

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 |