

2817-6097

Straßenbautechnik

von

Prof. Dr.-Ing. Siegfried Velske

Prof. Dr.-Ing. Horst Mentlein

Prof. Dipl.-Ing. Peter Eymann

5., neu bearbeitete Auflage 2002

Werner Verlag

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Grundlagen und Belastung	1
1.1 Terminologie	1
1.2 Verformungsverhalten und Typen der Bauweisen	2
1.3 Grundsätze für Straßenkonstruktionen	2
1.4 Belastungen des Oberbaus	3
1.4.1 Verkehrsbelastung	3
1.4.2 Temperaturbelastung	5
1.5 Bauklassen	5
2 Untergrund/Unterbau/Frostschutz	10
2.1 Bodenarten und Bodeneigenschaften	10
2.2 Damm- und Einschnittsböschungen	14
2.3 Straßenbau auf wenig tragfähigem Untergrund	16
2.4 Straßenbautechnische Prüfverfahren für Böden	22
2.5 Anforderungen an den Untergrund und das Planum	28
2.6 Bodenverbesserung, Verfestigung des Untergrundes	30
2.7 Frostschutzmaßnahmen	32
2.7.1 Frostwirkungen	32
2.7.2 Frostempfindlichkeit der Bodenarten	34
2.7.3 Dicke des Straßenoberbaus	36
2.7.4 Andere Frostsicherungsmaßnahmen	37
3 Straßenentwässerung, Borde	40
3.1 Wassermengen	40
3.2 Mulden, Gräben, Rinnen	41
3.3 Bordrinnen, Bordsteine	45
3.4 Unterirdische Entwässerung	47
3.5 Straßenabläufe	50
3.6 Prüfschächte, Kontrollschächte	52
3.7 Vorfluteinrichtungen	53
3.8 Anordnung der Entwässerungseinrichtungen	55
3.9 Maßnahmen in Wasserschutzgebieten	56
4 Straßenbaustoffe	58
4.1 Mineralstoffe und Gesteinskörnungen	58
4.2 Bitumenhaltige Bindemittel (und Peche)	67
4.2.1 Eigenschaften der bitumenhaltigen Bindemittel	68
4.2.2 Prüfverfahren für bitumenhaltige Bindemittel	73
4.2.3 Bindemittelarten	76
4.3 Asphaltmischgut	85
4.3.1 Anforderungen an die Asphaltschichten	85
4.3.2 Die Asphalttypen Walzasphalt/Gussasphalt	86

4.3.3	Asphalteigenschaften	88
4.3.4	Eignungsprüfung/Bestimmung der Zusammensetzung	96
4.3.5	Prüfung der Asphaltzusammensetzung	101
4.3.6	Mechanische Prüfverfahren für Asphalt	105
4.3.7	Statistische Qualitätskontrolle, Beurteilung der Prüfergebnisse	109
4.4	Zement	114
5	Tragschichten	115
5.1	Tragschichten ohne Bindemittel	115
5.1.1	Frostschutzschichten	118
5.1.2	Kiestragschichten	119
5.1.3	Schottertragschichten	121
5.1.4	Recycling-Tragschichten	123
5.2	Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln	123
5.2.1	Verfestigung von Oberbau- und Frostschutzschichten	123
5.2.2	Hydraulisch gebundene Tragschichten (HGT)	126
5.2.3	Betontragschichten, Schottervermörtelung, Dränbeton	130
5.2.4	Walzbeton	131
5.3	Asphalttragschichten	131
5.4	Bodenverfestigung mit bitumenhaltigen Bindemitteln	135
6	Asphaltstraßen	137
6.1	Eigenschaften, Baugrundsätze	137
6.2	Theoretische Bemessungsgrundlagen von Asphaltstraßen	138
6.3	Konstruktion der Asphaltstraßen	144
6.3.1	Standardisierter Oberbau nach RStO	144
6.3.2	Beanspruchungsarten und Mischgutsorten	147
6.3.3	Randausbildung	150
6.3.4	Einfachbauweisen, alternative Bauweisen	151
6.4	Arten der Deckschichten	152
6.4.1	Binderschicht	152
6.4.2	Asphaltbeton (Heißeinbau)	154
6.4.3	Splittmastixasphalt	158
6.4.4	Offenporiger Asphalt/Dränasphalt/Lärmindernder Asphalt	159
6.4.5	Sonderasphalte	161
6.4.6	Gussasphalt	162
6.4.7	Asphaltmastix-Deckschicht	165
6.4.8	Asphaltbeton (Warmeinbau)	166
6.4.9	Makadam	167
6.5	Ausbauquerschnitte	168
6.6	Herstellung von Asphaltstraßen	174
6.6.1	Herstellung des Asphalt-Mischgutes	174
6.6.2	Transport	178
6.6.3	Vorarbeiten	178
6.6.4	Einbau des Walzasphalt-Mischguts	179
6.6.5	Hauptverdichtung von Walzasphalt	182
6.6.6	Naht	185
6.6.7	Oberfläche	187

