

# Inhaltsverzeichnis

Die Projektaufgaben  
befinden sich jeweils  
am Ende der Kapitel

<b>1 Technische und betriebliche Grundkenntnisse</b>	
1.1	Straßen früher und heute 1
1.2	Straßenbau und Umwelt 4
1.3	Statistik, Klassifizierung, Standardisierung und Hauptbestandteile der Straßen 9
1.4	Technische Regelwerke für den Straßen- und Tiefbau 17
1.5	Organisation eines Straßenbaubetriebs 18
1.6	Vergabe von Bauaufträgen 21
1.7	Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen 23
1.8	Ablauf eines Bauauftrages 30
1.9	Unfallgefahren und Unfallverhütung 33
<b>2 Grundzüge der Straßenplanung</b>	
2.1	Straßennetz, Verkehrsentwicklung und Planungsschritte 39
2.2	Querschnittsgestaltung nach RIN – RAA – RAL – RASt 41
2.2.1	Die RAA 42
2.2.2	Die RAL 43
2.2.3	Die RASt 06 47
2.3	Lagepläne 54
2.3.1	Entwurfselemente des Lageplanes nach RAA 59
2.3.2	Entwurfselemente des Lageplanes nach RAL 60
2.3.3	Lageplanelemente nach RASt 06 61
2.4	Höhenpläne 62
<b>3 Vorbereitende und begleitende Arbeiten</b>	
3.1	Vorbereiten und Einrichten der Baustelle 75
3.2	Sicherung von Arbeitsstellen 79
3.3	Bauberichtswesen 92
3.4	Vermessungsarbeiten 96
3.4.1	Fluchten, Längenmessen, Loten 98
3.4.2	Abstecken von rechten Winkeln 100
3.4.3	Abstecken von Kreisbögen 103
3.4.4	Höhenmessungen mit Tafeln (Visieren) und Wasserwaage 109
3.4.5	Nivellieren 112
3.4.6	Vermessungsarbeiten mit dem Baulaser 120
3.5	Bodenuntersuchungen 124

Die Projektaufgaben  
befinden sich jeweils  
am Ende der Kapitel

#### 4 Auszuführende Arbeiten

<b>4.1</b>	<b>Erdarbeiten</b>	<b>131</b>
4.1.1	Oberbodenarbeiten	131
4.1.2	Ausheben, Einbauen und Verdichten von Boden	134
4.1.3	Herstellen des Erdplanums	146
4.1.4	Bau eines Lärmschutzwalls	156
4.1.5	Einbau von Geokunststoffen	156
<b>4.2</b>	<b>Bau von Rohrleitungen</b>	<b>164</b>
4.2.1	Grundsätzliches	164
4.2.2	Herstellen geböschter und verbauter Rohrgräben	172
4.2.3	Rohrvortrieb	183
4.2.4	Wasserhaltungsarbeiten	184
4.2.5	Auswählen der Rohre	185
4.2.6	Verlegen der Rohre	193
4.2.7	Verfüllen und Verdichten der Rohrgräben, Prüfen der Rohrleitungen	198
4.2.8	Bau von Kontrollschächten	202
4.2.9	Sanieren von Rohrleitungen und Schächten	212
<b>4.3</b>	<b>Bau von Einfassungen</b>	<b>225</b>
4.3.1	Versetzen von Betonbordsteinen	227
4.3.2	Versetzen von Naturbordsteinen	236
4.3.3	Versetzen von Einfassungssteinen und Läuferreihen	239
4.3.4	Bau einer Verkehrsinsel aus Flachbordsteinen	240
<b>4.4</b>	<b>Oberflächenentwässerung</b>	<b>248</b>
4.4.1	Verlegen von Muldensteinen aus Beton und Pflastern von Mulden	251
4.4.2	Bau einer Rinne aus Bordstein	254
4.4.3	Herstellen von Straßengräben und -mulden mit Befestigung	255
4.4.4	Einbau von Straßenabläufen	260
4.4.5	Einbau von Kasten- und Schlitzrinnen	268
4.4.6	Einbau von Sickereinrichtungen	272

Die Projektaufgaben  
befinden sich jeweils  
am Ende der Kapitel

#### **4 Auszuführende Arbeiten**

<b>4.5 Einbau von Schichten ohne Bindemittel</b>	280
4.5.1 Entstehung von Frostschäden	284
4.5.2 Einbau einer Frostschutzschicht	287
4.5.3 Einbau einer Kies- oder Schottertragschicht	289
4.5.4 Einbau einer Von Schlacken und Recyclingbaustoffen	292
4.5.5 Einbau von Deckschichten	294
<b>4.6 Pflasterarbeiten</b>	300
4.6.1 Oberbau mit Pflasterdecken	300
4.6.2 Pflastern einer Fläche mit künstlichen Steinen	306
4.6.3 Pflastern einer Fläche mit Naturstein	326
4.6.4 Bau von sickerfähigen Pflasterflächen	346
<b>4.7 Bau von Betonstraßen</b>	354
4.7.1 Der Beton	354
4.7.2 Bau von Betondecken	359
4.7.3 Herstellung der Betondecke	366
<b>4.8 Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt</b>	389
4.8.1 Der Asphalt	390
4.8.2 Die Asphalttragschichten	400
4.8.3 Die Tragdeckschicht	402
4.8.4 Der Asphaltbinder	403
4.8.5 Die Asphaltdeckschicht	406
4.8.6 Ausführung von Deckenarbeiten	415
4.8.7 Abfräsen alter Asphaltdecken	424
<b>4.9 Bau von halbstarren Fahrbahndecken</b>	434
<b>4.10 Sanierung von Verkehrsflächenbefestigungen</b>	436
4.10.1 Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen aus Beton	436
4.10.2 Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen aus Asphalt	441

