

Allgemeines

Die Standsicherheit einer baulichen Anlage ist von besonderer Bedeutung für die öffentliche Sicherheit und Ordnung und nimmt somit eine wichtige Stellung im Bauordnungsrecht ein (§ 3 und § 12 Absatz (1) MBO). Die Standsicherheit definiert die Anforderung an Bauwerke, nicht einzustürzen. Diese Standsicherheitsanforderung umfasst dabei die einzelnen Bauteile, ihre Verbindungen bis hin zum gesamten Gebäude und seinem Baugrund. Die Standsicherheit muss sowohl für den Bauzustand als auch für die gesamte Nutzungsdauer für alle statisch tragenden Bestandteile nachgewiesen werden. Die nach MVV TB zu beachtenden technischen Regeln zur Erfüllung dieser Anforderung umfassen die Eurocodes zu den Grundlagen für die Tragwerksplanung, zu den Einwirkungen auf Bauwerke sowie zur Bemessung.

Die Bemessung von Tragwerken und Tragwerksteilen aus Holz oder Holzwerkstoffen werden durch die Normenreihe DIN EN 1995 „Bemessung und Konstruktion von Holzbauten“ (Eurocode 5, EC 5) geregelt. Diese berücksichtigt die Anforderungen an die Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit und den Feuerwiderstand.

Für Bauten in Regionen seismischer Aktivität, sind zusätzlich Nachweise für ein Bemessungserdbeben nach DIN 4149 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten - Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten“ (zukünftig: Normenreihe DIN EN 1998 „Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben“, Eurocode 8) zu führen.

Für tragende Holzbauteile müssen geeignete Maßnahmen zur Vermeidung einer hohen Holzfeuchte, die zu einem Befall durch zerstörende Pilze und/oder zu einer Abnahme der Festigkeit und Steifigkeit führen können, vorgenommen werden. Die Holzschutznormenreihe DIN 68800 „Holzschutz“ ergänzt daher die Bemessungsnormen hinsichtlich der Sicherung der Gebrauchsdauer von Holzbauwerken.

Bemessung nach Eurocode 5

Der Eurocode 5 „Bemessung und Konstruktion von Holzbauten“ besteht aus drei Teilen:

- DIN EN 1995-1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
- DIN EN 1995-1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
- DIN EN 1995-2: Brücken

Der Eurocode 5 wird ergänzt durch die Nationalen Anhänge (NA). Diese enthalten national festgelegte Parameter (NDP) sowie zusätzliche, dem Eurocode nicht widersprechende Regelungen (NCI) wie beispielsweise

- Werte und / oder Klassen, für die im Eurocode Alternativen zugelassen werden, z.B. Teilsicherheitsbeiwerte, Klassen der Lasteinwirkungsdauer,
- länderspezifische Angaben,
- Ergänzung fehlender oder unzureichend definierter Bemessungsregeln, z.B. Verstärkungen von Queranschlüssen, Ausklinkungen und Durchbrüchen, zimmermannsmäßigen Verbindungen.

Festlegungen, die nicht in den EC 5 bzw. Nationalen Anhang aufgenommen werden durften, wurden in DIN 1052-10 „Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken – Teil 10: Ergänzende Bestimmungen“ verlagert. Hierbei handelt es sich um ergänzende Anforderungen an Verbindungsmittel (Korrosion) sowie um Festlegungen für die Ausführung und Überwachung von Klebungen bei Holztragwerken.

Die Nachweisführung erfolgt auf der Grundlage des semiprobabilistischen Sicherheitskonzepts nach DIN EN 1990: „Grundlagen der Tragwerksplanung“. Bei der Nachweisführung wird zwischen dem Grenzzustand der Tragfähigkeit und dem Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit unterschieden. Der Nachweis der Tragfähigkeit von Holzbauteilen und mechanischen Verbindungen beruht auf der Gegenüberstellung der Beanspruchung und des Tragwiderstands. Zum Nachweis der Gebrauchstauglichkeit werden die Verformungen eines Tragwerks mit den in EC 5 / EC 5-NA empfohlenen oder mit dem Bauherrn vereinbarten Grenzwerten verglichen.

