

Pressedienst Wissenschaft

Freising-Weihenstephan, den 11. März 2011

So soll Bauholz sicherer werden:

TUM-Forscher empfehlen neue EU-Normen für maschinelle Schnittholzsortierung

Ob Häuser, Hallen, Türme oder Brücken - Holz ist ein vielseitiger und umweltfreundlicher Baustoff. Damit die Holzkonstruktion stabil genug für den gewünschten Einsatz ist, wird Bauholz vor seiner Verwendung nach Festigkeit sortiert. Dafür gibt es zwar zuverlässige und schnelle Maschinen; doch diese werden in der Praxis selten eingesetzt, da die geltende EU-Norm für jede einzelne Holzart und -herkunft teure Anerkennungen vorschreibt. Meistens wird Bauholz daher visuell klassifiziert, was langsamer und ungenauer ist. Holztechnologien der Technischen Universität München (TUM) haben in einem internationalen Projekt untersucht, wie die Hindernisse der maschinellen Sortierung überwunden werden können. So soll Holz als Baustoff konkurrenzfähiger und gleichzeitig sicherer werden.

Als Naturprodukt wächst Holz an klimatisch ganz unterschiedlichen Standorten unter verschiedenen Boden- und Umwelt-Bedingungen. Dies beeinflusst seine Eigenschaften als Baumaterial: „Skandinavisches Fichtenholz zum Beispiel hat kleinere Äste und geringere Rohdichten als Fichtenholz aus Zentraleuropa, das führt zu unterschiedlichen Festigkeits- und Steifigkeitswerten“, erläutert Prof. Jan-Willem van de Kuilen vom Fachgebiet Holztechnologie der TUM. Deshalb wird Bauholz vor seiner Verwendung nach Festigkeitsgraden sortiert, um die Stabilität von Holzbauten zu gewährleisten. Bisher geschieht diese Sortierung hauptsächlich visuell, also nach sichtbaren Merkmalen, welche die Festigkeit beeinflussen – wie etwa Astanteile, die die Holzstabilität mindern oder Verfärbungen, die auf Pilze hindeuten.

Gründlicher und zuverlässiger ist eine Sortierung per Maschine: Diese erfasst auch nicht-sichtbare Kriterien wie Dichte oder Elastizität, und das viel schneller als das Auge des Fachmanns. Trotzdem hat sich die maschinelle Schnittholzsortierung noch nicht durchgesetzt. Denn sie unterliegt EU-weit strengen Normen - jede Maschine darf nur Hölzer sortieren, für deren Herkunft und Art sie jeweils eine individuelle Anerkennung hat. Wenn zum Beispiel eine Maschine, die zur Sortierung von deutschem Kiefernholz verwendet werden darf, auch polnisches Kiefernholz sortieren soll, muss sie nach EU-Recht zuerst in einer zeit- und geldaufwändigen Testreihe 450 Proben dieses spezifischen Holzes vermessen. Doch ein

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München www.tum.de

Dr. Ulrich Marsch
Jana Bodický M.A.

Sprecher des Präsidenten
PR-Referentin

+49.89.289.22778
+49.8161.71.5403

marsch@zv.tum.de
bodicky@zv.tum.de

Sägewerk verarbeitet oft Holz unterschiedlicher Herkünfte parallel; vor diesem Hintergrund lohnt sich eine maschinelle Sortierung derzeit meist nicht.

Dieses Problems hat sich das TUM-Fachgebiet Holztechnologie zusammen mit internationalen Kollegen im europäischen Forschungsprojekt „GRADEWOOD“ angenommen. Die Forscher wollten EU-weit klären: Inwieweit beeinflusst die Herkunft des Holzes dessen Festigkeit? Und ist die bestehende Unterscheidung der EU-Normen nach Herkunftsländern sinnvoll? Um Antworten zu finden, hat das TUM-Team zwei Jahre lang in Deutschland, Frankreich, Belgien und Schweden über 6.000 Schnitthölzer von Fichte und Kiefer aus zehn europäischen Ländern sortiert. Ein großer Aufwand: Bei jeder einzelnen Probe kamen fünf Maschinen zur Messung der verschiedenen Holz-Festigkeitsparameter zum Einsatz. Unter anderem wurde das Holz etwa in Schwingung versetzt und darüber die Eigenfrequenz bestimmt. Je höher die Eigenfrequenz, desto fester das Holz. Im Anschluss an diese Messreihen haben die TUM-Forscher die tatsächlichen Festigkeiten der Hölzer bestimmt: Dazu haben sie die Schnitthölzer so lange gebogen, bis sie durchgebrochen sind – und konnten so aus der aufgewandten Kraft sowie aus der Dicke und Breite des getesteten Holzes auf seine Festigkeit schließen.

