Stationen, im Original Maßstab 1 : 50	484										
6.18	Autobahnquerschnitt (einer Richtungsfahrbahn), im Original Maßstab 1:50	486			■							
6.19	Details zum Autobahnquerschnitt, im Original Maßstab 1 : 10 und 1 : 20	488										
6.20	Detailzeichnung einer Randbefestigung, im Original Maßstab 1 : 10	490										
6.21	Querschnitt einer Haltestelle für einen Niederflrbus, im Original Maßstab 1:50	491			■							

Zuordnung der Lernfelder für den Ausbildungsberuf Straßenbauer/-in

		1	2	7	8	9	10	11	12	13	14
		Einrichten einer Baustelle	Erschließen und Gründen eines Bauwerks	Bauen einer Erschließungsstraße	Herstellen eines Erddammes	Einbauen einer Rohrleitung	Pflastern einer Fläche mit künstlichen Steinen	Bauen einer Asphaltstraße	Pflastern einer Fläche mit Naturstein	Einbauen einer Fahrbahndecke aus Beton	Instandsetzen einer Straße
6 Zeichnungen aus dem Straßen- und Tiefbau											
6.22 Längsschnitt einer Straße, im Original Maßstab der Länge 1 : 500, Maßstab der Höhe 1 : 50 (1 : 500/50)	492										
6.23 Lageplan und Deckenhöhenplan für eine Wohnstraße mit Wendekreis, im Original Maßstab 1 : 200	494										
6.24 Deckenhöhenplan für eine Einmündung, im Original Maßstab 1 : 250	496										
6.25 Deckenhöhenplan und Fugenplan eines Busbahnhofs mit Betondecke, im Original-Maßstab 1 : 250	498										
6.26 Kreisverkehrsplatz, im Original 1 : 250	500										
6.27 Gestaltungsplan für die Einmündung eines Wohnweges, im Original Maßstab 1 : 50	502										
7 Ergänzende Tabellen											
7.1 Maßeinheiten	503										
7.2 Zeichnerische Darstellung in Bauzeichnungen	504										
7.3 Abkürzungen	508										
7.4 Vermessung	512										
7.5 Planung nach RStO	516										
7.6 Böden und Mineralstoffe	521										
7.7 Kanalisation (Rohrleitungen)	526										
7.8 Pflaster	530										
7.9 Beton	531										
Anhang	533										
Sachwortverzeichnis	543										

Hinweise auf DIN-Normen in diesem Werk entsprechen dem Stand der Normung bei Abschluss des Manuskriptes. Maßgebend sind die jeweils neuesten Ausgaben der Normblätter des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. im Format A4, die durch die Beuth-Verlag, Berlin, Wien, Zürich, zu beziehen sind. – Sinngemäß gilt das gleiche für alle in diesem Buch angegebenen amtlichen Richtlinien, Bestimmungen, Verordnungen usw.