

DIN EN 1996-1-1:2010-12 (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 + AC:2009**

Inhalt	Seite
Vorwort	6
Hintergrund des Eurocode-Programms	6
Status und Gültigkeitsbereich der Eurocodes	7
Nationale Fassungen der Eurocodes	8
Verbindung zwischen den Eurocodes und den harmonisierten Technischen Spezifikationen für Bauprodukte (ENs und ETAs)	8
1 Allgemeines	10
1.1 Anwendungsbereich	10
1.1.1 Anwendungsbereich des Eurocode 6	10
1.1.2 Anwendungsbereich von Teil 1-1 des Eurocode 6	10
1.2 Normative Verweisungen	11
1.2.1 Allgemeines	11
1.2.2 Normen, auf die Bezug genommen wird	11
1.3 Annahmen	13
1.4 Unterscheidung zwischen verbindlichen Regeln und Anwendungsregeln	13
1.5 Begriffe	13
1.5.1 Allgemeines	13
1.5.2 Mauerwerk	13
1.5.3 Festigkeit von Mauerwerk	14
1.5.4 Mauersteine	14
1.5.5 Mörtel	15
1.5.6 Füllbeton	16
1.5.7 Bewehrung	16
1.5.8 Ergänzungsbauteile	16
1.5.9 Mörtelfugen	17
1.5.10 Wandarten	17
1.5.11 Verschiedenes	18
1.6 Formelzeichen	19
2 Grundlagen für Entwurf, Berechnung und Bemessung	23
2.1 Grundlegende Anforderungen	23
2.1.1 Allgemeines	23
2.1.2 Zuverlässigkeit	24
2.1.3 Vorgesehene Nutzungsdauer und Dauerhaftigkeit	24
2.2 Prinzipien im Grenzzustand der Tragfähigkeit	24
2.3 Grundlegende Größen	24
2.3.1 Einwirkungen	24
2.3.2 Bemessungswerte der Einwirkungen	24
2.3.3 Material- und Produkteigenschaften	24
2.4 Nachweis nach der Teilsicherheitsmethode	24
2.4.1 Bemessungswerte der Materialeigenschaften	24
2.4.2 Einwirkungskombinationen	24
2.4.3 Grenzzustand der Tragfähigkeit	25
2.4.4 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	25

2.5	Bemessung auf der Grundlage von Versuchen	26
3	Baustoffe	26
3.1	Mauersteine	26
3.1.1	Mauersteinarten und deren Gruppierung	26
3.1.2	Eigenschaften der Mauersteine - Druckfestigkeit	27
3.2	Mörtel	28
3.2.1	Mörtelarten	28
3.2.2	Festlegungen zu Mauermörtel	28
3.2.3	Mörteleigenschaften	28
3.3	Füllbeton	29
3.3.1	Allgemeines	29
3.3.2	Festlegungen für Füllbeton	29
3.3.3	Füllbetoneigenschaften	29
3.4	Bewehrungsstahl	30
3.4.1	Allgemeines	30
3.4.2	Eigenschaften der Bewehrungsstähle	30
3.4.3	~ Eigenschaften von Lagerfugenbewehrung TM	30
3.5	Spannstahl	30
3.6	Mechanische Eigenschaften von Mauerwerk	30
3.6.1	Charakteristische Druckfestigkeit von Mauerwerk	30
3.6.2	Charakteristische Schubfestigkeit von Mauerwerk	34
3.6.3	Charakteristische Biegefestigkeit von Mauerwerk	36
3.6.4	Charakteristische Verbundfestigkeit der Bewehrung	37
3.7	Verformungseigenschaften von Mauerwerk	38
3.7.1	Spannungs-Dehnungs-Linie	38
3.7.2	Elastizitätsmodul	39
3.7.3	Schubmodul	39
3.7.4	Kriechen, Quellen oder Schwinden und Wärmedehnung	40
3.8	Ergänzungsbauteile	40
3.8.1	Feuchtesperrschichten	40
3.8.2	Maueranker	40
3.8.3	Zugbänder, Auflager und Konsolen	41
3.8.4	Vorgefertigte Stürze	41
3.8.5	Spannstahlzubehör	41
4	Dauerhaftigkeit	41
4.1	Allgemeines	41
4.2	Klassifizierung der Umweltbedingungen	41
4.3	Dauerhaftigkeit von Mauerwerk	41
4.3.1	Mauersteine	41
4.3.2	Mörtel	41
4.3.3	Bewehrungsstahl	41
4.3.4	Spannstahl	43
4.3.5	Spannstahlzubehör	43
4.3.6	Ergänzungsbauteile und Auflagerwinkel	43
4.4	Mauerwerk im Erdreich	44
5	Ermittlung der Schnittkräfte	44
5.1	Allgemeines	44
5.2	Tragverhalten in außergewöhnlichen Fällen (ausgenommen Erdbeben und Brand)	45
5.3	Imperfektionen	45
5.4	Theorie II. Ordnung	45
5.5	Schnittkraftberechnung von Bauteilen	46
5.5.1	Vertikal beanspruchte Mauerwerkswände	46
5.5.2	Vertikal beanspruchte Bauteile aus bewehrtem Mauerwerk	51
5.5.3	Schubbeanspruchte Aussteifungswände	54
5.5.4	Bewehrte Mauerwerksbauteile unter Schubbeanspruchung	55
5.5.5	Querbelastete Mauerwerkswände	55
6	Grenzzustand der Tragfähigkeit	57
6.1	Unbewehrtes Mauerwerk unter vertikaler Belastung	57

