



Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe — Produkteigenschaften und allgemeine Prüfverfahren

Wood plastic composites — Product characteristics and general test methods

Composites bois plastique — Propriétés du produit et méthodes d'essais
générales

Medieninhaber und Hersteller
ON Österreichisches Normungsinstitut
Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien

ICS 79.060.01; 83.140.01

Copyright © ON 2007. Alle Rechte vorbehalten!
Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder
in sonstige Medien oder Datenträger nur mit
Zustimmung des ON gestattet!
E-Mail: copyright@on-norm.at

zuständig ON-Komitee ON-K 087
Holz

Verkauf von in- und ausländischen Normen und
Regelwerken durch
ON Österreichisches Normungsinstitut
Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@on-norm.at
Internet: www.on-norm.at/shop
Fax: (+43 1) 213 00-818
Tel.: (+43 1) 213 00-805

Inhalt

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	6
4 Produkteigenschaften	6
5 Allgemeine Prüfverfahren	7
5.1 Probennahme, Prüfumfang	7
5.2 Prüfkörperform und Zuschnitt	7
5.3 Konditionierung	7
5.3.1 Allgemeines	7
5.3.2 Konditionierung für Produktprüfung mit Reproduzierbarkeit (für Vergleichsprüfungen)	7
5.3.3 Konditionierung im Zuge einer Erstprüfung, Fremdüberwachung u. dgl.	7
5.3.4 Konditionierung im Zuge der laufenden Qualitätskontrolle und einer Prüfung unter Extrembedingungen	7
5.4 Prüfeinrichtungen	7
5.5 Mechanische Eigenschaften	8
5.5.1 Bestimmung des Biege-Elastizitätsmoduls und der Biegefestigkeit	8
5.5.2 Bestimmung des Zug-Elastizitätsmoduls und der Zugfestigkeit	8
5.5.3 Bestimmung des Druck-Elastizitätsmoduls und der Druckfestigkeit parallel zur Produkthauptachse	8
5.5.4 Bestimmung der Druckfestigkeit normal zur Produkthauptachse	8
5.5.5 Scherfestigkeit parallel zur Produkthauptachse	9
5.5.6 Scherfestigkeit normal zur Produkthauptachse	9
5.5.7 Bestimmung der Stoßfestigkeit	9
5.5.8 Bestimmung des Haltevermögens für Verbindungsmittel	9
5.5.9 Kratzfestigkeit	9
5.5.10 Bestimmung der Oberflächenhärte	10
5.5.11 Kriechverhalten unter Biegebelastung	10
5.5.12 Bestimmung des Kriechverhaltens unter Druckbelastung	10
5.6 Physikalische Eigenschaften	10
5.6.1 Bestimmung der Abmessungen	10
5.6.2 Rohdichte	10
5.6.3 Feuchtegehalt	10
5.6.4 Dickenquellung bei Wasserlagerung	11
5.6.5 Dimensionsänderung bei Luftfeuchteänderung	11
5.6.6 Thermische Ausdehnung	11
5.6.7 Rutschsicherheit	11
5.6.8 Feuchtebeständigkeit	11
5.7 Dauerhaftigkeit	11
5.7.1 UV-Beständigkeit	11
5.7.2 Pilzresistenz	11
5.7.3 Beständigkeit gegen Verfärbungen durch Mikroorganismen	12
5.7.4 Bestimmung der Insektenresistenz	12
5.7.5 Bestimmung des Brandverhalten	12
6 Prüfbericht	12

Vorwort

Die vorliegende ÖNORM stellt den 3. Teil eines Normenpaketes für Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe dar, das aus folgenden ÖNORMEN und einer ON-Regel besteht:

ÖNORM B 3030, *Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe – Terminologie und Klassifizierung*

ÖNORM B 3031, *Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe – Materialeigenschaften und allgemeine Prüfverfahren*

ÖNORM B 3032, *Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe – Produkteigenschaften und allgemeine Prüfverfahren*

ONR 23033, *Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe – Anforderungen für spezifische Anwendungen und Produkte*

Weiters werden unter dem Haupttitel Holz-Polymer-Werkstoffe (WPC) im Europäischen Technischen Komitee TC 249 „Kunststoffe“ im Jahr 2007 drei technische Spezifikationen (CEN/TS) veröffentlicht, die sich wie folgt gliedern:

CEN/TS 15534-1, *Holz-Polymer-Werkstoffe (WPC) – Prüfverfahren für die Beschreibung von WPC-Werkstoffen und -Erzeugnissen*

CEN/TS 15534-2, *Holz-Polymer-Werkstoffe (WPC) – Beschreibung von WPC-Werkstoffen*

CEN/TS 15534-3, *Holz-Polymer-Werkstoffe (WPC) – Beschreibung von WPC-Erzeugnissen*

1 Anwendungsbereich

Diese ÖNORM definiert relevante Eigenschaften und geeignete Produktprüfverfahren zur Beurteilung von mechanischen und physikalischen Eigenschaften sowie der Dauerhaftigkeit von Produkten aus Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen (Wood Plastic Composites; WPC).

