

LIGNOVISIONEN

Schriftenreihe des Institutes für Holzforschung (ihf)
gemeinsam mit dem
Verband Holzwirte Österreichs - VHÖ
beide an der Universität für Bodenkultur Wien

Band 3 / Issue 3

Modifiziertes Holz – Eigenschaften und Märkte

Modified Wood – Properties and Markets

Im vorliegenden Band "Modifiziertes Holz – Eigenschaften und Märkte" werden die Ergebnisse eines interdisziplinären Projektes an der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) zum Thema "Holzmodifikation" zusammengefasst.

Neben einem umfangreichen Literaturstudium zu verschiedenen Arten der Holzmodifikation und einem detaillierten Einblick in die Verfahren der Modifikation werden aktuelle Ergebnisse einer Versuchsreihe zur thermischen Modifikation und chemischen Modifikation (Acetylierung) vorgestellt und deren Einfluss auf ausgewählte Holzeigenschaften (z.B. Festigkeit, Steifigkeit, Quell- und Schwindverhalten, Dauerhaftigkeit) analysiert. Darauf aufbauend werden Parameter (z.B. Masseverlust bzw. Massezuwachs, Farbänderung etc.) zur Charakterisierung der Vergütung diskutiert.

In einem Querschnittsprojekt wird das Marktpotenzial von vergütetem Holz in ausgewählten Marktsegmenten wie Fenster und Fassaden abgeschätzt.

The present volume "Modified Wood – Properties and Markets" summarises the results of an interdisciplinary project at the University of Agricultural Sciences (BOKU) regarding the issue "Wood Modification".

Apart from extensive studies of literature on the various kinds of wood modification and a detailed view of the modification processes, current results of a test series regarding thermal and chemical modification are introduced and its influence on selected wood properties (e.g. strength properties, swelling/shrinkage, durability) is analysed. Based on these results parameters for the modification efficiency are discussed.

In a general cross-sectorial project the market potential of modified wood in selected market fields such as windows and facades are evaluated.

... mehr Information / more info:

Institut für Holzforschung - ihf
Universität für Bodenkultur

Gregor-Mendel Straße 33
A-1180 Wien

www.boku.ac.at/holzforschung

Kurzdarstellung / Abstract

Thermische Modifikation von Holz und deren Einfluß auf ausgewählte Holzeigenschaften

Thermal treatment wood and the effect of selected wood properties

von Margareta Patzelt, Robert Stingl and Alfred Teischinger

Die thermische Behandlung von Holz zur Verbesserung ausgewählter Holzeigenschaften ist weder eine neue Idee noch eine innovative Erfindung, der Grundgedanke stammt aus den 20-iger Jahren des vorigen Jahrhunderts. Allerdings wurden erst in den letzten 10 Jahren die Bestrebungen, Verfahren zu optimieren und praxistaugliche Produkte herzustellen, konsequent verfolgt, was in erster Linie an der geänderten Einstellung der Konsumenten zu Holz und dessen Behandlung liegt. Europaweit wurden die Forschung vorangetrieben, verschiedenste Verfahren entwickelt und patentiert und Produktionsstätten errichtet. Aus patentrechtlichen Gründen sind die Verfahren und Versuchsergebnisse oft nur unzureichend öffentlich dokumentiert, daher ist eine objektive wissenschaftliche Bewertung meist nicht möglich.

Die vorliegende Arbeit soll anhand einer Versuchsreihe, bei welcher eines der best-dokumentierten Verfahren – das Feuchte-Wärme-Druck (FWD)-Verfahren - adaptiert und angewandt wurde, die verschiedenen Einflußparameter auf das Holz selbst und mögliche weitere Produkte genau beleuchten und analysieren. Die Abhängigkeit des Masseverlustes (Abbau von Holzbestandteilen) von den hauptsächlichlichen Einflußparametern Feuchte, Wärme und Druck als auch von der Reaktionszeit und der umgebenden Gasatmosphäre gilt als Ausgangspunkt zu weitreichenderen Untersuchungen.

Die Versuche zum Sorptions-, Quell- und Schwindverhalten sowie zum Verhalten in der Freilandwitterung und im Erdkontakt sollen Informationen zum bevorzugten Einsatzbereich von thermisch modifiziertem Holz im erhöhten Feuchtebereich liefern. Die Analysen des pH-Wertes und der Klebfestigkeit dienen als Grundlage zur Optimierung eines erweiterten Einsatzbereiches von verklebten (Bau-)teilen. Ebenfalls für den konstruktiven Bereich notwendig sind die Ergebnisse der Festigkeitsprüfungen. Die Farbmessung an unterschiedlich behandeltem Holz läßt und die Analyse des Zusammenhang einiger Farbparameter mit bestimmten Holzeigenschaften beinhaltet die Idee einer neuen Methode der zerstörungsfreien Qualitäts- bzw. Eigenschaftsüberprüfung.

Thermal treatment of wood in order to improve special properties is not an inventive idea, the fundamentals have been developed in the early former century. During the last 10 years efforts have been taken consequently to optimise the process for practicable products, not only because consumers changed their attitude towards wood and its treatment. Throughout Europe patents have been taken out for newly developed processes and production plants have been started. Because of patent rights most of the processes and research results have not been published sufficiently to draw scientific and objective consequences.

This work aims to analyse the influence of thermal treatment on specific wood properties and further products using one of the best documented processes, the moisture-heat-pressure method. The loss of weight (decomposition of wooden substances) caused by heat, moisture content, pressure and gaseous atmosphere is the main influencing parameter for nearly all properties of thermally treated wood.

Testing sorption property as well as swelling and shrinking behaviour in addition to exposure to natural weathering and ground contact will give information for a use outside resp. under increased moisture conditions. Analysing pH-value and shear strength is basically important for developing (glued) construction wood. Bending tests and pre-tests to estimate the ignition property are also necessary for a future constructive application. Measuring colour parameters and analysing the relation between those and special properties of differently treated wood contains the idea to develop a new method of a non-destructive quality control.