

# Architektonische Verjüngungskur ohne schmerzhaft Eingriffe

## *An Architectural Rejuvenation Cure without Painful Interventions*

Doris Griesser

**S**ie verkörpern die architektonische Erbschuld des 20. Jahrhunderts: die vielgeschoßigen Wohnbauten der 1960er- bis 1980er-Jahre. Ein Erbe, das heute nicht nur in ästhetischer, sondern auch in ökologischer Hinsicht Kummer bereitet. Am Beispiel eines Leobener „Siedlungsbaus“ wollen Forscherinnen und Forscher sowie Praktikerinnen und Praktiker zeigen, wie aus diesen Bauten attraktive, umweltfreundliche und den heutigen Wohnbedürfnissen angepasste Lebensräume werden können.

Zwischen sieben und elf Stockwerke sind die Häuser im Leobener Stadtteil Judendorf hoch, der immer gleiche Grundriss der Wohnungen ist auf die klassische Zwei-Kind-Familie ausgerichtet: ein in den 1970er-Jahren konzipierter „Siedlungsbau“ wie aus dem Bilderbuch. Der Großteil aller aus dieser Zeit stammenden Wohnbauten in sämtlichen mittelgroßen Städten Europas ist nach diesem Schema gebaut. Damals haben solche Häuser den Bedürfnissen der Menschen entsprochen, mittlerweile aber erfüllen sie weder die sozialen noch die ökologischen Mindestanforderungen. Nur noch ein Drittel der Europäer und Europäerinnen lebt heute in einer Familie, die Mehrheit geht zumindest phasenweise als Single durch sehr unterschiedliche Lebensformen. Dadurch ändern sich auch die jeweiligen Wohnansprüche. Im Rahmen des Projekts STELA (Smart Tower Enhancement Leoben Austria) wollen Expertinnen und Experten aus verschiedensten Disziplinen einen dieser typischen 1970er-Jahre-Bauten auf eine Weise adaptieren, dass einerseits die Wohnungsgröße an die Bedürf-

*They embody the architectural ancestral sin of the 20th century: the multi-storey buildings from the 1960s to the 1980s. An ancestral sin in the form of a modern eyesore – not only in an aesthetic sense but also from an ecological point of view. Using the example of a housing development in Leoben, researchers and those with a more practical bent want to show how to turn these buildings into attractive, eco-friendly habitats adapted to today's living requirements.*

*The buildings in the Leoben district of Judendorf are between seven and eleven storeys high. The floor plan, which is always the same, was oriented to the notional two-child family. A housing development designed in the 1970s – as if straight out of a picture book. Most of the buildings from this period in all the medium-sized towns of Europe were built according to this scheme. In those days, such houses satisfied people's needs; in the meantime, however, they fulfil neither the social nor the ecological minimum demands. Only a third of Europeans live in a family today. In the course of their lives, most of them experience very different lifestyles as singletons – at least in phases. This means that the relevant living requirements have changed. In the framework of the STELA project (Smart Tower Enhancement Leoben Austria), experts from various disciplines have come together to adapt one of these typical 1970s buildings in such a way that, first, the size of the dwelling can be adjusted to meet the needs of the current users, and, second, CO<sub>2</sub> emissions are considerably reduced and incentives for soft mobility created. The question is, how to*

**Abbildung 1:**  
Visualisierung der zukünftigen Wohnungen.

*Figure 1:*  
*Visualisation of the future apartments.*



©TU Graz/Institut für Gebäudelehre

nisse der aktuellen Nutzerinnen und Nutzer angepasst werden kann, andererseits aber auch deutlich niedrigere CO<sub>2</sub>-Emissionen erzielt und Anreize zur sanften Mobilität geschaffen werden. Wie das alles unter einen Hut bzw. ein Dach zu bringen ist? „Indem wir unsere Lösungsansätze nicht nur auf der technischen Ebene ansiedeln, sondern ein ganzheitliches Konzept entwickeln“, betont Projektkoordinator und Leiter des Instituts für Gebäudelehre Hans Gangoly. „Dazu ist nicht zuletzt eine intensive Kooperation der unterschiedlichen Expertinnen und Experten mit den städtischen Einrichtungen erforderlich.“