Die angeführten Eigenschaften und ihre Prüfverfahren sind weder erschöpfend noch im vollen Umfang für alle Produkte relevant.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen). Rechtsvorschriften sind immer in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

ÖNORM B 3030, *Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe – Terminologie und Klassifizierung*

ÖNORM B 3031, *Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe – Eigenschaften und allgemeine Prüfverfahren – Materialeigenschaften*

ÖNORM EN 113, *Holzschutzmittel – Prüfverfahren zur Bestimmung der vorbeugenden Wirksamkeit gegen holzerstörende Basidiomyceten – Bestimmung der Grenze der Wirksamkeit (EN 113:1996 + A1:2004)*

ÖNORM EN 310, *Holzwerkstoffe – Bestimmung des Biege-Elastizitätsmoduls und der Biegefestigkeit*

ÖNORM EN 317, *Spanplatten und Faserplatten – Bestimmung der Dickenquellung nach Wasserlagerung*

ÖNORM B 3032:2007

ÖNORM EN 318, *Holzwerkstoffe – Bestimmung von Maßänderungen in Verbindung mit Änderungen der relativen Luftfeuchte*

ÖNORM EN 321, *Holzwerkstoffe – Bestimmung der Feuchtebeständigkeit durch Zyklustest*

ÖNORM EN 322, *Holzwerkstoffe – Bestimmung des Feuchtegehaltes*

ÖNORM EN 323, *Holzwerkstoffe – Bestimmung der Rohdichte*

ÖNORM EN 324-1, *Holzwerkstoffe – Bestimmung der Plattenmaße – Teil 1: Bestimmung der Dicke, Breite und Länge*

ÖNORM EN 325, *Holzwerkstoffe – Bestimmung der Maße der Prüfkörper*

ÖNORM EN 326-1, *Holzwerkstoffe – Probenahme, Zuschnitt und Überwachung – Teil 1: Probenahme und Zuschnitt der Prüfkörper sowie Angabe der Prüfergebnisse*

ÖNORM EN 326-2, *Holzwerkstoffe – Probenahme, Zuschnitt und Überwachung – Teil 2: Qualitätskontrolle in der Fertigung (konsolidierte Fassung)*

ÖNORM EN 326-3, *Holzwerkstoffe – Probenahme, Zuschnitt und Überwachung – Teil 3: Abnahmeprüfung eines einzelnen Loses von Platten*

ÖNORM EN 350-1, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten – Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz – Teil 1: Grundsätze für die Prüfung und Klassifikation der natürlichen Dauerhaftigkeit von Holz*

ÖNORM EN 408, *Holzbauwerke – Bauholz für tragende Zwecke und Brettschichtholz – Bestimmung einiger physikalischer und mechanischer Eigenschaften*

ÖNORM EN 433, *Elastische Bodenbeläge – Bestimmung des Resteindruckes nach konstanter Belastung*

ÖNORM EN 438-2, *Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) – Platten auf Basis härtpbarer Harze (Schichtpressstoffe) – Teil 2: Bestimmung der Eigenschaften*

ÖNORM EN 477, *Profile aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) zur Herstellung von Fenstern und Türen – Bestimmung der Stoßfestigkeit von Hauptprofilen mittels Fallbolzen*

ÖNORM EN 513, *Profile aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) zur Herstellung von Fenstern und Türen – Bestimmung der Wetterechtheit und Wetterbeständigkeit durch künstliche Bewitterung*

ÖNORM EN 927-6, *Beschichtungsstoffe – Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für Holz im Außenbereich – Teil 6: Künstliche Bewitterung von Holzbeschichtungen durch fluoreszierende UV-Strahlung und Wasser*

ÖNORM EN 1195, *Holzbauwerke – Prüfverfahren – Tragverhalten tragender Fußbodenbeläge*

ÖNORM EN 1383, *Holzbauwerke – Prüfverfahren – Prüfung von Holzverbindungsmiteln auf Kopfdurchziehen*

ÖNORM EN 1534, *Parkett und andere Holzfußböden – Bestimmung des Eindruckwiderstands (Brinell) – Prüf-methode*

ÖNORM EN 13329, *Laminatböden – Elemente mit einer Deckschicht auf Basis aminoplastischer, wärmehärtbarer Harze – Spezifikationen, Anforderungen und Prüfverfahren*

ÖNORM EN 13446, *Holzwerkstoffe – Bestimmung des Haltevermögens von Verbindungsmitteln*

ÖNORM EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

ÖNORM EN 13893, *Elastische, laminierte und textile Bodenbeläge – Messung des Gleitreibungskoeffizienten von trockenen Bodenbelagsoberflächen*

