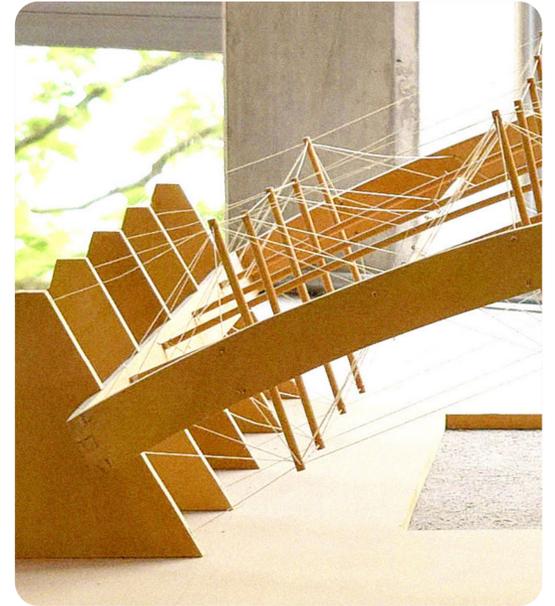
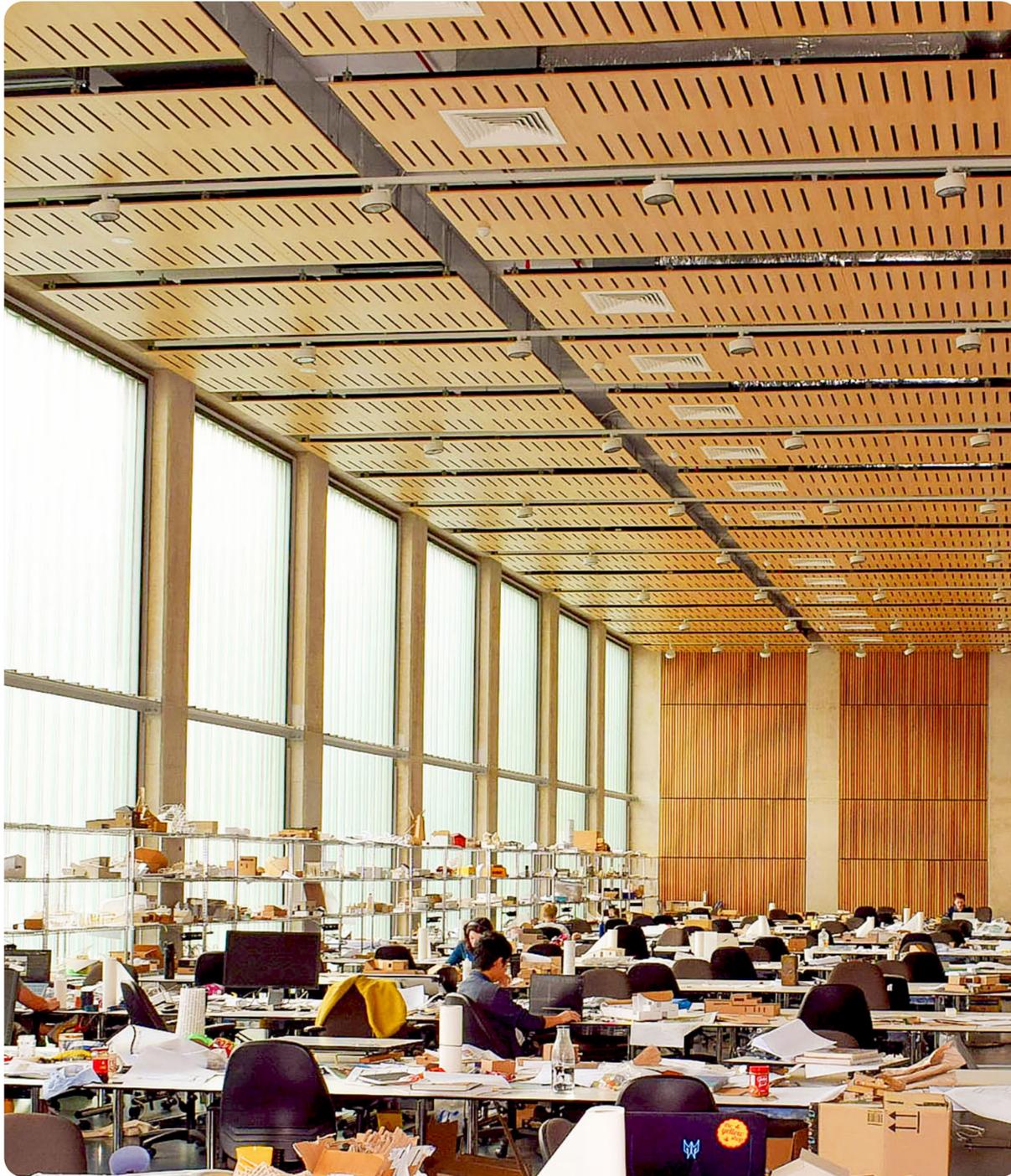