Der Vergleich der gesammelten Daten sorgte schließlich für eine Überraschung: Nicht alle gefundenen, regionalen Unterschiede in der Festigkeit der Hölzer konnten die Holztechnologen durch die gemessenen Parameter erklären. So haben sich zum Beispiel in der umfangreichen Studie zwar Dichte und Elastizität von Fichtenholz aus Polen und Schweden als gleich erweisen, doch sie haben trotzdem verschiedene Festigkeiten. TUM-Projektleiter Peter Stapel vom Fachgebiet Holztechnologie folgert: „Es gibt noch nicht ermittelte Parameter, die die Holzeigenschaften beeinflussen.“ Die Suche geht also weiter – als nächstes möchten die Holzforscher zusätzliche messbare Parameter finden, um die Genauigkeit der Vorhersagen von Holzsortiermaschinen weiter zu erhöhen.

An einem wichtigen Punkt konnten die TUM-Forscher aber schon für Klarheit sorgen: Zusammen mit ihren internationalen Kollegen haben sie nachgewiesen, dass zwar die Holzeigenschaften abhängig von der Herkunft variieren – allerdings weit weniger, als dass eine Herkunftseinteilung nach Ländern sinnvoll wäre. Nach Ansicht der Wissenschaftler würde es reichen, drei große Gebiete einzuteilen, deren Holz jeweils ähnliche Eigenschaften hat: Nord-, Mittel- und Osteuropa. Dies wollen die Forscher im Europäischen Komitee für Normung vorschlagen. Damit würde europaweit die maschinelle Sortierung von Bauholz vereinfacht – und könnte in Zukunft für eine verlässlichere, schnellere und billigere Holzsortierung nach Festigkeit sorgen, für mehr Sicherheit am Bau.

Kontakt:

Technische Universität München
Fachgebiet Holztechnologie
Prof. Dr. Jan-Willem van de Kuilen oder Peter Stapel
80797 München
Tel.: 089 / 2180-6462 oder -6352
E-Mail: vandekuilen@wzw.tum.de oder stapel@wzw.tum.de
<http://www.holz.wzw.tum.de>

Terminhinweis für Medienvertreter:

Am 17. März ab 10 Uhr findet die ganztägige Abschlussveranstaltung des internationalen GRADEWOOD-Forscherteams im Wissenschaftszentrum Weihenstephan der TUM, Hörsaal 21 (Postadresse: Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2, 85354 Freising) statt. Die Forschergruppen werden in verschiedenen Vorträgen die Ergebnisse des Projekts vorstellen. Das Team des TUM-Fachgebiets Holztechnologie wird sich dabei auf die Zusammenhänge der Wachstumszonen und den Holzeigenschaften konzentrieren. Außerdem werden Vertreter der Industrie den aktuellen Stand der Technologie für maschinelle Festigkeitssortierung in Europa beleuchten. Für Interviewwünsche während der Abschlussveranstaltung kontaktieren Sie bitte die Pressestelle: presse@wzw.tum.de

Ablaufprogramm der Veranstaltung:

<http://portal.mytum.de/ccp/presse/fachveranstaltungen/EU-Holzsortierung.pdf/download>

Hintergrund:

„GRADEWOOD - Grading of timber for engineered wood products“ ist ein Teilprojekt des europäischen WoodWisdom-Net Research Programms. GRADEWOOD bündelt neun Forschergruppen aus acht EU-Ländern, die TU München ist dabei der einzige deutsche Projektpartner. Insgesamt 1,4 Millionen Euro stehen in der Projektlaufzeit für GRADEWOOD zur Verfügung. Die TUM-Forscher werden dabei noch bis Ende August 2011 mit 140.000 Euro vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt. Mehr zum GRADEWOOD-Projekt unter <http://www.nexdo.com/public?w=579&p=GRADEWOOD>, zum gesamten WoodWisdom-Net Research Programm unter <http://www.woodwisdom.net/>.

Die **Technische Universität München (TUM)** ist mit rund 460 Professorinnen und Professoren, 7.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (einschließlich Klinikum rechts der Isar) und 26.000 Studierenden eine der führenden technischen Universitäten Europas. Ihre Schwerpunktfelder sind die Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften, Medizin und Wirtschaftswissenschaften. Nach zahlreichen Auszeichnungen wurde sie 2006 vom Wissenschaftsrat und der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Exzellenzuniversität gewählt. Das weltweite Netzwerk der TUM umfasst auch eine Dependence in Singapur. Die TUM ist dem Leitbild einer unternehmerischen Universität verpflichtet.

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München www.tum.de

Dr. Ulrich Marsch
Jana Bodický M.A.

Sprecher des Präsidenten
PR-Referentin

+49.89.289.22778
+49.8161.71.5403

marsch@zv.tum.de
bodicky@zv.tum.de