ÖNORM EN 15458¹⁾, *Beschichtungsstoffe – Laborverfahren für die Prüfung der Wirksamkeit von Filmkonservierungsmitteln in einem Beschichtungsstoff gegen Algen*

ÖNORM EN ISO 179-1, *Kunststoffe – Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften – Teil 1: Nichtinstrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung*

ÖNORM EN ISO 291, *Kunststoffe – Normalklimate für Konditionierung und Prüfung (ISO 291:2005)*

ÖNORM EN ISO 1183-1, *Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004)*

ÖNORM EN ISO 2818, *Kunststoffe – Herstellung von Probekörpern durch mechanische Bearbeitung (ISO 2818:1994)*

ÖNORM EN ISO 4892-1, *Kunststoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten – Teil 1: Allgemeine Anleitung (ISO 4892-1:1999)*

ÖNORM EN ISO 4892-2/A1¹⁾, *Kunststoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten – Teil 2: Xenonbogenlampen (ISO 4892-2:2006/DAM 1:2007) (Änderung)*

ÖNORM ENV 807, *Holzschutzmittel – Prüfverfahren für die Bestimmung der Grenze der Wirksamkeit gegen Moderfäule und andere erdbewohnende Mikroorganismen*

ÖNORM ENV 1156, *Holzwerkstoffe – Bestimmung von Zeitstandfestigkeit und Kriechzahl*

ÖNORM ENV 12038, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzwerkstoffen – Holzwerkstoffplatten – Bestimmung der Beständigkeit gegen holzerstörende Basidiomyceten*

ÖNORM CEN/TS 14966, *Holzwerkstoffe – Orientierende Prüfverfahren an kleinen Prüfkörpern für einige mechanische Eigenschaften*

ISO 16869, *Plastics – Assessment of the effectiveness of fungistatic compounds in plastics formulations*

ASTM D 143, *Standard Test Methods for Small Clear Specimens of Timber*

ASTM D 6112, *Standard Test Methods for Compressive and Flexural Creep and Creep-Rupture of Plastic Lumber and Shapes*

ASTM D 6341, *Standard Test Method for Determination of the Linear Coefficient of Thermal Expansion of Plastic Lumber and Plastic Lumber Shapes Between –30 and 140°F (–34.4 and 60°C) (Reapproved 2005)*

ASTM D 7031, *Standard Guide for Evaluating Mechanical and Physical Properties of Wood-Plastic Composite Products*

¹⁾ in Vorbereitung

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser ÖNORM gelten die Begriffe nach ÖNORM B 3030 sowie die folgenden Begriffe:

- 3.1 Produktdicke; Dicke**
Abmessung normal zur Produkthaupt- und Produktnebenachse
- 3.2 Produkthauptachse**
Achse parallel zur längsten Ausdehnung des Produktes

Die Produkthauptachse bestimmt die Länge des Produktes.
- 3.3 Produktnebenachse**
Achse normal zur Hauptachse und parallel zur Ober- und Unterseite (bzw. zu den größeren Seitenflächen) des Produktes

Die Produktnebenachse bestimmt die Breite des Produktes.
- 3.4 Produktprüfung**
Prüfmethode, die Eigenschaften eines Produktes in seiner möglichst unveränderten Ursprungsform und in einer der Produktanwendung möglichst nahen Art und Weise bestimmt

4 Produkteigenschaften

Die Produkteigenschaften sind in [Tabelle 1](#) dargestellt.

Tabelle 1 — Produkteigenschaften

Mechanische Eigenschaften	Physikalische Eigenschaften	Dauerhaftigkeit
Biege-Elastizitätsmodul und Biegefestigkeit	Abmessungen	Bewitterungsbeständigkeit
Zug-Elastizitätsmodul und Zugfestigkeit	Rohdichte	UV-Beständigkeit
Druck-Elastizitätsmodul und Druckfestigkeit	Feuchtegehalt	Pilzresistenz
Scherfestigkeit	Dimensionsänderung bei Änderung des Feuchtegehaltes	Insektenresistenz
Stoßfestigkeit und Schlagzähigkeit	Feuchtebeständigkeit nach Zyklustest (Gefrier-Tau-Zyklus)	—
Haltevermögen für Verbindungsmittel	thermische Ausdehnung	—
Kratzfestigkeit	Brandverhalten	—
Oberflächenhärte	Rutschsicherheit	—
Kriechverhalten unter Biegebelastung	—	—
Kriechverhalten unter Druckbelastung	—	—

AS+ Shop 22.03.2018 900001544, Hostra Gummi und Kunststoffe GmbH, Weirschwag 5, 8054-Seiersberg - Pirka Lukas Lorancic

5 Allgemeine Prüfverfahren

5.1 Probennahme, Prüfumfang

Alle Prüfungen sind an repräsentativen Stichproben vorzunehmen, wobei die Anforderungen der jeweiligen Prüfnormen und die statistische Aussagekraft berücksichtigt werden müssen. Hierbei sollten die ÖNORMEN EN 326-1 bis -3 herangezogen werden. Repräsentative Stichproben sollten ein möglichst breites Spektrum an Chargen, Produktionstagen und Produktionslinien umfassen. Signifikante Vorkommnisse oder Änderungen hinsichtlich Prozesstechnik und Produktzusammensetzung sind im Prüfbericht gemäß [Abschnitt 6](#) zu vermerken.

