

Eiskalte Bretter

Gütebestimmung unter dem Gefrierpunkt

Grazer Wissenschaftler forschen an einer exakten Schnittholz-Festigkeitssortierung bei tiefen Temperaturen. Für Holzfeuchten unter Fasersättigung wurde bereits eine Lösung errechnet.

Schnittholzsortierung ist schon bei Normaltemperaturen anspruchsvoll. Aufgrund des Wassergehaltes gibt es besondere Effekte um den Gefrierpunkt. Wie sich die Bretter mit unterschiedlichen Holzfeuchten um oder unter 0°C verhalten, hat eine Forschergruppe aus Graz untersucht. Ziel war es, Veränderungen der dynamischen Kenngrößen bei tiefen Temperaturen zu erfassen und daraus Sortiergleichungen für eine exakte Vorsortierung zu entwickeln.

werden muss. Was bei der Sägelinie ein Problem sein kann (hohe Abnutzung der Maschinen), ist auch für die Schnittholzsortierung eine Erschwerung. Die mechanischen Eigenschaften von Holz verändern sich mit dem Abfall der Temperatur, vor allem um und unter 0°C – auch in Abhängigkeit von der Holzfeuchte. Da viele Holz verarbeitende Betriebe mithilfe dynamischer Messmethoden Schnittholz sortieren, muss geklärt werden, wie sich Schallgeschwindigkeit und Rohdichte sowie das daraus errechnete dynamische E-Modul verhalten. Diese Erkenntnisse helfen, frisch eingeschnittenes Holz besser zu sortieren.

Untersucht wurden 112 vierstielig geschnittene, unsortierte Fichtenbretter. Es erfolgten fünf Messdurchgänge bei jeweils sechs Temperaturstufen (20°C, 5°C, 0°C, -5°C, -10°C, -20°C). Die Bretter wurden nach jedem Durchgang einem weiteren Trocknungsprozess unterzogen. Bei der fünften Messung wurden Referenzholzfeuchten von rund 12% erreicht. Zur Ermittlung der dynamischen Kenngrößen kamen zwei Methoden – Eigenschwingungs-Messung und Ultraschall-Laufzeitmessung (Sylvatest) – zur Anwendung.

Hohe Holzfeuchte-Temperatur-Abhängigkeit

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die dynamischen E-Moduln in Abhängigkeit von Temperatur und Holzfeuchtegehalt stark verändern. Bei Betrachtung der Holzfeuchte ergibt sich folgendes Bild:

- › Unter Fasersättigung steigt der dynamische E-Modul mit abnehmender Temperatur linear an.
- › Über Fasersättigung gibt es ab 0°C wesentliche Änderungen in den Zusammenhängen. Die dynamischen E-Moduln weisen von 20°C

bis 0°C einen kontinuierlichen Anstieg auf, der Holzfeuchteeinfluss bleibt jedoch konstant. Zwischen 0°C und -5°C steigen die Kenngrößen sprunghaft an, wobei der Anstieg umso höher ausfällt, je höher die enthaltene Feuchte im Holz ist. Unter -5°C ist ein kontinuierlicher Anstieg der dynamischen E-Moduln beobachtbar.

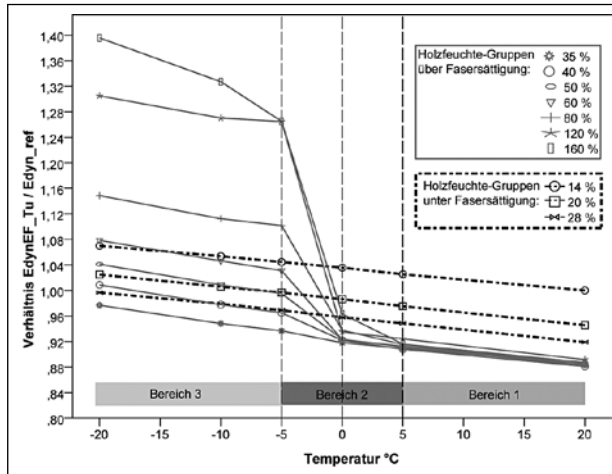
- › Über 0°C hängen die dynamischen E-Moduln linear von der Holzfeuchte ab.

