

## FavoriteFacade ReUse

Favorite Facade Re-use\_Re-duce\_Re-pair: Zirkuläres Fassaden-Upgrade für Wohngebäude mit vorgehängten Fassaden

|                                 |  |                        |            |
|---------------------------------|--|------------------------|------------|
| <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>             | 01.10.2024   | <b>Projektende</b>     | 30.11.2025 |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2024 - 2025  | <b>Projektlaufzeit</b> | 14 Monate  |
| <b>Keywords</b>                 | Re-Use, Re-Pair, thermische Aktivierung Außenwand, Reduktion Abfall, Authentizität,  |                        |            |

### Projektbeschreibung

In Wien wurden rund 35.000 Gebäude, das entspricht etwa einem Viertel der Hauptwohnsitzwohnungen, zwischen 1961-1980 errichtet. Soziale Wohnbauten dieser Zeit sind ein wesentliches Rückgrat des Bestands an Mietwohnungen in der Stadt. Österreichweit gibt es ca. dreimal so viele Bauten aus dieser Periode. Ein typisches Bauelement dieses Gebäudetypus stellen vorgehängte Fassadenelemente aus Waschbetonplatten oder Metallblechen dar. Die in die Jahre gekommene Bauten bedürfen dringend einer umfassenden, thermischen Sanierung, die zugleich effizient, leistbar, technisch machbar und skalierbar sein muss und nach Möglichkeit ohne Eingriffe in die bewohnten Mieteinheiten erfolgen soll. Nur so ist eine zügige Erhöhung der Sanierungsraten im Sinne des Klimaschutzes erreichbar.

Zurzeit erfolgen Fassadensanierungen üblicherweise mittels Wärmedämmungsverbundsystemen (WDVS) unter Verwendung von EPS Dämmung. Die bestehenden Fassadenelemente aus Waschbeton oder Metallblechen werden demontiert und gemeinsam mit den Fenstern entsorgt, was Umweltbelastung durch Transporte und Deponierung sowie zum Ressourcenverlust dieser wertvollen und für die Weiternutzung geeigneten Baumaterialien führt.

Das Sondierungsprojekt „Favorite Facade ReUse“ hat sich zum Ziel gesetzt, eine innovative, technologische Lösung zur Sanierung und thermischen Ertüchtigung von vorgehängten Fassaden zu entwickeln, welche die Weiternutzung der bestehenden Fassadenelemente ermöglicht und zugleich die Fassadenkonstruktion in neuartiger Weise zur Beheizung, Begrünung und ev. als Gestaltungsfläche nutzt. Sanierung erfolgt von außen, Bewohner:innen sind aktiv eingebunden. Fünf Partnerorganisationen werden ihre Expertise interdisziplinär in die Sondierung einbringen, darunter die Architektinnen Jutta Wörthl Gössler (Projektleitung) und Uli Machold, TU Wien / Institut für Werkstofftechnologie, IBO Institut für Baubiologie und -ökologie sowie das Innovationslabor RENOWAVE.AT. Für die nachfolgende Demonstration der Sondierungsergebnisse konnte der gemeinnützige Bauträger GESIBA als Projektpartnerin gewonnen werden, der über 40 baugleiche Objekte dieses Typus mit mehr als 5.000 Wohneinheiten verfügt und auf Basis der Sondierungsergebnisse eines dieser Objekte als Demonstration Case mittels der neuentwickelten Fassadensanierungsstrategie sanieren wird.

Aufbauend auf dem Wissenstand aus vereinzelt Referenz-Projekten hat sich Favorite Facade ReUse zum Ziel gesetzt, erstmalig ein integriertes Gesamtkonzept für die Fassadensanierung zu entwickeln. In einer neuartigen Sanierungsstrategie werden Einzelmaßnahmen kombiniert und optimiert (Re-Use von Fassadenelementen, nachhaltige Dämmung, integrierte Flächenheizung, Ertüchtigung der Fenster sowie Begrünungsmaßnahmen) analysiert und simuliert, um durch bestmögliche

Ressourceneinsparung und energetische Sanierung hohe Klimaschutzwirkung zu erzielen. Gegenüber herkömmlichen Fassadensanierungen werden CO<sub>2</sub> Einsparungen in einer Größenordnung von 40 % erwartet.

Angesichts des großen Wohnbaubestands dieses Typus besteht ein hohes Potenzial für Klimaschutz. Die Zusammenarbeit mit GESIBA sowie ein intensiver Wissenstransfer werden eine rasche Replikation unterstützen. Durch den Re-Use der originalen Fassadenelemente wird die Authentizität der Bestandsgebäude bewahrt, die handwerkliche Qualität der Fassadengestaltung wertgeschätzt und die Attraktivität der renovierten Bestandsgebäude und -quartiere als Lebensraum in der klimaneutralen Stadt der Zukunft erhöht.

## **Abstract**

In Vienna, ca. 35,000 buildings, about a quarter of the main residential flats, were built between 1961 and 1980. Social housing buildings from this period are an essential backbone of the city's rental housing stock. Across Austria, there are around three times as many buildings from this period. A typical construction element of this type of building are curtain wall façade elements made of exposed aggregate concrete panels or metal sheets. The buildings are in urgent need of comprehensive thermal refurbishment, which must be efficient, affordable, technically feasible and scalable and, if possible, should be carried out without interfering with occupied rental units. These are the preconditions for speeding up the refurbishment ratio of dwellings for reaching urban decarbonisation goals.

