

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 9

Teil I:

Kraft und Tragwerk – Statische Grundlagen (Brandl) 13

1 Physikalische Grundlagen und Begriffe 14

- 1.1 Grundgrößen der Statik 14
 - 1.1.1 Kraft 15
 - 1.1.2 Moment 19
- 1.2 Gleichgewicht und Versagen 21
 - 1.2.1 Gleichgewichtszustand 21
 - 1.2.2 Bruchmechanismen 23
- 1.3 Design 28
 - 1.3.1 Spannung 28
 - 1.3.2 Baustoffe und Sicherheit 32

2 Massivbau – Bauteile im Boden 36

- 2.1 Der Baustoff Boden 36
 - 2.1.1 Der Boden als Baugrund 36
 - 2.1.2 Bodenkennwerte 40
- 2.2 Gründungen 46
 - 2.2.1 Bodensetzung 46
 - 2.2.2 Gründungsarten 48
- 2.3 Erddruck 52
 - 2.3.1 Erddruckmechanismen 52
 - 2.3.2 Richtung und Größe des Erddrucks 53
 - 2.3.3 Wasserdruck 55
- 2.4 Stützelemente und ihre statische Berechnung 55
 - 2.4.1 Typenwahl 56
 - 2.4.2 Statische Berechnung 57
 - 2.4.3 Konstruktive Details 61

3 Skelettbau – Stabwerke 62

- 3.1 Stabwerk 62
 - 3.1.1 Grundbegriff 62
 - 3.1.2 Stabtypen 62

3.2 Ebene und räumliche Stabilität 64

- 3.2.1 Freiheitsgrade 64
- 3.2.2 Kopplungen 64
- 3.2.3 Aussteifung 65
- 3.3 Stabwerke und ihre statische Berechnung 67
 - 3.3.1 Berechnungsprozess 67
 - 3.3.2 Berechnung der Träger 68
 - 3.3.3 Berechnung der Stützen 70

Teil II:

Bauen mit Stein – Elemente des Massivbaus (Schegg) 73

4 Baustoffe des Massivbaus 74

- 4.1 Anforderungen an Baustoffe im Massivbau 74
 - 4.1.1 Bautechnische Eigenschaften 74
 - 4.1.2 Gestalterische Eigenschaften 76
 - 4.1.3 Ökologische Eigenschaften 78
- 4.2 Naturstein 78
 - 4.2.1 Geologische Grundlagen – Systematik der Natursteine 79
 - 4.2.2 Wichtige Natursteinarten im Vergleich 84
 - 4.2.3 Gewinnung und Verarbeitung 88
 - 4.2.4 Beständigkeit und Prüfung 93
 - 4.2.5 Natursteinprodukte im Landschaftsbau 96
- 4.3 Beton 98
 - 4.3.1 Zusammensetzung des Betons 100
 - 4.3.2 Eigenschaften des Betons 107
 - 4.3.3 Herstellung von Betonbauteilen 109
 - 4.3.4 Gestaltung von Betonbauteilen 120
 - 4.3.5 Betonverwendung im Landschaftsbau 122
- 4.4 Lehm als Massivbaustoff 124
 - 4.4.1 Lehmarten 124
 - 4.4.2 Zusammensetzung des Lehms 126

4.4.3	Aufbereitung des Lehms zum Baustoff	127
4.4.4	Eigenschaften des Massivbaustoffs Lehm	129
4.4.5	Stampflehm im Landschaftsbau	130
4.5	Keramische Steine – Ziegel und Klinker	131
4.5.1	Begriffe und Grundlagen	131
4.5.2	Eigenschaften	132
4.5.3	Mauerziegel	134
4.5.4	Pflasterziegel und (Pflaster-)Klinker	135
4.5.5	Keramische Steine im Landschaftsbau	138
5	Mauern und Stützelemente	139
5.1	Begriffe und Grundlagen	141
5.1.1	Statische Funktion	142
5.1.2	Bauweise	143
5.2	Konstruktion von Mauern	146
5.2.1	Mauerquerschnitt	146
5.2.2	Mauerverband und Mauerfugen	151
5.2.3	Gründung und Entwässerung	157
5.2.4	Mauerkrone und Absturzsicherung	158
5.3	Mauern aus Naturstein	159
5.3.1	Grundlagen	159
5.3.2	Konstruktionsregeln	160
5.3.3	Mauerwerkstypen	161
5.4	Trockenmauern	164
5.4.1	Grundlagen	166
5.4.2	Mauerquerschnitt	167
5.4.3	Konstruktionsregeln	170
5.5	Mauern aus künstlichen Steinen	174
5.5.1	Grundlagen	175
5.5.2	Konstruktionsregeln	176
5.5.3	Mauerverbände	177
5.6	Mauern und Wandelemente aus Beton	179
5.6.1	Grundlagen	179
5.6.2	Konstruktion von Betonmauern	179
5.6.3	Stützelemente aus Betonfertigteilen	181
5.7	Mauern aus Stampflehm	183
5.7.1	Grundlagen	183
5.7.2	Konstruktion von Stampflehmwänden	184
5.8	Gabionen und Blockschichtungen	187