Umrechnung auf Referenzwerte

Für eine exakte Vorsortierung müssen folgende Phänomene berücksichtigt werden:

- › Bei Holzfeuchten um oder unter Fasersättigung kann der dynamische Kennwert mit einer Anpassungsfunktion an die Referenzbedingungen (Holzfeuchte = 12%, Temperatur = 20°C) adaptiert werden. Das erfolgt unabhängig von der Holztemperatur, lediglich die Kenntnis der Holzfeuchte ist nötig.
- › Temperaturen von 0°C bis -20°C erfordern die Kenntnis des Wassergehalts, um Veränderungen der dynamischen E-Moduln beschreiben zu können. Da eine Holzfeuchtebestimmung über Fasersättigung im industriellen Einsatz schwierig ist, müssen für diese Temperaturen andere Lösungen gefunden werden.
- › Bei Temperaturen über dem Gefrierpunkt ist es möglich, frisch eingeschnittenes Holz über Fasersättigung ohne Kenntnis der Holzfeuchte dynamisch vorzusortieren.

Für ein tieferes Verständnis der angeführten Phänomene planen die Grazer Forscher weitere Untersuchungen. Gefrorenes Holz soll kein Sortierproblem mehr darstellen.



Forschungsergebnisse zeigen, dass vor allem bei Holzfeuchten über Fasersättigung (grau) die Temperatur großen Einfluss hat



Bildquelle: holz.bau forschungsgmbh

Eiskalte Sortierung: 112 Fichtenbretter wurden von 20 bis -20°C untersucht

Durchgeführt wurde das Forschungsprojekt von der holz.bau forschungsgmbh, Graz, dem Institut für Holzbau und Holztechnologie, sowie dem Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie der Technischen Universität Graz. Industriepartner war Mayr-Melnhof Kaufmann, Leoben.

In den Wintermonaten kommt es in Sägewerken dazu, dass gefrorenes Holz be- und verarbeitet

Rundholzvermessung
Kantlingsmessung
Optimierung
Steuerung
EDV-Lösung
Systemlösung
Bildarchivierung

Neuseeland-Reise

Eine fachtechnische Informationsreise nach Neuseeland wird vom Lehrinstitut für Holzwirtschaft Rosenheim (LHK) vom 12. bis 28. November veranstaltet. In Kooperation mit der neuseeländischen Ausbildungs- und Beratungsorganisation

Fitec, Rotorua/NZ, wurde ein Reiseprogramm zusammengestellt, in dem die wichtigsten Aspekte der neuseeländischen Holz- und Forstwirtschaft berücksichtigt werden.

Es stehen Fachbesuche in Plantagen aus Radiata-Pine ebenso wie in den ursprünglichen Wäldern, die von Nothofagus- und Podocarpus-Arten dominiert werden, am Programm. Des Weiteren sind Besichtigungen von zwei Möbelfabriken, Holzhaus-Baustellen, Säge- und Hobelwerken, des Holzexporthafens von

Tauranga sowie des Herstellers des so genannten ‚Clearwood‘, Taupo Tenon Manufacturing, geplant. Darüber hinaus bieten sich auch viele Gelegenheiten, um die interessante, von geothermischen Sehenswürdigkeiten geprägte Natur der Nordinsel und die vom Alpenmassiv des Mount Cook und seinen Gletschern dominierte Landschaft der Südisel kennenzulernen.

Die Reise kostet ab/bis München 4790 € pro Person bei mindestens 15 Teilnehmern. Anmelde-schluss ist der 20. August.

› **Information:** www.lhk.de, Elfriede Kechicheb tel | +49 (0) 8031/2185-17, fax | +49 (0) 8031/163-44 e.kechicheb@lhk.de