

Projekttitlel: Entwicklung eines ökologischen Wandsystems mit integriertem Composite-Dämmtextil sowie eines Leichtbau-Stahlskeletts für modulare Bio-Fertigbauhäuser

Partner: Regensburger GmbH

Laufzeit: 03/2018 - 02/2020

Förderträger: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi)

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
 Institutsleiter

Dr. Andreas Koch
 Bereichsleiter
 Construction Composites

Mein Zeichen: AKo
10.08.2018

Mission Statement

Stand der Technik/Problemstellung

- Fertighäuser werden meist „schlüsselfertig“ angeboten und sind kostengünstiger als konventionelle Massivbauhäuser. Die geringen Kosten werden aufgrund eines hohen Vorfertigungsgrads und dem Einsatz „minderwertiger“ bzw. nicht ökologischer Produkte erzielt → geringe Haltbarkeit, nicht demontierbar (keine Trennbarkeit der Werkstoffe nach der Nutzungsphase)
- Fertighäuser auf Basis eines Stahlskelettbaus sind hochwertiger und demontierbar, allerdings existieren hohe Defizite im Bereich von Wärmebrücken

Ziel

- Entwicklung eines neuen Wandsystems auf Basis eines filigranen und flexiblen Stahlskelettbaus und einem wärmeisolierenden Textils unter Nutzung ökologisch hochwertiger Materialien

Entwicklungsprozess

Stand der Technik

Fertighäuser in Holzbauweise



- Niedrige Lebensdauer aufgrund minderwertiger Komponenten
- Demontage nicht möglich

Fertighäuser in Stahlbauweise



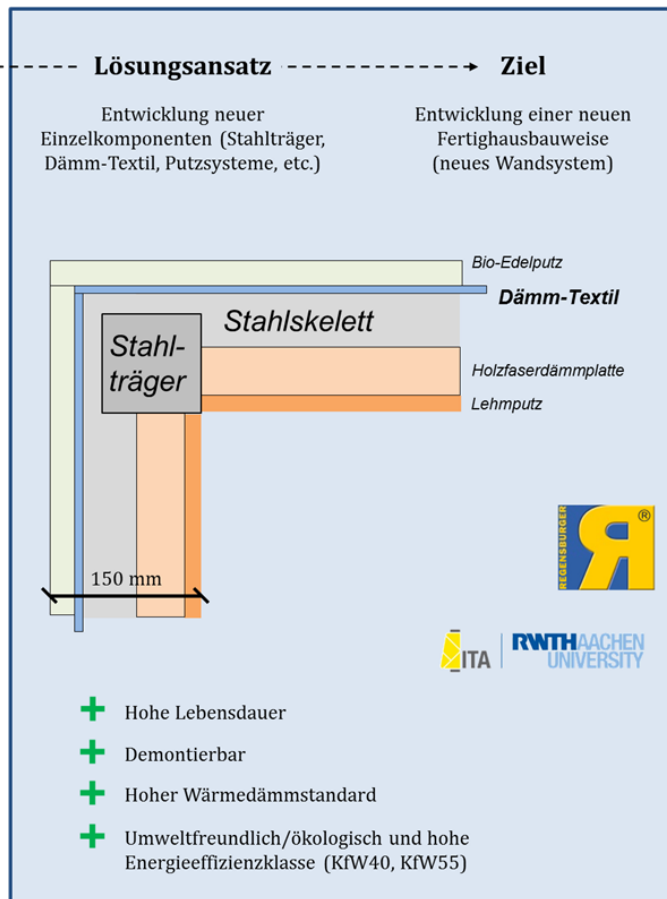
- + Hohe Lebensdauer
- + Demontierbar
- Wärmebrücken sorgen für Energieverlust

Lösungsansatz

Entwicklung neuer Einzelkomponenten (Stahlträger, Dämm-Textil, Putzsysteme, etc.)

Ziel

Entwicklung einer neuen Fertighausbauweise (neues Wandsystem)



- + Hohe Lebensdauer
- + Demontierbar
- + Hoher Wärmedämmstandard
- + Umweltfreundlich/ökologisch und hohe Energieeffizienzklasse (KfW40, KfW55)

Markt/Relevanz

- Marktvolumen der deutschen Fertighausindustrie stieg 2016 um 11,3 % → 18,3 Mrd. € Umsatz

Lösungsweg:

Die Regensburger GmbH und das ITA planen gemeinsam eine Stahl-Textil-Rohbaukonstruktion zu entwickeln, welche die Statik von Stahlskeletten und die Flexibilität von Textilien miteinander kombiniert. Kernentwicklungsziel ist die Entwicklung eines neuartigen, voll recycelfähigen Wandsystems mit integriertem Dämmtextil. Das Wanddämmsystem soll so konzipiert sein, dass es eine geringe Wärmeleitfähigkeit, eine gute Baustoff- und Brandschutzklasse sowie eine hohe Feuchtigkeitsresistenz aufweist. Dabei wird eine modulare Bauweise aus ökologischen und umweltschonenden Materialien angestrebt. Das neuartige Textil soll den Kühlrippeneffekt unterdrücken und damit den gesamten Wärmeverlust des Hauses verringern. Für die Realisierung der Textilstruktur ist z. B. ein biaxiales Gelege/Gewebe in Kombination mit einem Vlies denkbar. Angestrebt wird eine Wärmeleitfähigkeit λ von 0,10 sowie ein U-Wert von 0,13 bis 0,15. Ferner soll ein Leichtbau-Stahltragwerk entwickelt werden. Das Stahlskelett soll so konstruiert werden, dass die Wände nicht tragend sein müssen. Daraus ergibt sich ein geringes Gewicht des Wandsystems und ermöglicht die Realisierung vergleichsweise leichter, umweltfreundlicher Fertigbauhäuser. Das System ist KfW40 KfW55 förderfähig.

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Forschungsprojektes im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand.

Kontakt

Dr. Andreas Koch

Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University

Otto-Blumenthal-Str. 1

52074 Aachen

Tel.: +49/(0)241/80 234 69

Fax: +49/(0)241 80 224 22

andreas.koch@ita.rwth-aachen.de