

Inhaltsverzeichnis

Lernfelder für den Ausbildungsberuf Straßenbauer/-in				
1	Einrichten einer Baustelle	615	LF 1	Den
2	Erschließen und Gründen eines Bauwerks	615	LF 2	Lehrplan
7	Bauen einer Erschließungsstraße	616	LF 7	für den
8	Herstellen eines Erddammes	616	LF 8	Straßen-
9	Einbauen einer Rohrleitung	617	LF 9	bauer
10	Pflastern einer Fläche mit künstlichen Steinen	617	LF 10	finden
11	Bauen einer Asphaltstraße	618	LF 11	Sie im
12	Pflastern einer Fläche mit Naturstein	618	LF 12	Anhang!
13	Einbauen einer Fahrbahndecke aus Beton	619	LF 13	
14	Instandsetzen einer Straße	619	LF 14	

Vorwort	3
----------------------	---

1	Technische und betriebliche Grundkenntnisse ...	11	
1.1	Straßen früher und heute	11	
1.2	Straßenbau und Umwelt	14	
1.3	Statistik, Klassifizierung, Standardisierung und Hauptbestandteile der Straßen	19	LF 7
1.4	Technische Regelwerke für den Straßen- und Tiefbau ...	27	
1.5	Ausbildung und Weiterbildung	29	
1.6	Organisation eines Straßenbaubetriebs	31	
1.7	Vergabe von Bauaufträgen	33	
1.8	Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen	35	LF 1
1.9	Ablauf eines Bauauftrages	42	
1.10	Unfallgefahren und Unfallverhütung	45	
P Nr. 1	„Baustellenorganisation“	50	

2	Grundzüge der Straßenplanung	51	
2.1	Straßennetz, Verkehrsentwicklung und Planungsschritte	51	
2.2	Querschnittsgestaltung nach RIN – RAA – RAL – RAST	53	
2.2.1	Die RAA (Richtlinien für die Anlage von Autobahnen – Ausgabe 2008)	54	LF 7
2.2.2	Die RAL (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen – Ausgabe 2012)	55	
2.2.3	Die RAST 06 (Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – Ausgabe 2006)	59	

2.3	Lagepläne	66	
2.3.1	Entwurfselemente des Lageplanes nach RAA	71	
2.3.2	Entwurfselemente des Lageplanes nach RAL	72	
2.3.3	Lageplanelemente nach RAST 06	73	LF 7
2.4	Höhenpläne	74	
P Nr. 2	„Verbindungsstraße“	85	
P Nr. 3	„Erschließungsstraße“	87	

3	Vorbereitende und begleitende Arbeiten	89	
3.1	Vorbereiten und Einrichten der Baustelle	89	LF 1
3.2	Sicherung von Arbeitsstellen	93	LF 7
3.3	Bauberichtswesen	106	
3.4	Vermessungsarbeiten	110	LF 1
3.4.1	Fluchten, Längenmessen, Loten	112	LF 7
3.4.2	Abstecken von rechten Winkeln	114	
3.4.3	Abstecken von Kreisbögen	117	LF 10
3.4.4	Höhenmessungen mit Tafeln (Visieren) und Wasserwaage	123	LF 7
3.4.5	Nivellieren	126	LF 9
3.4.6	Vermessungsarbeiten mit dem Baulaser	134	
3.5	Bodenuntersuchungen	138	LF 8
P Nr. 4	„Entwässerungsgraben“	142	
P Nr. 5	„Baustelleneinrichtung“	143	
P Nr. 6	„Bogenkonstruktion“	144	

4	Ausführende Arbeiten	145	
4.1	Erdarbeiten	145	
4.1.1	Oberbodenarbeiten	145	
4.1.2	Ausheben, Einbauen und Verdichten von Boden	148	
4.1.3	Herstellen des Erdplanums	160	LF 8
4.1.4	Bau eines Lärmschutzwalls	170	
4.1.5	Einbau von Geokunststoffen	170	
P Nr. 7	„Grabenprofil“	176	
P Nr. 8	„Brückenrampe“	177	
4.2	Bau von Rohrleitungen	178	
4.2.1	Grundsätzliches	178	
4.2.2	Herstellen geböschter und verbauter Rohrgräben	186	LF 8
4.2.3	Rohrvortrieb	197	LF 9
4.2.4	Wasserhaltungsarbeiten	198	
4.2.5	Auswählen der Rohre	199	
4.2.6	Verlegen der Rohre	207	