Die Projektaufgaben  
befinden sich jeweils  
am Ende der Kapitel

## 5 Fachrechnen

5.1	Längen, Stationierung, NN-Höhen	451
5.2	Neigungen	454
5.3	Winkel, Bogenlängen, Winkelfunktionen	457
5.4	Flächen	464
5.5	Körper	470
5.6	Masse, Dichte, Kraft, Spannung	476
5.7	Baustoffbedarf	478
5.8	Lohnberechnung	487
5.9	Kalkulation	494

## 6 Zeichnungen aus dem Straßen- und Tiefbau

6.1	Erschließungsplan, im Original Maßstab 1:1000	504
6.2	Lageplan als Teil eines B-Plans, im Original 1 : 500	506
6.3	Ausführungsplan Entwässerung, im Original Maßstab 1 : 1000	508
6.4	Entwässerungslageplan, im Original 1 : 500	510
6.5	Lageplan Kanalisation, im Original Maßstab 1 : 1000, mit Straßenquerschnitt und Bohrprofil, im Original Maßstab 1 : 1000	512
6.6	Längsschnitt Kanalisation, im Original Maßstab MdL/MdH 1 : 500/50 (Ausschnitt)	514
6.7	Längsschnitt für den Neubau einer Schmutz- und Regenwasserleitung, im Original Maßstab 1 : 200/100	516
6.8	Lageskizze für eine Sielerneuerung, im Original ohne Maßstab	518
6.9	Detailzeichnung Draufsicht Schacht, im Original Maßstab 1 : 25	519
6.10	Bestandszeichnung von Schmutz- und Regenwasserleitungen, im Original Maßstab 1 : 500	520
6.11	Querschnitt durch ein Regenwasser-Klärbecken, im Original MdL 1 : 250, MdH 1:100	521
6.12	Querschnitte von Stichstraßen in einem Erschließungsgebiet, im Original Maßstab 1 : 50	522
6.13	Regelquerschnitt einer Stadtstraße mit Pflasterbefestigung, im Original Maßstab 1 : 50	524
6.14	Lageplan der Oberflächengestaltung einer Stadtstraße, im Original Maßstab 1 : 500	525
6.15	Ausbauquerschnitt (Regelprofil) einer Stadtstraße, im Original M 1 : 50	526

Die Projektaufgaben  
befinden sich jeweils  
am Ende der Kapitel

## 6 Zeichnungen aus dem Straßen- und Tiefbau

6.16	Ausbauquerschnitt einer Bundesstraße an verschiedenen Stationen, im Original Maßstab 1 : 50	528
6.17	Ausbauquerschnitte eines Radwegs an verschiedenen Stationen, im Original Maßstab 1 : 50	530
6.18	Autobahnquerschnitt (einer Richtungsfahrbahn), im Original Maßstab 1:50	532
6.19	Details zum Autobahnquerschnitt, im Original Maßstab 1 : 10 und 1 : 20	534
6.20	Detailzeichnung einer Randbefestigung, im Original Maßstab 1 : 10	536
6.21	Querschnitt einer Haltestelle für einen Niederflerbus, im Original Maßstab 1:50	537
6.22	Längsschnitt einer Straße, im Original Maßstab der Länge 1 : 500, Maßstab der Höhe 1 : 50 (1 : 500/50)	538
6.23	Lageplan und Deckenhöhenplan für eine Wohnstraße mit Wendekreis, im Original Maßstab 1 : 200	540
6.24	Deckenhöhenplan für eine Einmündung, im Original Maßstab 1 : 250	542
6.25	Deckenhöhenplan und Fugenplan eines Busbahnhofs mit Betondecke, im Original-Maßstab 1 : 250	544
6.26	Kreisverkehrsplatz, im Original 1 : 250	546
6.27	Ausbauquerschnitte für einen Gehweg, im Original 1 : 50	548
6.28	Gestaltungsplan für die Einmündung eines Wohnweges, im Original Maßstab 1 : 50	550

## 7 Ergänzende Tabellen

7.1	Maßeinheiten	551
7.2	Zeichnerische Darstellung in Bauzeichnungen	553
7.3	Abkürzungen	557
7.4	Vermessung	561
7.5	Planung nach RStO	566
7.6	Böden und Mineralstoffe	571
7.7	Kanalisation (Rohrleitungen)	577
7.8	Pflaster	582
7.9	Beton	586

<b>Anhang</b>	591
<b>Sachwortverzeichnis</b>	603