

Normung und Qualitätssicherung von thermisch modifizierten Hölzern

Terminologie

Normung beginnt bereits mit einer eindeutigen Sprachregelung. Der Begriff „Thermoholz“ ist zwar verbreitet, aber nicht klar definiert. Exakter sollte man von thermisch modifiziertem Holz sprechen; auch das Holz-Lexikon (DRW-Verlag) definiert die thermische Modifizierung als ein Verfahren, mit dem bestimmte Holzeigenschaften durch Wärmeeinwirkung verbessert werden. Als sinnvolles Kürzel hat sich TMT (etwa analog zu OSB, MDF, KVH usw.) etabliert, das für die englischsprachige Entsprechung Thermally Modified Timber steht. Dagegen ist „ThermoWood“ die Marke für Verfahren und Produkte der Finnish Thermowood Association bzw. ihrer Mitgliedsunternehmen.

TMT ist in der für Mitte dieses Jahres erwarteten Europäischen Technischen Spezifikation wie folgt definiert (Übersetzung des Autors): Holz, bei dem die Zusammensetzung der Zellwand und ihre physikalischen Eigenschaften durch den Einfluss von Temperaturen über 160 °C und unter Bedingungen einer reduzierten Sauerstoffverfügbarkeit modifiziert sind. Das Holz ist so verändert, dass zumindest einige Eigenschaften durchgehend und dauerhaft beeinflusst sind.

Diese Definition mag etwas ungenau erscheinen, es wurde aber Wert darauf gelegt, offen für verschiedene Verfahren der thermischen Modifizierung zu sein. Hierzu zählen derzeit vier in Europa industriell angewendete Prozesse, die sich vor allem durch die Art und Weise unterscheiden, wie eine Reduzierung des Sauerstoffgehaltes der Kammeratmosphäre während der Behandlung erreicht wird: Atmosphäre aus Holzgasen und Wasserdampf („finnisches“ Verfahren), Thermohydrolyse und Hitzebehandlung (Plato-Prozess), Ölbad (OHT-Verfahren) und flüssiger Stickstoff (Rétification).

Einzelne TMT-Sortimente unterscheiden sich nicht nur durch die Holzart, sondern auch durch Hersteller bzw. Verfahren und Behandlungsstufe, und sind somit durch ein spezifisches Eigenschaftsprofil gekennzeichnet. TMT sollte als eigene „Holzartengruppe“, einzelne TMT-Sortimente damit als eigene „Holzarten“ angesehen werden. Der Begriff TMT steht in erster Linie für Halbfertigerzeugnisse (modifiziertes Schnittholz).

Ergänzend sei erwähnt, dass derzeit auch die chemische Holzmodifizierung eine praktische Bedeutung am Markt zu erlangen beginnt; zu nennen sind hier furfuryliertes Holz (Kebony/Visorwood), acetyliertes Holz (Accoya) und mit Reaktionsharzen vernetztes Holz (Belmadur).

In logischer Konsequenz und in Analogie zu TMT wird für chemisch modifizierte Hölzer das Kürzel CMT (chemically modified timber) vorgeschlagen.

INS-Projekt „Normung und Standardisierung von thermisch modifiziertem Holz“

Dieses Projekt wurde 2006 durch das Institut für Holztechnologie Dresden (IHD) im Auftrag des DIN (NHM) bearbeitet. Gefördert wurde es im Rahmen des BMWi-Programmes „Innovation mit Normen und Standards“ (INS). Mitwirkende waren die Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft Hamburg, das Institut für Holzbiologie und Holztechnologie Göttingen sowie der Gesamtverband Deutscher Holzhandel e. V.

Ziel des Projektes war es, die Markteinführung für thermisch modifizierte Hölzer (TMT) hinsichtlich der Konformität mit relevanten Normen zu unterstützen, Unsicherheiten bei Verwendung in genormten Bereichen bzw. Anwendungsbeschränkungen abzubauen sowie Probleme, die sich aus normativen Anforderungen und den Besonderheiten von TMT ergeben, zu

vermeiden bzw. zu verringern. Weiteres Ziel war es, Prüfnormen und -methoden zusammenzustellen bzw. zu entwickeln, die zur Beschreibung und Ermittlung der Eigenschaften von TMT geeignet sind.