### Ein eleganter neuer Mantel

Konkret geht es neben einer Flexibilisierung der Wohnungsgrundrisse auch um die Errichtung einer thermischen Pufferzone als Alternative zu konventionellen Wärmedämmverbundsystemen sowie die Einrichtung einer sogenannten E-Lobby im Erdgeschoß des Gebäudes. Wie hat man sich diese „thermische Pufferzone“ vorzustellen? Grundsätzlich handelt es sich dabei um eine neue Gebäudehülle aus einer Stahl-Holz-Konstruktion mit Glas- und Photovoltaik-Elementen. „Zwischen der neuen Außenhaut und der alten Fassade entsteht dadurch ein Zwischenraum von einer Breite zwischen 60 Zentimetern und drei Metern“, erläutert Hans Gangoly. Dadurch kann je nach Bedarf zusätzlicher Wohnraum gewonnen werden. Durch verschiebbare Glaselemente lässt sich dieser Zwischenraum in der warmen Jahreszeit in eine Terrasse, in der kalten Saison in einen Wintergarten verwandeln. Anstelle eines Geländers sollen Hybridmodule mittels Photovoltaik nachhaltig Strom erzeugen. Integrierte Solarthermieelemente schützen den Raum vor Überhitzung und kühlen im Bedarfsfall die Photovoltaik, um ihren Wirkungsgrad zu erhöhen. >

**Abbildung 3: Luftbild des Projektgebiets.**

*Figure 3: Aerial view of the project area.*

*achieve these aims at the same time? “By not offering a purely technological solution, but rather developing a holistic concept,” stressed the project coordinator and head of the Institute of Design and Building Typology, Hans Gangoly. “And high up among the priorities is an intensive co-operation between various experts and the city authorities.”*

### An elegant new coat

*In specific terms, apart from adjusting the floor plan of the dwellings, a thermal buffer zone as an alternative to a conventional thermal insulation composite systems will be constructed – as well as a so-called e-lobby on the ground floor of the building. But what exactly is this “thermal buffer zone”? It’s basically a new building envelope in a steel and wood construction with glass and photovoltaic elements. “Between the new external skin and the old façade there will >*



©TU Graz/Institut für Gebäudelehre



©TU Graz/Institut für Gebäudelehre

### E-Lobby für sanfte Mobilität

Da die Wohnungen im Modell-Haus wie alle anderen in Leoben über ein Fernwärmesystem mit Abwärme der Voestalpine beheizt werden, kann die überschüssige Energie aus den Photovoltaikmodulen für eine zukunftsweisende Gemeinschaftseinrichtung im Erdgeschoss des Hauses genutzt werden: die E-Lobby. „Das ist eine Kombination aus Eingangsbereich und Elektro-Mobilitätszentrale, wo man E-Bikes oder kleine Elektroautos mieten kann“, beschreibt Hans Gangoly das dritte große Forschungsthema des Projekts. „Indem man diese E-Lobby im Eingangsbereich unterbringt, soll den Menschen im Haus bzw. im gesamten Viertel der Zugang zu einer nachhaltigen Form der Mobilität nahegebracht und so leicht wie möglich gemacht werden.“ Der auf sanfte Mobilität spezialisierte Projektpartner „VeloVital Consulting“ hat dabei die Aufgabe, Akzeptanz und Nutzerverhalten zu analysieren. Durch das geplante Monitoring der eingesetzten E-Fahrzeuge erhofft man sich auch neue Erkenntnisse im Bereich der Akku-Entwicklung.

