

elementen (wie Regalböden) ist die Verformungszunahme bei Belastung über einen langen Zeitraum von Bedeutung. In der DIN 1052 findet man zum Beispiel entsprechende Abschlüsse auf die anzusetzenden zulässigen Festigkeiten für Holzbauteile mit hohen Dauerlasten.

Für die Prüfung von Möbeln, speziell der Einlegeböden, sind in der DIN 68874-1 verschiedene **Beanspruchungsgruppen** definiert und deren Prüfung beschrieben.

Bei der Prüfung des **Kriechverhaltens** wird eine konstante Biegebelastung auf die Proben gebracht und die Verformung in Abhängigkeit der Zeit bewertet. Für orientierende Untersuchungen ist eine Betrachtung über einen Monat typisch. Es gibt für die Bestimmung der Kennwerte des Kriechverhaltens, wie Kriechzahl und der Dauerstandfestigkeit, genormte Versuche nach DIN V ENV 1156. Die Mindestdauer bei diesen Prüfungen liegt bei 26 Wochen.

Deutlichen Einfluss auf das zu prüfende Verformungsverhalten hat das Klima, in dem die Prüfung stattfindet. Eine Prüfung rheologischer Eigenschaften sollte also in dem Klima oder in dem Klimawechsel stattfinden, welches dem späteren Einsatzfall entspricht.

### 3.4.7 Prüfung von Holzwerkstoffen

#### 3.4.7.1 Zerstörende Prüfungen

Viele Prüfungen der mechanischen Kennwerte, z. B. der Biegefestigkeit, sind denen der Vollholzprüfung ähnlich. Die entsprechenden Hinweise auf die Verfahren sind im Abschnitt 1.3.9 genannt, die entsprechenden Normen sind am Ende des Kapitels (Anhang) aufgeführt. Bei diesen Festigkeitsprüfungen werden die entnommenen Proben zerstört, deshalb die Benennung als **zerstörende Prüfungen**.

Grundsätzlich geht es bei der Eigenschaftsprüfung von Holzwerkstoffen um die Kontrollen der produzierten Qualität. In den Produktnormen für Holzwerkstoffe sind für die Kennwerte wie die Biegefestigkeit bestimmte Untergrenzen festgelegt.

Der Prüfung obliegt es nachzuweisen, dass die produzierte Charge den Anforderungen dieser Norm entspricht. Dabei werden nach einem geordneten Verfahren die Proben entnommen und entsprechend geprüft.

Wichtig ist hierbei, dass der statistische Nachweis zu erfolgen hat, ob der wahre Mittelwert ( $\mu$ ) der Proben mit 95%iger Sicherheit (Irrtumswahrscheinlichkeit  $\alpha = 0,05$ ) über dem entsprechenden Normwert liegt.

Um die **Verleimungseigenschaften** und **Feuchtereaktionen** von Holzwerkstoffen zu prüfen, gibt es eine Reihe von Verfahren, die drei wichtigsten sollen hier aufgeführt werden.

### Querzugfestigkeit

Die Prüfung der Querzugfestigkeit ist ein wesentliches Verfahren zur Beurteilung der Qualität der Verleimung bei Holzwerkstoffen. Hierbei geht es nicht um die Ermittlung charakteristischer Festigkeiten für Berechnungen, sondern um eine Eigenschaftsprüfung zur Beurteilung der Verleimungsqualität der Mittelschicht und damit der Prozessstabilität bei der Herstellung der Platten.

Für Holzwerkstoffe zur Verwendung im Trockenbereich gilt die Prüfmethode nach EN 319. Bei dieser Prüfung wird eine Probe mit den Abmessungen  $50 \times 50 \text{ mm}^2$  zwischen zwei prismatische, T-förmige oder genutete Joche aus Hartholz (z. B. Buche), Sperrholz oder Metall eingeklebt. Der so vorbereitete Prüfkörper wird in eine kardanisch gelagerte, frei bewegliche Einspannung einer Zugprüfmaschine eingehängt und bis zum Bruch belastet. Die **Zugfestigkeit** berechnet sich dann aus der Höchstkraft  $F_{\max}$  und der Solltrennfläche  $A$  gemäß:

$$\sigma_{zB\perp} = \frac{F_{\max}}{A} \quad \text{in} \quad \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad (3.23)$$