Es wurden 134 Produkt- bzw. Anwendungsnormen sowie 120 Prüfnormen aus dem Holzbereich auf ihre Relevanz zu TMT bzw. hinsichtlich kritischer Punkte und Defizite überprüft. Es wurden zahlreiche Hinweise für Normungsgremien erarbeitet, die bei der Überarbeitung oder Erstellung von Normen berücksichtigt werden können und auch ein nützliches Werkzeug für Anwender von Normen darstellen, z. B. für die Planung, die Erstellung von Leistungsverzeichnissen bzw. für Kauf-, Liefer- und Werkverträge. Damit können die Kommunikation zwischen Vertrags- und Marktpartnern verbessert und spätere Probleme oder Reklamationen verringert oder vermieden werden. Weiterhin wurden spezielle Prüfmethoden für TMT entwickelt, recherchiert bzw. vorgeschlagen.

Es zeigte sich, dass die Holzmodifizierung bisher noch nicht in Normen berücksichtigt ist. Klärungs- und Anpassungsbedarf gibt es insbesondere bezüglich der Holzfeuchten bzw. Maße bei Messbezugsfeuchten und der Festigkeitseigenschaften. Daher ist es sinnvoll und auch notwendig, bei Bedarf die Holzfeuchten für die einzelnen TMT-Sortimente in den relevanten Klimata zu ermitteln. Auch wurde deutlich, dass die in einigen Normen übliche Ableitung bzw. Abschätzung von Festigkeitseigenschaften aus der Rohdichte (Stichwort: Mindestrohichte) nicht ohne Weiteres möglich ist. Einige Normen für Holzfußböden bieten die Möglichkeit, TMT als freie Klasse zu vereinbaren. Nach wie vor wird häufig die Frage gestellt, ob und inwieweit TMT für tragende bzw. aussteifende Bauteile verwendet werden kann. Hierzu ist zunächst festzustellen, dass TMT

kein geregeltes Bauprodukt (Bauregelliste A) ist. Ein Einsatz für tragende Bauteile ist somit derzeit ohne entsprechenden Verwendbarkeitsnachweis nicht zulässig. Zudem fehlen ausreichende Daten, mit denen charakteristische Festigkeitskennwerte für bestimmte TMT-Sortimente festgelegt werden könnten. Zu dieser Problematik wurde ein Merkblatt erarbeitet (www.tmt.ihd-dresden.de). Der Projektbericht kann vom IHD bzw. über das DIN bezogen werden.

Europäische Technische Spezifikation (CEN/TS) für TMT

Technische Spezifikationen sind vereinfachte normative Dokumente. Die CEN/TS für thermisch modifiziertes Holz wurde durch CEN/TC 175 „Rund- und Schnittholz“, WG 3 „Spezielle Nutzeranforderungen“, TG 6 „Thermally Modified Timber“ erarbeitet. Die Veröffentlichung wird Mitte 2007 erwartet. Der zuständige DIN-Spiegelausschuss ist NHM/AA 1.14.

Die CEN/TS ist ein erster Schritt in Richtung Normung von TMT und liefert zunächst wichtige Definitionen (s. o.). Sie zeigt weiterhin auf, welche Eigenschaften von besonderer Bedeutung sind und wie diese zu bestimmen sind.

Wollen sich TMT-Hersteller auf die CEN/TS beziehen, um Marktvorteile zu erzielen, so profitieren hiervon vor allem die Kunden (Handel, Verarbeiter). Denn die TMT-Hersteller haben dann eine werkseigene Produktionskontrolle (FPC) sicherzustellen und folgende Parameter zu dokumentieren: Behandlungstemperatur, Feuchtegehalt, Farbe, Oberflächenrisse, innere Risse, Äste (Astlöcher), Deformationen. Die TMT-Produkte sind durch folgende Informationen zu kennzeichnen: Name des Herstellers, Rückverfolgbarkeit, von Anlage und FPC, Sortierung bzw. Bezeichnung, Bezug zur CEN/TS, Holzart (des Ausgangsmaterials), Nutzungsklasse bzw. Verwendungsbereich.

