E DIN 1053-13:2009-03 (D)

Erscheinungsdatum: 2009-03-30

Mauerwerk - Teil 13: Genaueres Nachweisverfahren für unbewehrtes Mauerwerk

Inhalt

Seite

Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 7

4 Abkürzungen und Formelzeichen 8
4.1 Abkürzungen 8
4.2 Lateinische Buchstaben 8
4.3 Griechische Buchstaben 11

5 Bautechnische Unterlagen 11

6 Grundlagen 12
6.1 Allgemeines 12
6.2 Bemessungswerte der Einwirkungen 12
6.3 Bemessungswert des Tragwiderstands 12
6.4 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit 12

7 Baustoffe 12
7.1 Allgemeines 12
7.2 Druckfestigkeit des Mauerwerks 12
7.3 Biegefestigkeit von Mauerwerk 16
7.3.1 Bemessungswert der Biegefestigkeit 16
7.3.2 Charakteristische Biegezugfestigkeit $f_{x,k1}$ rechtwinklig zur Lagerfuge 16
7.3.3 Charakteristische Biegezugfestigkeit $f_{x,k2}$ parallel zur Lagerfuge 17
7.4 Spannungs-Dehnungs-Beziehung für Mauerwerk 18
7.5 Verformungseigenschaften von Mauerwerk 18

8 Dauerhaftigkeit 18

9 Ermittlung der Schnittgrößen und Verformungen 18
9.1 Allgemeines 18
9.2 Lastkombinationen 18
9.3 Imperfektionen 18
9.4 Aussteifung von Gebäuden 19
9.5 Knotenmomente 19
9.6 Wandmomente 19
9.6.1 Wandmomente infolge exzentrisch angreifender Vertikallasten 19
9.6.2 Wandmomente infolge Horizontallasten 20
9.7 Zwängungen 20
9.8 Aussteifung und Knicklänge von Wänden 20
9.8.1 Frei stehende Wände 20
9.8.2 Gehaltene Wände 20
9.9 Schlitze, Aussparungen und Öffnungen in Wänden 23
9.10 Schlankheit von Mauerwerkswänden 23
9.11 Mitwirkende Breite von zusammengesetzten Querschnitten 23
9.12 Plattenmomente bei Biegebeanspruchung 24

10 Grenzzustand der Tragfähigkeit 24
10.1 Allgemeines 24
10.2 Zentrische und exzentrische Druckbeanspruchung 24
10.2.1 Grundlagen 24
10.2.2 Nachweis der Querschnittstragfähigkeit 25
10.2.3 Nachweis der Knicksicherheit 26

10.2.4 Kombinierte Beanspruchung ... 27
10.3 Nachweis bei Biegebeanspruchung ... 27
10.4 Querkraftbeanspruchung ... 28
10.4.1 Allgemeines ... 28
10.4.2 Scheibenschub ... 28
10.4.3 Plattenschub ... 31
10.5 Nachweis von Kellerwänden ... 31
10.5.1 Allgemeines ... 31
10.5.2 Genaueres Nachweisverfahren ... 31
10.6 Nachweis bei Einzellasten und Teilflächenbeanspruchung ... 32

11 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ... 32

Anhang A (normativ) **Gewölbe, Bogen und Gewölbewirkung ... 34**
A.1 Gewölbe und Bogen ... 34
A.2 Gewölbte Kappen zwischen Trägern ... 34
A.3 Gewölbewirkung über Wandöffnungen ... 34
A.4 Gewölbewirkung bei der Verwendung von Elementen ... 36

Literaturhinweise ... 37

Bilder

Bild 1 — Bemessungsschnitte einer Mauerwerkswand ... 25

Bild 2 — Berücksichtigung der Deckeneinspannung ... 26

Bild 3 — Begrenzung der Randdehnung bei Windscheiben ... 33

Bild A.1 — Deckenlast über Wandöffnungen bei Gewölbewirkung ... 35

Bild A.2 — Einzellast über Wandöffnungen bei Gewölbewirkung ... 35

Tabellen

Tabelle 1 — Rechenwerte für f_{st} in Abhängigkeit von der Druckfestigkeitsklasse ... 13

Tabelle 2 — Rechenwerte der Druckfestigkeit des Mauermörtels f_m für Mauermörtel nach DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN V 20000-412 oder DIN V 18580 ... 13

Tabelle 3 — Parameter zur Ermittlung der Druckfestigkeit von Mauerwerk aus Mauerziegeln sowie Kalksand-Loch- und Hohlblocksteinen mit Normalmauermörtel ... 14

Tabelle 4 — Parameter zur Ermittlung der Druckfestigkeit von Mauerwerk aus Kalksand-Vollsteinen und Kalksand-Blocksteinen mit Normalmauermörtel ... 14

Tabelle 5 — Parameter zur Ermittlung der Druckfestigkeit von Mauerwerk aus Kalksand-Plansteinen und Kalksand-Planelementen mit Dünnbettmörtel ... 14

Tabelle 6 — Parameter zur Ermittlung der Druckfestigkeit von Mauerwerk aus Mauerziegeln und Kalksandsteinen mit Leichtmörtel ... 15

Tabelle 7 — Parameter zur Ermittlung der Druckfestigkeit von Mauerwerk aus Leichtbeton- und Betonsteinen ... 15

Tabelle 8 — Parameter zur Ermittlung der Druckfestigkeit von Mauerwerk aus Porenbetonsteinen ... 16

Tabelle 9 — Charakteristischer Wert der Anfangsscherfestigkeit f_{vk0} in der Lagerfuge in N/mm2 ... 17

Tabelle 10 — Faktor zur Berechnung von f_{bz} ... 17

Tabelle 11 — Anpassungsfaktoren α_3 und α_4 zur Abschätzung der Knicklänge von Wänden aus großformatigen Mauersteinen ... 21

Tabelle 12 — Knicklängenbeiwert zur Reduzierung der Knicklänge bei flächig aufgelagerten Massivdecken ... 22

Tabelle 13 — Zur Reduzierung der Knicklänge nach Tabelle 12 erforderliche Auflagertiefe der Decke auf der Wand ... 23