5.8.1	Grundlagen	188
5.8.2	Material	189
5.8.3	Konstruktionsregeln	190
6	Treppen und Rampen	192
6.1	Grundlagen und Begriffe	194
6.1.1	Der Treppenlauf	195
6.1.2	Treppenarten, Treppentypen	195
6.1.3	Die Treppenstufe	197
6.2	Regeln zur baulichen Gestaltung von Treppen	199
6.2.1	Schrittlänge und Schrittmaßregel	199
6.2.2	Podeste	202
6.2.3	Treppen im Freien	203
6.3	Konstruktion von Treppen	212
6.3.1	Stufenarten	212
6.3.2	Treppengründung	216
6.3.3	Treppensicherung	218
6.4	Rampen	223
6.4.1	Planerische Aspekte	223
6.4.2	Regeln zur barrierefreien Gestaltung von Rampen	224
6.4.3	Stufenrampen	226

Teil III: Konstruieren mit Holz und Stahl – Elemente des Skelettbaus (Schegk) 229

7	Baustoffe des Skelettbaus	230
7.1	Anforderungen an Baustoffe im Skelettbau	230
7.1.1	Bautechnische Eigenschaften	230
7.1.2	Gestalterische Eigenschaften	231
7.1.3	Ökologische Eigenschaften	231
7.2	Holz und Holzwerkstoffe	231
7.2.1	Grundlagen: Aufbau und Eigenschaften	233
7.2.2	Holz als Baustoff: Massivholz und Holzwerkstoffe	240
7.2.3	Holzqualität und Holzschutz	251
7.2.4	Bambus als Baustoff des Skelettbaus	263
7.3	Baumetalle	268
7.3.1	Nichteisenmetalle	270
7.3.2	Eisen und Stahl als Baustoff	272

- 7.3.3 Metallverarbeitende Gewerke 284
- 7.3.4 Oberflächenschutz 286

8 Verbindungen im Holz- und Stahlbau 289

- 8.1 Holzverbindungen 289
 - 8.1.1 Grundsätze 292
 - 8.1.2 Traditionelle Holzverbindungen 293
 - 8.1.3 Mechanische Holzverbindungen 296
- 8.2 Metallverbindungen 301
 - 8.2.1 Grundsätze 302
 - 8.2.2 Unlösbare Verbindungen 302
 - 8.2.3 Lösbare Verbindungen 306

9 Zäune und Wandelemente 309

- 9.1 Grundlagen 309
 - 9.1.1 Entwicklung und Typologie 309
 - 9.1.2 Funktionen 313
- 9.2 Konstruktion von Zäunen und Wandelementen 314
 - 9.2.1 Riegel- und Rahmenkonstruktion 314
 - 9.2.2 Zäune und Wandelemente aus Holz 316
 - 9.2.3 Zäune und Wandelemente aus Metall 318
 - 9.2.4 Zaunverlauf im Gelände 321
 - 9.2.5 Eingangstore 321

10 Plattformen und Stege 325

- 10.1 Grundlagen 325
 - 10.1.1 Funktionen und Typologie 325
 - 10.1.2 Konstruktives System 325
- 10.2 Konstruktion von bodennahen Plattformen und Terrassen 327
 - 10.2.1 Gehbelag 327
 - 10.2.2 Unterkonstruktion 331
 - 10.2.3 Geländeanschluss 332
- 10.3 Konstruktion von Stegen und Brücken 337
 - 10.3.1 Statische Grundtypen 339
 - 10.3.2 Gehbelag 340
 - 10.3.3 Träger 340
 - 10.3.4 Widerlager und Lager 345
 - 10.3.5 Geländer 347

11 Pergolen und Überdachungen 349

- 11.1 Grundlagen 349
 - 11.1.1 Entwicklung und Typologie 350
 - 11.1.2 Funktionen 358
 - 11.1.3 Konstruktives System 359
- 11.2 Konstruktion von Pergolen 361
 - 11.2.1 Stützen 363
 - 11.2.2 Träger und Auflagen 369
 - 11.2.3 Aussteifung 372
 - 11.2.4 Begrünung 373
- 11.3 Konstruktion von Überdachungen 376
 - 11.3.1 Dach 376
 - 11.3.2 Wand 385

Teil IV: Flächen und Schichten – Elemente des konstruktiven Landschaftsbaus (Schegk) 389

12 Baustoffe des konstruktiven Landschaftsbaus 390

- 12.1 Anforderungen an Baustoffe im konstruktiven Landschaftsbau 391
 - 12.1.1 Bautechnische Eigenschaften 391
 - 12.1.2 Gestalterische Eigenschaften 392
 - 12.1.3 Ökologische Eigenschaften 392
- 12.2 Mineralstoffe 393
 - 12.2.1 Grundlagen und Begriffe 393
 - 12.2.2 Schüttstoffe aus Gesteinskörnungen 395
 - 12.2.3 Dichtstoffe aus Gesteinskörnungen 398
 - 12.2.4 Asphalt 399
 - 12.2.5 Schüttstoffe aus Glas 399
- 12.3 Geokunststoffe 400
 - 12.3.1 Grundlagen und Begriffe 400
 - 12.3.2 Geotextilien, Geogitter und Verbundstoffe 401
- 12.3.3 Dichtungsbahnen 403