5.2 Prüfkörperform und Zuschnitt

Alle Prüfungen müssen an Prüfkörpern durchgeführt werden, die weitestgehend dem jeweiligen Produkt in seiner Originalausformung entsprechen; d. h. die Anzahl der bearbeiteten Flächen sollte minimal sein. Etwaige Bearbeitungsmethoden sind so zu wählen, dass es zu keiner Beeinträchtigung der Produkteigenschaften kommt (z. B. überhöhte Temperaturbelastung bei spanabhebenden Bearbeitungsschritten, gemäß ÖNORM EN ISO 2818).

5.3 Konditionierung

5.3.1 Allgemeines

Je nach potenziellem Einsatzgebiet bzw. nach den Anforderungen der Produktkontrolle gibt es verschiedene Arten von Konditionierungsbedingungen.

5.3.2 Konditionierung für Produktprüfung mit Reproduzierbarkeit (für Vergleichsprüfungen)

Sofern nicht durch die spätere Nutzung des Produkts andere Bedingungen für die Konditionierung vereinbart wurden, sind die Prüfkörper bei Normklima nach ÖNORM EN ISO 291 (23 °C und 50 % relative Feuchte) bis zur Massekonstanz zu lagern. Die Massekonstanz gilt als erreicht, wenn die Ergebnisse von zwei im Abstand von 7 Tagen aufeinander folgenden Messungen um nicht mehr als 0,5 % des eingesetzten Lignozellulosematerials voneinander abweichen. Ist der Anteil von Lignozellulose des Holz- Kunststoffverbundes nicht bekannt, so ist dieser durch geeignete Verfahren zu ermitteln.

Bei sorbierenden Matrixmaterialien (z. B. Stärke) ist deren Anteil bei der Wasseraufnahme zu berücksichtigen.

5.3.3 Konditionierung im Zuge einer Erstprüfung, Fremdüberwachung u. dgl.

Kann die Zeit bis zur Massekonstanz nicht abgewartet werden, so ist zumindest die Masse-Differenz der Proben (in % der Ausgangsmasse) über einen Zeitraum von mindestens 96 h durch Messung an zumindest vier unterschiedlichen Zeiten zu ermitteln und zu dokumentieren. Im Anschluss an die mindestens 96-h-Konditionierung erfolgt die Durchführung der Prüfung und parallel dazu eine Bestimmung des Feuchtegehalts des Produkts nach ÖNORM EN 322 an einer Probenmenge von mindestens 20 g. Der Anteil von Lignozellulose des Holz-Kunststoff-Verbundes in Masseanteil in Prozent ebenfalls anzugeben.

5.3.4 Konditionierung im Zuge der laufenden Qualitätskontrolle und einer Prüfung unter Extrembedingungen

Die Konditionierung darf bei frei wählbaren Bedingungen innerhalb dokumentierter Toleranzen erfolgen.

5.4 Prüfeinrichtungen

Die Prüfeinrichtungen haben den entsprechenden Prüfnormen zu entsprechen. Eventuelle Abweichungen sind im Prüfbericht zu vermerken.

5.5 Mechanische Eigenschaften

5.5.1 Bestimmung des Biege-Elastizitätsmoduls und der Biegefestigkeit

Die Biegeeigenschaften sind gemäß ÖNORM EN 408 von einer gleichen Anzahl von Prüfkörpern je möglicher Belastungsrichtung (z. B. beide Seiten einer Terrassendiele, so nicht durch Strukturierung u. dgl. eine Seite als Oberseite designiert ist) zu bestimmen. Abweichend von der ÖNORM EN 408 ist die Last mit jener Geschwindigkeit aufzubringen, die einer konstanten Dehnungsrate in der äußeren Zugzone von 1 % entspricht. Die zu wählende Belastungsgeschwindigkeit (R in mm/min) kann wie folgt berechnet werden:

$$R = 0,00185 \cdot l^2 \cdot h^{-1} \quad (1)$$

Es bedeutet:

R Belastungsgeschwindigkeit, in mm/min

l Spannweite, in mm

h Abmessung des Bauteils in Belastungsrichtung, in mm

Die Biegefestigkeit ist auf Basis der erreichten Höchstlast (F_{\max}) oder bei Produkten mit sehr starken Verformungen auf Basis der Last bei 3 % Randfaserdehnung zu berechnen.

