

DIN EN 1996-1-1:2013-02 (D)

Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-1-1:2005+A1:2012

Inhalt	Seite
Vorwort	6
Hintergrund des Eurocode-Programms	7
Status und Gültigkeitsbereich der Eurocodes	8
Nationale Fassungen der Eurocodes	8
Verbindung zwischen den Eurocodes und den harmonisierten Technischen Spezifikationen für Bauprodukte (ENs und ETAs)	9
Nationaler Anhang für EN 1996-1-1	10
1 Allgemeines	11
1.1 Anwendungsbereich	11
1.1.1 Anwendungsbereich des Eurocode 6	11
1.1.2 Anwendungsbereich von Teil 1-1 des Eurocode 6	11
1.2 Normative Verweisungen	12
1.2.1 Allgemeines	12
1.2.2 Normen, auf die Bezug genommen wird	12
1.3 Annahmen	14
1.4 Unterscheidung zwischen verbindlichen Regeln und Anwendungsregeln	14
1.5 Begriffe	14
1.5.1 Allgemeines	14
1.5.2 Mauerwerk	14
1.5.3 Festigkeit von Mauerwerk	14
1.5.4 Mauersteine	15
1.5.5 Mörtel	16
1.5.6 Füllbeton	17
1.5.7 Bewehrung	17
1.5.8 Ergänzungsbauteile	17
1.5.9 Mörtelfugen	18
1.5.10 Wandarten	18
1.5.11 Verschiedenes	19
1.6 Formelzeichen	20
2 Grundlagen für Entwurf, Berechnung und Bemessung	25
2.1 Grundlegende Anforderungen	25
2.1.1 Allgemeines	25
2.1.2 Zuverlässigkeit	25
2.1.3 Vorgesehene Nutzungsdauer und Dauerhaftigkeit	25
2.2 Prinzipien im Grenzzustand der Tragfähigkeit	25
2.3 Grundlegende Größen	25
2.3.1 Einwirkungen	25
2.3.2 Bemessungswerte der Einwirkungen	25
2.3.3 Material- und Produkteigenschaften	26
2.4 Nachweis nach der Teilsicherheitsmethode	26
2.4.1 Bemessungswerte der Materialeigenschaften	26
2.4.2 Einwirkungskombinationen	26
2.4.3 Grenzzustand der Tragfähigkeit	26
2.4.4 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	27
2.5 Bemessung auf der Grundlage von Versuchen	27

3	Baustoffe	28
3.1	Mauersteine	28
3.1.1	Mauersteinarten und deren Gruppierung.....	28
3.1.2	Eigenschaften der Mauersteine – Druckfestigkeit	29
3.2	Mörtel	30
3.2.1	Mörtelarten	30
3.2.2	Festlegungen zu Mauermörtel.....	30
3.2.3	Mörteleigenschaften.....	30
3.3	Füllbeton.....	31
3.3.1	Allgemeines.....	31
3.3.2	Festlegungen für Füllbeton	31
3.3.3	Füllbetoneigenschaften	31
3.4	Bewehrungsstahl.....	32
3.4.1	Allgemeines.....	32
3.4.2	Eigenschaften der Bewehrungsstähle.....	32
3.4.3	AC) Eigenschaften von Lagerfugenbewehrung AC)	32
3.5	Spannstahl.....	32
3.6	Mechanische Eigenschaften von Mauerwerk	32
3.6.1	Charakteristische Druckfestigkeit von Mauerwerk	32
3.6.2	Charakteristische Schubfestigkeit von Mauerwerk	36
3.6.3	A ₁) Charakteristische Schubfestigkeit der Fuge zwischen Mauerwerk und vorgefertigtem Sturz	38
3.6.4	Charakteristische Biegefestigkeit von Mauerwerk.....	38
3.6.5	Charakteristische Verbundfestigkeit der Bewehrung.....	39
3.7	Verformungseigenschaften von Mauerwerk.....	40
3.7.1	Spannungs-Dehnungs-Linie.....	40
3.7.2	Elastizitätsmodul	41
3.7.3	Schubmodul	41
3.7.4	Kriechen, Quellen oder Schwinden und Wärmedehnung	42
3.8	Ergänzungsbauteile.....	42
3.8.1	Feuchtesperrschichten	42
3.8.2	Maueranker.....	42
3.8.3	Zugbänder, Auflager und Konsolen.....	43
3.8.4	Vorgefertigte Stürze.....	43
3.8.5	Spannstahlzubehör.....	43
4	Dauerhaftigkeit.....	43
4.1	Allgemeines	43
4.2	Klassifizierung der Umweltbedingungen	43
4.3	Dauerhaftigkeit von Mauerwerk	43
4.3.1	Mauersteine	43
4.3.2	Mörtel	43
4.3.3	Bewehrungsstahl.....	43
4.3.4	Spannstahl.....	45
4.3.5	Spannstahlzubehör.....	45
4.3.6	Ergänzungsbauteile und Auflagerwinkel	45
4.4	Mauerwerk im Erdreich	46
5	Ermittlung der Schnittkräfte	46
5.1	Allgemeines.....	46
5.2	Tragverhalten in außergewöhnlichen Fällen (ausgenommen Erdbeben und Brand).....	47
5.3	Imperfektionen	47
5.4	Theorie II. Ordnung.....	47
5.5	Schnittkraftberechnung von Bauteilen.....	48
5.5.1	Vertikal beanspruchte Mauerwerkswände	48
5.5.2	Vertikal beanspruchte Bauteile aus bewehrtem Mauerwerk.....	53
5.5.3	Schubbeanspruchte Aussteifungswände	56
5.5.4	Bewehrte Mauerwerksbauteile unter Schubbeanspruchung.....	57
5.5.5	Querbelastete Mauerwerkswände.....	58
6	Grenzzustand der Tragfähigkeit.....	59
6.1	Unbewehrtes Mauerwerk unter vertikaler Belastung.....	59

