



FH Salzburg



Biogene Materialien in der Gebäudetechnik

Ergebnisse aus Forschung und Industrie

im Zuge des Forschungsprojekts „BiBi-TGA – Potenzial der ökologischen Optimierung technischer Gebäudeausrüstung durch den Einsatz biogener Materialien“

Projektkonsortium:

FH Salzburg, Smart Building | FH Salzburg, Holztechnologie & Holzbau | NaKu e.U.

Freitag, 11. November 2022
09:30 Uhr – 12:00 Uhr

FH Salzburg, Campus Kuchl
Markt 136a, 5431 Kuchl
& Online

 **Bundesministerium**
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)



Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)



Programm „Stadt der Zukunft“ der FFG in Zusammenarbeit mit dem BMK

Kontakt:

Jakob Weithas, MSc, BSc
FH Salzburg, Smart Building
+43 (0)50 2211-2723
jakob.weithas@fh-salzburg.ac.at



FH Salzburg



Kurzbeschreibung des Forschungsprojekts BiBi-TGA

Ausgangssituation und Motivation

Traditionell ist die technische Gebäudeausrüstung stark auf die Energieeffizienz in der Nutzungsphase von Gebäuden ausgerichtet. Dies kann den Anteil der Emissionen in den anderen Lebenszyklusphasen wie Herstellung, Recycling und Deponierung von Gebäuden erhöhen (Chuchra *et al.* 2020). Ergebnisse aktueller Studien zeigen, dass in Österreich bereits ein hoher Grad an energetischer Optimierung von Neubauten erreicht wurde, weshalb das Verbesserungspotenzial im Neubau als eher gering eingeschätzt wird. Im Gegensatz dazu zeigen Forschungsergebnisse aus Gebäudeökobilanzen, dass die in der technischen Gebäudeausrüstung verwendeten Komponenten ein hohes Potenzial zur ökologischen Optimierung und zur Reduktion der CO₂-bedingten Emissionen aufweisen (Passer *et al.* 2020; Passer *et al.* 2012).

Zielsetzung und Methoden

Die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen an die ökologische Optimierung im Gebäudebereich wird immer anspruchsvoller. Das Projekt hat zum Ziel, das Substitutionspotenzial von konventioneller technischer Gebäudeausrüstung durch biogene Rohstoffe (z.B. biogene Polymere & Holz-Polymer-Verbunde) zu ermitteln. Es werden Komponenten der technischen Gebäudeausrüstung eines Referenzgebäudes mit dem größtmöglichen Optimierungspotenzial in Bezug auf ihre Masse identifiziert. Darüber hinaus werden die Potenziale der technischen Machbarkeit sowie die Veränderung der ökologischen Leistung der Komponenten mittels LCA-Screenings (Life Cycle Assessment) analysiert. Die Untersuchung der technischen Gebäudeausrüstung mittels mehrstufiger Potenzialanalyse, die auf der Kombination von Massenpotenzialen, technischer Machbarkeit und LCA-Screenings basiert, stellt eine Innovation dar.

Ergebnisse

Bei der Betrachtung der Herstellungsphase von Bauprodukten (Lebenszyklusphasen A1-A3) zeigen erste Ergebnisse der Studie, dass die Herstellung von Bauteilen der technischen Gebäudeausrüstung zwischen 10 % und 20 % des Treibhauspotenzials (GWP) der gesamten verwendeten Baustoffe ausmacht. Beispielsweise verursacht das Gewerk Lüftung trotz des geringen Massenanteils am Gesamtgebäude einen Anteil von bis zu 5 % an den Umweltauswirkungen der Produktionsphase. Studien bestätigen diese Ergebnisse und kommen zu dem Schluss, dass die technische Gebäudeausrüstung einen erheblichen Beitrag zur Umweltauswirkung von Gebäuden leistet und dass vereinfachte LCA-Analysen zu ungenauen Ergebnissen und Fehlinterpretationen führen (Hoxha *et al.* 2021; Weißenberger 2016; Passer *et al.* 2012). Der Beitrag der technischen Gebäudeausrüstung an der Umweltwirkung wird hauptsächlich durch die verwendeten Materialien wie Kunststoffe und Metalle verursacht. Dementsprechend werden Substitutionspotenziale insbesondere für Komponenten aus diesen Werkstoffen identifiziert. Durch die Bewertung bestehender Bauteile und theoretischer Produktkonzepte aus nachwachsenden biogenen Rohstoffen sollen neue Ergebnisse abgeleitet werden. Darüber hinaus sollen Datenlücken in der Ökobilanzierung der technischen Gebäudeausrüstung identifiziert und neue Erkenntnisse über die Stärken und Schwächen biogener Rohstoffe hinsichtlich ihres Einsatzes in der technischen Gebäudeausrüstung ermittelt werden. Dieses Sondierungsprojekt bildet die Grundlage für ein geplantes kooperatives F&E-Projekt, das sich mit dem Prototyping von Material- und Produktkonzepten im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung beschäftigt.

