

BTTAB

Breitentest von energieeffizienten Demonstrationsgebäuden mit thermisch aktivierten Bauteilen

Programm / Ausschreibung	ENERGIE DER ZUKUNFT, SdZ, SdZ 8. Ausschreibung 2020	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.11.2021	Projektende	31.10.2025
Zeitraum	2021 - 2025	Projektlaufzeit	48 Monate
Keywords	Bauteilaktivierung, Monitoring, Demonstrationsgebäude		

Projektbeschreibung

Der Ausbau erneuerbarer Energieerzeugung sowie umfangreiche Möglichkeiten der Energiespeicherung sind zentrale Eckpfeiler einer notwendigen Energiewende. Die thermische Bauteilaktivierung kann hierbei eine wesentliche Schlüsselkomponente sein, da sie multifunktional als Wärme- und Kälteabgabesystem sowie als Speicher für fluktuierende Erneuerbare eingesetzt werden kann. Diese Anwendungen bieten nicht nur enormes Potenzial für die Integration erneuerbarer Energien und Abwärmen, sie versprechen hohe ökonomische Attraktivität und bestechen durch ihre Einfachheit in Umsetzung, Betrieb und Nutzung.

Um der thermischen Bauteilaktivierung in dieser noch sehr neuen Anwendung zur beschleunigten Markteinführung zu verhelfen, soll im Zuge der gegenständlichen Dienstleistung einerseits Aufschluss über die Leistungsfähigkeit des Speicher- bzw. des Energieflexibilitätpotentials gegeben werden und andererseits wesentliche Erkenntnisse in Bezug auf Nutzerkomfort, Nutzerzufriedenheit, ökonomischer Aspekte in Errichtung und Betrieb sowie Funktionalität der Prozessabläufe generiert werden. Aus dem Netzwerk des antragstellenden Konsortiums wurde schlussendlich ein Portfolio von rund 40 Bauteilaktivierungs-Demonstrationsgebäuden, mit Zustimmung des Eigentümers an einem einjährigen Monitoring teilzunehmen, generiert. Das Portfolio besticht dabei durch hohe Diversität, sprich beispielsweise durch harmonisierte regionale Verteilung, unterschiedlichste Gebäudenutzungen und -größen (Wohnbau, Büro- & Verwaltung, Beherbergung, Bildung, Gesundheitsbereich, Fertigung, Lager, etc.), unterschiedlichen Bauweisen und aktivierten Materialien (Beton, Ziegel, Holz, Lehm), verschiedenste Arten der Integration erneuerbarer Energien sowie durch unterschiedliche Ausgangssituationen (Neubau, Bestandssanierung). Daraus hat das Projektkonsortium einen qualifizierten Vorschlag für die geforderten 18 Demonstrationsgebäude (zwei je Bundesland) erstellt, wobei natürlich im finalen Auswahlprozess mit dem Auftraggeber das gesamte Portfolio zur Verfügung steht.

Basierend auf der bestehenden Ausstattung der Demonstrationsgebäude mit Sensorik wurde bereits in der Antragstellung ein auch nach ökonomischen Gesichtspunkten interessantes Monitoringkonzept entwickelt, das nach der finalen Gebäudefestlegung zu Projektbeginn für jedes Demonstrationsgebäude im Detail angepasst wird. Im Zuge eines zumindest einjährigen Monitorings wird sich das Projektteam einerseits intensiv mit der energetischen Bilanzierung und der Erfassung von Temperaturprofilen (zumindest in 15-minütiger Auflösung) beschäftigen und sich andererseits der Frage der Behaglichkeit und des Nutzerkomforts (Temperatur, Schall, Luftfeuchte) widmen.

Ergänzend zum Energie- und Behaglichkeitsmonitoring wurde ein spezielles Konzept zur Abfrage und Analyse der subjektiven Zufriedenheit der GebäudenutzerInnen entwickelt, das auf die 18 Demonstrationsgebäude angewendet wird. Gezielte Befragungen von beteiligten Akteuren (Investoren, Planer, Ausführende) runden die Schaffung einer umfangreichen und fundierten Wissensbasis ab. Darauf aufbauend werden die Erkenntnisse und Empfehlungen in einer umfassenden publizierbaren Studie zusammengefasst und zusätzlich in einer speziellen Form (z.B. als Leitfaden) für potenzielle EntscheidungsträgerInnen aggregiert.

In dem antragsstellenden Projektteam haben sich Akteure zusammengeschlossen, die in der Branche bestens vernetzt sind und bereits jahrelange Erfahrung mit der Planung, Umsetzung und wissenschaftlichen Begleitung von bauteilaktivierten Gebäuden sowie Feldmessungen im Allgemeinen hat. Unterstützt wird das Konsortium zusätzlich von insgesamt 10 relevanten Branchenvertretern, welche via LOI Unterstützung bei der inhaltlichen Bearbeitung und bei der Verbreitung der Projektergebnisse zugesagt haben.

Abstract

The expansion of renewable energy generation as well as extensive possibilities for energy storage are central cornerstones of a necessary energy turnaround. Thermal building component activation can be a key component here, as it can be used multifunctionally as a heating and cooling delivery system and as a storage system for fluctuating renewables. These applications not only offer enormous potential for the integration of renewable energies and waste heat, they also promise high economic attractiveness and impress with their simplicity in implementation, operation and use.

In order to accelerate the market introduction of thermal component activation in this still very new application, the service in question is intended to provide information about the performance of the storage and energy flexibility potential on the one hand, and to generate essential findings with regard to user comfort, user satisfaction, economic aspects in construction and operation as well as functionality of the process flows on the other. Finally, a portfolio of about 40 component activation demonstration buildings was generated from the network of the applying consortium, with the owner's consent to participate in a one-year monitoring. The portfolio is characterized by high diversity, e.g. harmonized regional distribution, different building uses and sizes (residential, office & administration, accommodation, education, health care, manufacturing, warehouse, etc.), different construction methods and activated materials (concrete, brick, wood, clay), different ways of integrating renewable energies as well as different initial situations (new construction, renovation of existing buildings). From this, the project consortium has created a qualified proposal for the required 18 demonstration buildings (two per region), whereby of course the entire portfolio is available in the final selection process with the client.

Based on the existing equipment of the demonstration buildings with sensor technology, a monitoring concept was already developed in the application, which is also interesting from an economic point of view, and which will be adapted in detail for each demonstration building after the final building determination at the beginning of the project. In the course of at least one year of monitoring, the project team will, on the one hand, deal intensively with the energy balance and the recording of temperature profiles (at least in 15-minute resolution) and, on the other hand, devote itself to the question of comfort and user comfort (temperature, sound, humidity).

Complementary to the energy and comfort monitoring, a special concept was developed to query and analyze the subjective satisfaction of the building users, which will be applied to the 18 demonstration buildings. Targeted surveys of stakeholders (investors, planners, executors) complete the creation of a comprehensive and well-founded knowledge base. Based on this, the findings and recommendations will be summarized in a comprehensive publishable study and additionally aggregated in a special form (e.g. as a guide) for potential decision makers.

The project team submitting the application has brought together players who have excellent networks in the industry and

already have years of experience in the planning, implementation and scientific monitoring of component-activated buildings as well as field measurements in general. The consortium is also supported by a total of 10 relevant industry representatives, who have agreed via LOI to provide assistance with the content and dissemination of the project results.

Projektkoordinator

- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)

Projektpartner

- e7 GmbH
- Fachhochschule Salzburg GmbH
- hacon GmbH
- Interdisziplinäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ)