

KURZFASSUNG

Kurzfassung auf **Deutsch** (max. 1 Seite), entspricht der deutschen Kurzfassung aus den Projektdaten im eCall

Die aussagekräftige Kurzfassung muss folgende Punkte beinhalten:

- Ausgangssituation, Problematik und Motivation zur Durchführung des Leitprojekts
- Ziele und Innovationsgehalt gegenüber dem Stand der Technik / Stand des Wissens

– Angestrebte Ergebnisse und Erkenntnisse

Ausgangssituation, Problematik & Motivation

Die Umwandlung von Bestandsgebäuden in emissionsarme, aktive Teilnehmer an einem klimaneutralen, volatilen Energiesystem ist eine Herausforderung. Viele Gebäude sind noch weitgehend von dezentraler Energieversorgung auf Basis fossiler Energieträger abhängig. Daher ist es notwendig, skalierbare, serielle Sanierungskonzepte für erneuerbare Wärme- und Kälteversorgung, Speicherung und Verteilung zu entwickeln und umzusetzen.



Ziele und Innovationsgrad

Ziel von "RENVELOPE - Energy Adaptive Shell" 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 dem traditionellen Ansatz dar, bei dem die Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage im Inneren des Gebäudes untergebracht werden. Durch die Kombination von serieller, multifunktionaler CO₂-neutraler Gebäudesanierung mit integrierter, intelligent gesteuerter Gebäudetechnik wird RENVELOPE den Gebäudesektor zu einer unverzichtbaren Säule für das Energiesystem der Zukunft machen.

Erwartete Ergebnisse und Erkenntnisse

Die Hauptziele von RENVELOPE sind eine Komplettlösung für zirkuläre Sanierung, ein vollständig digitalisierter Prozess für die serielle, multifunktionale CO₂-neutrale Gebäudesanierung mittels nicht-invasiver, flexibler und energieaktiver Hüllenelemente, die es bestehenden Gebäuden ermöglichen, als Teil integrierter Energiesysteme zu agieren, sowie Strategien zur Kundenintegration. Es werden skalierbare und flexible Strukturelemente und passende Vorfertigungsstrategien für eine qualitativ hochwertige Produktion von Hüllenelementen für verschiedene Gebäudetypologien und lokale Bedingungen entwickelt. Innovationssprünge und Technologieentwicklungen für erneuerbar betriebene, energieaktive Sub-komponenten werden durchgeführt, um deren nahtlose Integration und optimierten Betrieb innerhalb der RENVELOPE-Hüllenelemente zu ermöglichen. Um einen Marktdurchbruch für energieadaptive Hüllen zu schaffen, sollen die in RENVELOPE entwickelten innovativen Lösungen in drei groß angelegten Demonstrationsgebäuden umgesetzt und eine Markteinführung über eine digitale Marktaktivierungsplattform ermöglicht werden.

ABSTRACT

Summary in English (max. 1 page), (max. 1 page), corresponds to English summary from eCall project data

The concise summary should include the following points:

- initial situation, problem to solve and motivation to carry out the flagship project
- goals and level of innovation compared to the state of the art (level of technology/knowledge)
- expected results and findings

Initial situation, problem and motivation

The transformation of existing buildings into low-emission active participants in a climate-neutral volatile energy system is challenging. Many buildings still largely depend on a decentralised energy supply based on fossil fuels. It is, therefore, necessary to deploy scalable serial renovation concepts for renewable heating and cooling supply, storage and distribution.



Goals and level of innovation

The aim of "RENVELOPE - Energy Adaptive Shell" is to develop a cost-efficient, circular, all-in-one solution for upgrading the existing building stock by conditioning buildings from an outer shell, a paradigm shift from the traditional approach of locating HVAC equipment within the building. By combining serial, multifunctional CO₂-neutral building renovation with integrated, intelligently controlled building technology, RENVELOPE will make the building sector an indispensable pillar for the energy system of the future.

Expected results and findings

The main goals of RENVELOPE will be an all-in-one solution for circular building renovation, a fully digitalized process for serial, multifunctional CO₂-neutral building renovation by means of non-invasive, flexible and energy-active envelope elements enabling existing buildings to act as part of integrated energy systems and strategies for customer integration. Scalable and customizable structural elements and fitting prefabrication strategies will be developed for high-quality production of hull elements for various building typologies and local conditions. Innovation leaps and technology level developments for renewable powered, energy active sub components are carried out, in order to facilitate their seamless integration with and optimized operation within the RENVELOPE hull elements. To create a market breakthrough for energy adaptive shells, the innovative solutions developed in RENVELOPE are expected to be implemented in three large-scale demonstration buildings and a market uptake will be enabled via a digital market activation platform.