13 Belagsdeckschichten aus Pflaster und Platten 407

- 13.1 Grundlagen und Begriffe 407
 - 13.1.1 Entwicklung des Pflasterbaus und seiner Regeln 407

13.1.2	Schichtaufbau von Belägen	411
13.1.3	Herstellen der Belagsdeckschichten	414
13.2	Deckschichten aus Pflaster	416
13.2.1	Grundsätze	416
13.2.2	Beläge aus Natursteinpflaster	418
13.2.3	Beläge aus Betonpflaster	428
13.2.4	Beläge aus Klinkerpflaster	428
13.2.5	Beläge mit Vegetationsfugen	433
13.3	Deckschichten aus Platten	435
13.3.1	Grundsätze	435
13.3.2	Plattenverbände	436
13.4	Entwässerung von Belagsdeckschichten	438
13.4.1	Grundsätze und Anforderungen	438
13.4.2	Entwässerungstopografien	440
13.5	Randgestaltung von Belagsdeckschichten	445
13.5.1	Funktionen und Anforderungen	445
13.5.2	Varianten der Randgestaltung	445

14 Wasseranlagen 449

14.1	Grundlagen	449
14.1.1	Gestaltungs- und Planungsfaktoren	451
14.1.2	Funktionale Aspekte	452
14.1.3	Baurechtliche und sicherheitstechnische Aspekte	458
14.2	Konstruktion von Dichtungsaufbauten	459
14.2.1	Topografie des Baugrunds	460
14.2.2	Dichtungen aus Ton	461
14.2.3	Dichtungen aus Beton	464
14.2.4	Dichtungen aus Asphalt	466
14.2.5	Kunststoffdichtungsbahnen (KDB)	467
14.2.6	Sonstige Dichtungsbauweisen	471
14.2.7	Einbauten und Bepflanzung	472
14.3	Bausteine des Wasserkreislaufs	475
14.3.1	Austrittsstelle	476
14.3.2	Fließstrecken	478
14.3.3	Wasserspeicher	479
14.3.4	Pumpe	480
14.3.5	Reinigung	482
14.3.6	Zu- und Ablauf	484
14.3.7	Regelung und Steuerung	485

15 Unterbaute Freiflächen 489

15.1	Grundlagen	489
15.1.1	Gestaltungs- und Planungsfaktoren	490
15.1.2	Funktionale Aspekte	491
15.1.3	Hochbautechnische Aspekte	493
15.2	Bestandteile des Schichtaufbaus	496
15.2.1	Wurzelschutz	498
15.2.2	Schuttlage und Schutzschicht	499
15.2.3	Dränschicht (Filter- und Sickerschicht)	501
15.2.4	Trenn- und Gleitlagen	502
15.3	Konstruktion von unterbauten Freiflächen	502
15.3.1	Unterbaute Verkehrsflächen	502
15.3.2	Unterbaute Vegetationsflächen – Dachbegrünungen	506
15.3.3	Bauelemente und Ausstattungen	507

Teil V:

Vom Entwurf zum Detail – Grundlagen der konstruktiven Planung (Schegk) 511

16 Methodische Aspekte der konstruktiven Planung 512

16.1	Grundlagen und Begriffe	512
16.1.1	Entwicklung und Bedeutung	513
16.1.2	Die Ausführungsplanung gemäß HOAI	522
16.2	Anforderungen an die konstruktive Planung	525
16.2.1	Zielsetzung und Aufgabe	526
16.2.2	Umgang mit Regeln der Technik	526
16.3	Planungsprozessmanagement	531
16.3.1	Planung als Prozess	531
16.3.2	Der Prozess der Ausführungsplanung	532

17 Inhalte der konstruktiven Planung 539

17.1	Lageplanung und Lageabsteckung	540
17.1.1	Lage-Bezugssysteme	541
17.1.2	Maß- und Abstecksysteme	541
17.2	Höhenplanung und Höhenabsteckung	547
17.2.1	Höhenbezugssysteme	547

17.2.2	Hilfsmittel der Höhenabsteckung	548	18.2.1	Der Höhen- und Absteckplan als Integrationsplan	578
17.3	Detailplanung, Detaillierung	557	18.2.2	Schnitte und Profile	583
17.3.1	Grundsätze und Ablauf der Detaillierung	558	18.2.3	Detailpläne	588
17.3.2	Hilfsmittel der Detailplanung	558	18.2.4	Fachpläne – Thematische Pläne	589
18	Darstellung in der konstruktiven Planung	565	18.2.5	Weitere Ausführungsunterlagen	589
18.1	Grundlagen	565	18.3	Darstellungsprozess	589
18.1.1	Entwicklung und Bedeutung	566	18.3.1	Darstellungsmedien	590
18.1.2	Darstellungsregeln und -konventionen	574	18.3.2	Zeichnungsorganisation	592
18.2	Die „Outputs“ der konstruktiven Planung	576	Literaturverzeichnis	596	
			Bildquellen	602	
			Register	604	