6.1.1	Allgemeines	57
6.1.2	Nachweis unbewehrter Mauerwerkswände unter vorwiegend vertikaler Belastung	57
6.1.3	Wände mit Teilflächenlasten	60
6.2	Unbewehrtes Mauerwerk unter Schubbelastung	62
6.3	Unbewehrte, durch Horizontallasten auf Plattenbiegung beanspruchte Mauerwerkswände	62
6.3.1	Allgemeines	62
6.3.2	Wände unter Bogentragwirkung	64
6.3.3	Mauerwerkswände unter Windlast	65
6.3.4	Mauerwerkswände unter Erd- und Wasserdruck	65
6.3.5	Mauerwerkswände unter horizontaler Belastung infolge außergewöhnlicher Einwirkungen	65
6.4	Unbewehrte Mauerwerkswände unter kombinierter vertikaler und horizontaler Belastung	65
6.4.1	Allgemeines	65
6.4.2	Verfahren unter Anwendung des γ -Faktors	66
6.4.3	Verfahren unter Anwendung einer erhöhten Biegefestigkeit	66
6.4.4	Verfahren unter Verwendung äquivalenter Momentenverteilungszahlen	66
6.5	Maueranker	66
6.6	Bewehrte Mauerwerksbauteile unter Biegung, Biegung und Längskraft oder Längskraft	67
6.6.1	Allgemeines	67
6.6.2	Nachweis von bewehrten Mauerwerksbauteilen bei Biegung und/oder Normalkraft	67
6.6.3	Zusammengesetzte bewehrte Plattenbalken	70
6.6.4	Wandscheiben	72
6.6.5	Flachstürze	73
6.7	Mauerwerksbauteile unter Schubbelastung	74
6.7.1	Allgemeines	74
6.7.2	Nachweis bewehrter Mauerwerksbauteile unter horizontaler Belastung in der Ebene der Wand	74
6.7.3	Nachweis von bewehrten Mauerwerksbalken unter Schubbelastung	75
6.7.4	Nachweis von Wandscheiben unter Schubbelastung	76
6.8	Vorgespanntes Mauerwerk	77
6.8.1	Allgemeines	77
6.8.2	Nachweis von Bauteilen	77
6.9	Eingefasstes Mauerwerk	78
6.9.1	Allgemeines	78
6.9.2	Nachweis von Bauteilen	78
7	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	79
7.1	Allgemeines	79
7.2	Unbewehrte Mauerwerkswände	79
7.3	Bewehrte Mauerwerksbauteile	79
7.4	Vorgespannte Mauerwerksbauteile	80
7.5	Eingefasste Mauerwerksbauteile	80
7.6	Wände unter Teilflächenlasten	80
8	Bauliche Durchbildung	80
8.1	Ausbildung von Mauerwerk	80
8.1.1	Mauerwerksbaustoffe	80
8.1.2	Mindestwanddicken	80
8.1.3	Mindestwandfläche	81
8.1.4	Mauerwerksverband	81
8.1.5	Mörtelfugen	82
8.1.6	Auflager unter Teilflächenlasten	82
8.2	Ausbildung der Bewehrung	82
8.2.1	Allgemeines	82
8.2.2	Überdeckung der Bewehrung	82
8.2.3	Mindestbewehrung	83
8.2.4	Maße der Bewehrung	84
8.2.5	Verankerung und Stöße	84
8.2.6	Umschließung der Druckbewehrung	87
8.2.7	Abstand der Bewehrung	87
8.3	Details zur Vorspannung	88

8.4	Eingefasstes Mauerwerk	88
8.5	Wandanschlüsse	88
8.5.1	Anschluss von Wänden an Decken und Dächern	88
8.5.2	Anschlüsse zwischen Wänden	89
8.6	Schlitze und Aussparungen in Wänden	90
8.6.1	Allgemeines	90
8.6.2	Vertikale Schlitze und Aussparungen	90
8.6.3	Horizontale und schräge Schlitze	91
8.7	Feuchtperrschichten	92
8.8	Temperatur- und Langzeitverformung	92
9	Ausführung	93
9.1	Allgemeines	93
9.2	Bemessung und Konstruktion von Bauwerksteilen	93
9.3	Belastung von Mauerwerk	93
Anhang A (informativ) Berücksichtigung von Teilsicherheitsfaktoren in Bezug auf die Ausführung		94
Anhang B (informativ) Berechnung der Ausmitte eines Stabilisierungskerns		95
Anhang C (informativ) Ein vereinfachtes Verfahren zur Berechnung der Lastausmitte bei Wänden .		97
Anhang D (informativ) Ermittlung von 3 und 4		101
Anhang E (informativ) Biegemomentkoeffizient $\sim 2TM$ für einschalige horizontal belastete Wandscheiben mit Wanddicken 250 mm		102
Anhang F (informativ) Beschränkung des Verhältnisses Länge bzw. Höhe zu Dicke für Wände im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		107
Anhang G (informativ) Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte		109
Anhang H (informativ) Vergrößerungsfaktor nach 6.1.3		111
Anhang I (informativ) Behandlung von Querlasten auf drei- oder vierseitig gelagerte Wände bei kombinierter Scheiben- und Plattenbeanspruchung		112
Anhang J (informativ) Bewehrte Mauerwerksbauteile unter Schubbeanspruchung: Vergrößerungsfaktor f_{vd}		113