

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Technische Regelwerke</b>	<b>1</b>
1.1	Handbuch für den Brücken- und Ingenieurbau	1
1.1.1	Übersicht der Regelwerkstruktur	1
1.1.2	Allgemeine Rundschreiben Straßenbau	2
1.1.3	Sachgebiet ENTWURF	12
1.1.4	Sachgebiet BAUDURCHFÜHRUNG	23
1.1.5	Sachgebiet ERHALTUNG	36
1.2	Weitere Vorschriften	40
1.2.1	DIN-Fachberichte	40
<b>2</b>	<b>Allgemeine Einführung Straßenbrücken</b>	<b>45</b>
2.1	Lage des Bauwerks	45
2.1.1	Lage zum Verkehrsweg	45
2.1.2	Lage im Gelände	45
2.2	Tragwerksform	46
2.3	Grundrissform	51
2.4	Tragender Werkstoff	52
2.4.1	Beton, Stahlbeton, Spannbeton	52
2.4.2	Stahl	57
2.4.3	Stahlverbund	61
2.4.4	Holz	62
2.5	Herstellungsart	66
2.5.1	Ortbetonherstellung	66
2.5.2	Herstellung aus Fertigteilen	70
2.5.3	Taktschiebeverfahren	71
2.5.4	Freivorbau	73
2.5.5	Einschieben, Einschwimmen	74
2.6	Querschnitte	75
2.6.1	Platte	75
2.6.2	Plattenbalken	76
2.6.3	Hohlkasten	77
2.6.4	Trogquerschnitt	78
2.6.5	Stahlquerschnitt	79
2.6.6	Stahlverbundquerschnitt	79
2.6.7	Kragarm	80
2.6.8	Querträger	81
2.7	Stützen	81
2.8	Widerlager	83
2.8.1	Parallelflügel	84
2.8.2	Böschungsflügel	85
2.8.3	Schrägflügel	86

2.9	Einwirkungen .....	86
2.9.1	Einwirkungen aus Straßenverkehr .....	86
2.9.2	Weitere typische Einwirkungen nach DIN-Fachbericht 101 .....	95
2.9.3	Anzusetzende Windeinwirkungen .....	97
2.9.4	Temperatur, Kriechen und Schwinden .....	99
2.10	Mindestabmessungen für Bauteildicken .....	101
<b>3</b>	<b>Bauwerksentwurf .....</b>	<b>105</b>
3.1	Erläuterungsbericht .....	107
3.2	Übersichtskarte .....	108
3.3	Kostenberechnung .....	108
3.4	Straßenquerschnitt .....	118
3.5	Lageplan .....	118
3.6	Höhenplan .....	118
3.7	Geotechnische Untersuchungen, Gutachten, Berichte .....	119
3.8	Bauwerksplan .....	119
3.8.1	Allgemeines .....	119
3.8.2	Blattaufteilung .....	121
3.8.3	Schriftfeld .....	121
3.8.4	Bauwerksdaten, Baustoffangaben und Bodenkennwerte .....	121
3.8.5	Ansicht des Bauwerks .....	121
3.8.6	Längsschnitt .....	124
3.8.7	Grundriss .....	124
3.8.8	Regelquerschnitt .....	125
3.8.9	Querschnitte .....	125
3.8.10	Konstruktive Einzelheiten .....	125
3.8.11	Bodenprofile .....	125
3.8.12	Angaben zur Lagerung .....	126
3.8.13	Richtwerte für Konstruktionshöhen .....	126
3.8.14	Zwangspunktberechnung .....	127
3.9	Wichtige Entwurfsunterlagen .....	128
3.10	Anleitung zur Erstellung des Bauwerksplans .....	128
<b>4</b>	<b>Brückenbeläge .....</b>	<b>131</b>
4.1	Allgemeines .....	131
4.2	Beläge der Vergangenheit .....	131
4.3	Beläge auf Betonfahrbahnen .....	132
4.3.1	Dichtungsschicht aus Bitumen-Schweißbahn (einlagig) .....	132
4.3.2	Dichtungsschicht aus Bitumen-Dichtungsbahn (zweilagig) .....	135
4.3.3	Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff .....	137
4.3.4	Fugenausbildung am Schrammbord .....	140
4.3.5	Randanschlüsse .....	141
4.4	Beläge auf Stahlfahrbahnen .....	146
4.4.1	Bituminöse Brückenbeläge .....	146
4.4.2	Reaktionsharzgebundene Dünnsbeläge .....	150
4.5	Trog- und Tunnelsohlen .....	152
4.6	Zusammenstellung der zulässigen Baustoffe .....	156