Bei Platten mit feuchtebeständiger Verleimung wird vor der Bestimmung der Querzugfestigkeit eine Vorbehandlung der Proben durchgeführt, die den späteren Einsatz im feuchten Milieu simulieren soll. Es gibt für Spanplatten für den Einsatz im Feuchtbereich nach EN 312 (P3, P5 und P7) zwei Optionen zur Prüfung des sogenannten **Nassquerzugs**. Die Methode des Zyklustests als erste Option ist in der EN 321 beschrieben. Bei der in Deutschland üblicherweise verwendeten Option 2, der **Kochprüfung** nach EN 1087-1, ist eine Lagerung im Wasser (2 h bei  $100^\circ\text{C}$ ) vorgeschaltet. Nach dieser Vorbehandlung muss die Platte eine bestimmte Restquerzugfestigkeit aufweisen, z. B. bei Spanplatten des Typs P5 mit 19 mm Dicke mindestens  $0,15 \text{ N/mm}^2$ .

### Decklagen-Abhebefestigkeit

Zweck dieser Prüfung ist die Beurteilung der Haltbarkeit von festen und flüssigen Beschichtungen auf Spanplatten. Die Ablösung von Oberflächen ist in der Praxis ein häufiger Reklamationsgrund. Die Haftfestigkeit ist abhängig von der Oberflächenfestigkeit der Spanplatte. Beurteilungskriterium ist die Querzugfestigkeit an der Oberfläche, die Abhebefestigkeit. Die Durchführung dieser Prüfung ist in der DIN 52366 „Bestimmung der Abhebefestigkeit und Schichtfestigkeit“ geregelt. Als Prüfkörper werden  $50 \times 50 \text{ mm}^2$  große Abschnitte aus geschliffenen Rohplatten verwendet, die auf der Oberfläche mit einer Ringnut von 0,3 mm Tiefe (das entspricht einer einer Prüffläche  $A = 1000 \text{ mm}^2$ ) versehen werden. Darauf wird ein Metallpilz mit einem Schmelzkleber aufgeleimt und nach Erkalten in einer Zugprüfmaschine abgezogen. Die Bruch-

spannung ist die Abhebefestigkeit, als Maximalwert der Kraft, bezogen auf die Prüffläche.

### Dickenquellung

Nach EN 317 sind die Proben mit den Abmessungen  $50 \times 50 \text{ mm}^2$  bei Spanplatten und  $100 \times 100 \text{ mm}^2$  bei Faserplatten unter Wasser zwei oder 24 Stunden zu lagern. Die Dicke wird jeweils vor der **Wasserlagerung** ( $a_0$ ) und nach dieser Lagerung ( $a_W$ ) bestimmt. Die Werte der Dickenquellung werden wie folgt berechnet:

$$q = \frac{a_W - a_0}{a_0} \cdot 100 \quad \text{in \%} \quad (3.24)$$

Die Dickenquellung gibt Aufschluss über das **Wasseraufnahmevermögen** und die Qualität der Verklebung des geprüften Holzwerkstoffs.

### 3.4.7.2 Produktionsüberwachung bei Holzwerkstoffen

Die zerstörenden Prüfungen zur Ermittlung der Qualität von Holzwerkstoffen sind bewährt und klar geregelt. Die ständige werkseigene Prüfung, die sogenannte Eigenüberwachung, ist Voraussetzung zur Zertifizierung und CE-Kennzeichnung der Produkte. Dennoch haben diese üblichen Verfahren zur Produktprüfung einige Nachteile gegenüber Verfahren, bei denen die Prozessqualität der Produktion überwacht wird.

