

MOHOHO

Modulares-Holzhochhaus

Programm / Ausschreibung	THINK.WOOD, THINK.WOOD Innovation, THINK.WOOD Innovation - Holz als Werkstoff/Holzbaustoff	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.03.2023	Projektende	28.08.2024
Zeitraum	2023 - 2024	Projektlaufzeit	18 Monate
Keywords	Holzbausystem; Holzhochhaus; Modulbau; Skelettmodul; modulares Holzhochhaus		

Projektbeschreibung

Das hohe Bevölkerungswachstum verbunden mit steigendem Urbanisierungsgrad, verursachen wachsenden Neubaubedarf in städtischen Gebieten. Gleichzeitig ist die Bauindustrie für rund 60% des weltweiten Ressourcenverbrauchs, für rund 50% des weltweiten Abfallaufkommens und für rund 50% der weltweiten Emissionen von klimaschädlichen Gasen verantwortlich. Dem gegenüber stehen die nationalen, mit der EU vereinbarten Emissionsreduktionsziele, die eine 55% Reduktion der Treibhausgase bis 2030 fordert und bis 2050 komplett klimaneutral werden will.

Um die ambitionierten Ziele des EU Green Deals einhalten zu können, muss auf alle Ebenen der Nachhaltigkeit eingegangen werden. Aufbauend auf die Sustainable Development Goals (SDGs) und dem Prinzip des reduce, reuse, recycle, werden diese Ebenen sukzessive abgearbeitet und mit der ganzheitlichen Systemlösung umgesetzt.

Das Forschungsprojekt MOHOHO entwickelt, untersucht und liefert den Funktionsnachweis einer Holzmodulbaulösung für den Hochhausbereich. Es verbindet den hohen Vorfertigungsgrad des Holzmodulbaus mit der Flexibilität und der Ressourceneffizienz des Skelettbbaus. Der Fokus liegt zum Einen in der Entwicklung und Untersuchung eines kreislaufwirtschaftsfähigen und ressourcenoptimierten Skelettmoduls mit demontierbaren Zwischenwänden für mögliche Umnützungen. Zum Anderen wird ein Verbindungsknoten entwickelt und untersucht, der ein nachträgliches Auswechseln ganzer Module oder Modulelemente unabhängig von der Tragstruktur ermöglicht. Mit dem Vorteil, dass das Versagen einzelner Module (Brand- od. Wasserschaden) nicht zu einem Kollaps vom gesamten Gebäude führt. Dies soll den städtischen Holzbau widerstands- und entwicklungsfähiger (resilienter) gegenüber äußeren oder inneren Einflüssen machen.

Die Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt werden der Holzbaubranche in Form von Nachschlagewerken und Publikationen zur Verfügung gestellt. Sie enthalten, auf dieses System basierende Grundrisslösungen, Vorbemessungstabellen, Gegenüberstellungen mit vergleichbaren Systemen, Details, statische Berechnungen, anschauliche Grafiken und Erklärungen der Systemlösung. Weiters dienen die Ergebnisse als Grundlage für nachfolgende Forschungsprojekte oder Dissertationen, die eine serienreife Entwicklung zum Ziel haben.

Abstract

High population growth combined with an increasing degree of urbanization cause a growing demand for new buildings in urban areas. At the same time, the construction industry is responsible for about 60 % of the global resource consumption, for about 50 % of the global waste generation and for about 50 % of the global emissions of climate-damaging gases. This contrasts with the national emission reduction targets agreed with the EU, which calls for a 55 % reduction in greenhouse gases by 2030 and aims to become completely climate-neutral by 2050.

In order to meet the ambitious goals of the EU Green Deal, all levels of sustainability must be addressed. Based on the Sustainable Development Goals (SDGs) and the principle of reduce, reuse, recycle, these levels are successively worked through and implemented with the holistic system solution.

The MOHOHO research project develops, investigates and provides functional proof of a modular timber construction solution for high-rise buildings. It combines the high degree of prefabrication of timber modular construction with the flexibility and resource efficiency of skeleton construction. On the one hand, the focus is on the development and investigation of a circular-economy and resource-optimized skeleton module with demountable partition walls for possible conversions. On the other hand, a connection node is developed and investigated, which allows a subsequent replacement of whole modules or module elements independent of the supporting structure. The advantage is that the failure of individual modules (fire or water damage) does not lead to the collapse of the entire building. This should make urban timber construction more resistant and evolvable (resilient) to external or internal influences.

The results of the research project will be made available to the timber construction industry in the form of reference books and publications. They contain floor plan solutions based on this system, pre-dimensioning tables, comparisons with comparable systems, details, static calculations, descriptive graphics and explanations of the system solution. Furthermore, the results serve as a basis for subsequent research projects or dissertations aiming at a development ready for series production.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz - Institut für Architekturtechnologie

Projektpartner

- Kaufmann Bausysteme GmbH
- KS Ingenieure ZT GmbH
- Technische Universität Graz Institut für Holzbau und Holztechnologie