---

<b>5</b>	<b>Bauwerksfugen</b>	<b>167</b>
5.1	Allgemeines	167
5.2	Fugenarten	167
5.2.1	Arbeitsfugen	167
5.2.2	Raumfugen	168
5.2.3	Pressfugen	170
5.2.4	Scheinfugen	170
5.2.5	Abschluss des Überbaus bei kleinen Bewegungen	172
5.3	Fugenbänder	173
5.3.1	Allgemeines	173
5.3.2	Arbeitsfugenbänder (Typ A)	173
5.3.3	Raum-, Press- und Scheinfugenbänder (Typ FM oder AM)	174
5.3.4	Vorgefertigte Fugenabdeckbänder	174
5.3.5	Fugenabdeckband	175
5.3.6	Injectionsfugenband	177
5.4	Verbindungen von Fugenbändern auf der Baustelle	178
5.5	Fugenabstände	179
<b>6</b>	<b>Berührungsschutz</b>	<b>181</b>
6.1	Allgemeines	181
6.2	Berührungsschutz in der Vergangenheit	181
6.3	Ausführung	182
6.4	Pfostenverankerung	184
6.5	Zusammenstellung der zertifizierten Stoffe, PC-Mörtel	186
<b>7</b>	<b>Entwässerung</b>	<b>187</b>
7.1	Allgemeines	187
7.2	Rohrsysteme	187
7.2.1	BML-Rohrsystem	187
7.2.2	GFK-Rohrsystem	188
7.2.3	Edelstahl-Rohrsystem	188
7.2.4	Rohrverbinder	188
7.3	Entwässerung im Bauwerksbereich	189
7.4	Entwässerung der Hinterfüllung	189
7.5	Entwässerung von Hohlkästen	190
7.6	Entwässerung der Widerlager	190
7.7	Brückenablauf	190
7.7.1	Allgemeines	190
7.7.2	Ablauf für Betonbauwerke	191
7.7.3	Ablauf für Stahlbrücken mit orthotroper Fahrbahnplatte und bituminösem Brückenbelag	192
7.7.4	Ablauf für Stahlbrücken mit orthotroper Fahrbahnplatte und RHD-Belag	193
7.8	Querleitungen	193
7.9	Längsleitungen	194
7.10	Fallleitungen	194
7.11	Übergang Längs-/Fallleitung	195
7.12	Anschluss an die Streckenentwässerung	195

---

7.13	Rohraufhängung/Rohrauflagerung .....	196
7.14	Beispiele für Leitungen an Brücken .....	198
<b>8</b>	<b>Fahrbahnübergänge .....</b>	<b>199</b>
8.1	Allgemeines .....	199
8.2	Anforderungen .....	199
8.3	Bewegungen .....	199
8.3.1	Verschiebungen .....	200
8.3.2	Verdrehungen .....	200
8.4	Arten der Fahrbahnübergänge .....	200
8.4.1	Ohne Übergang .....	201
8.4.2	Wasser durchlässige Übergänge .....	202
8.4.3	Wasser und durchlässige Übergänge .....	204
8.4.4	Rollverschluss .....	211
8.5	Geräuschminderung .....	212
8.6	Ausführungsbeispiele .....	213
8.7	Einbauprotokoll .....	214
8.8	Regelgeprüfte Fahrbahnübergänge .....	216
<b>9</b>	<b>Gründungen .....</b>	<b>219</b>
9.1	Bodenarten .....	219
9.2	Geotechnische Untersuchungen .....	219
9.3	Bodenkennwerte .....	222
9.4	Erddruck .....	222
9.5	Gründungsvarianten .....	222
9.5.1	Flachgründung .....	222
9.5.2	Pfahlgründung .....	226
9.6	Standsicherheit .....	236
9.6.1	Setzungen .....	236
9.6.2	Aufnehmbarer Sohldruck .....	236
9.6.3	Geländebruch, Grundbruch .....	238
9.6.4	Gleiten, Kippen .....	238
9.6.5	Hydraulischer Grundbruch .....	239
9.6.6	Auftrieb .....	240
9.7	Brunnen, Senkkästen .....	241
9.8	Spundwand .....	242
9.8.1	Wirkungsweise .....	242
9.8.2	Aufnahme horizontaler Lasten .....	242
9.8.3	Spundwandwiderlager .....	243
9.9	Schlitzwand .....	247
9.10	Bohrpfahlwand .....	249
9.11	Trägerbohlwand .....	251
9.12	Verankerungsarten .....	252
9.12.1	Rundstahlanker .....	252
9.12.2	Verpressanker .....	253
9.12.3	Gerammter Ankerpfahl (MV-Anker) .....	254