Tabelle 3.19: Prüfungen bei Holzwerkstoffen

Zerstörende Prüfungen	Zerstörungsfreie Prüfungen
hohe Messgenauigkeit gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse	Messung indirekt, anhand von holzphysikalischen Eigenschaften Messergebnisse können durch Störgrößen verfälscht sein
definierte genormte Verfahren geringer technischer Aufwand	Verfahren teilweise erst im Aufbau hoher technischer Aufwand
Stichprobenprüfung	online 100 % Prüfung möglich
Ergebnisse zeitverzögert hoher Personalaufwand	Ergebnisse sofort verfügbar kaum Personalaufwand

In anderen Branchen, wie der Automobilindustrie, gab es ebenso die Qualitätsüberwachung des Produkts am Ende der Fertigung. Diese ist schon seit einiger Zeit durch die **Qualitätsüberwachung des Fertigungsprozesses** ersetzt worden. Die Qualitätsüberwachung der Fertigung, die **Prozesskontrolle**, kann einen entscheidenden Beitrag zur Überprüfung des Produkts leisten.

Eine moderne Prozesskontrolle kann nicht nur Aussagen zur Prozessstabilität geben, vielmehr ist verlangt, eine hinreichend genaue und

sichere Aussage zur Qualität des gerade produzierten oder noch zu produzierenden Produkts zu machen. Möglich wird dies über eine Modellbildung, bei der die Einstellgrößen, wie Leimmenge, und reine Messgrößen, wie Fasertemperatur, herangezogen werden. Die eingehenden Informationen zum Herstellprozess werden verarbeitet und die wahrscheinliche Qualität des Produkts errechnet. Diese Vorhersagen der Produktqualität müssen jedoch laufend mit den bei zerstörenden Prüfungen gemessenen Eigenschaftswerten verglichen und damit validiert werden.

Deutlicher Vorteil eines zerstörungsfreien Prüf- und Überwachungsverfahrens sind die kurzen Eingriffszeiten. So ist es möglich, Fehler vorzeitig zu erkennen und unsichere Zustände auszuregeln. Ebenso ist eine Online-Kostenoptimierung des Produkts möglich.

Um derartige Prüfverfahren anzuwenden, ist es notwendig, genaue und sichere Informationen über diejenigen Herstellparameter zu erhalten, die deutlichen Einfluss auf die Qualität des Produkts haben. Neben den Prozessinformationen sind unbedingt ebenso schnelle und zuverlässige Informationen über den Zustand und die Eigenschaften des Produkts notwendig.

Nachfolgend sollen einige der wichtigsten Messverfahren dargestellt werden, die in der modernen Prozessmesstechnik eingesetzt werden.

### Feuchtemessung

Nicht nur bei der Herstellung von Holzwerkstoffen, sondern auch bei der Qualitätsendkontrolle und Sortierung von Vollholz spielt diese Messgröße eine zentrale Rolle. Die Feuchte hat starken Einfluss auf die mechanischen Festigkeiten und das Verformungsverhalten von Holz. Bei einer Prüfung ist die Zustandsgröße Feuchte immer zu beachten.

#### Optische Verfahren

Optische Verfahren zur Ermittlung der Feuchte basieren auf dem Prinzip, dass bestimmte Wellenlängen im Infrarotbereich durch Wasser-



Bild 3.156: Infrarot-Feuchtemessgerät (GreCon)

moleküle absorbiert werden. Bei der Reflexion eines Lichtstrahls mit diesen kritischen Wellenlängen an feuchten Medien wird ein großer Teil absorbiert. Der Anteil des absorbierten Lichts im Wellenlängenbereich hoher Absorption ist proportional zum Wassergehalt. Durch die Messung der Reflexion resultiert aber auch der Nachteil, dass die Feuchtigkeit nur an der Oberfläche gemessen wird.

#### *Mikrowellen-Verfahren*

Für die Messung wird der dipolare Charakter der Wassermoleküle genutzt. Bei Anlegen eines elektrischen Feldes richten sich die Wassermoleküle nach dem Feld aus. Ein hochfrequentes Wechselfeld wird durch diese Einwirkung in seiner Ausbreitung gebremst. Die daraus folgende Verkürzung der Wellenlänge gibt Aufschluss über die Masse des im Feld vorhandenen Wassers.

#### **Bestimmung der Rohdichte**

Die wichtigste Einflussgröße im Hinblick auf die mechanischen Festigkeiten von Holz und Holzwerkstoffen ist die Rohdichte. Sie liefert einen deutlichen Hinweis auf die Qualität.