TRIER INTERNATIONAL PROJECT GRANTS

GREEN OAK BUILDING CONCEPTS WITH HIGH-TECH METHODS



RESULT REPORT

DESCRIPTION

A research trip to the University of Bath was aimed at the scientific exchange with colleagues from the Department of Architecture and Civil Engineering. The focus was on topics of sustainable construction, wood material research and resource minimisation.

The trip took place from 20 to 25 May 2022 together with our research partner from Mainz University of Applied Sciences. The trip was part of a 39-month research project at Trier University of Applied Sciences entitled "Development of a new load-bearing system made of weak hardwood," funded by the Agency for Renewable Resources (FNR).

The concept for the cooperation with the Department of Architecture and Civil Engineering initially came from a student exchange within the framework of a cooperative doctorate and could now be continued and intensified through the funding within the project "Trier University of Applied Sciences International: Global Innovation for Sustainable Futures."

OBJECT OF RESEARCH

One of the Trier Wood Competence Centre (HKT) research objectives is to show standardised timber construction methods in their production, construction and application. We also aim to develop new concepts for ecological and efficient timber load-bearing structures, primarily from naturally dried oak logs. In particular, the weak oak wood frequently found in the Palatinate Forest is available in large quantities as raw material and has been used only for firewood or as "precarious assortments" so far.

The inspiration for this research is the traditional timber construction culture in Great Britain. There, a so-called "Green Oak Building" exists, which, however, is largely based on handicraft tradition and requires complex timber joints made by hand. The object of the research presented below is to transfer such construction methods - with oak wood at wood moisture contents of over 20% - into a contemporary technology with the help of 3D scanning methods, strength tests and databases developed specifically for this purpose. This means that weak oak timber, previously considered to be of inferior quality, can be used for eco-efficient smaller engineering structures such as vehicle sheds, stables, carpools, production and storage facilities.

The University of Bath is one of the leading architecture and engineering faculties in the UK and is conducting more research in the field of timber construction. The working groups can draw on the experience of the historic "Green Oak Building" in England. A shared interest in a scientific exchange on this topic emerged in advance of its establishment.

TITLE

New building with oak weak wood – research exchange with the University of Bath.

