

Schraubfähiges Material für die Ertüchtigung von Holzbauteilen



Bild 1: Verbund aus Holz und dem entwickelten Material, welches fast beliebig einfärbbar ist

Erfindungsangebot und Motivation

Insbesondere bei der Instandsetzung denkmalgeschützter Bauwerke wird der Erhalt der vorhandenen Substanz trotz Schädigung angestrebt. Im Fall von stark beeinträchtigten, aber statisch relevanten Holzbauteilen ist ein vollständiger Austausch der Elemente bisher meist unumgänglich.

Bisher angewandte Instandsetzungsmaterialien sind massiv gefüllt und besitzen eine Dichte von ca. 2 g/cm^3 , was zu einer weiteren Beanspruchung des zu erhaltenden Materials führen kann. Darüber hinaus ist die Wärmeleitfähigkeit des aufgetragenen Materials i. d. R. höher als die des Holzes, was zur unerwünschten Ausbildung von Wärmebrücken führen kann. Kondenswasser kann hier zu einer weiteren biotischen Schädigung des Holzes beitragen.

Weiterhin sind massiv gefüllte Materialien sehr schwer spanend bearbeitbar und Nägel oder Schrauben ohne Vorbohren nicht einzubringen.

Wettbewerbsvorteil

Das Alleinstellungsmerkmal des Materials besteht aus der Kombination von ausreichend hohen Festigkeiten, auch zur statischen Ertüchtigung geschädigter Holzbauteile und der Möglichkeit, übliche Holzverbindungsmittel (Nägel, insbesondere Schrauben) ohne Vorbohren fest einzubringen.

Weiterhin besitzt das Material eine überaus geringe Dichte und Wärmeleitfähigkeit.

Mit Holz und anderen polaren Substraten (z. B. Gesteine) bildet das Material einen exzellenten Verbund aus.

Es lässt sich im nicht ausgehärteten Zustand nahezu beliebig formen und auch vertikal sowie über Kopf applizieren. Nach der Aushärtung ist es mit Holzbearbeitungswerkzeugen spanend bearbeitbar und lässt sich beliebig zurechtschneiden.

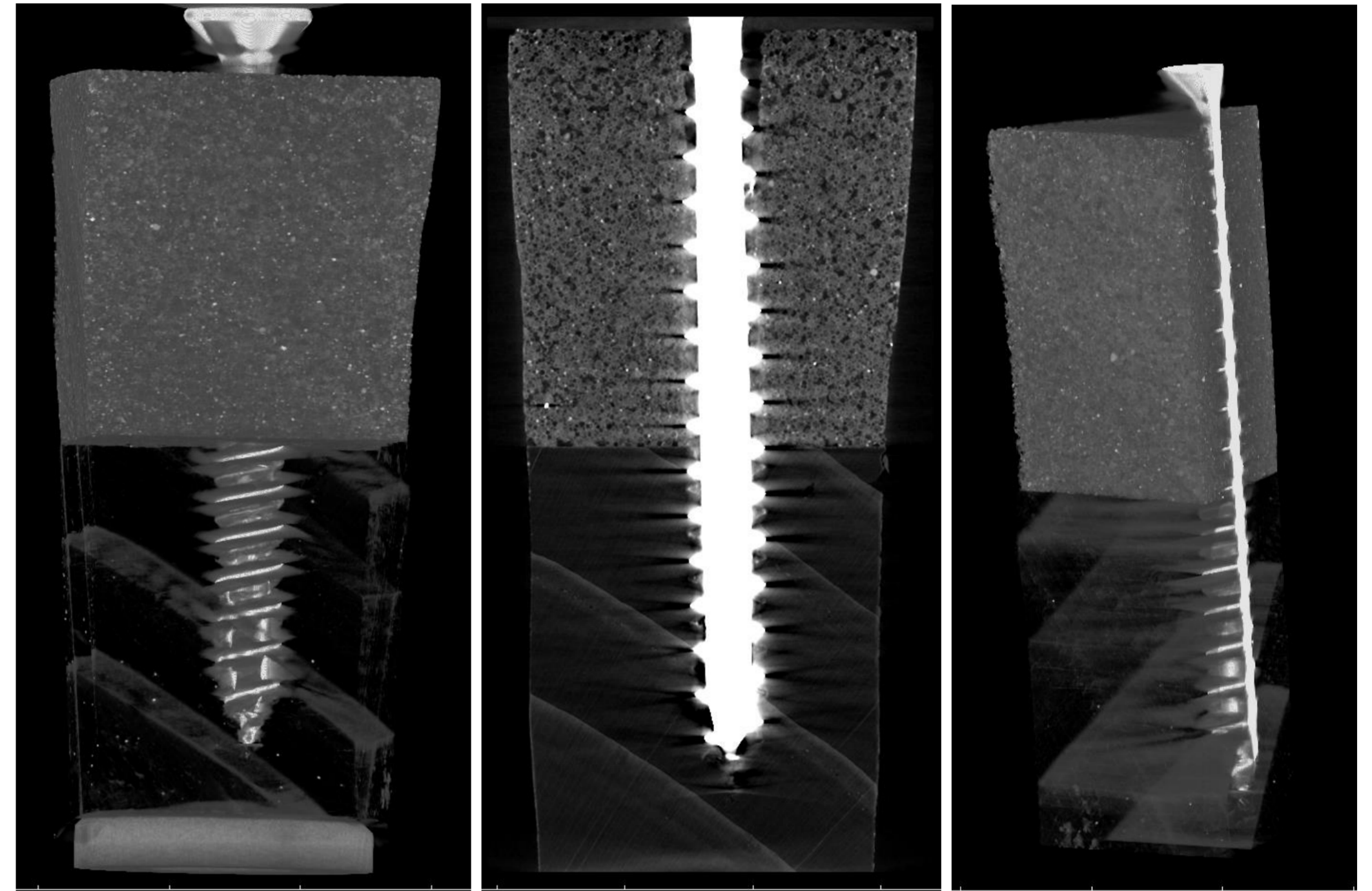


Bild 2: Computertomografische Aufnahmen eines Verbundes aus Holz und dem entwickelten Material, in den ohne Vorbohren eine Schraube eingebracht wurde

Kennwerte des Materials

Folgende Materialeigenschaften sind bisher bestimmt worden:

- Druckfestigkeit: $29,5 \text{ N/mm}^2$
- Biegezugfestigkeit: $18,5 \text{ N/mm}^2$
- Rohdichte: $0,6 \text{ g/cm}^3$
- Wärmeleitfähigkeit: $0,1 \text{ W / (m} \cdot \text{K)}$

Mögliche Einsatzfelder

Einsatzgebiete des neuartigen Materials sind beispielsweise:

- Holzergänzung
- Maschinenbau
- Leichtbau
- Dämmelemente

Entwicklungsstand und Schutzrechte

- Erprobung im Labor
- Deutsches Patent DE 10 2019 128 718.9
- Erfinder: Prof. Dr.-Ing. Andrea Osburg, Dr. Torben Wiegand, Dipl.-Ing. Franziska Vogt, Dipl.-Ing. Alexander Gypser, Dr. Kay Bode
- Patentinhaber: Bauhaus-Universität Weimar
www.uni-weimar.de/patente

Bauhaus-Universität Weimar

Kontakt

Bauhaus-Universität Weimar
Dezernat Forschung
Cranachstr. 47, 99423 Weimar

www.uni-weimar.de/patente
patente@uni-weimar.de
Tel. 03643/ 58 25 30