Bei der Durchstrahlung eines Stoffes mit **Röntgenstrahlen** wird die Intensität des Strahls geschwächt. Ausschlaggebend für die messbare Schwächung sind die Dicke und die Masse des durchstrahlten Stoffes. Setzt man die Dicke voraus oder misst sie parallel zur Schwächung des Strahls, kann man über die Masse direkt auf die Rohdichte des durchstrahlten Stoffes schließen. Bei Vollholz wird dieses Verfahren bei der Sortierung von Holz nach Tragfähigkeit eingesetzt. Grundsätzliche Aussagen zur Qualität des zu beurteilenden Vollholzteils liefert die **mittlere Rohdichte**, vor allem aber die gemessenen Rohdichteabweichungen, die bei Wuchsmerkmalen wie Ästen auftreten.

In der Holzwerkstoffherstellung spielt das **Rohdichteprofil**, die Rohdichteverteilung über die Plattendicke, eine entscheidende Rolle. Moderne Messanlagen ermitteln das Rohdichteprofil online am Ausgang der Presse.

Das Messprinzip der Online-Rohdichteprofilmessung basiert auf der Messung von Reflexion und Durchstrahlung von Röntgenstrahlen. Ein eng gefasster Röntgenstrahl durchdringt die Platte in einem Winkel von 45°. Ein stationärer Detektor misst den Anteil durchgehender Röntgenstrahlen, und ein beweglicher Detektor nimmt den Anteil der gestreuten Strahlung auf. Durch die Kombination beider Messergebnisse wird die Rohdichte an jedem Punkt des Plattenquerschnitts berechnet.

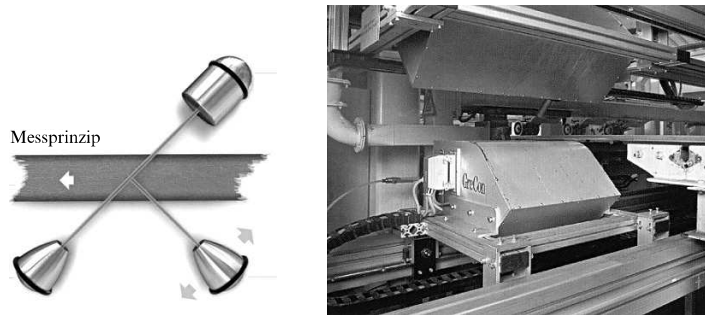


Bild 3.157: Online-Dichteprofilmessgerät (GreCon)

Das Rohdichteprofil liefert zum gerade produzierten Produkt Aussagen zur statischen Festigkeit, zum Verformungsverhalten und zur Oberflächengüte. Mit Hilfe solcher Messgeräte lässt sich die Produktionslinie im Hinblick auf Produktqualität und Herstellkosten optimal einstellen.

#### Messung der Verleimungsqualität

Dieses Messverfahren wird zur **Spaltererkennung** genutzt. Spalter sind nicht verleimte Zonen im Holzwerkstoffverbund, hier sind die Rückstellkräfte nach dem Pressen höher als die produzierte Quersugfestigkeit. Die Messgeräte fungieren häufig am Ausgang der Presse als erste Gut/Schlecht-Prüfung.

Hierbei wird ein Ultraschallsignal durch die Platte gesandt. Ultraschallsender und -empfänger sind hierbei nicht direkt, sondern über den Luftschall gekoppelt. Die Schallreflexion an den Grenzflächen Luft/Platte ist durch die Rohdichteunterschiede der beiden Medien groß. Bei Auftreten

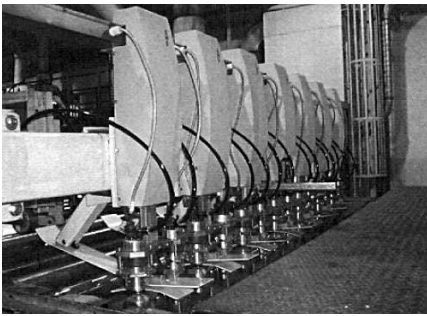


Bild 3.158: Spaltererkennung Ultra-Scan (EWS)

eines Innenrisses ist die Schallreflexion dadurch noch einmal deutlich höher. Die erheblich geringer auftreffende Signalstärke am Empfänger kennzeichnet die Fehlstelle.