Der Biege-Elastizitätsmodul ist auf Basis des Kraft-Durchbiege-Diagrammes im Bereich von 10 % bis 40 % der Höchstlast als Sekante oder Regression zu berechnen.

Als orientierendes und werksinternes Prüfverfahren der Qualitätskontrolle darf die ÖNORM EN 310 zur Bestimmung der Biegeeigenschaften herangezogen werden. Gegebenenfalls ist eine Korrelation zwischen den Ergebnissen der Prüfung gemäß ÖNORM EN 408 und der ÖNORM EN 310 (mit den jeweils hier angeführten Modifikationen) gemäß ÖNORM EN 326-2 herzustellen. Prüfkörper haben den Originalquerschnitt des Produktes aufzuweisen. Die für die ÖNORM EN 408 oben angeführten Modifikationen hinsichtlich Prüfgeschwindigkeit, Berechnung von Biegefestigkeit und Biege-Elastizitätsmodul sind auch auf die ÖNORM EN 310 entsprechend anzuwenden.

5.5.2 Bestimmung des Zug-Elastizitätsmoduls und der Zugfestigkeit

Zug-Elastizitätsmodul und Zugfestigkeit sind gemäß ÖNORM EN 408 zu bestimmen. Die Prüfkörper sind mit einer konstanten Dehnungsrate von 1 % zu belasten.

5.5.3 Bestimmung des Druck-Elastizitätsmoduls und der Druckfestigkeit parallel zur Produkthauptachse

Für die Bestimmung des Druck-Elastizitätsmoduls und der Druckfestigkeit ist das Verfahren gemäß ÖNORM EN 408 heranzuziehen.

5.5.4 Bestimmung der Druckfestigkeit normal zur Produkthauptachse

Zur Bestimmung der Druckfestigkeit normal zur Produkthauptachse ist ÖNORM CEN/TS 14966 mit den nachfolgenden Modifikationen heranzuziehen:

Die Breite des Prüfkörpers hat der vollen Produktbreite und die Länge des Prüfkörpers der dreifachen Produktbreite zu entsprechen. Die Last wird über eine Stahlplatte eingebracht, deren Abmessung parallel zur Hauptachse des Prüfkörpers 50 mm beträgt und normal dazu mindestens der Abmessung des Prüfkörpers entspricht. Die Prüfkörperorientierung und Richtung der Lasteinbringung sind zu dokumentieren.

Als Prüfergebnisse sind anzugeben:

- Mittelwert jener Druckspannungen auf 0,1 N/mm² genau, die eine Dickenabnahme von 1 %, 2 % und 5 % hervorruft,
- Druckfestigkeit bei Versagen des Prüfkörpers gemäß ÖNORM CEN/TS 14966.

5.5.5 Scherfestigkeit parallel zur Produkthauptachse

Als orientierendes Prüfverfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit parallel zur Produkthauptachse kann das Verfahren gemäß ÖNORM CEN/TS 14966 herangezogen werden. Alternativ dazu kann eine Blockscherprüfung nach ASTM D 143 bzw. ASTM D 7031 durchgeführt werden.

ANMERKUNG Beide Prüfverfahren unterschätzen tendenziell die Scherfestigkeit von WPC, da es zu einer Überlagerung von Zug- und Scherkräften kommt.

5.5.6 Scherfestigkeit normal zur Produkthauptachse

Als orientierendes Prüfverfahren zur Bestimmung der Scherfestigkeit normal zur Produkthauptachse kann das Verfahren gemäß ÖNORM CEN/TS 14966 herangezogen werden. Alternativ dazu kann eine Blockscherprüfung nach ASTM D 143 bzw. ASTM D 7031 durchgeführt werden. Die Prüfkörperorientierung und Richtung der Lasteinbringung sind zu dokumentieren.

5.5.7 Bestimmung der Stoßfestigkeit

Je nach Ausformung der WPC-Produkte ist die Bestimmung der Stoßfestigkeit entsprechend der Anwendung vorzunehmen, z. B.:

- für WPC-Produkte, die als Bodenbeläge eingesetzt werden (z. B. Terrassenprodukte), gemäß ÖNORM EN 1195,
- für WPC-Produkte für allgemeine Anwendungen (z. B. Fensterbänke) gemäß ÖNORM EN 438-2,
- für Fenster- und Türenprofile aus WPC gemäß ÖNORM EN 477.

5.5.8 Bestimmung des Haltevermögens für Verbindungsmittel

Zur Bestimmung des Haltevermögens für Verbindungsmittel ist das Prüfverfahren gemäß ÖNORM EN 13446 anzuwenden. Die Prüfkörperbreite hat der vollen Produktbreite, die Prüfkörperlänge mindestens der vollen Produktbreite oder 100 mm zu entsprechen.

