

# 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 Schlitz-, 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/mm <sup>2</sup> .....		17
Tabelle 10 — Faktor zur Berechnung von $f_{bz}$ .....		17
Tabelle 11 — Anpassungsfaktoren $\alpha_3$ und $\alpha_4$ 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