

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 51

2.3.1 Erddruckmechanismen 52

2.3.2 Richtung und Größe des Erddrucks 53

2.3.3 Wasserdruk 55

2.4 Stützelemente und ihre statische Berechnung 55

2.4.1 Typenwahl 55

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 (Schegk) 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	5.8	Gabionen und Blockschichtungen	187
4.4.4	Eigenschaften des Massivbaustoffs Lehm	129	5.8.1	Grundlagen	188
4.4.5	Stampflehm im Landschaftsbau	130	5.8.2	Material	189
4.5	Keramische Steine – Ziegel und Klinker	131	5.8.3	Konstruktionsregeln	190
4.5.1	Begriffe und Grundlagen	131	6	Treppen und Rampen	192
4.5.2	Eigenschaften	132	6.1	Grundlagen und Begriffe	194
4.5.3	Mauerziegel	134	6.1.1	Der Treppenlauf	195
4.5.4	Pflasterziegel und (Pflaster-)Klinker	135	6.1.2	Trepparten, Treppentypen	195
4.5.5	Keramische Steine im Landschaftsbau	138	6.1.3	Die Treppenstufe	197
5	Mauern und Stützelemente	139	6.2	Regeln zur baulichen Gestaltung von Treppen	199
5.1	Begriffe und Grundlagen	141	6.2.1	Schrittänge und Schrittmaßregel	199
5.1.1	Statische Funktion	142	6.2.2	Podeste	202
5.1.2	Bauweise	143	6.2.3	Treppen im Freien	203
5.2	Konstruktion von Mauern	146	6.3	Konstruktion von Treppen	212
5.2.1	Mauerquerschnitt	146	6.3.1	Stufenarten	212
5.2.2	Mauerwerksverband und Mauerfugen	151	6.3.2	Treppengründung	216
5.2.3	Gründung und Entwässerung	157	6.3.3	Treppensicherung	218
5.2.4	Mauerkrone und Absturzsicherung	158	6.4	Rampen	223
5.3	Mauern aus Naturstein	159	6.4.1	Planerische Aspekte	223
5.3.1	Grundlagen	159	6.4.2	Regeln zur barrierefreien Gestaltung von Rampen	224
5.3.2	Konstruktionsregeln	160	6.4.3	Stufenrampen	226
5.3.3	Mauerwerksverbände	163			
5.4	Trockenmauern	164	Teil III:		
5.4.1	Grundlagen	166	Konstruieren mit Holz und Stahl – Elemente des Skelettbau (Schegk)	229	
5.4.2	Mauerquerschnitt	167	7	Baustoffe des Skelettbau	230
5.4.3	Konstruktionsregeln	170	7.1	Anforderungen an Baustoffe im Skelettbau	230
5.5	Mauern aus künstlichen Steinen	174	7.1.1	Bautechnische Eigenschaften	230
5.5.1	Grundlagen	175	7.1.2	Gestalterische Eigenschaften	231
5.5.2	Konstruktionsregeln	176	7.1.3	Ökologische Eigenschaften	231
5.5.3	Mauerverbände	177	7.2	Holz und Holzwerkstoffe	231
5.6	Mauern und Wandelemente aus Beton	179	7.2.1	Grundlagen: Aufbau und Eigenschaften	233
5.6.1	Grundlagen	179	7.2.2	Holz als Baustoff: Massivholz und Holzwerkstoffe	240
5.6.2	Konstruktion von Betonmauern	179	7.2.3	Holzqualität und Holzschatz	251
5.6.3	Stützelemente aus Betonfertigteilen	181	7.2.4	Bambus als Baustoff des Skelettbau	263
5.7	Wände aus Stampflehm	183	7.3	Baumetalle	268
5.7.1	Grundlagen	183	7.3.1	Nichteisenmetalle	270
5.7.2	Konstruktion von Stampflehmwänden	184			

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	300
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	15	Unterbaute Freiflächen	489
13.1.3	Herstellen der Belagsdeckschichten	414	15.1	Grundlagen	489
13.2	Deckschichten aus Pflaster	416	15.1.1	Gestaltungs- und Planungsfaktoren	490
13.2.1	Grundsätze	416	15.1.2	Funktionale Aspekte	491
13.2.2	Beläge aus Natursteinpflaster	418	15.1.3	Hochbautechnische Aspekte	493
13.2.3	Beläge aus Betonpflaster	428	15.2	Bestandteile des Schichtaufbaus	496
13.2.4	Beläge aus Klinkerpflaster	428	15.2.1	Wurzelschutz	499
13.2.5	Beläge mit Vegetationsfugen	433	15.2.2	Schutzzlage und Schutzschicht	499
13.3	Deckschichten aus Platten	435	15.2.3	Dränschicht (Filter- und Sickerschicht)	501
13.3.1	Grundsätze	435	15.2.4	Trenn- und Gleitlagen	502
13.3.2	Plattenverbände	436	15.3	Konstruktion von unterbauten Freiflächen	502
13.4	Entwässerung von Belagsdeckschichten	438	15.3.1	Unterbaute Verkehrsflächen	504
13.4.1	Grundsätze und Anforderungen	438	15.3.2	Unterbaute Vegetationsflächen – Dachbegrünungen	506
13.4.2	Entwässerungstopografien	440	15.3.3	Bauelemente und Ausstattungen	507
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

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