

# **Straßenbautechnik**

von

Prof. Dr.-Ing. Siegfried Velske

Prof. Dr.-Ing. Horst Mentlein

Prof. Dipl.-Ing. Peter Eymann

4. Auflage 1998

**Werner Verlag**

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Straßenaufbau</b> .....	1
1.1 Terminologie .....	1
1.2 Typen der Bauweisen .....	2
1.3 Schadensarten .....	2
1.4 Belastungen des Oberbaus .....	4
1.4.1 Verkehrsbelastung .....	4
1.4.2 Temperaturbelastung .....	6
1.4.3 Beanspruchung der Asphaltdecke .....	6
1.4.4 Beanspruchung der Betondecke .....	13
1.5 Bauklassen .....	17
<b>2 Untergrund/Unterbau/Frostschutz</b> .....	20
2.1 Bodenarten .....	20
2.2 Damm- und Einschnittsböschungen .....	24
2.3 Straßenbau auf wenig tragfähigem Untergrund .....	26
2.4 Anforderungen an den Untergrund und das Planum .....	32
2.5 Bodenverbesserungen, Verfestigungen des Untergrunds .....	40
2.6 Frostschutzmaßnahmen .....	41
2.6.1 Frostwirkungen .....	41
2.6.2 Frostempfindlichkeit der Bodenarten .....	44
2.6.3 Dicke des Oberbaus .....	45
2.6.4 Andere Frostsicherungsmaßnahmen .....	48
<b>3 Straßentwässerung</b> .....	51
3.1 Wassermengen .....	51
3.2 Mulden, Gräben, Rinnen .....	52
3.3 Ausbildung der Bordrinnen, Bordsteine .....	57
3.4 Unterirdische Entwässerung .....	59
3.5 Straßenabläufe .....	61
3.6 Prüfschächte, Kontrollschächte .....	63
3.7 Vorfluteinrichtungen .....	64
3.8 Anordnung der Entwässerungseinrichtungen .....	66
3.9 Maßnahmen in Wasserschutzgebieten .....	68

<b>4 Straßenbaustoffe</b> .....	70
4.1 Mineralstoffe .....	70
4.2 Bindemittel mit Bitumen (und Pechen) .....	80
4.2.1 Bindemittelangebot .....	80
4.2.2 Eigenschaften der bituminösen Bindemittel .....	83
4.2.3 Bindemittelgruppen .....	89
4.3 Asphaltmischgut .....	97
4.3.1 Anforderungen an die Asphalt-schichten .....	97
4.3.2 Die Asphalttypen Walzasphalt/Gußasphalt .....	98
4.3.3 Asphalteeigenschaften .....	101
4.3.4 Eignungsprüfung/Bestimmung der Zusammensetzung .....	108
4.3.5 Prüfung von Asphalt .....	114
4.3.6 Statistische Qualitätskontrolle, Beurteilung der Prüfergebnisse ...	121
4.4 Zement .....	126
<b>5 Tragschichten</b> .....	127
5.1 Tragschichten ohne Bindemittel .....	127
5.1.1 Frostschutzschichten .....	129
5.1.2 Kombinierte Frostschutz-Tragschichten .....	131
5.1.3 Kiestragschichten .....	132
5.1.4 Schottertragschichten .....	134
5.1.5 Recycling-Tragschichten .....	135
5.2 Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln .....	135
5.2.1 Verfestigung von Oberbau- und Frostschutzschichten .....	135
5.2.2 Hydraulisch gebundene Tragschichten .....	139
5.2.3 Betontragschichten, Schottervermörtelung .....	142
5.2.4 Walzbeton .....	142
5.3 Asphalttragschichten .....	143
5.4 Bodenverfestigungen mit bitumenhaltigen Bindemitteln .....	147
<b>6 Asphaltstraßen</b> .....	148
6.1 Konstruktionsgrundsätze .....	148
6.2 Randausbildung .....	149
6.3 Arten der Deckschichten .....	151
6.3.1 Binderschicht .....	151
6.3.2 Asphaltbeton (Heißeinbau) .....	153
6.3.3 Splittmastixasphalt .....	158
6.3.4 Offenporige Asphalte/Dränasphalt/Lärm-mindernder Asphalt ....	160
6.3.5 Sonderasphalte .....	160
6.3.6 Gußasphalt .....	162
6.3.7 Asphaltmastix-Deckschicht .....	165
6.3.8 Asphaltbeton (Warmeinbau) .....	166
6.3.9 Makadam .....	167

