

## ReBuildStock

Portfolio-Management zur Dekarbonisierung großer Wohnungsbestände

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Energie- u. Umwelttechnologien, Energie- u. Umwelttechnologien, Stadt der Zukunft Ausschreibung 2022	<b>Status</b>	laufend
<b>Projektstart</b>	01.11.2023	<b>Projektende</b>	31.10.2024
<b>Zeitraum</b>	2023 - 2024	<b>Projektlaufzeit</b>	12 Monate
<b>Keywords</b>	Portfoliomanagement, Dekarbonisierung, Wohnungsbestände		

### Projektbeschreibung

Eine entscheidende Rolle für das Erreichen der Klimaziele spielt der Gebäudesektor, der EU-weit 40% des Endenergieverbrauchs und 36% der THG-Emissionen verursacht. Etwa drei Viertel des Bestandes sind nicht energieeffizient und müssen in den nächsten 20 Jahren anspruchsvoll energetisch saniert und dekarbonisiert werden, wenn das österreichische Regierungsziel der Klimaneutralität 2040 erreicht werden soll. Dieser riesengroße Wohngebäudebestand zu Dekarbonisieren, stellt Wohnbauträger:innen vor eine Herkulesaufgabe.

Ziel des Projekts ReBuildStock ist die Entwicklung einer Methode und eines Tools zur Unterstützung der Entscheidungsprozesse von Eigentümer:innen größerer Wohnungsbestände bei der Erarbeitung von Strategien zur schnellen und sozialverträglichen Dekarbonisierung ihrer Gebäudebestände.

Die „RebuildStock Portfolio Methode“ ist als Entscheidungsinstrument zur automatisierten Auswahl der zeitlichen Abfolge und Verortung von Energieeffizienz- und Sanierungsmaßnahmen geplant. Der Effekt dieser Maßnahmen wird mittels Simulation überprüft und hinsichtlich der Endenergieeinsparung und der Reduktion der Treibhausgasemissionen bewertet. Optimale Maßnahmenkombinationen für mehrgeschossige Wohnbauten werden im Gesamtkontext des Immobilienportfolios unter Berücksichtigung der Investitions- und Lebenszykluskosten ermittelt.

ReBuildStock erlaubt die einfache Ausrichtung des Gebäudebestands an politischen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielsetzungen. Es schlägt vollautomatisch kosten- und energieeffiziente Sanierungsmaßnahmen auf Basis der aktuellen Bestandssituation vor.

Angestrebte Detailziele und Erkenntnisse

- Entwicklung einer Portfoliomanagementmethode für die energetische Sanierung größerer Wohngebäudebestände und zur schrittweisen Dekarbonisierung
- Bewertung des Endenergiebedarfs und der Treibhausgasemissionen des Gebäudebestandes von zwei Wohnbauträger:innen durch Berechnung, abgeglichen mit den tatsächlichen Energieverbräuchen
- Sanierungs-Maßnahmenkatalog für große Gebäudebestände, Modelle und Simulationen zur systematisierten Bewertung von zeitlich aufeinander abgestimmten und umfassenden Sanierungsfahrplänen für Einzelgebäude im Gesamtkontext des Immobilienportfolios
- Unterstützung von Immobilienverwalter:innen mit großen Gebäudeportfolios bei großflächigen thermischen Sanierungen,

Heizungsumstellung und haustechnischen Modernisierungen mit Fokus auf Lebenszykluskosten, Amortisation, CO<sub>2</sub>eq-Einsparung, Instandhaltungskosten, Investitionskosten

- Ableitung von Handlungsempfehlungen für politische Entscheidungsträger:innen zur Weiterentwicklung von Förderprogrammen auf Basis der im Projekt gewonnenen Erkenntnisse

## **Abstract**

The building sector, which accounts for 40% of final energy consumption and 36% of GHG emissions across the EU, has a crucial role to play in achieving climate targets. About three quarters of the stock is not energy efficient and will require ambitious energy retrofits and decarbonisation over the next 20 years, if the Austrian government's goal of climate neutrality in 2040 is to be achieved. Decarbonizing this huge housing stock is a Herculean task for housing developers. The goal of the ReBuildStock project is to develop a method and tool to support the decision-making processes of owners of larger housing stocks in developing strategies for the rapid and socially responsible decarbonisation of their building stock. The "RebuildStock Portfolio Method" is planned as a decision-making tool for automated selection of the timing and location of energy efficiency and refurbishment measures. The effect of these measures is verified by means of simulation and evaluated in terms of final energy savings and reduction of greenhouse gas emissions. Optimal combinations of measures for multi-storey residential buildings are determined in the overall context of the real estate portfolio, taking into account investment and life cycle costs.