Leider wird die CEN/TS nicht der Erwartung entsprechen können, eine Klassifizierung von TMT zu ermöglichen. Aufgrund der Vielzahl verschiedener TMT-Produkte, des relativ ge-

ringen Marktvolumens und einer unzureichenden Datenlage ist es derzeit nicht möglich, charakteristische Eigenschaften für TMT zu benennen bzw. diese zu klassifizieren. Bis dies möglich ist, sind die gültigen Prüf- und Produktnormen zu beachten, z. B. hinsichtlich von Mindestanforderungen für die Brinell-Härte bei Holzfußböden oder von Dauerhaftigkeitsklassen bei Verwendung im Außenbereich.

Weitere Anforderungen werden sich im Zuge der CE-Kennzeichnung z. B. von Fenstern oder Holzfußböden ergeben.

Qualitätssicherung

Spezielle Systeme zur Qualitätssicherung für TMT-Herstellung bzw. die TMT-Produkte bestehen in Finnland, den Niederlanden und Deutschland. Unabhängig davon verfügen die Hersteller, auch z. B. in Österreich, Frankreich und der Schweiz, über eigene Varianten der Qualitätssicherung bzw. der Produktionskontrolle.

Die Mitglieder der Finnish Thermowood Association haben mit einer unabhängigen finnischen Zertifizierungsorganisation das System „ThermoWood® Production and Product Quality Control“ etabliert. Schwerpunkte sind die Gütesortierung des Holzes sowie die Prozesskontrolle.

FINNISH
ThermoWood
ASSOCIATION

In den Niederlanden können Bauprodukte sogenannte KOMO-Zertifikate erhalten. Für modifiziertes Holz – und nicht nur thermisch modifiziertes – gibt es die „National assessment directive for the KOMO® product certificate *Timber modification*“. Besonderes Augenmerk wird hier auf die Reproduzierbarkeit der Eigenschaftswerte für zertifizierte Produkte gelegt.



In Deutschland wurde das „Gütezeichen TMT“ entwickelt. Die Vergabe erfolgt durch die Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH

(EPH), dem Tochterunternehmen des IHD. Das Gütezeichen ist als EU-Gemeinschaftsmarke registriert. Seit Anfang 2007 läuft ein erstes Zertifizierungsverfahren.



Zusammenfassung

TMT bzw. thermisch modifiziertes Holz ist definiert als Holz, das durch thermische Behandlung bei Temperaturen über 160 °C bei verringertem Sauerstoffgehalt durchgehend und dauerhaft verändert ist. Einzelne TMT-Sortimente unterscheiden sich durch Holzart, Verfahren und Behandlungsstufe. Die einzelnen TMT-Sortimente sollten grundsätzlich als eigene „Holzarten“ betrachtet werden.

TMT ist bisher in Normen nicht berücksichtigt. Abweichungen von derzeit gültigen Normen bestehen insbesondere hinsichtlich der Holzgleichfeuchte und der Festigkeitseigenschaften.

Mit der Europäischen Technischen Spezifikation wurde durch CEN/TC 175 ein erstes normatives Dokument für thermisch modifiziertes Holz erstellt (Veröffentlichung Mitte 2007). Die CEN/TS liefert grundlegende Definitionen, geht auf wichtige Eigenschaften ein und zeigt auf, wie diese zu bestimmen sind.

Unabhängig hiervon wurden in Finnland, den Niederlanden und Deutschland verschiedene Systeme für die Qualitätssicherung von TMT etabliert. Sowohl diese Systeme als auch die CEN/TS verpflichten die Hersteller, ihren Kunden Mindestinformationen zu den TMT-Produkten, zu Besonderheiten bzw. zu Abweichungen von Normen zur Verfügung zu stellen. Weitere Anforderungen werden sich im Zuge der CE-Kennzeichnung ergeben.

◆ Dr. Wolfram Scheiding
Institut für Holztechnologie Dresden
scheiding@ihd-dresden.de