---

9.12.4 Verpressmantelpfahl (VM-Pfahl) .....	254
9.12.5 Rüttelinjektionspfahl (RI-Pfahl) .....	254
9.12.6 Mikropfähle/Kleinbohrpfähle (Durchmesser $\leq$ 300 mm) .....	255
9.13 Wasserhaltung .....	256
<b>10 Geländer .....</b>	<b>259</b>
10.1 Allgemeines .....	259
10.1.1 Stahlgeländer .....	260
10.1.2 Aluminiumgeländer .....	261
10.2 Handlauf .....	262
10.3 Geländerformen .....	263
10.3.1 Holmgeländer .....	263
10.3.2 Füllstabgeländer .....	265
10.3.3 Füllstabgeländer mit Kurzpfosten .....	265
10.3.4 Geländer mit Drahtgitterfüllung .....	265
10.3.5 Rohrgeländer .....	265
10.4 Pfostenverankerung .....	266
10.4.1 Einbetonierter Pfosten .....	266
10.4.2 Pfostenschuh .....	267
10.4.3 Verankerung mit Verbundankern .....	267
10.5 Montage-/ Bewegungsfugen .....	268
10.6 Absturzsicherung, Übersteigbehinderung .....	269
10.6.1 Horizontale Absicherung .....	269
10.6.2 Vertikale Absicherung .....	269
10.6.3 Übergang Handlauf .....	271
10.6.4 Pfostenverankerung .....	271
10.7 Zusammenstellung der zertifizierten Stoffe, PCC-Mörtel .....	273
<b>11 Hinterfüllung .....</b>	<b>277</b>
11.1 Allgemeines .....	277
11.2 Flügelwand .....	279
11.3 Einschüttung .....	281
11.4 Flügellängen .....	283
<b>12 Kappen .....</b>	<b>285</b>
12.1 Allgemeines .....	285
12.2 Kappensystem der Vergangenheit .....	286
12.3 Kappenarten .....	287
12.3.1 Außenkappen .....	287
12.3.2 Mittelkappen .....	289
12.4 Sonderformen .....	291
12.4.1 Schrammbord aus Granit, Vorbordhöhe 7,5 oder 15 cm .....	291
12.4.2 Kappenverankerung mit Tellerankern .....	291
12.4.3 Verankerung bestehender Kappen .....	293
12.5 Zusammenstellung der zertifizierten Stoffe, System OS-A .....	294

<b>13</b>	<b>Lager</b>	<b>297</b>
13.1	Allgemeines	297
13.2	Lager der Vergangenheit	300
13.3	Lagerung	302
13.4	Lagerarten	306
13.4.1	Kalottenlager	306
13.4.2	Topflager	306
13.4.3	Elastomerlager	307
13.4.4	Gleitlager	310
13.4.5	Führungslager	312
13.5	Lagerzubehör	313
13.5.1	Faltenbalg	313
13.5.2	Typenschild	313
13.5.3	Lagerstellungsanzeiger	313
13.5.4	Pressenanordnung	315
13.5.5	Lagerprotokoll	315
<b>14</b>	<b>Lärmschutzwände</b>	<b>319</b>
14.1	Allgemeines	319
14.2	Pfostenverankerung	319
14.2.1	Verankerung auf neuen Bauwerken	319
14.2.2	Verankerung auf bestehenden Bauwerken	320
14.3	Brüstungen	322
14.4	Bemessungsdiagramm	323
14.5	Auffangvorrichtung	325
14.6	Handlauf	326
14.7	Zusammenstellung der zertifizierten Stoffe, PC-Mörtel	327
<b>15</b>	<b>Mastverankerung</b>	<b>329</b>
15.1	Allgemeines	329
15.2	Verankerung am Kappengesims	329
15.3	Verankerung auf dem Kappengesims	330
<b>16</b>	<b>Schutzeinrichtungen</b>	<b>333</b>
16.1	Allgemeines	333
16.2	Schutz auf dem Bauwerk	334
16.3	Schutz des Bauwerks	338
16.4	Arten von Fahrzeug-Rückhaltesystemen	340
16.4.1	Betonschutzwände	340
16.4.2	Stahlschutzplanken-Systeme	340
16.5	Einsatzfreigabeliste der BASt	341
<b>17</b>	<b>Verkehrszeichenbrücken</b>	<b>347</b>
17.1	Allgemeines	347
17.2	Baugrundsätze	347
17.3	Bau- und Werkstoffe	348

