

Detlef Böttcher

Erhaltung und Umbau historischer Tragwerke

Holz- und Steinkonstruktionen

Inhalt

Vorwort	V
1 Erhaltung historischer Bauten seit 1800	1
1.1 Ziele und Maßnahmen von 1800 bis 1950	1
1.2 Ziele und Maßnahmen in der Gegenwart	9
2 Definitionen, Rechenansätze, Bezeichnungen	19
2.1 Definitionen	19
2.2 Rechenansätze	22
2.3 Bezeichnungen	23
3 Befund	25
3.1 Bauhistorische Einschätzung	25
3.2 Beobachtung, Beschreibung	28
3.2.1 Begehung	28
3.2.2 Beschreibung und fotografische Dokumentation	31
3.3 Messung	39
3.3.1 Genauigkeit	40
3.3.2 Bauteile	41
3.4 Erste Beurteilung	52
3.4.1 Ursache – Wirkung	52
3.4.2 Wirkungsverlauf	54
3.4.3 Beurteilung	55
3.4.4 Maßnahmenbedarf	57
4 Ursachen	59
4.1 Lasten	59
4.2 Nachgeben der Unterkonstruktion	63
4.3 Klima	64

5	Holzkonstruktionen	71
5.1	Materialwerte und zulässige Spannungen	71
5.2	Dächer	76
5.2.1	Statik	76
5.2.1.1	Konstruktion, System, historische Entwicklung	77
5.2.1.2	Ursachen	84
5.2.1.3	Schnittgrößen	87
5.2.1.4	Bemessung	91
5.2.2	Ursache – Wirkung	104
5.2.2.1	Ursachen	104
5.2.2.2	Wirkungen	107
5.2.3	Wirkungsverlauf	113
5.2.4	Maßnahmen	116
5.3	Decken, Unterzüge	124
5.3.1	Statik	124
5.3.1.1	Konstruktion, System, historische Entwicklung	124
5.3.1.2	Ursachen	130
5.3.1.3	Schnittgrößen	132
5.3.1.4	Bemessung	136
5.3.2	Ursache – Wirkung	141
5.3.3	Wirkungsverlauf	144
5.3.4	Maßnahmen	146
5.4	Fachwerkwände, Stützen	161
5.4.1	Statik	161
5.4.1.1	Konstruktion, System, historische Entwicklung	161
5.4.1.2	Ursachen	168
5.4.1.3	Schnittgrößen	169
5.4.1.4	Bemessung	170
5.4.2	Ursache – Wirkung	175
5.4.3	Wirkungsverlauf	177
5.4.4	Maßnahmen	180
5.5	Gründungen	183
5.5.1	Statik	183
5.5.1.1	Konstruktion, System	183
5.5.1.2	Belastung	186
5.5.1.3	Schnittgrößen	186
5.5.1.4	Bemessung	186
5.5.2	Ursache – Wirkung	188
5.5.3	Wirkungsverlauf	191
5.5.4	Maßnahmen	192

5.6	Einzelbauwerke und -bauteile	193
5.6.1	Gradierwerk	193
5.6.2	Gulfhof	197
5.6.3	Glockenstühle	205
6	Steinkonstruktionen	211
6.1	Materialwerte	211
6.1.1	Steine	211
6.1.1.1	Backstein, Ziegel, Tuffstein	211
6.1.1.2	Naturstein	217
6.1.2	Mörtel	220
6.2	Gewölbe, Bögen	228
6.2.1	Statik	228
6.2.1.1	Konstruktion, System, historische Entwicklung	228
6.2.1.2	Ursachen	239
6.2.1.3	Schnittgrößen	239
6.2.1.4	Bemessung	255
6.2.2	Ursache – Wirkung	263
6.2.3	Wirkungsverlauf	269
6.2.4	Maßnahmen	272
6.3	Wände, Säulen	279
6.3.1	Statik	279
6.3.1.1	Konstruktion, System, historische Entwicklung	279
6.3.1.2	Ursachen	290
6.3.1.3	Schnittgrößen	290
6.3.1.4	Bemessung	292
6.3.2	Ursache – Wirkung	301
6.3.3	Wirkungsverlauf	310
6.3.4	Maßnahmen	316
6.3.5	Kristallisation auf Mauerwerk und Putz	328
6.4	Gründung	330
6.4.1	Statik	330
6.4.1.1	Konstruktion, Ausführung	330
6.4.1.2	Lasten, Bodenkennwerte	332
6.4.1.3	Schnittgrößen	333
6.4.1.4	Bemessung	333
6.4.2	Ursache – Wirkung	335
6.4.3	Wirkungsverlauf	338
6.4.4	Maßnahmen	341

6.5	Einzelbauteile und -bauwerke	343
6.5.1	Maßwerke, Fenster	343
6.5.2	Gipssäulen	348
6.5.3	Ruinen	351
7	Nutzungsänderungen, Abstütungen	357
7.1	Dach	357
7.2	Decken	358
7.2.1	Holzdecken	359
7.2.2	Steindecken	359
7.3	Wände	361
7.3.1	Verstärkungen	361
7.3.2	Öffnungen, Abstütungen	362
7.3.3	Aussteifung	370
7.3.4	Anbauten	373
7.3.5	Einbauten	374
7.4	Keller	374
7.5	Gründung	375
	Literaturverzeichnis	377
	Liste der Beispiele	385
	Stichwortverzeichnis	389