Das Durchzugsvermögen ist gemäß ÖNORM EN 1383 zu ermitteln.

5.5.9 Kratzfestigkeit

Bei glatten, nicht angerauten Oberflächen ist die Kratzfestigkeit gemäß ÖNORM EN 438-2 zu bestimmen.

Die Oberfläche des Prüfkörpers ist zu untersuchen und die geringste Kraft anzugeben, bei der ein nahezu vollständiger (d. h. mehr als 90 %) Doppelkreis an Kratzspuren gesehen werden kann. Abweichend zu ÖNORM EN 438-2 wird mit 0,2 N Prüfkraft begonnen und in 0,1-N-Schritten bis zum Erscheinen eines Doppelkreises an Kratzspuren gesteigert. Der Bewertungsgrad gemäß ÖNORM EN 438-2 ist für WPC nicht anwendbar.

5.5.10 Bestimmung der Oberflächenhärte

Die Härtebestimmung (Brinell-Härte) ist gemäß ÖNORM EN 1534 an jenen Produkten vorzunehmen, an denen der Resteindruck mit der geforderten Genauigkeit bestimmt werden kann. Hierbei ist die aufgebrachte Kraft so zu steigern, dass der Nennwert von 1 kN nach (15 ± 2) s erreicht wird. Diese Kraft ist für (25 ± 2) s aufrecht zu erhalten. Danach ist der Eindringkörper vollständig zurückzunehmen.

ANMERKUNG 1 Bei weichen Kunststoffen kann sich dieses Prüfverfahren als ungeeignet erweisen.

Alternativ kann die Janka-Härte nach ASTM D 143 bestimmt werden, insofern die Prüfkörperabmessungen dies zulassen und während der Prüfungen keine Rissbildung auftritt.

ANMERKUNG 2 Die Messung der Janka-Härte eignet sich besonders für Produkte mit Vollquerschnitten bzw. großen Wanddicken (> 20 mm) und/oder Produkten mit erhöhtem Porenanteil (z. B. durch Schäumen).

5.5.11 Kriechverhalten unter Biegebelastung

Zur Bestimmung des Kriechverhaltens unter Biegebelastung ist ÖNORM ENV 1156 heranzuziehen, wobei die Prüfkörperbreite der Originalbreite des Produktes zu entsprechen hat. Je nach technischer Realisierbarkeit ist eine konstante Temperatur (± 2 °C) bzw. eine Aufzeichnung der klimatischen Bedingungen im Prüfraum während des gesamten Prüfzeitraumes sicherzustellen.

5.5.12 Bestimmung des Kriechverhaltens unter Druckbelastung

Das Prüfverfahren gemäß ASTM D 6112 sollte angewendet werden.

Als orientierendes Prüfverfahren kann die Bestimmung des Resteindruckes gemäß ÖNORM EN 433 bei bestimmten Produkten (z. B. Deckings) sinnvoll sein.

5.6 Physikalische Eigenschaften

5.6.1 Bestimmung der Abmessungen

Abmessungen von WPC-Produkten und WPC-Probekörpern sind in Anlehnung an ÖNORM EN 324-1 und ÖNORM EN 325 je nach Dimension und erforderlicher Genauigkeit der Messung durchzuführen.

5.6.2 Rohdichte

Die Bestimmung der Rohdichte ist nach ÖNORM EN 323 vorzunehmen, insofern das Produkt in einer geeigneten Form vorliegt. Ist das Volumen des Produktes nur mit erhöhtem Aufwand zu ermitteln, ist ÖNORM EN ISO 1183-1 als geeignetere Methode vorzuziehen.

ANMERKUNG Bei geschäumten Produkten wird gemäß ÖNORM EN 323 lediglich die mittlere Dichte ermittelt. Der Anwendungsbereich der ÖNORM EN ISO 1183-1 schließt geschäumte Produkte aus.

5.6.3 Feuchtegehalt

Der Feuchtegehalt ist gemäß ÖNORM EN 322 zu bestimmen, wobei die Prüfkörperabmessungen (Mindestmasse des Prüfkörpers 20 g) in Abhängigkeit vom vorliegenden Produkt von den Normvorgaben abweichen dürfen.

Der Feuchtegehalt ist bezogen auf die Gesamtmasse des jeweiligen Prüfkörpers anzugeben. Zusätzlich kann bei WPC auf Basis nicht sorbierender Matrixrohstoffe unter der vereinfachten Annahme, dass die gesamte Feuchtigkeit von dem Lignozellulosematerial aufgenommen wird, der Holzfeuchtegehalt (d. h. basierend auf der Masse des Lignozellulosematerials im Verbundwerkstoff) angegeben werden.

ANMERKUNG Bei der Durchführung der Prüfung ist sicherzustellen, dass auf Grund der Temperatur im Trocknungsschrank weder flüchtige Bestandteile im Kunststoff verloren gehen noch der Kunststoff selbst geschädigt wird.

