

Hans R. Peters

Richtig Bauen mit Poroton

Fraunhofer IRB Verlag

Inhaltsverzeichnis

- 1 Ausführungs- und Planungssicherheit 13**
- 2 Mauerwerksgerechte Planung 17**
 - 2.1 Einfluss des Mörtels auf die Tragfähigkeit 17
 - 2.2 Zugspannungen senkrecht zur Lagerfuge 18
 - 2.3 Zugspannungen parallel zur Lagerfuge 19
 - 2.4 Stürze 20
 - 2.5 Verformungen 21
 - 2.6 Tragende Wände und Gebäudeaussteifung 26
 - 2.7 Kostengünstiges Bauen 28
- 3 Standsicherheitsnachweis von Mauerwerk 29**
 - 3.1 Bemessung von Mauerwerk nach DIN 1053, vereinfachtes Nachweisverfahren 29
 - 3.1.1 Berechnungsgewichte für Ziegelwände 31
 - 3.2 Nachweis der zulässigen Druckspannungen 33
 - 3.2.1 Abminderungsfaktor k 33
 - 3.2.2 Auflagerpressung 35
 - 3.3 Schubnachweis 37
 - 3.3.1 Nachweis für Scheibenschub 38
 - 3.3.2 Nachweis für Plattenschub 39
 - 3.4 Nachweis der Zugfestigkeit 39
 - 3.5 Nachweis der Knicksicherheit 40
 - 3.5.1 Zweiseitig gehaltene Wände 40
 - 3.5.2 Drei- und vierseitig gehaltene Wände 41
 - 3.5.3 Einfluss von Öffnungen 42
 - 3.6 Aussteifungswände 42
 - 3.7 Schlitz- und Aussparungen 44
 - 3.8 Nichttragende Trennwände 46
 - 3.8.1 Dimensionierung 46
 - 3.8.2 Deckenanschluss nichttragender Trennwände 48
 - 3.8.3 Wandanschluss nichttragender Trennwände 50
 - 3.9 Nichttragende Außenwände 51
 - 3.9.1 Dreiseitig gehaltene Ausfachungsflächen 51
 - 3.9.2 Ausweitung der Bemessungsgrenzen durch Mauerwerksbewehrung 52
 - 3.10 Bewehrtes Mauerwerk 53

- 3.10.1 Bewehrtes Mauerwerk nach DIN 1053-3 53
- 3.10.2 Bemessung von Ziegel-Flachstürzen 57
- 3.10.3 Stürze aus Ziegel-U-Schalen 62
- 3.11 Ziegelkeller 63
- 3.11.1 Standsicherheitsnachweise bei unbewehrtem Mauerwerk 63
- 3.11.2 Vertikale Lastabtragung 63
- 3.11.3 Zweiachsige Lastabtragung 76
- 3.11.4 Horizontale Lastabtragung 76
- 3.11.5 Einfluss der Bauausführung auf die Standsicherheit 77
- 3.12 Bauen in Erdbebengebieten 78
- 3.13 Füllziegel 79

4 Details und Ausführung von Mauerwerksbauten 80

- 4.1 Wände 80
 - 4.1.1 Fugenausbildung 80
 - 4.1.2 Mauern im Verband 81
- 4.2 Verarbeitung von Planziegeln 83
- 4.3 Verarbeitung von Füllziegeln 85
- 4.4 Bearbeiten von Ziegelmauerwerk 87
 - 4.4.1 Sägen 87
 - 4.4.2 Bohren 87
 - 4.4.3 Dübeln 87
 - 4.4.4 Fräsen 88
- 4.5 Anschluss aussteifender Wände 88
- 4.6 Deckenaufleger 90
 - 4.6.1 Auflagerung der obersten Geschossdecke 91
- 4.7 Außenputz 95
 - 4.7.1 Ursache von Putzrissen 96
 - 4.7.2 Putzauftrag 99
 - 4.7.3 Wärmedämmputze 99
- 4.8 Ergänzungsbauteile 100
 - 4.8.1 Ziegel-Flachstürze 100
 - 4.8.2 Ziegel-U-Schalen 101
 - 4.8.3 Winkel-, Erkerziegel 102
 - 4.8.3 Ziegel-Rollladenkästen 102
- 4.9 Zweischalige Haustrennwände 103
 - 4.9.1 Ausführung DIN 4109, Beiblatt 1 103
 - 4.9.2 Abschalung der Trennfuge beim Deckenbetonieren 105
 - 4.9.3 Oberer Wandabschluss 105
- 4.10 Zweischalige Ziegel-Außenwände 106
 - 4.10.1 Konstruktion 107