DEPARTMENT

Architecture and Civil Engineering

PARTNERS AT HOME AND ABROAD

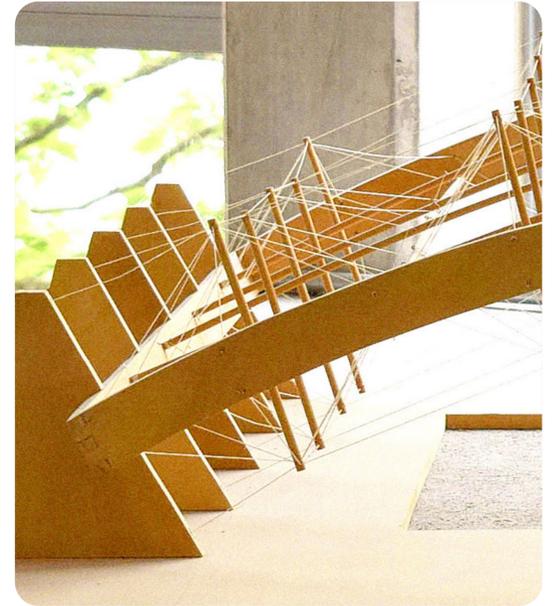
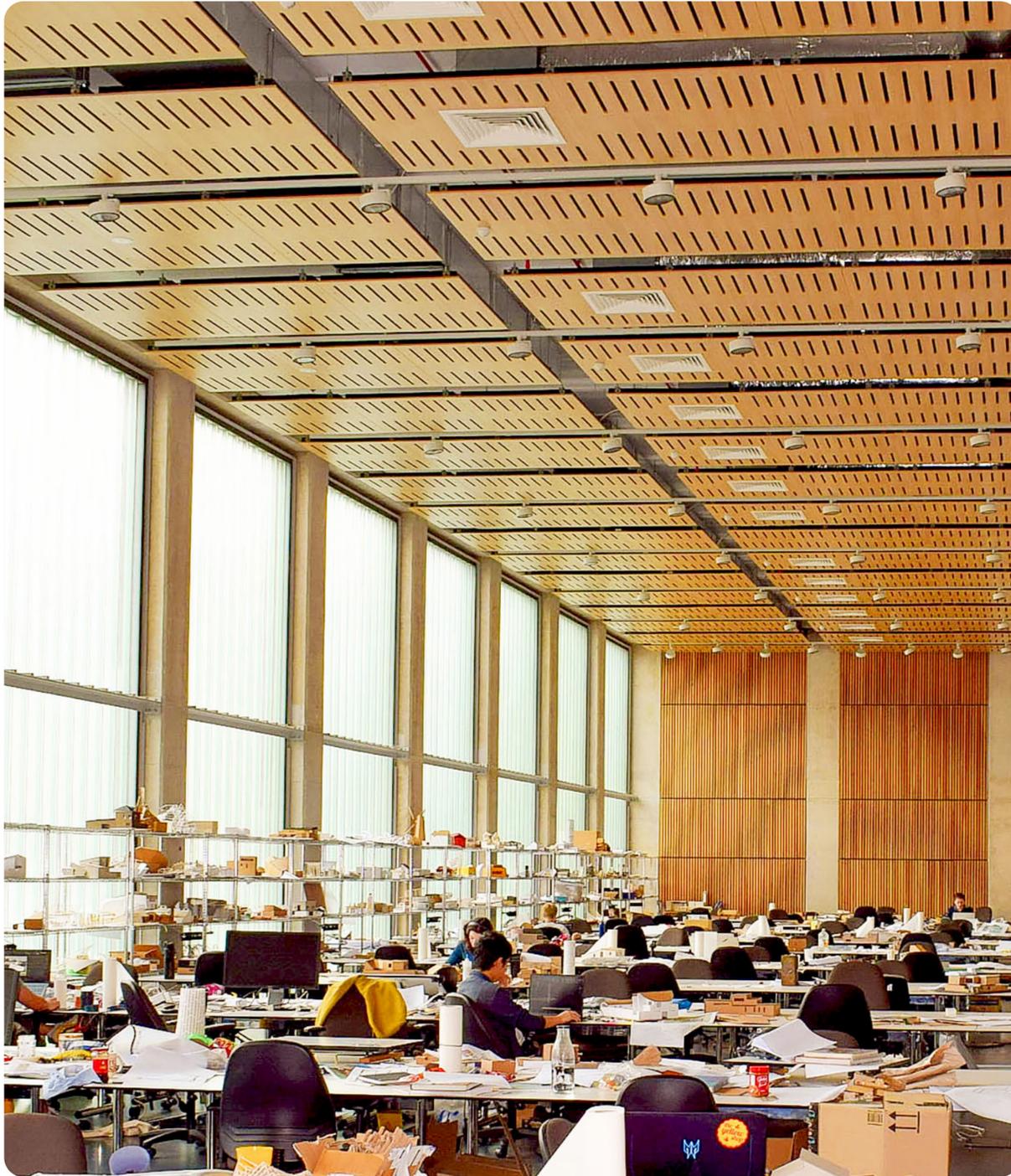
England: University of Bath – Department of Architecture and Civil Engineering

