

Andreas Kolbitsch

Altbaukonstruktionen

Charakteristika

Rechenwerte

Sanierungsansätze

Springer-Verlag Wien New York

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1.	Zielsetzung – Zielgruppe	1
1.2.	Gliederung des Arbeitsberichtes	1
1.3.	Technischer Standard im Bauwesen der Gründerzeit – Allgemein	3
1.3.1.	Baustatische Erkenntnisse – Hochbau der Gründerzeit	3
1.3.2.	Berechnungsmethoden – Entwicklung	5
1.3.3.	Baustoffe – Kennwerte	10
1.3.4.	Ausführungsstandard	11
1.4.	Bauvorschriften	11
1.4.1.	Wiener Bauordnungen	12
1.4.2.	Berliner Bauordnungen	12
1.4.3.	Wiener und Berliner Bauordnung – Gegenüberstellung	12
1.5.	Maß- und Gewichtseinheiten	14
2.	Sicherheitskonzepte bei der Tragwerksbemessung	17
2.1.	Sicherheitsphilosophie im Bauwesen – Allgemeine Entwicklung	17
2.1.1.	Sicherheitsphilosophie im Bauwesen – Gründerzeit	17
2.1.2.	Sicherheitsüberlegungen – Probabilistische Konzepte	22
2.2.	Semiprobabilistisches Sicherheitskonzept – Sanierungsprojekte	31
2.2.1.	Konstruktive Maßnahmen – Änderungen	31
2.2.2.	Grenzzustände – Festlegung	31
3.	Lastannahmen und Materialkennwerte	32
3.1.	Lastannahmen	32
3.1.1.	Lastannahmen zur Bauzeit	32
3.1.2.	Gegenwärtig anzusetzende Einwirkungen	39
3.2.	Materialkennwerte – Allgemein	40
3.2.1.	Materialangaben der Bauzeit	41
3.2.2.	Objektbezogene Baustoffprüfung – Allgemein	44
3.3.	Materialangaben – Natürliche Steine	47
3.3.1.	Anwendung im Hochbau	47
3.3.2.	Materialeigenschaften und Kennwerte	47
3.3.3.	Rechenwerte	47
3.3.4.	Schäden an Natursteinelementen	47
3.3.5.	Prüfung von Natursteinelementen	51
3.4.	Künstliche Steine	51
3.4.1.	Vollziegel	51

3.4.2.	Poröse Ziegel und Lochziegel	51
3.4.3.	Klinker	51
3.4.4.	Mechanische Eigenschaften der Ziegel	51
3.4.5.	Künstliche Steine aus Mörtelmassen	53
3.4.6.	Schäden an Mauersteinen	54
3.4.7.	Prüfung von Mauersteinen	54
3.5.	Bindemittel (Mörtel)	54
3.5.1.	Mechanische Eigenschaften der Mörtelarten	54
3.5.2.	Schäden	54
3.6.	Beton	54
3.6.1.	Erzielte Druckfestigkeiten	54
3.6.2.	Biegefestigkeiten	54
3.7.	Eisen (Stahl)	56
3.7.1.	Verwendung von Eisen im Hochbau	56
3.7.2.	Mechanische Eigenschaften der Eisenarten	57
3.7.3.	Verbindungsmitel	61
3.7.4.	Semiprobabilistische Sicherheitsphilosophie – Bemessung	62
3.7.5.	Schäden an eisernen Konstruktionen	62
3.7.6.	Prüfung von Eisenkonstruktionen	62
3.8.	Holzkonstruktionen	62
3.8.1.	Querschnittsabmessungen – Mechanische Eigenschaften	62
3.8.2.	Semiprobabilistisches Konzept – Bemessung	66
3.8.3.	Schäden an Holzbauteilen	67
3.8.4.	Untersuchung von Holzbauteilen	67
3.9.	Baugrund	67
4.	Wände – Mauerwerk	69
4.1.	Tragende Mauerwerkskonstruktionen zur Bauzeit – Bemessung	69
4.1.1.	Fundamente	72
4.1.2.	Wanddurchbrüche	77
4.1.3.	Pfeiler und Stützen	79
4.2.	Heute anzuwendende Rechenmodelle	82
4.2.1.	Berechnungsansätze	82
4.2.2.	Sicherheitsüberlegungen	82
4.2.3.	Aktuelle Festigkeiten – Berücksichtigung bei der Bemessung	84
4.2.4.	Durchbrüche	86
4.2.5.	Stützen und Pfeiler	86
4.3.	Untersuchung von Mauerwerk	86
4.4.	Verstärkungsmaßnahmen	90
4.4.1.	Verstärkung von Fundierungen	90
4.4.2.	Verstärkung von Mauerwerk	93
5.	Hölzerne Deckenkonstruktionen	97
5.1.	Hölzerne Deckenkonstruktionen – Übersicht	97
5.1.1.	Doppelbaumdecken	97
5.1.2.	Tramdecken	97
5.1.3.	Beschüttung	100
5.1.4.	Auflagerausbildungen	100