In diesem Messverfahren steckt mehr Potenzial als die derzeitige Nutzung in der Praxis. So ergibt sich über die absolute Schallschwächung und eine Frequenzbandauswertung eine qualitative Aussage zur Querszugfestigkeit des hergestellten Werkstoffs.

Insgesamt sind die Messverfahren zur Ermittlung der Prozessgüte bei der Herstellung von Holzwerkstoffen an vielen Stellen ausgereift. Es gibt aber immer noch Lücken, etwa bei der Online-Bestimmung der Partikelgröße.

Eine zugelassene Qualitätsprüfung eines Holzwerkstoffprodukts anhand einer Prozessprüfung der Herstellung ist noch nicht am Markt. Aber die deutlichen Vorteile dieses Prüfverfahrens werden in der nächsten Zeit die Entwicklung auf diesem Gebiet vorantreiben.

## Literaturverzeichnis

- [1] DIN 8580 Fertigungsverfahren; Begriffe, Einteilung 2003
- [2] *Eggert, O. Th.*: Untersuchungen der Einflussgrößen beim Biegen von Vollholz. Dissertation, Universität Stuttgart 1995
- [3] *Müller, O.*: Holzblech – seine spanlose Formung zu Hohlkörpern. Dissertation, TH Dresden 1930
- [4] DIN 8584-3 Fertigungsverfahren Zugdruckumformen; Teil 3: Tiefziehen 2003
- [5] DIN 6581 Begriffe der Zerspanungstechnik – Bezugssysteme und Winkel am Schneidteil des Werkzeuges 1985
- [6] DIN 6580 Begriffe der Zerspanungstechnik – Bewegungen und Geometrie des Zerspanvorganges 1985
- [7] DIN 6583 Begriffe der Zerspanungstechnik – Standbegriffe 1981
- [8] DIN 6584 Begriffe der Zerspanungstechnik – Kräfte, Energie, Arbeit, Leistung 1982
- [9] *Kivimaa, E.*: Cutting Force in Woodworking. Dissertation, Julkaisu 18 Publication, Helsinki 1950
- [10] *Koch, P.*: Wood Machining Processes. New York: Ronald Press, 1964
- [11] *Ettel, B.; Gittel, H. J.*: Sägen, Fräsen, Hobeln, Bohren. Leinfelden-Echterdingen: DRW-Verlag, 2004
- [12] *Sitkei, G.*: Acta Facultatis Ligniensis, Westungarische Universität Sopron, 1990
- [13] *Maier, G.*: Maschinen in der Holzverarbeitung; Auswahl, Anforderungen, Konzepte, Elemente, Konstruktionen. Leinfelden-Echterdingen: DRW-Verlag, 1997
- [14] *Stojan, D.*: Maschinen für die Holzbearbeitung. Schnelldruck GmbH, Crailsheim 1992
- [15] VDI Bandschleifen von Holz. Richtlinienentwurf 2004