ReBuildStock allows the simple alignment of the building stock with political, economic, ecological and social objectives. It proposes cost- and energy-efficient refurbishment measures fully automatically based on the current stock situation.

Planned results and findings:

- Development of a portfolio management method for the energy refurbishment of larger residential building stocks and for gradual decarbonisation
- Evaluation of the final energy demand and greenhouse gas emissions of the building stock of two housing developers by calculation compared with the actual energy consumptions
- Renovation measures catalogue for large building portfolios, models and simulations for the systematized evaluation of chronologically coordinated and comprehensive renovation roadmaps for individual buildings in the overall context of the real estate portfolio
- Support of real estate managers with large building portfolios in large-scale thermal refurbishments, heating conversions and building services modernizations with focus on life cycle costs, payback, CO<sub>2</sub>eq savings, maintenance costs, investment costs
- Derivation of recommendations for action for political decision-makers for the further development of funding programs on the basis of the findings obtained in the project

## **Endberichtkurzfassung**

Ausgangslage und Motivation

Die EU plant bis 2030 eine Reduktion der CO<sub>2</sub>eq-Emissionen um 55 %, wobei der Gebäudesektor eine Schlüsselrolle spielt. Zur Umsetzung wurden die „Renovation Wave“ und die überarbeitete Gebäuderichtlinie (EPBD) eingeführt, um bis 2050 energieeffiziente Bestandsgebäude zu schaffen. Österreich muss dazu Sanierungsraten erhöhen und Fördermittel bereitstellen, um einkommensschwache Haushalte zu unterstützen und Energiearmut zu reduzieren. Es bedarf neuer Tools, um große Gebäudebestände effizient zu sanieren und Dekarbonisierungsstrategien wirtschaftlich umzusetzen.

## Projekt-Inhalte und Zielsetzung

Das Projekt ReBuildStock zielt darauf ab, eine Portfolio-Management-Methode zu entwickeln, die Eigentümern großer Wohnungsbestände bei der Planung einer schnellen und sozialverträglichen Dekarbonisierung unterstützt. Die Methode beantwortet Fragen zu aktuellem Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>eq -Emissionen, prioritären Sanierungsgebäuden, Wärmeversorgungsoptionen sowie zur Refinanzierung umfassender Sanierungen durch Rücklagen, Förderungen und Mieterhöhungen. Zudem hilft sie, kosteneffiziente Sanierungskonzepte zu identifizieren und den mittelfristigen Finanz- und Förderbedarf zu planen.

## Portfolio-Management-Methode

Die Portfolio-Management-Methode unterstützt die Eigentümer großer Wohngebäudebestände bei der effizienten und sozialverträglichen Dekarbonisierung ihrer Immobilien. Der Prozess ist in sechs Schritte unterteilt:

**Bestandsanalyse:** Zunächst werden Daten aus Facility-Management-Systemen und Energieausweisen erfasst und in strukturierte Datensätze umgewandelt. Mithilfe detaillierter und vereinfachter Berechnungsmethoden werden Heizwärmebedarf, Endenergiebedarf und CO<sub>2</sub>eq -Emissionen für die Gebäude berechnet, je nach Datenverfügbarkeit.

**Energiebilanzierung:** Die Energiebilanzen der Gebäude werden sowohl für den aktuellen Zustand als auch unter Berücksichtigung geplanter Sanierungsmaßnahmen berechnet. Das integrierte Energieausweis-Berechnungsmodell hilft dabei, die geplanten Maßnahmen auf baurechtliche Mindestanforderungen und Förderkriterien zu prüfen.