5.2.	Deckenbemessung und Berechnungsmethoden zur Bauzeit	101
5.2.1.	Handwerksregeln	101
5.2.2.	Bemessung der Deckenbalken	102
5.2.3.	Verschleißkonstruktionen	102
5.3.	Nachrechnung bestehender Holzdecken	103
5.3.1.	Erforderliche Nachweise	103
5.4.	Schäden an hölzernen Deckenkonstruktionen	104
5.4.1.	Pilzbefall	104
5.4.2.	Insektenbefall	104
5.5.	Untersuchung hölzerner Deckenkonstruktionen	104
5.6.	Sanierungsmethoden	107
5.6.1.	Methoden zur Bekämpfung von Holzschädlingen	107
5.6.2.	Sanierung und Verstärkung von Holzdecken	107
5.6.3.	Verschleißungen – Zuganker, Ringanker, Ringbalken	112
6.	Massive Deckenkonstruktionen	113
6.1.	Massive Deckensysteme – Übersicht	113
6.1.1.	Gewölbe	113
6.1.2.	Flache Ziegelgewölbe	117
6.1.3.	Formziegeldecken	118
6.1.4.	Tramtraversendecken	118
6.1.5.	Beton- und Eisenbetondecken	122
6.1.6.	Eiserne Deckenkonstruktionen	124
6.2.	Massive Deckenkonstruktionen – Schäden und Mängel	124
6.2.1.	Gewölbedecken	124
6.2.2.	Flache Ziegelgewölbe auf Traversen	125
6.2.3.	Tramtraversendecken	125
6.2.4.	Formstein-, Beton- und Eisenbetondecken	125
6.3.	Massive Deckenkonstruktionen – Nachbemessung	125
6.3.1.	Ziegelgewölbe	125
6.3.2.	Walzträger	127
6.3.3.	Widerlager/Schließen	127
6.4.	Massive Konstruktionen – Untersuchung	127
6.4.1.	Ziegelgewölbe	127
6.4.2.	Eisenträger	127
6.4.3.	Widerlager/Schließen	128
6.5.	Massive Deckenkonstruktionen – Sanierung	128
6.5.1.	Sanierung von Gewölben	128
6.5.2.	Verstärkung von Walzträgern	128
6.5.3.	Sanierung von Widerlagern und Schließen	130
6.6.	Deckentausch	130
6.6.1.	Deckeneinspannung	131
6.6.2.	Verschleißkonstruktionen	131
7.	Dachkonstruktionen	133
7.1.	Bausysteme und Anschlußdetails	133
7.1.1.	Hölzerne Dachtragwerke	133
7.1.2.	Eiserne Dachtragwerke	137

7.2.	Nachbemessung von Dachkonstruktionen	145
7.2.1.	Hölzerne Dachkonstruktionen	145
7.2.2.	Eiserne Dachkonstruktionen	150
7.3.	Schäden an Dachkonstruktionen	150
7.3.1.	Hölzerne Dachtragwerke	150
7.3.2.	Eiserne Dachtragwerke	150
7.4.	Prüfmethoden	150
7.4.1.	Hölzerne Dachtragwerke	150
7.4.2.	Eiserne Dachkonstruktionen	150
7.5.	Sanierungsmethoden	151
7.5.1.	Hölzerne Dachkonstruktionen	151
7.5.2.	Eiserne Dachtragwerke	151
8.	Treppenkonstruktionen (Stiegenkonstruktionen)	153
8.1.	Bausysteme – Übersicht	153
8.1.1.	Bausysteme hölzerner Treppenkonstruktionen	153
8.1.2.	Massive Treppenkonstruktionen	153
8.1.3.	Eiserne Treppenkonstruktionen	158
8.2.	Bemessungsansätze zur Bauzeit	159
8.2.1.	Untersuchungen an auskragenden Treppenkonstruktionen (Stiegenstufen- Ausschuß)	160
8.3.	Schäden an Treppenkonstruktionen	164
8.3.1.	Schäden an hölzernen Treppenkonstruktionen	164
8.3.2.	Schäden an massiven Treppenkonstruktionen	164
8.4.	Untersuchung von Treppenkonstruktionen	164
8.5.	Nachbemessung von Treppenkonstruktionen	166
8.6.	Sanierung und Verstärkung von Treppenkonstruktionen	166
8.6.1.	Hölzerne Treppenkonstruktionen	166
8.6.2.	Massive Treppenkonstruktionen	166
8.6.3.	Eiserne Treppenkonstruktionen	166
9.	Bauphysikalische Problemstellungen	169
9.1.	Bauphysik und Altbausanierung	169
9.1.1.	Wärmedämmung – Winterlicher Wärmeschutz	169
9.1.2.	Sommerlicher Wärmeschutz	169
9.1.3.	Schallschutz	171
9.2.	Bauphysikalische Kennwerte	171
9.2.1.	Baustoffkennwerte	172
9.2.2.	Kennwerte ausgewählter Bauteile	173
9.3.	Zusammengesetzte Bauteile – Kritische Detailpunkte	176
9.3.1.	Wärmedämmung zusammengesetzter Bauteile	176
9.3.2.	Wärmetechnische Beurteilung von Detailpunkten (Mehrdimensionale Tempera- turfelder)	176
9.3.3.	Luftschalldämmung zusammengesetzter Bauteile	176
9.3.4.	Schallübertragung im Inneren	179
Literatur	181

Abkürzungen (Institutionen/Periodika)	181
1. Alte Literatur (bis 1945)	181
Veröffentlichungen ohne Verfasserangabe	186
2. Neue Literatur	187
Anhang: Zeichen bzw. Abkürzungen	201
Namen- und Sachverzeichnis	205