- [16] DIN ISO 6344 Schleifmittel auf Unterlagen – Korngrößenanalyse – Teil 1: Prüfung der Korngrößenverteilung, Teil 2: Bestimmung der Korngrößenverteilung der Makrokörnungen P12 bis P220, Teil 3: Bestimmung der Korngrößenverteilung der Mikrokörnungen P220 bis P2500, 2004
- [17] Brock, Th.; Groteklaes, M.; Mischke, P.: Lehrbuch der Lacktechnologie. Hannover: Vincentz Verlag, 1998
- [18] Goldschmidt, A.; Hantschke, B.; Knappe, E.; Vock, G.-F.: Glasurit-Handbuch Lacke und Farben. Hannover: Vincentz Verlag, 1984
- [19] Albin, R.; Dusil, F.; Feigl, R.; Froelich, H.H.; Funke, H.-J.: Grundlagen des Möbel- und Innenausbau. Leinfelden-Echterdingen: DRW-Verlag, 1991
- [20] Minko, P.: „Lehrgang Lacktechnologie, Modul 4, Applikationen“ an der FH Niederrhein/Krefeld. Hannover: Vincentz Verlag, 2000
- [21] Rothkamm, M.; Hansemann, W.; Böttcher, P.: Lackhandbuch Holz. Leinfelden-Echterdingen: DRW-Verlag, 2003
- [22] Bauch, H.: Pulvern von Holzwerkstoffen vor dem Durchbruch. In: Holz-Zentralblatt 128 (2002) 71, S. 862
- [23] Fuchs, I.: Thermoface und Möglichkeiten der Beschichtung. Berichtsband „Thermoface und Pulverlack II“, Kolloquium IHD Dresden 2004
- [24] Pecina, H.; Paprzycki, O.: Die Technologie des Beschichtens – Lack auf Holz. Hannover: Vincentz Verlag, 1995
- [25] Gömar, D.: Dekordruck in Leipzig. In: Tagungsband des ihd-Workshop Formaldehyd 2005
- [26] N.N.: Laminatfußboden – Technik und Technologien. Herausgeber Wemhöner GmbH 1999
- [27] N. N.: Logistik Light-Classens-LLT-Verfahren. In: Surface-Magazin 2011, S. 26–33
- [28] N. N.: Flüssig + Flexibel. In: Surface-Magazin 2011, S. 34–35
- [29] N.N.: Resopal-Handbuch – Herausgeber FORBO-RESO-PAL GmbH 1997
- [30] Soine, H. G.: Profilbeschichtung durch Softforming, Postforming und Profilmantelung. In: Holz als Roh- und Werkstoff 44 (1986), S. 265–269
- [31] Hanitzsch, U.: Hymnen GmbH, Anlagen für die Thermokaschierung von Finishfolien mit Harnstoff – oder PVAc-Kleber. – „Forum Folie“ der Fa. Arjo Wiggins 2003
- [32] Emmeler, R.: Eigenschaften von pulverlackierten Möbelerflächen. – In: Tagungsband des ihd-Kolloquiums zur Pulverlackierung 2003

### Weiterführende Literatur

- Saljé, E.; Liebrecht, R.: Begriffe der Holzbearbeitung. Teil 1: Sägen, Fräsen. Essen: Vulkan-Verlag, 1983
- DIN 8082 Maschinenwerkzeuge für Holzbearbeitung – Hauptabmessungen, Schneidrichtungen, Lage des Werkzeuges 1952
- Ernst, A.: Digitale Längen- und Winkelmesstechnik. Landsberg/Lech: vmi, 2001
- DIN 4760 Gestaltabweichungen – Begriffe, Ordnungssystem 1982
- Reuter, M.; Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure. Wiesbaden: Vieweg Verlag, 2004
- Argyropoulos, G. A.: Schleifen plattenförmiger Werkstücke. Kassel: AFW GmbH 1990



- Ratnasingam, J.; Scholz, F.*: The Wood Sanding Process, an Optimization Perspective. UPM Press, 2004
- Ondratschek, D.*: Jahrbuch der Lackierbetriebe 2004. 61. Ausgabe. Hannover: Vincentz Verlag, 2004
- Autorenkollektiv*: Holz-Lexikon. Leinfelden-Echterdingen: DRW-Verlag, 2003
- Deppe, H. J.; Ernst, K.*: Spanplattentechnik. Leinfelden-Echterdingen: DRW-Verlag, 2000
- N.N.: Electronic Wood Systems. Ultra-Scan, Firmenprospekt
- Glos, P.*: Die maschinelle Sortierung von Schnittholz. In: Holz-Zentralblatt. (1982)13 – S. 153–155
- N.N.: GreCon: Online-Feuchtemessung mit Infrarottechnik, Firmenprospekt
- N.N.: GreCon: Kontrolle der Rohdichteverteilung mit dem Online-Dichteprofilmessgerät, Firmenprospekt
- Gressel P., Grohmann, R.*: Werkstoffkunde Holz. Mechanisches Praktikum. Vorlesungsskript FH Rosenheim, 2003
- Greubel, D.*: Untersuchungen von Methoden zur Qualitätssicherung durch Prozessmodelle. Abschlussbericht AiF Vorhaben Nr. 10508N 1999
- N.N.: Informationsdienst Holz: Einführung in die Bemessung nach DIN 1052: 2004. In: Holzbau Handbuch Reihe 2, Holzabsatzfonds, Bonn 09/2004
- Niemz, P.*: Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe. Leinfelden-Echterdingen: DRW-Verlag, 1993