6.4	Konstruktion der Asphaltstraßen	168
6.4.1	Standardisierter Oberbau nach RStO	168
6.4.2	Verkehrsflächen mit besonderen Beanspruchungen	171
6.5	Regelquerschnitte	172
6.6	Herstellung von Asphaltstraßen	177
6.6.1	Herstellung des Asphalt-Mischguts	177
6.6.2	Transport	181
6.6.3	Vorarbeiten	182
6.6.4	Einbau des Walzasphalt-Mischguts	182
6.6.5	Hauptverdichtung von Walzasphalt	185
6.6.6	Naht	188
6.6.7	Oberfläche	189
6.6.8	Gußasphalt-Einbau	190
<b>7</b>	<b>Betonstraßen</b>	<b>192</b>
7.1	Eigenschaften, Einsatzbereiche	192
7.2	Konstruktion	193
7.3	Fugen	198
7.4	Beton für Straßendecken	201
7.5	Herstellung von Betondecken	203
7.6	Anforderungen und Prüfungen	206
7.7	Sonderbauweisen	207
<b>8</b>	<b>Pflasterstraßen</b>	<b>210</b>
8.1	Allgemeine Eigenschaften von Pflasterdecken	210
8.2	Pflastermaterialien	210
8.3	Konstruktion von Pflasterflächen	215
8.4	Herstellung von Pflasterflächen	219
8.5	Bemessung von Pflasterflächen	221
8.6	Wasserdurchlässige Pflasterflächen	222
8.7	Flüssigkeitsdichte Pflasterflächen	223
<b>9</b>	<b>Straßenerhaltung</b>	<b>225</b>
9.1	Planung der Straßenerhaltung	225
9.2	Formen der Straßenerhaltung	227
9.3	Erhaltung von Asphaltstraßen	230
9.3.1	Übersicht über Schäden und Maßnahmen	230
9.3.2	Ausbessern kleiner Schadensflächen	231
9.3.3	Deckenerneuerungen	233

9.3.4 Oberflächenbehandlungen .....	234
9.3.5 Bituminöse Schlämmen .....	236
9.3.6 Dünne Deckschichten im Kalteinbau .....	237
9.3.7 Dünne Deckschichten im Heißeinbau .....	238
9.3.8 Wiederverwendung des Altasphaltes vor Ort, Recycling .....	239
9.3.9 Mischanlagenverfahren .....	242
9.4 Erhaltung von Betondecken .....	242
9.5 Wiederherstellung über Aufgrabungen für Leitungsarbeiten .....	247
<b>10 Oberflächeneigenschaften</b> .....	<b>252</b>
10.1 Ebenheit .....	252
10.2 Rauheit .....	253
10.3 Griffigkeit .....	254
10.4 Verkehrslärmemissionen .....	258
10.5 Helligkeit .....	259
<b>11 Sonderkapitel des Straßenbaus</b> .....	<b>260</b>
11.1 Wiederverwendung von Baustoffen .....	260
11.2 Verwendung von nichtkonventionellen Mineralstoffen .....	263
11.3 Bituminöse Brückenbeläge .....	264
11.4 Ländliche Wege .....	269
11.5 Erdstraßen, Erdwege .....	271
11.6 Verkehrsflächen mit Rasendecken .....	271
11.7 Rad- und Gehwegbefestigungen .....	272
<b>12 Literatur, Technische Regelwerke</b> .....	<b>275</b>
12.1 Bücher .....	275
12.2 Literaturhinweise .....	275
12.3 DIN-Normen .....	278
12.4 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien ZTV ....	278
12.5 Technische Prüfvorschriften TP .....	279
12.6 Technische Lieferbedingungen TL .....	279
12.7 Richtlinien und Merkblätter .....	280
<b>13 Sachwortverzeichnis</b> .....	<b>282</b>