

Christian Markmann

Bemessung im Mauerwerksbau

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1	Allgemeines	1
2	Grundlagen	3
2.1	Baustoffe	3
2.1.1	Mauersteine	3
2.1.2	Mauermörtel	6
2.1.3	Bewehrung	9
2.1.4	Putz	11
2.2	Lastannahmen und Belastungen	14
2.3	Gebäudeaussteifung	18
2.4	Tragverhalten, Standsicherheit und Gebrauchsfähigkeit der Mauerwerkwand ..	22
2.4.1	Eigenschaften, Beanspruchungen, Anforderungen und Funktionen	22
2.4.2	Druckbeanspruchung	25
2.4.3	Zug- und Biegezugbeanspruchung	28
2.4.4	Schub- und Scherbeanspruchung	29
2.4.5	Knickverhalten und Aussteifung	31
2.4.6	Verformungen und Risse	33
3	Konstruktion und Ausführung	37
3.1	Maßordnung, Modulordnung, Maßtoleranzen und Steinformate	37
3.2	Mauerwerkverbände	40
3.3	Außenwände	43
3.4	Ringanker und Ringbalken	48
3.5	Wandanschlüsse, Anker und Verankerungen im Mauerwerk	50
3.6	Befestigungsmittel	55
3.7	Stoß- und Lagerfugen	55
3.8	Bauteil- und Gebäudefugen	58
3.9	Öffnungen, Schlitzte und Aussparungen in der Mauerwerkwand	60
3.10	Gewölbe	62
3.11	Schallschutz	64
3.12	Wärmeschutz	68
3.13	Brandschutz	70
3.14	Feuchtigkeitsbeanspruchung	73
3.15	Hinweise für die Baustelle	77
4	Bemessungsbeispiele - vereinfachtes Berechnungsverfahren	80
4.1	Außenwände über Gelände	80

4.1.1	Nichttragende Außenwand	80
4.1.2	Tragende einschalige Außenwand mit Öffnungen	83
4.1.3	Giebelwand	86
4.1.4	Außenwandpfeiler	88
4.2	Innenwände	91
4.2.1	Innenwand unter einachsig spannenden Geschoßdecken	91
4.2.2	Innenwand unter einachsig spannenden durchlaufenden Geschoßdecken	93
4.2.3	Innenwand unter zweiachsig spannenden Geschoßdecken	96
4.2.4	Aussteifende Innenwand eines Gebäudes mit vielen aussteifenden Wänden.	99
4.2.5	Aussteifende Innenwand eines Gebäudes mit wenigen aussteifenden Wänden. .	104
4.2.6	Treppenhauswand	108
4.2.7	Innenwand im Bereich einer knickaussteifenden Querwand	111
4.3	Mauerwerkswände im Bereich von Auflagern	114
4.3.1	Teilflächenpressung aus horizontaler Einzellast auf die Mauerwerkswand	114
4.3.2	Lasteinleitung eines Torsturzes	116
4.3.3	Lasteinleitung eines Unterzuges	120
4.4	Kellerwände	123
4.4.1	Kellerwand mit gewöhnlicher Belastung	123
4.4.2	Kellerwand mit vertikalem Lastabtrag	125
4.4.3	Kellerwand mit horizontalem Lastabtrag	129
4.4.4	Kellerwand mit Öffnungen	131
4.4.5	Kelleraußenwand im Bauzustand	134
4.5	Preußische Kappe	137
4.6	Anker für Verblenderschale	139
4.7	Balkonbrüstung	140
5	Bemessungsbeispiele - genaueres Berechnungsverfahren	142
5.1	Außenwände über Gelände	142
5.1.1	Nichttragende Außenwand	142
5.1.2	Tragende einschalige Außenwand mit Öffnungen	145
5.1.3	Außenwandpfeiler	150
5.2	Innenwände	155
5.2.1	Innenwand unter einachsig spannenden Geschoßdecken	155
5.2.2	Gebäude aussteifende Innenwand	159
5.2.3	Aussteifende Innenwand mit Öffnungen	162
5.3	Lasteinleitung eines Unterzuges	165
5.4	Kellerwand mit vertikalem Lastabtrag	167
5.5	Freistehende Wand	171
6	Bemessungsbeispiele für Mauerwerk mit Bewehrung	174
6.1	Kellerwand mit horizontalem Lastabtrag	174
6.2	Ringbalken	176
6.3	Sturzträger	178
6.4	Flachsturz	180

7	Anhang	182
	Umrechnungstabelle für Einzellasten	182
	Umrechnungstabelle für Flächenlasten und Spannungen	182
	Lasteinzugsflächen bei kreuzweise gespannten Decken	182
	Gewölbewirkung bei Mauerwerkswänden	183
	Schubbeanspruchung in Windscheiben	183
	Querschnittswerte	184
	Randspannungen bei rechteckigen Querschnitten	184
	Einfeldträger	185
	Eingespante Kragträger	185
	Statische Werte für Durchlaufträger mit gleichen Stützweiten	186
	Statische Werte für Zweifeldträger mit Gleichstreckenlast	186
	Lastannahmen für Wände aus Mauerwerk	187
	Bemessungstafel für bewehrtes Mauerwerk	187
	Rohdichten und Festigkeitsklassen gängiger Mauersteine	188
	DIN 1053, Teil 1	189
	DIN 1053, Teil 3	221
	DIN 1055, Teil 3 (Auszug)	229
	DIN 1055, Teil 4 (Auszug)	233
	Flachsturzrichtlinie	237
	Literaturverzeichnis	240
	Stichwortverzeichnis	242