

Build4Climate

Demonstrationsgebäude mit Klimaraum-Konzept am Campus 20502 in Kärnten

Programm / Ausschreibung	ENERGIE DER ZUKUNFT, SdZ, SdZ 8. Ausschreibung KP 2021	Status	laufend
Projektstart	01.04.2022	Projektende	31.03.2026
Zeitraum	2022 - 2026	Projektlaufzeit	48 Monate
Keywords	Bauteilaktivierung, Plusenergiegebäude, Erneuerbare Energie, Wärmepumpe		

Projektbeschreibung

□ Ausgangssituation, Problematik und Motivation zur Durchführung des F&E-Projekts

Auf der Kärntner Seite des Koralmbahntunnels nahe dem Tunnelportal entsteht ein zukunftsweisendes neues Quartier ‚Campus 20502‘ rund um den neuen Bahnhof St. Paul im Lavanttal, mit CO₂-neutralem Technologiepark. Diese einmalige Chance wird für die Errichtung zukunftsweisender Gebäude und Technologien im Verbund des Campus genutzt, zur nachhaltigen Belebung des Lavanttals. Das Eingangsgebäude bzw. das „Veranstaltungszentrum“ des Areals soll ein Leuchtturmprojekt in puncto Energieeffizienz, Nutzung Erneuerbarer Energieträger, Behaglichkeit für die NutzerInnen und Integration von Technologien wie Bauteilkühlung sein, die Gebäude zu einem Speicher für die Energienetze bzw. für lokale erneuerbare Energie macht.

□ Ziele und Innovationsgehalt gegenüber dem Stand der Technik / Stand des Wissens

Das Ziel ist es, einerseits das Veranstaltungszentrum für verschiedene Nutzungen zu planen und zu bauen: Bahnhaltsankunft, Orientierung im Technologiepark, Büro, Begegnungsraum und Besprechungszonen. Weiters ein multiplizierbares Klimaraumkonzept auf Basis von BAUTEILTEMPERIERUNG und Kopplung an DIGITALEN ZWILLING zu entwickeln und beispielhaft umzusetzen. Wichtiger Bestandteil ist die entsprechende SENSORTECHNIK und ein dazu gehörendes MONITORING System. Ergänzend sind die ENERGIEQUELLEN vor Ort (Abwärme aus dem Koralmtunnel, Erdwärme, Wind, Sonnenenergie) zu nutzen und deren Integration eine lohnende Forschungsaufgabe. Die Bauteilaktivierung soll über eine Wärmepumpe so gesteuert werden, dass das Gebäude zur Gänze CO₂-frei geheizt und gekühlt werden kann.

□ Angestrebte Ergebnisse und Erkenntnisse

Das Demonstrationsvorhaben weist den Weg für Gebäude, die die Nutzung von aktivierten Betonbauteilen für die Speicherung von volatilen Erneuerbaren Energieträgern optimieren, ohne dabei einen Komfortverlust für die NutzerInnen zu riskieren. Diese Gebäude sind hoch energieeffizient, bieten höchste Raumluftqualität, nutzen wie selbstverständlich Erneuerbare Energieträger und bringen Wärme/Kühle in ihrer behaglichsten Form in die Räume ein. Das Klimaraum-Konzept ist multiplizierbar; es unterstützt die Energiewende nachhaltig. Im Vergleich zu herkömmlich im bautechnisch üblichen OIB Standard errichteten Gebäuden kann der Gesamtenergiebedarf um 50 % gesenkt und das Gebäude CO₂-neutral bilanziert werden.

Abstract

□ Initial situation, problems and motivation for carrying out the R&D project

On the Carinthian side of the Koralm railway tunnel near the Western tunnel portal, a future-oriented new quarter, the 'Campus 20502', is being built next to the new St. Paul train station in Lavanttal, with a CO₂-neutral technology park. This unique opportunity is seized for the construction of future-oriented buildings and technologies within the campus, in favour of the sustainable development of the Lavanttal region. The entrance building and 'meeting place' of the area is intended to be a flagship project in terms of energy efficiency, the use of renewable energy sources, user comfort and the integration of technologies such as component cooling, which additionally turns the building into a storage facility for the energy grids or for local renewable energy.

□ Objectives and innovation compared to the state of the art / state of knowledge

The aim is, on the one hand, to plan and build the event centre for various uses: station arrival, orientation in the technology park, offices, meeting rooms and meeting areas. Furthermore, to develop and exemplarily implement a climate room concept that can be multiplied on the basis of THERMAL COMPONENT ACTIVATION and coupling to DIGITAL TWIN. An important component is the corresponding SENSOR TECHNOLOGY and an associated MONITORING system. In addition, the ENERGY SOURCES on site (waste heat from the Koralm tunnel, geothermal energy, wind, solar energy) are used and their integration is a worthwhile research task. The component activation will be controlled by a heat pump in such a way that the building can be heated and cooled entirely CO₂ neutral.

□ Intended results and findings

The demonstration project paves the way for buildings that optimize the use of activated concrete components as storage of volatile renewable energy sources without risking a loss of user comfort. These buildings are highly energy-efficient, offer the highest indoor air quality, use renewable energy sources and heat / cool the rooms in a most comfortable way. The climate room concept shall be multiplied; it supports a sustainable energy transition. Compared to conventional buildings constructed in accordance with the national OIB-standards, the total energy demand can be reduced by 50% and balanced to be CO₂ neutral.

Projektkoordinator

- OSIT Consulting & Engineering GmbH

Projektpartner

- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)
- Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie
- ARCH + MORE ZT-GmbH
- Kärntner Betriebsansiedlungs- und Beteiligungsgesellschaft m.b.H.
- Alpacem Zement Austria GmbH
- LAKESIDE Science & Technology - Park GmbH