5.6.4 Dickenquellung bei Wasserlagerung

Die Dickenquellung ist in Anlehnung an ÖNORM EN 317 an Prüfkörpern mit dem vollständigen Produktquerschnitt zu bestimmen, wobei eine 7-tägige Wasserlagerung vorzusehen ist. Die Dickenquellung ist mindestens nach 24 h und nach 7 Tagen zu bestimmen. Je nach Anforderung kann zusätzlich zur Dickenquellung in der Probenmitte auch die Randquellung an den Messpunkten gemäß ÖNORM EN 13329 bestimmt werden. Bei komplizierteren Produktformen sind zusätzlich weitere repräsentative Messpunkte zu definieren und im Prüfbericht zu dokumentieren.

ANMERKUNG Bei besonders dicken Prüfkörpern kann eine 7-tägige Wasserlagerung für eine vollständige Durchfeuchtung nicht ausreichend sein und somit eine Verlängerung der Dauer der Wasserlagerung zweckmäßig sein.

5.6.5 Dimensionsänderung bei Luftfeuchteänderung

ÖNORM EN 318 ist zur Bestimmung von Maßänderungen in Verbindung mit Änderungen der relativen Luftfeuchte an geeigneten Produkten heranzuziehen. Nach Möglichkeit sollte das Produkt mit seinem vollständigen Querschnitt geprüft werden. Eine vollkommene Ausklimatisierung ist durch Erreichen der Massekonstanz gemäß den Kriterien der in 5.3.2 angegebenen Konditionierungsbedingungen sicherzustellen.

5.6.6 Thermische Ausdehnung

Die Bestimmung der thermischen Ausdehnung sollte gemäß ASTM D 6341 erfolgen.

Alternativ dazu kann eine orientierende Bestimmung der thermischen Ausdehnung unter Zuhilfenahme des Messaufbaus und der Auswertung von ÖNORM EN 318 in einem den Nutzungsbedingungen entsprechenden Temperaturbereich durchgeführt werden.

5.6.7 Rutschsicherheit

Die Rutschsicherheit an Bodenbelägen aus WPC ist gemäß ÖNORM EN 13893 zu bestimmen.

5.6.8 Feuchtebeständigkeit

Zur Bestimmung der Feuchtebeständigkeit durch eine Zyklusprüfung sind Biegeprüfkörper gemäß 5.5.1 unter den in ÖNORM EN 321 beschriebenen Bedingungen zu konditionieren. Nach Absolvierung der drei erforderlichen Konditionierungszyklen werden die Prüfkörper über einen Zeitraum von 7 Tagen bei 20 °C und 65 % relative Luftfeuchtigkeit gelagert und anschließend gemäß 5.5.1 geprüft.

5.7 Dauerhaftigkeit

5.7.1 UV-Beständigkeit

Zur Bestimmung der UV-Beständigkeit ist ÖNORM EN 927-6 anzuwenden.

Alternativ dazu kann die Prüfung gemäß ÖNORMEN EN ISO 4892-1 bzw. -2 durchgeführt werden, wobei die Prüfparameter der entsprechenden relevanten Produktnorm zu entnehmen sind. Sollte keine Produktnorm vorliegen, sind die Prüfparameter der ÖNORM EN 513 heranzuziehen. Hierbei ist die Prüfkörpergröße so zu wählen, dass mechanische Eigenschaften gemäß den Anforderungen der ÖNORM B 3031 bestimmt werden können.

5.7.2 Pilzresistenz

Die Pilzresistenz kann mit Hilfe von ÖNORM ENV 12038 oder ÖNORM EN 113 bestimmt werden.

Produkte, die im direkten Erdkontakt eingesetzt werden, sind gemäß ÖNORM ENV 807 zu prüfen.

Bei Produkten, die in ihrer designierten Anwendung einer erhöhten Gefährdung durch holzerstörende Pilze ausgesetzt sind, dürfen die vorgenannten Prüfverfahren durch Modifikationen verschärft werden (z. B. Verlän-

gerung der Inkubationszeit, Vorbehandlung der Prüfkörper zur Beschleunigung der Wasseraufnahme). Alle Modifikationen sind im Prüfbericht anzuführen.

Zusätzlich kann bei WPC, dessen Zusammensetzung bekannt ist, der Masseverlust auf Basis des Lignozellulosematerial angegeben werden. Auf Grund der mangelnden Kenntnis über das Langzeitverhalten von WPC ist eine Zuordnung und ein Vergleich von WPC auf Basis des ermittelten Masseverlustes in die Dauerhaftigkeitsklassen entsprechend ÖNORM EN 350-1 nicht zulässig.

5.7.3 Beständigkeit gegen Verfärbungen durch Mikroorganismen

Die Prüfverfahren, die in ISO 16869 bzw. ÖNORM EN 15458 für verschiedene Mikroorganismen angeführt sind, sind im Bedarfsfall anzuwenden.