CONTACT

Prof. Dr. Wieland Becker
Wood Competence Center – Dept. Architecture
W.becker@hochschule-trier.de

TRIER INTERNATIONAL PROJECT GRANTS

GREENOAK GEBÄUDEKONZEPTE MIT HIGHTECH-METHODEN



ERGEBNISBERICHT

BESCHREIBUNG

Eine Forschungsreise zur University of Bath hatte das Ziel des wissenschaftlichen Austauschs mit den Kolleg*innen des dortigen Department of Architecture and Civil Engineering. Im Mittelpunkt standen dabei Themen der Holzforschung und des nachhaltigen Bauens mit entsprechend minimiertem Ressourceneinsatz.

Die Reise erfolgte vom 20. bis zum 25. Mai 2022 gemeinsam mit unserem Forschungspartner von der Hochschule Mainz. Anlass war ein an der Hochschule Trier über 39 Monate laufendes Forschungsprojekt „Entwicklung eines neuartigen Tragsystems aus Laubschwachholz“, welches von der Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe (FNR) gefördert wird.

Der Impuls für die Kooperation mit dem Department of Architecture and Civil Engineering entstand zunächst durch einen Studierendenaustausch im Rahmen einer kooperativen Promotion und konnte nun durch die Förderung im Rahmen des Projekts „Hochschule Trier International: Global Innovation for Sustainable Futures“ fortgesetzt und intensiviert werden.

FORSCHUNGSGEGENSTAND

Ein Forschungsziel des Holzkompetenzentrums Trier (HKT) ist, standardisierte Holzbauteile in ihrer Herstellung, Konstruktion und Anwendung zu reflektieren und daraus neue Konzepte für ökologische und leistungsfähige Holztragwerke, vorwiegend aus naturgetrocknetem Eichenrundholz, zu entwickeln. Insbesondere das im Pfälzerwald häufig vorkommende Eichenschwachholz steht in großer Menge als Rohstoff zur Verfügung und wird bislang lediglich für Brennholz oder als „prekäre Sortimente“ verwendet.

Als Impuls für diese Untersuchungen dient die traditionelle Holzbaukultur in Großbritannien. Dort existiert ein sogenanntes „Green Oak Building“, welches jedoch weitgehend auf handwerklicher Tradition basiert und komplexe, von Hand abgegebene Holzverbindungen benötigt. Gegenstand der nachfolgend vorgestellten Forschung ist es, derartige Bauweisen – mit Eichenholz bei Holzfeuchten über 20 % – mithilfe von 3D-Scanning-Methoden, Festigkeitsuntersuchungen und eigens hierfür entwickelten Datenbanken in eine zeitgemäße Technologie zu überführen. Damit kann bislang als minderwertig bezeichnetes Eichenschwachholz für ökoeffiziente kleinere Ingenieurbauwerke wie Fahrzeughallen, Stallungen, Carports, Produktions- und Lagerstätten eingesetzt werden.

Die University of Bath gehört zu den führenden Architektur- und Ingenieurwissenschaften in England und forscht verstärkt auf dem Gebiet des Holzbau. Die Arbeitsgruppen können hier auf die Erfahrungen des historischen „Green Oak Building“ in England zurückgreifen. Zu diesem Thema ergab sich ein im Vorweg ausgelotetes gemeinsames Interesse an einem wissenschaftlichen Austausch.

TITEL
Neues Bauen mit Eichenschwachholz-Forschungsaustausch mit der University of Bath

FACHRICHTUNG
Architektur und Bauingenieurwesen

PARTNER IM IN- UND AUSLAND
England: University of Bath – Department of Architecture and Civil Engineering

KONTAKT
Prof. Dr. Wieland Becker
Holzkompetenzzentrum-FR Architektur
W.becker@hochschule-trier.de