4.10.2	Verankerung	108
4.10.3	Feuchtesperre und Belüftung	109
4.10.4	Auflagerungen und Abfangungen	110
4.10.5	Dehnungsfugen	110
4.10.6	Verfugung	112
4.11	Sonstige Ausführungshinweise	113
4.11.1	Ausblühende und schädliche Salze	113
4.11.2	Entfernen der Ausblühungen	113
4.11.3	Reinigung von Sichtmauerwerk	114
4.11.4	Maßnahmen gegen „Tagwasser“	114
4.11.5	Maurerarbeiten im Winter	115
4.12	Arbeitszeitbedarf	115
5.	Abdichtung des Ziegelkellers	117
5.1	Abdichtungsmaßnahmen	117
5.2	Regelungen der DIN 18195	117
5.2.1	Lastfälle der Feuchtebeanspruchung	118
5.3	Abdichtungssysteme	119
5.3.1	Kunststoffmodifizierte Bitumen-Dickbeschichtungen	120
5.3.2	Kaltverarbeitbare Bitumen-KSK-Bahnen	121
5.3.3	Heiß verklebte Abdichtungssysteme	122
5.4	Schutz der Abdichtung	122
5.4.1	Schwachpunkte	123
5.5	Dränage	124
5.6.	Tauwasserschutz	126
6	Wärme- und Tauwasserschutz	127
6.1	Grundbegriffe des Wärmeschutzes	127
6.2	Baulicher Wärmeschutz nach EnEV	133
6.2.1	Einflussfaktoren	133
6.2.2	Nachweis durch Energiebilanz	135
6.2.3	Vereinfachtes Verfahren für Wohngebäude	138
6.2.4	Sonstige Regelungen	145
6.3	Wärmedämmung der Bauteile	145
6.3.1	Außenwände	146
6.3.2	Außenwände mit Zusatzdämmung	149
6.3.3	Zweischalige Außenwände	150
6.4	Wärmebrücken	152
6.5	Luftdichtheit	153
6.6	Sommerlicher Wärmeschutz, Wärmespeicherung	155
6.7	Tauwasserschutz	159

6.7.1	Tauwasserbildung auf Bauteiloberflächen	159
6.7.2	Tauwasserbildung in Bauteilen	160
7	Schallschutz	162
7.1	Einführung	162
7.2	Wirksamkeit von Schallschutzmaßnahmen	164
7.3	Anforderungen an Wände	166
7.3.1	Schallschutzanforderungen gegenüber normallauten Räumen	166
7.3.2	Schallschutzanforderungen gegenüber besonders lauten Räumen	168
7.4	Bestimmung der Schallschutzwerte von Wänden	170
7.4.1	Wege der Schallübertragung in Gebäuden	170
7.4.2	Einfluss flankierender Bauteile	170
7.5	Berechnung der Schalldämmung massiver Bauteile	175
7.5.1	Hinweise zu Bauteilen	176
7.5.2	Einschalige Wände	177
7.5.3	Einschalige Außenwände mit WDVS	180
7.5.4	Zweischalige Haustrennwände	180
7.5.5	Zweischalige Außenwände	182
7.6	Schallschutzwerte von Wänden	182
7.6.1	Einschalige Außenwände	183
7.6.2	Zweischalige Außenwände	185
7.6.3	Biegeweiche Vorsatzschalen	186
7.7	Schutz gegen Außenlärm	187
7.7.1	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109	187
7.7.2	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach Fluglärmverordnung	188
7.7.3	Korrekturfaktoren	189
7.7.4	Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes	191
7.8	Schallabsorption	193
7.9	Haustechnische Anlagen	194
7.10	Schallschutz nach europäischer Normung	195
8	Brandschutz	200
8.1	Zielsetzung der Vorschriften zum baulichen Brandschutz	201
8.2	Anforderungen der Landesbauordnungen	202
8.3	Einstufung nach DIN 4102	207
8.3.1	Einflüsse auf die Einstufung	208
8.3.2	Einstufung von Ziegelwänden in Feuerwiderstandsklassen	210

8.3.2.1	Übersicht	210
8.3.2.2	Einstufung von Ziegelwänden in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-4 und bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen	214
8.3.3	Einstufung von Ziegelwänden als Brandwände	217
8.3.4	Zusätzliche Anforderungen	219
8.3.4.1	Mauerwerk	219
9	Bezugsnormen	224
10	Literaturverzeichnis	227
11	Sachregister	230