5.7.4 Bestimmung der Insektenresistenz

Die Prüfverfahren, die in ÖNORM EN 350-1 für verschiedene Schädlinge angeführt werden, sind im Bedarfsfall anzuwenden.

5.7.5 Bestimmung des Brandverhalten

Die Klassifizierung des Brandverhaltens erfolgt nach ÖNORM EN 13501-1.

6 Prüfbericht

Die im Prüfbericht notwendigen Angaben sind in Abhängigkeit von der Prüfmethode den jeweiligen Prüfnormen zu entnehmen. Jedenfalls anzugeben sind

- ein Verweis auf diese ÖNORM und die entsprechend angewandte Prüfnorm,
- sämtliche Informationen zur Identifizierung des geprüften Materials, soweit zutreffend, Hersteller, Ort und Zeitraum der Herstellung, Chargennummer, Anlagenummer, Produktkennzeichnung, allgemeiner Zustand des Prüfmaterials, Typ, Art und Eigenschaftsmerkmale der Produkte gemäß Spezifikationen in einschlägigen Normen,
- die Art der Probennahme zur Herstellung der Analyseproben,
- die Angabe des Stichprobenumfangs,
- die Form und Maße der Probekörper, einschließlich des Verfahrens der Probekörperherstellung sowie gegebenenfalls Zuschnittplan und Messpunkte,
- wenn zutreffend, die Orientierung des Probekörpers im Verhältnis zum Fertigteil, Halbzeug oder gegebenenfalls Vorzugsrichtungen,
- die Konditionierung der Probekörper,
- die Angabe der Ergebnisse entsprechend den angewandten Prüfnormen,
- das Datum der Prüfung,
- der Name des Prüfers bzw. des verantwortlichen Bearbeiters,
- gegebenenfalls Abweichungen von dieser ÖNORM und den entsprechend angewandten Prüfnormen.



Wichtige Informationen für Norm-Anwender

Normen sind Regeln, die im Dialog und Konsens aller Betroffenen und Interessierten entwickelt werden. Sie legen Anforderungen an Produkte, Dienstleistungen, Systeme und Qualifikationen fest und definieren, wie die Einhaltung dieser Anforderungen überprüft wird.

Von ihrem Wesen her sind Normen Empfehlungen. Ihre Anwendung ist somit freiwillig, aber naheliegend, da Normen den aktuellen Stand der Technik dokumentieren – das was in einem bestimmten Fachgebiet „Standard“ ist. Dafür bürgen das hohe Fachwissen und die Erfahrung der Experten und Expertinnen in den zuständigen Komitees auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene sowie die Kompetenz des Österreichischen Normungsinstituts und seiner Komitee-Manager.

Aktualität des Normenwerks. Analog zur technischen und wirtschaftlichen Weiterentwicklung unterliegen Normen einem kontinuierlichen Wandel. Sie werden vom zuständigen ON-Komitee laufend auf Aktualität überprüft und bei Bedarf überarbeitet und dem aktuellen Stand der Technik angepasst. Für den Anwender von Normen ist es daher wichtig, immer Zugriff auf die neuesten Ausgaben der Normen seines Fachgebiets zu haben, um sicherzustellen, dass seine Produkte und Produktionsverfahren bzw. Dienstleistungen den Markterfordernissen entsprechen.

Wissen um Veränderungen. Das Österreichische Normungsinstitut bietet Norm-Anwendern zahlreiche und auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Angebote, die dafür sorgen, dass sie zuverlässig über die neuesten Versionen von Normen verfügen und über Änderungen – Neuausgaben und/oder Zurückziehungen – informiert werden. Das reicht von klassischen Fachgebiets-Abonnements bis hin zu innovativen kundenspezifischen Online-Lösungen.

Informationen über Angebote und Dienstleistungen des ON bei

ON Sales & Service

ON Österreichisches Normungsinstitut
Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@on-norm.at
Internet: www.on-norm.at/shop
Fax: +43 1 213 00-818
Tel.: +43 1 213 00-805

Normen & Regelwerke aus dem Ausland. Über ON Sales & Service können auch Normen und Regelwerke aus allen Ländern der Welt bezogen werden – ein besonders wichtiger Service für die exportorientierte Wirtschaft.

Normkonformität. Um die Einhaltung von Normen objektiv nachweisen zu können, bietet das ON die Möglichkeit der Zertifizierung von Produkten, Dienstleistungen und Personen auf Normkonformität. Nähere Informationen dazu bei ON CERT:
www.on-norm.at/publish/zertifizierung.html

**Österreichisches
Normungsinstitut**

**Austrian Standards
Institute**

Member of CEN and ISO

www.on-norm.at

ISO 9001:2000
zertifiziert | certified by SQS