## Anhang

Normen zur Definition und Klassifizierung	
DIN EN 1438	Symbole für Holz und Holzwerkstoffe
DIN EN 300	Platten aus langen schlanken Spänen (OSB)
DIN EN 309	Spanplatten
DIN EN 316	Holzfaserverleimplatten
DIN EN 313	Sperrholz
DIN EN 633	Zementgebundene Spanplatten

Prüfnormen von Holz	
DIN 52180	Probenahme; Grundlagen
DIN 52181	Bestimmung der Wuchseigenschaften von Nadelholz
DIN 52182	Bestimmung der Rohdichte
DIN 52183	Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes
DIN 52184	Bestimmung der Quellung und Schwindung
DIN 52185	Bestimmung der Druckfestigkeit parallel zur Faser
DIN 52186	Biegeversuch
DIN 52187	Bestimmung der Scherfestigkeit in Faserrichtung
DIN 52188	Bestimmung der Zugfestigkeit parallel zur Faser
DIN 52189-1	Schlagbiegeversuch; Bestimmung der Bruchschlagarbeit

Prüfnormen von Holzwerkstoffen		
DIN EN 310	Bestimmung der Biegefestigkeit und des Biege-E-Moduls	
DIN EN 311		
DIN EN 317		
DIN EN 319		
DIN EN 319	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene (Querzugfestigkeit)	
DIN EN 322	Bestimmung des Feuchtegehalts	
DIN EN 323	Bestimmung der Rohdichte	
DIN EN 326	Probenahme Zuschnitt und Überwachung	
DIN EN 789	Holzbauteile – Prüfverfahren – Bestimmung der mechanischen Eigenschaften von Holzwerkstoffen	
ENV 1156	Bestimmung von Zeitstandfestigkeit und Kriechzahl	
Normen zur Schnittholzsortierung		
DIN 4074-1	Sortierung von Holz nach Tragfähigkeit Teil 1: Nadelschnittholz	
DIN 4074-2	Bauholz für Holzbauteile; Gütebedingungen für Bau- rundholz	
DIN 4074-3	Sortierung von Holz nach Tragfähigkeit Teil 3: Sortier- maschinen für Schnittholz; Anforderung und Prüfung	
DIN 4074-4	Sortierung von Holz nach Tragfähigkeit Teil 4: Nachweis der Eignung zur maschinellen Holzsortierung	
DIN 4074-5	Sortierung von Holz nach Tragfähigkeit Teil 5: Laubschnittholz	
DIN EN 338	Bauholz für tragende Zwecke; Festigkeitsklassen	
DIN EN 384	Bauholz für tragende Zwecke – Bestimmung charak- teristischer Werte für mechanische Eigenschaften und Rohdichte	
EN 14081	Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt	
DIN EN 1058	Holzwerkstoffe: Bestimmung der charakteristischen Werte und der Rohdichte	
Produktnormen, Anforderungen Holzwerkstoffe		
DIN EN 300	Platten aus langen schlanken Spänen (OSB)	
DIN EN 312		
DIN EN 386		
DIN EN 622-1		
DIN EN 622-2		
DIN EN 622-3		
DIN EN 622-4		
DIN EN 622-5		
DIN EN 634		
DIN EN 636		
DIN EN 622-1		Faserplatten – Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 622-2		Teil 2: harte Faserplatten
DIN EN 622-3		Teil 3: mittelharte Faserplatten
DIN EN 622-4	Teil 4: poröse Faserplatten	
DIN EN 622-5	Teil 5: Platten nach dem Trockenverfahren (MDF)	
DIN EN 634	Zementgebundene Spanplatten; Anforderungen	
DIN EN 636	Sperrholz; Anforderungen	