### Ganzheitliches Konzept

Um dem Thema der nachhaltigen Sanierung im städtischen Umfeld in seiner Komplexität gerecht zu werden sowie ganzheitliche und dauerhafte Lösungskonzepte anbieten zu können, ist ein transdisziplinäres Team aus Architektinnen und Architekten, Bauökologinnen und Bauökologen, Energieexpertinnen und -experten, Soziologinnen und Soziologen etc. mit der Umsetzung des STELA-Projekts beschäftigt. Immerhin ist es Teil eines gelenkten, tiefgreifenden Transformationsprozesses, der die wachsenden europäischen Städte in den nächsten Jahren zu menschen- und umweltfreundlichen Lebensräumen machen soll: ihre Umwandlung in „Smart Cities“. Dies kann nur funktionieren, indem bestehende Stadtstrukturen verdichtet, die Gebäude in Hinblick auf Energieeffizienz und Wohnqualität saniert und Pendlerströme eingeschränkt werden. Denn Lebensqualität hängt von einer vertretbaren Luftgüte, geringer Lärmbelastung oder der Verfügbarkeit von unverbauten Erholungslandschaften und Agrargebieten ebenso ab wie von adäquatem Wohnraum. „Im Rahmen unseres Projekts werden Ansätze formuliert, wie sich nachhaltige und attraktive Alternativen zum Einfamilienhaus am Stadtrand denken lassen“, so Hans Gangoly. „Es schlägt Räume für Wohnen, Arbeit und Erholung vor, deren Umgebung nicht mehr vornehmlich für Autos, sondern wieder für Menschen gestaltet wird.“ ■

**Abbildung. 4:**  
**Axonometrischer Schnitt Haustechnik.**

**Figure 4:**  
**Axonometric profile of building services engineering.**

be an intermediate space with a breadth varying from 50 centimetres to three metres,” explains Hans Gangoly. This means that additional living space can be gained if needed. By means of sliding glass elements, this intermediate space can be transformed into a terrace during the warm seasons and into a conservatory in the colder seasons. Instead of a balustrade, hybrid photovoltaic modules will generate electricity sustainably. Integrated solar-thermal elements will protect the space from overheating and, if necessary, will cool the photovoltaic modules in order to raise their degree of efficiency.

### E-Lobby for soft mobility

Since the apartments in this model house, like all the others in Leoben, are heated by a district heating system with the heat produced by Voest, the superfluous energy from the photovoltaic modules can be used for a pioneering community facility on the ground floor of the building: the e-lobby. “It’s a combination of entrance area and electro-mobility headquarters, where you can rent e-bikes or small electric cars,” describes Hans Gangoly, indicating the third big research topic of the project. “By accommodating this e-lobby in the entrance area, access to a sustainable form of mobility could be brought to the people in the building or even in the wider neighbourhood in a very simple way.” The project partner specialising in soft mobility – Velo Vital Consulting – has the task of analysing acceptance and user behaviour. Due to the planned monitoring of the deployed e-vehicles, it is hoped that new insights will be gained in the field of battery development.

### Holistic concept

To live up to the topic of sustainable renovation in all its complexity in the urban environment and to be able to offer holistic and lasting solutions, a transdisciplinary team of architects, building ecologists, energy experts and sociologists are occupied with implementing the STELA project. The project is part of a directed, far-reaching transformation process which is meant to turn growing European towns into people-friendly and eco-friendly habitats in the next few years, aiding their transformation into “smart cities”. This can only work when existing urban structures are compacted, buildings renovated with regard to energy efficiency and indoor environmental quality, and numbers of commuters restricted, since quality of life depends on an acceptable air quality, low noise pollution and the availability of unspoilt recreational landscapes and agricultural areas as well as suitable living space. “In the context of our project, approaches are being formulated which conceive of sustainable and attractive alternatives to the one-family house on the periphery,” adds Hans Gangoly. “Spaces for living, working and recreation are being proposed, whose surroundings are not primarily designed for cars, but rather once more for people.” ■