

## CEPA-Connect

Connecting Energy Flexible Approaches in Progressive Adaptive Circular Renovation

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Energie- u. Umwelttechnologien, Energie- u. Umwelttechnologien, Technologien und Innovationen für die klimaneutrale Stadt TIKS (früher: Stadt der Zukunft)	<b>Status</b>	laufend
<b>Projektstart</b>	01.09.2024	<b>Projektende</b>	31.08.2027
<b>Zeitraum</b>	2024 - 2027	<b>Projektlaufzeit</b>	36 Monate
<b>Keywords</b>	Serielle Sanierung; Kreislauffähigkeit; außenliegende Bauteilaktivierung; Energieflexibilität		

### Projektbeschreibung

Ausgangssituation, Problemantik und Motivation

Angesichts europäischer Vorschriften ist die Bau- und Immobilienwirtschaft mit der dringenden Aufgabe konfrontiert, tiefgreifende Veränderungen in Bezug auf die drei Hauptziele – Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und Übergang zur Kreislaufwirtschaft – rasch umzusetzen. Insbesondere die Umwandlung bestehender Gebäude in emissionsarme, proaktive Akteure eines klimaneutralen und energieflexiblen Systems erweist sich als wesentliche Herausforderung. Es ist daher unerlässlich, herkömmliche Methoden zu überdenken und innovative Konzepte für eine möglichst nicht-invasive, serielle Sanierung zu entwickeln, die sich auf erneuerbare Lösungen für Heizung, Kühlung, Speicherung und Energieverteilung stützen

Ziele und Innovationsgrad

Die Kernziele des CEPA-Connect Projekts ist es eine kosteneffiziente, kreislauffähige Komplettlösung für die Modernisierung des Gebäudebestands zu entwickeln, indem Gebäude von einer Außenhülle aus konditioniert werden. Dies stellt einen Paradigmenwechsel gegenüber den traditionellen invasiven Sanierungsmaßnahmen dar. Durch die Kombination von serieller, multifunktionaler CO<sub>2</sub>-neutraler Gebäudesanierung mit integrierter, intelligent gesteuerter Gebäudetechnik zur Partizipation in energieflexiblen Märkten wird CEPA-Connect den Gebäudesektor zu einer unverzichtbaren Säule für das Energiesystem der Zukunft machen.

Erwartete Ergebnisse und Erkenntnisse

Die Hauptergebnisse des CEPA-Connect Projekts umfassen eine Komplettlösung für zirkuläre und serielle Gebäudesanierung, ergänzt durch die Konzeption flexibler, energieaktiver Fassadenelemente und adaptiven Bewirtschaftungsstrategien außenliegender Bauteilaktivierung. Diese Innovationen ermöglichen es Gebäuden, effizient in integrierten Energiesystemen und zukünftigen Flexibilitätsmärkten zu operieren. Zur Realisierung werden maßgeschneiderte, skalierbare

Fassadenelemente sowie fortgeschrittene Vorfertigungs- und Montagestrategien entwickelt, die eine qualitativ hochwertige sowie kreislauffähige Herstellung von energieaktiven Fassadenelementen für diverse Gebäudetypen und lokale Gegebenheiten ermöglichen. Weiterhin werden entscheidende Fortschritte und technologische Entwicklungen bei erneuerbar betriebenen, energieaktiven Subkomponenten und Technologien vorangetrieben, um eine reibungslose und effiziente Integration in die CEPA-Technologie zu gewährleisten. Ein bedeutender Meilenstein ist die Demonstration und die Marktüberführung zirkulärer energieadaptiven Fassaden, die im Rahmen von CEPA-Connect am Demonstrationsobjekt umgesetzt wird

## **Abstract**

Initial situation, problem and motivation

In light of European regulations, the construction and real estate industry is confronted with the urgent task of implementing profound changes related to the three main objectives - climate protection, adaptation to climate change, and transitioning to a circular economy - swiftly. In particular, the transformation of existing buildings into low-emission, proactive players in a climate-neutral and energy-flexible system proves to be a significant challenge. Therefore, it is imperative to reconsider conventional methods and develop innovative concepts for a minimally invasive, serial renovation that relies on renewable solutions for heating, cooling, storage, and energy distribution.

Goals and Level of Innovation:

The core objectives of the CEPA-Connect project are to develop a cost-effective, circular solution for modernizing the building stock by conditioning buildings from an external envelope. This represents a paradigm shift compared to traditional invasive renovation measures. By combining serial, multifunctional, CO<sub>2</sub>-neutral building renovation with integrated, intelligently controlled building technology to participate in energy-flexible markets, CEPA-Connect will make the building sector an indispensable pillar for the energy system of the future.

Expected Results and Insights:

The main outcomes of the CEPA-Connect project include a comprehensive solution for circular and serial building renovation, supplemented by the design of flexible, energy-active facade elements and adaptive management strategies for external component activation. These innovations enable buildings to operate efficiently within integrated energy systems and future flexibility markets. To achieve this, tailored, scalable facade elements and advanced prefabrication and assembly strategies are developed, enabling high-quality and circular production of energy-active facade elements for various building types and local conditions. Furthermore, significant progress and technological advancements in renewable energy-active subcomponents and technologies are promoted to ensure a seamless and efficient integration into the CEPA technology. A significant milestone is the demonstration and market transition of circular energy-adaptive facades, which will be implemented as part of CEPA-Connect at the demonstration site.

## **Projektkoordinator**

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

## **Projektpartner**

- IPG - Technisches Büro Ing. Hermann Hofer Gesellschaft m.b.H.
- BCE Beyond Carbon Energy Holding GmbH
- TOWERN3000 Projekt- & Medienagentur GmbH
- Rottenmanner Siedlungsgenossenschaft gemeinnützige eGen m.b.H.