Quellen

Chuchra, D.; Di Bari, R.; Jorgji, O.; Albrecht, S. (2020): Die Bedeutung von Anlagentechnik für die Ökobilanz von Nichtwohngebäuden - Ergebnisse eines neuen Anlagenkonfigurations. In: M. Monsberger, C.J. Hopfe, M. Krüger und A. Passer (Hg.): BauSIM 2020 - 8th Conference of IBPSA Germany and Austria. Graz: Verlag der Technischen Universität Graz, S. 219–226.

Hoxha, E.; Maierhofer, D.; Saade, M.R.M; Passer, A. (2021): Influence of technical and electrical equipment in life cycle assessments of buildings: case of a laboratory and research building. In: *Int J Life Cycle Assess* 26 (5), S. 852–863. DOI: 10.1007/s11367-021-01919-9.

Passer, A.; Kreiner, H.; Maydl, P. (2012): Assessment of the environmental performance of buildings: A critical evaluation of the influence of technical building equipment on residential buildings. In: *Int J Life Cycle Assess* 17 (9), S. 1116–1130. DOI: 10.1007/s11367-012-0435-6.

Passer, A.; Maierhofer, D.; Hoxha, E.; Getzinger, G.; Lindenthal, T. (2020): Treibhausgasbilanzierung von Universitäten: Bedeutung der Bilanzierung von Gebäuden am Beispiel der Technischen Universität Graz. In: *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society* 29 (3), S. 203–205. DOI: 10.14512/gaia.29.3.15.

Weißenberger, M. N. (2016): Lebenszyklusorientierte Analyse der ökologischen Eigenschaften von Niedrigstenergiewohngebäuden unter besonderer Berücksichtigung der Gebäudetechnik. mediaTUM - Dokumenten- und Publikationsserver der Technischen Universität München.



FH Salzburg



Programm

09:30 Uhr Begrüßung

Jakob Weithas // FH Salzburg, Smart Building

09:35 Uhr Präsentation des Forschungsprojekts BiBi-TGA

Jakob Weithas & Leonhard Eitzinger-Lange // FH Salzburg, Smart Building
Fabian Coosmann // NaKu e.U.

10:10 Uhr Einführung biogene Polymere (Verarbeitung, Anwendung, Forschung)

Stephan Schuschnigg // Montanuniversität Leoben, Department Kunststofftechnik

10:30 Uhr Pause

10:40 Uhr Neuartige Werkstoffe & Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen

Stefan Kain // FH Salzburg, Holztechnologie & Holzbau

11:00 Uhr Nachhaltige Produkte in Großunternehmen (in Englisch)

Divya Tirukolluri // Dietzel GmbH

11:20 Uhr Zusammenfassung & Ausblick

Jakob Weithas // FH Salzburg, Smart Building
Fabian Coosmann // NaKu e.U.

11:30 Uhr Pause & Mentimeter

11:40 Uhr Fragenrunde mit den Vortragenden

Jakob Weithas & Leonhard Eitzinger-Lange // FH Salzburg, Smart Building
Fabian Coosmann // NaKu e.U.
Stephan Schuschnigg // Montanuniversität Leoben, Department Kunststofftechnik
Stefan Kain // FH Salzburg, Holztechnologie & Holzbau
Divya Tirukolluri // Dietzel GmbH

12:00 Uhr Veranstaltungsende



FH Salzburg



Teilnahme und Anmeldung

Die Teilnahme ist kostenfrei, Anmeldeschluss ist der **09. November, 23:45 Uhr**.

Die Veranstaltung wird in hybrider Form geplant. Eine Teilnahme ist in Präsenz am Campus Kuchl der FH Salzburg sowie online möglich. (*)

Der Link zur Veranstaltung wird nach Anmeldeschluss an alle Teilnehmer:innen per E-Mail versendet.

Anmeldung unter: <https://forms.office.com/r/1SNhTRgmdK>

(*) Anmerkung: Abhängig von den Corona-Maßnahmen zum Zeitpunkt der Veranstaltung kann diese auch vollständig auf "Online" umgestellt werden, weshalb der Link für die Online-Teilnahme an alle Teilnehmer:innen versendet wird. Bei Abhaltung der Veranstaltung in geplanter hybrider Form wird der genaue Veranstaltungsort am Campus Kuchl der FH Salzburg (Raumnummer und Anreise) zusätzlich per E-Mail bekanntgegeben.