4.2.7	Verfüllen und Verdichten der Rohrgräben, Prüfen der Rohrleitungen	212	
4.2.8	Bau von Kontrollschächten	216	LF 8
4.2.9	Sanieren von Rohrleitungen und Schächten	226	LF 9
P Nr. 9	237	
P Nr. 10	238	
<hr/>			
4.3	Bau von Einfassungen	239	
4.3.1	Versetzen von Bordsteinen aus Beton	241	
4.3.2	Versetzen von Naturbordsteinen	250	
4.3.3	Versetzen von Einfassungssteinen und Läuferreihen	253	LF 10
4.3.4	Bau einer Verkehrsinsel aus Flachbordsteinen	254	
P Nr. 11	„Überquerungshilfe“	260	
P Nr. 12	„Inselfläche“	261	
<hr/>			
4.4	Oberflächenentwässerung	262	
4.4.1	Verlegen von Muldensteinen aus Beton und Pflastern von Mulden	265	LF 10
4.4.2	Bau einer Rinne am Bordstein	268	LF 11
4.4.3	Herstellen von Straßengräben und -mulden mit Befestigung	269	
<hr/>			
4.4.4	Einbau von Straßenabläufen	274	LF 12
<hr/>			
4.4.5	Einbau von Kasten- und Schlitzrinnen	282	
4.4.6	Einbau von Sickereinrichtungen	286	LF 11
P Nr. 13	„Oberflächenentwässerung“	293	LF 9
P Nr. 14	„Regenwassererklärbecken“	294	
<hr/>			
4.5	Einbau von Schichten ohne Bindemittel	295	
4.5.1	Entstehung von Frostschäden	299	
4.5.2	Einbau einer Frostschutzschicht	302	
4.5.3	Einbau einer Kies- oder Schottertragschicht	304	LF 7
4.5.4	Einbau von Schlacken und Recyclingbaustoffen	307	LF 11
4.5.5	Einbau von Deckschichten	309	
P Nr. 15	„Konstruktion frostsicherer Oberbau“	313	
P Nr. 16	„Wanderweg“	314	
<hr/>			
4.6	Pflasterarbeiten	315	
4.6.1	Oberbau mit Pflasterdecken	315	
4.6.2	Pflastern einer Fläche mit künstlichen Steinen	321	LF 10
P Nr. 17	„Pkw-Einstellplatz“	340	
<hr/>			
4.6.3	Pflastern einer Fläche mit Naturstein	341	
P Nr. 18	Pflasterstreifen Kreisverkehr“	360	LF 12
P Nr. 19	„Bahnhofsvorplatz“	361	
<hr/>			
4.6.4	Bau von sickerfähigen Pflasterflächen	362	LF 10
P Nr. 20	„Sickerfähige Parkfläche“	370	
<hr/>			
4.7	Bau von Betonstraßen	371	
4.7.1	Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln	371	LF 13
4.7.2	Bau von Betondecken	376	

4.7.3	Herstellung der Betondecke	383	
P Nr. 21	„Betonoberbau/Bushaltestelle“	403	LF 13
P Nr. 22	„Betonoberbau/Autobahn“	404	
4.8	Bau von Asphaltstraßen	405	
4.8.1	Der Asphalt	406	
4.8.2	Die Asphalttragschichten	417	
4.8.3	Die Tragdeckschicht	419	
4.8.4	Der Asphaltbinder	419	LF 11
4.8.5	Die Asphaltdeckschicht	423	LF 14
4.8.6	Ausführung von Deckenarbeiten	432	
4.8.7	Abfräsen alter Asphaltdecken	441	
P Nr. 23	„Asphaltoberbau“	448	
P Nr. 24	„Verbundporiger Asphalt“	449	
P Nr. 25	„Offenporiger Asphalt“	450	
4.9	Bau von Halbstarren Deckschichten	451	LF 11
4.10	Sanierung von Verkehrsflächenbefestigungen	454	
4.10.1	Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen aus Beton	454	
4.10.2	Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen aus Asphalt	459	LF 14
P Nr. 26	„Oberflächenbehandlung“	467	
5	Fachrechnen	469	
5.1	Längen, Stationierung, NN-Höhen	469	
5.2	Neigungen	472	
5.3	Winkel, Bogenlängen, Winkelfunktionen	475	
5.4	Flächen	482	LF 1 bis LF 14
5.5	Körper	488	
5.6	Masse, Dichte, Kraft, Spannung	494	
5.7	Baustoffbedarf	496	
5.8	Lohnberechnung	505	
5.9	Kalkulation	512	
6	Zeichnungen aus dem Straßen- und Tiefbau	520	
6.0	Informationsplan, im Original Maßstab 1 : 750	521	
6.1	Erschließungsplan, im Original Maßstab 1 : 1 000	522	
6.2	Lageplan als Teil eines B-Plans, im Original 1 : 500	524	LF 7
6.3	Ausführungsplan Entwässerung, im Original Maßstab 1 : 500	526	LF 9 LF 8
6.4	Entwässerungslageplan, im Original 1 : 500	528	
6.5	Bebauungsplan für ein Erschließungsgebiet mit Bohrprofilen, ohne Maßstab	530	