Currently, façade refurbishments are usually carried out using external thermal insulation composite systems (ETICS) with EPS insulation. The existing façade elements made of exposed aggregate concrete or sheet metal are dismantled and disposed of together with the windows, which leads to environmental pollution through transport and waste disposal as well as the loss of resources of these valuable building materials that are suitable for further use.

The exploratory project "Favorite Facade ReUse" aims to develop an innovative, technological solution for the renovation and thermal upgrading of curtain wall facades, which enables the continued use of existing facade elements and at the same time uses the facade construction in a new way for heating, greening and possibly as a design surface.

Five partner organisations will contribute their interdisciplinary expertise to the exploratory project, including the architects Jutta Wörthl Gössler (project management) and Uli Machold, TU Vienna / Institute for Materials Technology, IBO Institute for Building Biology and Ecology and the innovation laboratory RENOWAVE.AT. For the subsequent demonstration of the exploratory results, GESIBA, social housing developer - could be won as a project partner, which has over 40 identical properties of this type with more than 5,000 residential units and will renovate one of these properties as a demonstration case using the newly developed façade renovation strategy on the basis of the exploratory results.

Building on the knowledge gained from individual reference projects, Favorite Facade ReUse has set itself the goal of developing an integrated overall concept for facade refurbishment for the first time. In a new type of refurbishment strategy, individual measures are combined and optimised (reuse of façade elements, sustainable insulation, integrated surface heating, window upgrades and greening measures) and examined in analyses and simulations in order to achieve a high climate protection effect through the best possible resource savings and energy-efficient refurbishment. Compared to conventional façade refurbishments, CO<sub>2</sub> savings in the order of 40 % are expected.

In view of the large number of residential buildings of this type, there is great potential for climate protection. The cooperation with GESIBA and an intensive transfer of knowledge will support rapid replication. The re-use of the original façade elements will preserve the authenticity of the existing buildings, value the craftsmanship of the façade design and increase the attractiveness of the renovated existing buildings and neighbourhoods as living spaces in the climate-neutral city of the future.

## Endberichtkurzfassung

### Ausgangssituation:

Die energetische Sanierung des Gebäudebestands der 1960–80er Jahre ist eine zentrale Voraussetzung zur Erreichung der Klimaneutralität. Diese Bauperiode weist erhebliche energetische Defizite auf und macht einen großen Anteil des Wiener Wohnungsbestands aus. Gleichzeitig erfordern soziale und wirtschaftliche Rahmenbedingungen Lösungen ohne Eingriffe in bewohnte Einheiten.

### Ziele:

Ziel ist die Entwicklung einer effizienten, leistbaren und skalierbaren Sanierungsstrategie mit hohem Wieder- bzw. Weiterverwendungsgrad, die die architektonische Charakteristik erhält und gleichzeitig energetische Verbesserungen maximiert.

### Inhalte:

Untersucht wurden Gebäude mit Waschbetonfertigteilfeassaden in Schottenbauweise. Im Fokus stehen Maßnahmen wie Fensterertüchtigung, Glasaustausch, Innendämmung der Brüstungen, ergänzende Dämmung der Schotten sowie die Integration von Nachverdichtung und Fassadenbegrünung.

### Methodik:

Durchgeführt wurden Bestandsanalysen und Bauteiluntersuchungen. Diese zeigen einen monolithischen Wandaufbau, der eine klassische Außendämmung zwischen Fassadenschichten ausschließt. Daher wurden kombinierte Sanierungsvarianten mit Innendämmung und Fensterertüchtigung hinsichtlich Energieeffizienz, CO<sub>2</sub>-Bilanz und Wirtschaftlichkeit untersucht und vergleichend bewertet. Ausführungsvarianten wurden planlich geprüft und bauphysikalisch simuliert.

### Ergebnisse:

Der Tausch der Verglasung durch Vakuumisolierglas ( $U_g \approx 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) führt bereits zu deutlichen Energieeinsparungen. In Kombination mit Innendämmung im Brüstungs- und Sturzbereich können Wärmeverluste gezielt reduziert werden. In Verbindung mit Nachverdichtungsmaßnahmen sinkt der Heizwärmebedarf um bis zu 71 %. CO<sub>2</sub>-Bilanzen zeigen eine Amortisation der Innendämmung nach rund 10 Jahren, kombinierte Strategien erreichen diese bereits nach etwa 5 Jahren.

Zusätzlich ermöglicht die Nachverdichtung Flächengewinne von bis zu 50 %, wodurch im untersuchten Fall rund 100 neue Wohneinheiten ohne zusätzlichen Bodenverbrauch entstehen. Eine Pilotwohnung bestätigt die Umsetzbarkeit: Bestehende Fensterrahmen wurden erhalten und mit Hochleistungsverglasung ausgestattet, der Brüstungsbereich mit 10 cm Mineralschaumplatten gedämmt. Die Kosten liegen unter 50 % eines vollständigen Fenstertauschs.

Ergänzend wurden Fassadenbegrünungssysteme entwickelt sowie Konzepte zur Einbindung der Bewohner:innen erarbeitet. Die Kombination der Maßnahmen zeigt ein hohes ökologisches und ökonomisches Potenzial und ist breit replizierbar.

## Projektkoordinator

- Wörtl - Gößler Jutta Mag.

## **Projektpartner**

- IBO - Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie
- Technische Universität Wien
- Ulrike Machold
- GESIBA Gemeinnützige Siedlungs- und Bauaktiengesellschaft
- RENOWAVE.AT eG