Für die Ermittlung der Einwirkungen (Lasten) wird die Normenreihe DIN EN 1991 „Einwirkungen auf Tragwerke“ (Eurocode 1, EC 1) zugrunde gelegt. Darin sind Einwirkungen wie Eigen- und Nutzlasten, Schnee- und Windlasten festgelegt.

Der EC 5 ist eine reine Bemessungsnorm und enthält, anders als die frühere DIN 1052:2008 „Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken“, keine Produktregelungen und auch keine Tabellen mit Materialkennwerten wie beispielsweise Festigkeits- oder Steifigkeitswerte. Waren die wesentlichen Materialkennwerte in der DIN 1052 anwenderfreundlich zusammengestellt, muss sich der Planer heute die erforderlichen Werte aus diversen Normen heraussuchen. Tabelle 1 zeigt für die wesentlichen Produkte im Holzbau eine Zusammenstellung der zu beachtenden Normen.

Tabelle 1: Zusammenstellung wesentlicher Normen für Produkte im Holzbau

Produkt	Produktnorm	Anwendungsnorm ^{a)}	Werte für Bemessung
Vollholz	DIN EN 14081-1	DIN 20000-5	DIN EN 338
Brettschichtholz	DIN EN 14080	DIN 20000-3	DIN EN 14080
Balkenschichtholz	DIN EN 14080 abZ/aBG ^{b)}	DIN 20000-3	DIN EN 14080 abZ/aBG ^{b)}
Furnierschichtholz	DIN EN 14374 DIN EN 14279	DIN 20000-1	abZ/aBG ^{b)}
Sperrholz	DIN EN 636		DIN EN 12369-2
OSB-Platten	DIN EN 300		DIN EN 12369-1
Spanplatten	DIN EN 312		DIN EN 12369-1
Holzfaserverplatten - hart - mittelhart - MDF	DIN EN 622-2 DIN EN 622-3 DIN EN 666-5		EC5/NA EC5/NA DIN EN 12369-1
Massivholzplatten	DIN EN 13353 abZ/aBG bzw. ETA ^{b)}		DIN EN 12369-3 abZ/aBG bzw. ETA ^{b)}
zementgebundene Spanplatte	DIN EN 634-2		EC5/NA abZ/aBG ^{b)}
Gipsplatten	DIN EN 520 und DIN 18180		-
Gipsfaserverplatten	DIN EN 15283-2	-	abZ/aBG bzw. ETA ^{b)}
stiftförmige Verbindungsmitel	DIN EN 14592	DIN 20000-6	EC5/NA ETA ^{b)}
nicht stiftförmige Verbindungsmitel	DIN EN 14545	DIN 20000-6	EC5/NA abZ/aBG bzw. ETA ^{b)}
Nagelplattenbinder	DIN EN 14250 aBG ^{b)}	DIN 20000-4	EC5/NA aBG ^{b)}

^{a)} Europäisch harmonisierten Produktnormen enthalten keine Anwendungsregeln. In Deutschland ist die Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken durch die Normenreihe DIN 20000 geregelt. Anwendungsnormen stellen somit das Bindeglied zwischen europäischer Produkt- und nationaler Bemessungsnorm dar.

^{b)} abZ allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen
aBG allgemeine Bauartgenehmigung
ETA European Technical Assessment – Europäische Technische Bewertung
Die gültigen abZ/aBG/ETA werden beim DIBt gelistet → www.dibt.de

^{c)} Als sogenannte „Deckelnorm“ definiert die DIN EN 13 986 Holzwerkstoffe für die Verwendung im Bauwesen und legt deren wesentliche Eigenschaften und Prüfverfahren zur Bestimmung dieser Eigenschaften fest. Sie benennt die jeweiligen Produktnormen, in denen die Produktionsanforderungen an die verschiedenen Holzwerkstoffe geregelt sind.

Normen

DIN EN 1995-1-1	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1/NA	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-2	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1995-1-2/NA	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1995-2	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 2 Brücken
DIN EN 1995-2/NA	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 2: Brücken
DIN 1052-10	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken – Teil 10: Ergänzende Bestimmungen
DIN 4149	Bauten in deutschen Erdbebengebieten - Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten