

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION25. September 2017 || Seite 1 | 3

Neues System zur Bauwerksüberwachung im Holzbau

Es ist vor allem ein zu hoher Feuchtegehalt, der an tragenden Holzbauteilen Schäden verursacht und schlimmstenfalls Gebäude und Brücken zum Einsturz bringt. In Deutschland ist Feuchte eine der häufigsten Ursachen für Gebäudeschäden, wie das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im Leitfaden »Feuchte im Bauwerk« feststellt. Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP und der Hochschule Rosenheim entwickelten jetzt ein innovatives flächenbasiertes Messsystem, das die Feuchte in Holzbauwerkstoffen misst und überwacht. Der »H₂O Wood-Controller« deckt Bauschäden frühzeitig auf und ermöglicht ein sofortiges Eingreifen. Das erhöht die Sicherheit und reduziert zudem die Sanierungskosten in erheblichem Umfang. Die Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) unterstützt dieses Forschungsvorhaben.

Nicht nur eindringende Feuchte ist für Schäden verantwortlich, auch besondere bauphysikalische Bedingungen, wie sie beispielsweise in Eissporthallen oder Schwimmbädern herrschen, stellen hohe Anforderungen an die Sicherheit von Bauwerken. Eine möglichst lückenlose Überwachung des Bauwerkzustands auf Tragfähigkeit, Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit ist deshalb von zentraler Bedeutung. Das neu entwickelte Überwachungssystem ermöglicht eine nahezu flächendeckende und kostengünstige Analyse des Bauwerkzustands. Damit bietet es grundlegende Verbesserungen zu derzeit verfügbaren Systemen. Der »H₂O Wood-Controller« besteht aus mehreren Komponenten, die sich untereinander kombinieren und miteinander verknüpfen lassen und trägt dadurch vielfältigen Einbausituationen Rechnung.

Besonderheiten des »H₂O Wood-Controller«

Eine spezielle Entwicklung ist die sogenannte »BSH-Solarlamelle«. Die Brettschichtholzsensorlamelle besteht aus drei Schichten Fichtenholz. Um eine elektrische Leitfähigkeit herzustellen, werden die Leimfugen mit Drahtgittern versehen, die über Kabel mit einem neu entwickelten Widerstandsmessgerät verbunden sind. Das Prinzip beruht folglich auf den leitfähigen Drahtgittern in mindestens drei Holzschichten, über die der Leitungswiderstand des dazwischenliegenden Holzes gemessen wird. Ein steigender Leitungswiderstand bedeutet sinkende Holzfeuchte und umgekehrt. Ist die leitende Schicht innerhalb der Sensorlamelle unterbrochen, lässt sich ein möglicher Feuchteschaden am Bauwerk orten. Denn bei eindringender Feuchtigkeit ändert sich der lokale elektrische Widerstand der Holzmittelschicht. Da die Position der einzelnen Sensorlamelle bekannt ist, kann der Schaden eingrenzt werden, wobei die Genauigkeit der Schadensortung von der Größe der Sensorlamellen abhängt. Ist die

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK IBP

Sensorlamelle mit zwei Metern gewählt, lässt sich der Schaden auf einem Raum dieser Dimension lokalisieren.

PRESSEINFORMATION

25. September 2017 || Seite 2 | 3

Schadensmeldungen sendet das Messgerät direkt per SMS oder E-Mail. Das frühzeitige Aufdecken von Gefahrenpotenzialen ermöglicht Bauwerksverantwortlichen, sofort zu reagieren und entsprechende Maßnahmen einzuleiten. Eine Datenbank speichert sämtliche erfasste Messdaten für spätere Auswertungen.

Die Sensorlamellen lassen sich einfach und kostengünstig herstellen. Sie werden bereits in der Produktion direkt in den BSH-Träger integriert und können anschließend auf der Baustelle ohne Verzögerung verbaut werden. Die verfügbare Bandbreite der BSH-Lamellen reicht von sehr dünnen Flächen von zirka neun Millimetern bis zu zirka 40 Millimetern. Der »H₂O Wood-Controller« bietet die Möglichkeit, eine große Bandbreite an unterschiedlichen Sensoren einzubauen, die für viele verschiedene Anwendungsfälle einsetzbar sind. So ließe sich das Messgerät ohne weiteres um Sensoren zur Ermittlung der Luftfeuchte oder Temperatur erweitern. Damit eignet sich dieses Messgerät bestens, ein umfassendes Bauwerksmonitoring zu leisten.

Der ausführliche Abschlussbericht ist in Kürze verfügbar unter:

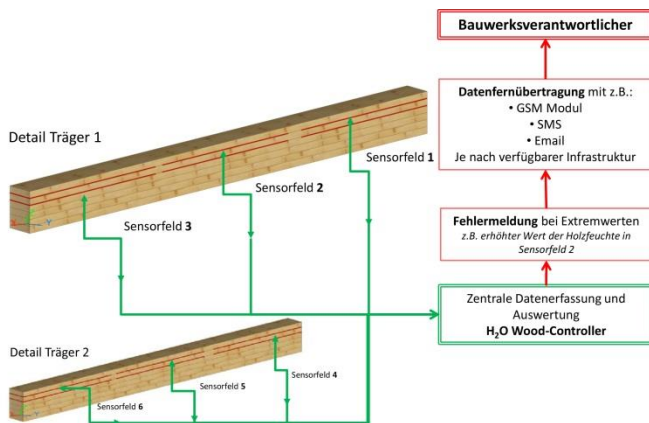
<http://www.forschungsinitiative.de/antragsforschung/projekte/>



Holzbetonverbundbrücke, in der das System »H₂O Wood-Controller« verbaut ist.

© Fraunhofer IBP

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK IBP



Funktionsprinzip des innovativen Messsystems.
© Fraunhofer IBP

PRESSEINFORMATION
25. September 2017 || Seite 3 | 3

Die Aufgaben des **Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP** konzentrieren sich auf Forschung, Entwicklung, Prüfung, Demonstration und Beratung auf den Gebieten der Bauphysik. Dazu zählen z. B. der Schutz gegen Lärm und Schallschutzmaßnahmen in Gebäuden, die Optimierung der Akustik in Räumen, Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und Optimierung der Lichttechnik, Fragen des Raumklimas, der Hygiene, des Gesundheitsschutzes und der Baustoffemissionen sowie die Aspekte des Wärme-, Feuchte- und Witterungsschutzes, der Bausubstanzerhaltung und der Denkmalpflege. Über eine ganzheitliche Bilanzierung werden Produkte, Prozesse und Dienstleistungen unter ökologischen, sozialen und technischen Gesichtspunkten analysiert, um damit die Nachhaltigkeit, die nachhaltige Optimierung und die Förderung von Innovationsprozessen zu bewerten. Die Forschungsfelder Umwelt, Hygiene und Sensorik sowie Mineralische Werkstoffe und Baustoffrecycling komplettieren das bauphysikalische Leistungsspektrum des Instituts.

•Weitere Ansprechpartner

Daniel Heite | Telefon +49 8031 805-2724 | daniel.heite@ibp.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, Standort Holzkirchen | www.ibp.fraunhofer.de