---

17.4	Konstruktion und Ausstattung .....	348
17.5	Zugehörige Richtzeichnungen .....	353
17.5.1	Verkehrszeichenbrücke mit Anprallsockel nach RiZ-ING VZB 4 .....	353
17.5.2	Verkehrszeichenbrücken mit Anprallsockel und integrierter Schutzeinrichtung nach RiZ-ING VZB 5 .....	354
17.5.3	Nicht begehbarer Verkehrszeichenbrücken nach RiZ-ING VZB 10 .....	354
17.5.4	Begehbarer Verkehrszeichenbrücken mit einteiligem Riegel bei Wechselverkehrszeichen nach RiZ-ING VZB 11, Blatt 1 und Blatt 2 .....	359
17.5.5	Begehbarer Verkehrszeichenbrücken mit einteiligem Riegel bei Schildern nach RiZ-ING VZB 14, Blatt 1 und Blatt 2 .....	361
17.5.6	Verkehrszeichenbrücken, Befestigungselemente für Schilder bei einteiligem Riegel nach RiZ-ING VZB 20 .....	362
17.5.7	Begehbarer Verkehrszeichenbrücken, Besichtigungssteg zwischen zweiteiligen Riegeln nach RiZ-ING VZB 13 .....	363
<b>18</b>	<b>Verblendung .....</b>	<b>367</b>
18.1	Allgemeines .....	367
18.2	Versetzen .....	368
18.3	Verfugen .....	368
<b>19</b>	<b>Vogeleinfugschutz .....</b>	<b>369</b>
19.1	Allgemeines .....	369
19.2	Abdeckung aus Acrylglas .....	369
19.3	Abdeckung aus Drahtgitter .....	370
<b>20</b>	<b>Zugänglichkeit .....</b>	<b>371</b>
20.1	Allgemeines .....	371
20.2	Vergangenheit .....	371
20.3	Widerlager .....	371
20.4	Pfeiler .....	372
20.5	Türen und Öffnungen .....	374
20.6	Richtlinie für die bauliche Durchbildung und Ausstattung von Brücken zur Überwachung, Prüfung und Erhaltung (RBA-BRÜ) .....	377
20.6.1	Zweck .....	377
20.6.2	Allgemeine Grundsätze .....	377
20.6.3	Bauliche Durchbildung .....	378
20.6.4	Verankerungen .....	379
20.6.5	Anforderungen an Türen und Abdeckungen von Einstiegen .....	379
20.6.6	Freiraum für Prüfung und Erhaltung .....	379
20.6.7	Pressenansatzpunkte .....	380
20.6.8	Ausstattung von zugänglichen Hohlräumen .....	380
20.6.9	Anforderungen an stationäre Einrichtungen .....	380
20.6.10	Leitern, Podeste und Laufstege .....	380
20.6.11	Vorrichtungen für Prüfungen und Erhaltungsmaßnahmen .....	381
20.6.12	Messpunkte .....	381

---

<b>21</b>	<b>Brückenprüfung</b>	<b>383</b>
21.1	Allgemeines	383
21.2	Brückenprüfung nach DIN 1076	383
21.2.1	Anwendungsbereich	383
21.2.2	Begriffe	383
21.2.3	Andere Bauwerke (die keine Ingenieurbauwerke im Sinne der DIN 1076 sind)	384
21.2.4	Unterlagen für Prüfung und Überwachung	384
21.2.5	Bauwerksprüfung	385
21.2.6	Bauwerksüberwachung	386
21.2.7	Prüfung der Lager nach DIN 1076	387
21.3	Protokollierung der Brückenprüfung nach RI-EBW-PRÜF	390
21.3.1	Allgemeines	390
21.3.2	Schadenserfassung nach RI-EBW-PRÜF	391
21.3.3	Schadensbewertung nach RI-EBW-PRÜF	394
<b>22</b>	<b>Instandsetzungsplanung</b>	<b>407</b>
22.1	Allgemeines	407
22.1.1	Notwendigkeit der Maßnahme	407
22.1.2	Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung	407
22.1.3	Bestand	407
22.2	Schadensbeschreibung	408
22.2.1	Schadensbild	408
22.2.2	Schadensursachen	408
22.2.3	Schadensbewertung	408
22.3	Instandsetzungsmaßnahmen	410
22.3.1	Instandsetzungsvarianten	410
22.3.2	Bewertung der Varianten nach RI-WI-BRÜ	410
22.3.3	Erarbeitung einer Empfehlung	411
22.3.4	Beschreibung der vorgesehenen Maßnahme	411
22.4	Baudurchführung, Bauzeit	411
22.4.1	Bauablauf, Bauzeit	411
22.4.2	Schutzmaßnahmen, Abbruch	411
22.4.3	Zugänglichkeit	412
22.4.4	Verkehrsführung	412
22.5	Kosten	412
22.6	Baurechtsverfahren, Beteiligte	412
<b>23</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>413</b>
23.1	Literatur	413
23.2	Technische Regelwerke	413
23.3	Prospektmaterial	414
23.4	Internet	415
<b>24</b>	<b>Sachregister</b>	<b>417</b>