6.1.1	Allgemeines	59
6.1.2	Nachweis unbewehrter Mauerwerkswände unter vorwiegend vertikaler Belastung	59
6.1.3	Wände mit Teilflächenlasten	62
6.2	Unbewehrtes Mauerwerk unter Schubbelastung	65
6.3	Unbewehrte, durch Horizontallasten auf Plattenbiegung beanspruchte Mauerwerkswände	65
6.3.1	Allgemeines	65
6.3.2	Wände unter Bogentragwirkung	67
6.3.3	Mauerwerkswände unter Windlast	68
6.3.4	Mauerwerkswände unter Erd- und Wasserdruck	68
6.3.5	Mauerwerkswände unter horizontaler Belastung infolge außergewöhnlicher Einwirkungen	68
6.4	Unbewehrte Mauerwerkswände unter kombinierter vertikaler und horizontaler Belastung	68
6.4.1	Allgemeines	68
6.4.2	Verfahren unter Anwendung des ϕ -Faktors	68
6.4.3	Verfahren unter Anwendung einer erhöhten Biegefestigkeit	69
6.4.4	Verfahren unter Verwendung äquivalenter Momentenverteilungszahlen	69
6.5	Maueranker	69
6.6	Bewehrte Mauerwerksbauteile unter Biegung, Biegung und Längskraft oder Längskraft	70
6.6.1	Allgemeines	70
6.6.2	Nachweis von bewehrten Mauerwerksbauteilen bei Biegung und/oder Normalkraft	70
6.6.3	Zusammengesetzte bewehrte Plattenbalken	73
6.6.4	Wandscheiben	74
6.6.5	Flachstürze	75
6.7	Mauerwerksbauteile unter Schubbelastung	76
6.7.1	Allgemeines	76
6.7.2	Nachweis bewehrter Mauerwerksbauteile unter horizontaler Belastung in der Ebene der Wand	77
6.7.3	Nachweis von bewehrten Mauerwerksbalken unter Schubbelastung	78
6.7.4	Nachweis von Wandscheiben unter Schubbelastung	79
6.8	Vorgespanntes Mauerwerk	79
6.8.1	Allgemeines	79
6.8.2	Nachweis von Bauteilen	80
6.9	Eingefasstes Mauerwerk	80
6.9.1	Allgemeines	80
6.9.2	Nachweis von Bauteilen	81
7	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	81
7.1	Allgemeines	81
7.2	Unbewehrte Mauerwerkswände	81
7.3	Bewehrte Mauerwerksbauteile	82
7.4	Vorgespannte Mauerwerksbauteile	82
7.5	Eingefasste Mauerwerksbauteile	82
7.6	Wände unter Teilflächenlasten	82
8	Bauliche Durchbildung	83
8.1	Ausbildung von Mauerwerk	83
8.1.1	Mauerwerksbaustoffe	83
8.1.2	Mindestwanddicken	83
8.1.3	Mindestwandfläche	83
8.1.4	Mauerwerksverband	83
8.1.5	Mörtelfugen	84
8.1.6	Auflager unter Teilflächenlasten	85
8.2	Ausbildung der Bewehrung	85
8.2.1	Allgemeines	85
8.2.2	Überdeckung der Bewehrung	85
8.2.3	Mindestbewehrung	86
8.2.4	Maße der Bewehrung	86
8.2.5	Verankerung und Stöße	86
8.2.6	Umschließung der Druckbewehrung	89
8.2.7	Abstand der Bewehrung	90
8.3	Details zur Vorspannung	90
8.4	Eingefasstes Mauerwerk	90
8.5	Wandanschlüsse	91
8.5.1	Anschluss von Wänden an Decken und Dächern	91

8.5.2	Anschlüsse zwischen Wänden.....	92
8.6	Schlitze und Aussparungen in Wänden	93
8.6.1	Allgemeines.....	93
8.6.2	Vertikale Schlitze und Aussparungen	93
8.6.3	Horizontale und schräge Schlitze	94
8.7	Feuchtperrschichten	95
8.8	Temperatur- und Langzeitverformung.....	95
9	Ausführung.....	96
9.1	Allgemeines	96
9.2	Bemessung und Konstruktion von Bauwerksteilen	96
9.3	Belastung von Mauerwerk	96
Anhang A (informativ) Berücksichtigung von Teilsicherheitsfaktoren in Bezug auf die Ausführung		97
Anhang B (informativ) Berechnung der Ausmitte eines Stabilisierungskerns.....		98
Anhang C (informativ) Ein vereinfachtes Verfahren zur Berechnung der Lastausmitte bei Wänden ...		100
Anhang D (informativ) Ermittlung von ρ_3 und ρ_4		104
Anhang E (informativ) Biegemomentkoeffizienten α_2 für einschalige horizontal belastete Wandscheiben mit Wanddicken ≤ 250 mm		105
Anhang F (informativ) Beschränkung des Verhältnisses Länge bzw. Höhe zu Dicke für Wände im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		110
Anhang G (informativ) Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte		112
Anhang H (informativ) Vergrößerungsfaktor nach 6.1.3		114
Anhang I (informativ) Behandlung von Querlasten auf drei- oder vierseitig gelagerte Wände bei kombinierter Scheiben- und Plattenbeanspruchung		115
Anhang J (informativ) Bewehrte Mauerwerksbauteile unter Schubbeanspruchung: Vergrößerungsfaktor f_{vd}		116