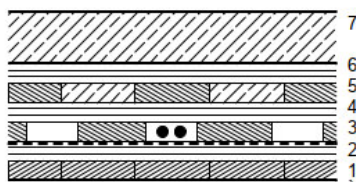


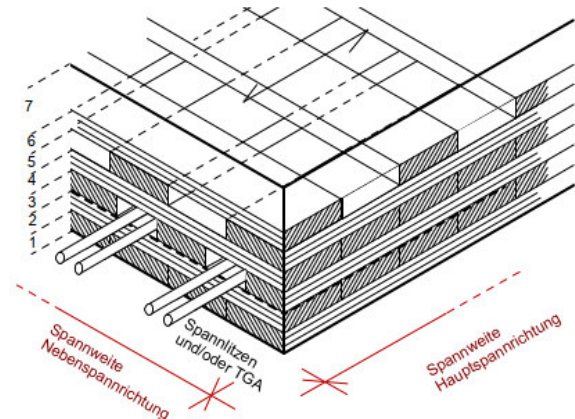
Entwicklung eines material- und energieeffizienten Holzbausystems aus Laub- und Nadelholz (LaNaSys)

Ausgangslage:

Die positive Entwicklung des mehrgeschossigen Holzbaus ist weltweit wesentlich durch die Verwendung von Brettsperrholz ermöglicht worden. Die Herstellung und Verwendung dieses Holzbaustoffes haben in den letzten 20 Jahren exponentiell zugenommen und eine weitere Steigerung ist absehbar. Die Bauteile werden bisher nahezu ausschließlich aus Nadelholz gefertigt. Sie werden daher bei absehbar sich verknappenden Ressourcen unter erheblichen Preisdruck geraten, wodurch Absatzprobleme entstehen können. Daher ist es notwendig, Modifikationen zu entwickeln, die die Verwendung bisher wenig genutzter Holzqualitäten ermöglichen. Wegen des großen Produktionsvolumens eignet sich Brettsperrholz besonders gut zur Aufnahme großer Mengen Holz von geringer optischer Qualität für die Mittellagen, das bisher meist mit geringer Wertschöpfung nur thermisch verwertet oder zur Zelluloseherstellung verwendet wird – und damit die vorhandenen C-Speicherpotenziale nicht ausnutzt! Grundlage ist die Klärung der Frage, welche Ressourcen in welcher Menge zur Verfügung stehen. Eine intensive Abstimmung und Kooperation mit Laubholzsägewerken und Furnierbetrieben (Restrollen, -bohlen) ist vorgesehen. Das Vorhaben konzentriert sich auf die Weiterentwicklung von Brettsperrholzdeckenbauteilen aus modifiziertem, hybriden Brettsperrholz (HBSP) mit und ohne Betonverbund, mit und ohne zusätzlicher Brandschutzschichten. Ergebnis ist die vorwettbewerbliche Entwicklung der Deckensysteme bis zur Marktreife.



- 7: Beton
- 6: LH, quer, offen/"auf Lücke"
- 5: LH, längs, offen/"auf Lücke"
- 4: LH, quer, geschlossen
- 3: LH, längs, offen/"auf Lücke", mit Leitungen und/oder Spannritzen
Cottonidlage
- 2: LH, quer, geschlossen, Nebenspannrichtung
- 1: NH, längs, geschlossen, Hauptspannrichtung



Forschungsziele:

- Entwicklung ressourcenoptimierter Brettsperrholzbauteile mit und ohne Verbund mit Beton
- durch diskontinuierliche Verlegung der inneren Brettlagen und gleichzeitiger Integration von Brandstopp-Lagen aus modifiziertem Cottonid
- unter Verwendung von bisher stofflich nicht genutzten Laubholzsortimenten für die Mittellagen, insbesondere aus juvenilem Buchenholz, insektengeschädigten Eichenbohlen und/oder Schnittholz mit hohem Splintholzanteil und Restrollen und -bohlen aus der Furnierherstellung
- durch Lösung der grundsätzlichen Fragen zur Herstellung von hybridem Brettsperrholz (HBSP) für Wand-, Dach- und Deckenbauteilen
- und der folgenden Konzentration der Arbeiten auf Deckenbauteile mit und ohne Verbund
- und dabei weiterer Reduzierung der Bauteildicken durch Ausnutzung zweiachsiger Tragwirkung
- sowie Nutzung der entstehenden Hohlräume für Installationen und Litzen zur Vorspannung
- bei gleichzeitiger Angabe aller brandschutztechnischen, bauphysikalischen und mechanischen Leistungsmerkmale
- und der Bereitstellung einer firmenneutralen allgemeinen nationalen oder europäischen Zulassung zur Herstellung und Verwendung der Bauteile in der Praxis
- und der Darstellung der möglichen Anwendungen mit Abschätzung der zu erwartenden Wirtschaftlichkeit
- und Einschätzung des Absatzpotentials für das Produkt

Forschungsstelle:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter
Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion
Technische Universität München

Bearbeitung:

Lucas Bienert, M.Sc.
wissenschaftlicher Mitarbeiter

Technische Universität München
TUM School of Engineering and Design
Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion

Arcisstraße 21
80333 München

Tel. +49 89 289 22086

Fax +49 89 289 23014

lucas.bienert@tum.de

Markus Lechner, M.Sc.
wissenschaftlicher Mitarbeiter

Technische Universität München
TUM School of Engineering and Design
Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion

Arcisstraße 21
80333 München

Tel. +49 89 289 22480

Fax +49 89 289 23014

markus.lechner@tum.de

Forschungspartner:

Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion

Lehrstuhl für Holzwissenschaft (Holzforschung)

Lehrstuhl für Biogene Polymere (Straubing)

Lehrstuhl für Werkstoffe und Werkstoffprüfung im Bauwesen (CBM)

Chair of Architecture and Timber Construction

Laufzeit:

01.04.2021 – 31.02.2024

Förderung:

„Nachwachsende Rohstoffe“ des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)