6.6	Längsschnitt Kanalisation, im Original Maßstab MdL/MdH 1 : 500/50 (Ausschnitt)	532	
6.7	Längsschnitt für den Neubau einer Schmutz- und Regenwasserleitung, im Original Maßstab 1 : 200/100	534	
6.8	Lageskizze für eine Sielerneuerung, im Original ohne Maßstab	536	LF 9
6.9	Detailzeichnung Draufsicht Schacht, im Original Maßstab 1 : 25	537	
6.10	Bestandszeichnung von Schmutz- und Regenwasser- leitungen, im Original Maßstab 1 : 500	538	
6.11	Querschnitt durch ein Regenwasser-Klärbecken, im Original MdL 1 : 250, MdH 1 : 100	539	LF 7, LF 8, LF 9
6.12	Querschnitte von Stichstraßen in einem Erschließungs- gebiet, im Original Maßstab 1 : 50	540	LF 7 LF 10
6.13	Regelquerschnitt einer Stadtstraße mit Pflaster- befestigung, im Original Maßstab 1 : 50	542	LF 10 LF 12
6.14	Lageplan der Oberflächengestaltung einer Stadtstraße, im Original Maßstab 1 : 500	543	LF 12
6.15	Regelquerschnitte einer Stadtstraße, im Original M 1 : 50	544	LF 7, LF 10, LF 11
6.16	Ausbauquerschnitt einer Stadtstraße, im Original M 1 : 50	546	
6.17	Ausbauquerschnitt einer Bundesstraße an verschiedenen Stationen, im Original Maßstab 1 : 50	548	LF 11
6.18	Ausbauquerschnitte eines Radwegs an verschiedenen Stationen, im Original Maßstab 1 : 50	550	LF 10 LF 11
6.19	Autobahnquerschnitt (einer Richtungsfahrbahn), im Original Maßstab 1 : 50	552	
6.20	Details zum Autobahnquerschnitt, im Original Maßstab 1 : 10 und 1 : 20	554	LF 11
6.21	Detailzeichnung einer Randbefestigung, im Original Maßstab 1 : 10	556	
6.22	Querschnitt einer Haltestelle für einen Niederflerbus, im Original Maßstab 1 : 50	557	LF 10
6.23	Längsschnitt einer Straße, im Original Maßstab der Länge 1 : 500, Maßstab der Höhe 1 : 50 (1 : 500/50) . . .	558	
6.24	Lageplan und Deckenhöhenplan für eine Wohnstraße mit Wendekreis, im Original Maßstab 1 : 200	560	LF 7 LF 10
6.25	Deckenhöhenplan für eine Einmündung, im Original Maßstab 1 : 250	562	
6.26	Deckenhöhenplan und Fugenplan eines Busbahnhofs mit Betondecke, im Original Maßstab 1 : 250	564	LF 13

6.27	Kreisverkehrsplatz, im Original 1 : 250	566	LF 10
6.28	Ausbauquerschnitte für einen Gehweg, im Original 1 : 50	568	LF 7
6.29	Gestaltungsplan für die Einmündung eines Wohnweges, im Original Maßstab 1 : 50	570	LF 10, LF 7
7	Ergänzende Tabellen	571	
7.1	Einheiten und Zeichen	571	
7.2	Zeichnerische Darstellung in Bauzeichnungen	573	
7.3	Abkürzungen	578	
7.4	Vermessung	581	
7.5	Planung nach RStO 2012	585	LF 7
7.6	Böden und Mineralstoffe	589	LF 8
7.7	Kanalisation (Rohrleitungen)	595	LF 9
7.8	Pflaster	600	LF 10, LF 12
7.9	Beton	605	LF 13
7.10	Löhne und Sozialversicherungsbeiträge	609	
Anhang	611		
Zuordnung Lernfelder-Kapitel	611		
Lernfelder des Straßenbauer-Lehrplans	612		
Quellenverzeichnis	618		
Internet-Adressen	620		
Sachwortverzeichnis	625		