6.6.8	Gussasphalt-Einbau	187
7	Betonstraßen	189
7.1	Eigenschaften, Einsatzbereiche	189
7.2	Bemessungsgrundlagen für Betondecken	190
7.3	Konstruktion	193
7.4	Fugen	198
7.5	Beton für Straßendecken	201
7.6	Herstellung von Betondecken	204
7.7	Anforderungen und Prüfungen	208
7.8	Sonderbauweisen	209
8	Pflasterstraßen	212
8.1	Allgemeine Eigenschaften von Pflasterdecken	212
8.2	Pflastermaterialien	212
8.3	Konstruktion von Pflasterflächen	217
8.4	Herstellung von Pflasterflächen	221
8.5	Bemessung von Pflasterflächen	223
8.6	Wasserdurchlässige Pflasterflächen	224
8.7	Flüssigkeitsdichte Pflasterflächen	225
9	Straßenerhaltung	227
9.1	Planung der Straßenerhaltung	227
9.2	Tragfähigkeitsmessungen	229
9.3	Formen der Straßenerhaltung	230
9.4	Erhaltung von Asphaltstraßen	232
9.4.1	Übersicht über Schäden und bauliche Maßnahmen	232
9.4.2	Ausbessern kleiner Schadensflächen	234
9.4.3	Deckenerneuerungen	236
9.4.4	Oberflächenbehandlungen	237
9.4.5	Bitumenhaltige Schlämmen	240
9.4.6	Dünne Deckschichten im Kalteinbau	241
9.4.7	Dünne Deckschichten im Heißeinbau	242
9.4.8	Rückformen der Fahrbahnoberfläche	243
9.4.9	Asphaltbewehrungen	245
9.4.10	Fräsen und Aufrauhern der Oberfläche	245
9.5	Erhaltung von Betondecken	246
9.6	Wiederherstellung über Aufgrabungen für Leitungsarbeiten	251
10	Oberflächeneigenschaften	255
10.1	Rauheit, Textur	255
10.2	Ebenheit in Längsrichtung	256
10.3	Ebenheit in Querrichtung	259
10.4	Griffigkeit	260
10.5	Verkehrslärmemissionen	264
10.6	Helligkeit, Farbwirkung	265

11 Sonderkapitel des Straßenbaus	267
11.1 Wiederverwendung von Baustoffen, Recycling	267
11.2 Verwendung von nichtkonventionellen Mineralstoffen	270
11.3 Brückenbeläge	271
11.4 Ländliche Wege	276
11.5 Erdstraßen	277
11.6 Verkehrsflächen mit Rasendecken	278
11.7 Rad- und Gehwegbefestigungen	278
11.8 Wasserdurchlässige Befestigungen	281
12 Literatur, Technische Regelwerke	283
12.1 Bücher	283
12.2 Literaturverweise	284
12.3 DIN – Normen, EN-Normen	286
12.4 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien ZTV ...	287
12.5 Technische Prüfvorschriften TP	288
12.6 Technische Lieferbedingungen TL	288
12.7 Richtlinien und Merkblätter	288
13 Sachwortverzeichnis	291