

Timber Tower

Türme aus Holz für Windkraftanlagen



Bei der Planung und dem Bau von Windkraftanlagen spielt der Werkstoff Holz in der heutigen Zeit keine wesentliche Rolle. Auf der Suche nach alternativen Konstruktionskonzepten wurde von der Firma TimberTower GmbH in Kooperation mit mehreren Partnern - u. a. der Hochschule RheinMain - ein innovativer Lösungsansatz für Windkraftanlagen entwickelt, welcher vorsieht, den eigentlichen Turm aus dem natürlichen und nachwachsenden Werkstoff Holz - in Form von zusammengefügtten großformatigen Brettsperrholzelementen - zu fertigen.



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim Geisenheim



In Kooperation mit

TimberTower



Hannover Messe 2012, Halle 27, Stand G38

Prof. Dr.-Ing. Leander Bathon
Dipl.-Ing. Oliver Bletz-Mühdorfer
B.Eng. Friedemann Diehl
M.Eng. Jens Schmidt
Dipl.-Ing.(FH) Michael Weil

Hochschule RheinMain
Fachbereich Architektur und Bauingenieurwesen
Institut für Baustoffe und Konstruktion
Materialprüfanstalt für Bauwesen (MPA)
Kurt-Schumacher-Ring 18
65197 Wiesbaden
T 0611 949515-18
F 0611 949515-32
holzbaulabor-fab@hs-rm.de

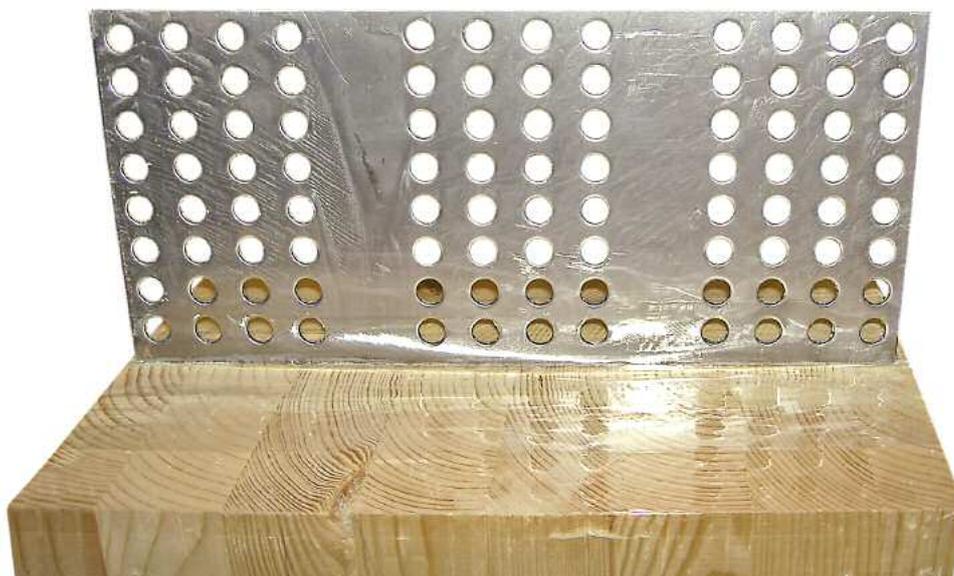


Die einzusetzende Verbindungstechnologie, mittels der die vorgefertigten Brettsperrholzelemente zusammengefügt werden, stellt eine der wesentlichen ingenieurtechnischen Herausforderungen bei der Entwicklung solcher Türme dar. Die einzelnen Konstruktionsteile müssen so effizient verbunden werden, dass sie den statischen und ermüdungsrelevanten Beanspruchungen während der Nutzung standhalten.

Von den Ingenieuren der an der Hochschule RheinMain angesiedelten MPA Wiesbaden wurde eine Verbindungstechnologie entwickelt, welche vorsieht, dass die einzelnen Brettsperrholzelemente in den horizontalen Stoßfugen untereinander über Lochbleche aus Stahl verbunden werden, die jeweils in zwei angrenzende Brettsperrholzelemente hineinragen und dort eingeklebt werden.

Durch zahlreiche theoretische und praktische Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass das Verbindungskonzept den Anforderungen im Turm genügt. Das Design der Verbindung ist so abgestimmt, dass stets das gewünschte Stahlversagen eintritt. Stahl als schwächstes Glied der Kette wird somit bemessungsrelevant.

Die in Wiesbaden entwickelte Verbindungstechnologie besitzt signifikante Vorteile gegenüber herkömmlichen Verbindungstechnologien im Holzbau. Insbesondere sind auf diese Art und Weise hergestellte Verbindungen deutlich tragfähiger und steifer. Weiterhin sind sie aufgrund des Stahlfließens äußerst duktil. Zudem sind sie durch die innen liegende Positionierung nicht sichtbar und vor Brand und Korrosion gut geschützt. Insgesamt stellen sie eine maßgebliche Weiterentwicklung zum technischen Status quo im Ingenieurholzbau dar.



TIMBER TOWER

Recent work at the RheinMain University of Applied Sciences in Wiesbaden/Germany has indicated that wood-steel-connections using adhesive action show a stiff performance, a high ultimate load capacity, a ductile behaviour and at the same time a predictable fatigue performance.

The connection is designed to produce steel failure in the range of ultimate load under static as well as dynamic loading conditions. In that respect the ultimate performance of the connection depends on the plastic performance of the steel component in this innovative coupling system.

The basic idea behind this approach is to design in steel and at the same time build with timber.

By using adhesive connections in combination with engineered wooden products it is now possible to build a wooden wind tower that provides clean energy.