**Einteilung in Sanierungstypen:** Da ein einheitlicher Sanierungsansatz für alle Gebäude nicht praktikabel ist, wurden verschiedene Sanierungstypen entwickelt. Mithilfe von Entscheidungsbäumen werden die Gebäude nach Baujahr, Bauweise und energetischem Zustand kategorisiert, um maßgeschneiderte Maßnahmen zu empfehlen – von geringfügigen Anpassungen bis hin zu Abriss und Neubau.

**Bewertung von Sanierungsmaßnahmen:** Der Fokus liegt auf der Dekarbonisierung der Wärmeversorgung für Heizung und Warmwasser sowie der Optimierung der Gebäudehülle, um Heizwärmebedarf und Heizleistung zu reduzieren. Abhängig vom Gebäudetyp werden automatisch kombinierte Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle und der Wärmeerzeugung ausgewählt.

**Automatisierte Kostenschätzung und Fördermöglichkeiten:** Die Methode schätzt die Sanierungskosten und Fördermöglichkeiten mithilfe einer Kostendatenbank, die detaillierte Informationen zu Bauteilen (wie Außenwände, Fenster) und Haustechnik-Komponenten (wie Wärmeerzeuger und Lüftung) enthält. Dies ermöglicht eine präzise Finanzplanung und Optimierung der Fördermittel.

**Projektreihung und -auswertung:** Basierend auf den Bestandsdaten, Energiekennzahlen und geplanten Maßnahmen werden Sanierungsfahrpläne erstellt. Die Priorisierung erfolgt nach Kriterien wie Heizwärmebedarf, Energieeinsparung, CO<sub>2</sub>eq -Reduktion, Wärmekosten und dem baulichen Zustand. Das verfügbare Investitionsvolumen und die Kapazitäten der Wohnbauträger werden ebenfalls berücksichtigt, um eine realistische Umsetzung zu gewährleisten. Das Projekt hat zudem ein internes Betatool entwickelt, das unterschiedliche Auswertungsmöglichkeiten zur Unterstützung der Sanierungsentscheidungen bietet.

## Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen

Ein systematisches Portfoliomanagement ist entscheidend, um die Dekarbonisierung großer Wohngebäudebestände in Österreich bis 2040/2050 zu erreichen. Die aktuellen Energieausweise liefern nicht ausreichend Daten für ein effektives Management; daher werden detailliertere Informationen zur Gebäudehülle und Haustechnik sowie eine einheitliche Tabelle im Anhang des Energieausweises empfohlen. Zusätzlich sind erweiterte Datenerhebungen notwendig, die spezifische Informationen zum Gebäudezustand, Standort und Potenzial für erneuerbare Energien wie Wärmepumpen, Photovoltaik oder Fernwärme umfassen.

Im gemeinnützigen Wohnbau erschweren finanzielle und rechtliche Hürden die thermische Sanierung, weshalb längere Refinanzierungszeiträume und flexible Mietanpassungen vorgeschlagen werden, um die finanzielle Belastung der Mieter zu verringern. Anpassungen im Mietrechtsgesetz (MRG) sind erforderlich, um die Duldungspflichten für Dekarbonisierungsmaßnahmen zu erweitern und Contracting-Lösungen zu erleichtern.

Bei der Priorisierung von Maßnahmen müssen neben CO<sub>2</sub>eq-Einsparungen auch wirtschaftliche und organisatorische Machbarkeit sowie rechtliche Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Belastbare Kostenschätzungen auf Bauteil- und Haustechnik-Ebene sind essenziell; daher sollte eine detaillierte Kostendatenbank für energetische und nicht-energetische Sanierungen entwickelt werden. Schließlich sollten energiepolitische Ziele wie das 1,5-Grad-Ziel auf Gebäudeportfolios heruntergebrochen und in nationale Gebäuderenovierungspläne integriert werden, mit verbindlichen Zielwerten für die energetische Sanierung, abgestimmt auf Gebäudetypen, Baualtersklassen und Wärmeversorgungssysteme.

### **Projektkoordinator**

- Energieinstitut Vorarlberg

### **Projektpartner**

- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)
- IIBW - Institut für Immobilien, Bauen und Wohnen GmbH