

V ohne V (1)

Verdichten ohne Versiegeln - Verfahrensinnovation zur nachhaltigen Entwicklung von Einfamilienhaussiedlungen im Bestand

Programm / Ausschreibung	Smart Cities, TLKNS, Technologien u. Innovationen f.d. klimaneutrale Stadt Ausschreibung 2025 (KLI.EN AV 24)	Status	laufend
Projektstart	01.08.2026	Projektende	30.09.2027
Zeitraum	2026 - 2027	Projektlaufzeit	14 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 298.926		
Keywords	Nachverdichtung; Bodenversiegelung; Bestandsentwicklung; Demographische Resilienz		

Projektbeschreibung

Angesichts der Zielsetzung der Klimaneutralität bis 2040 steht die Stadtentwicklung vor einem grundlegenden Paradigmenwechsel. Die Nachverdichtung bestehender Siedlungsräume wird dabei zur Schlüsselstrategie für eine klimagerechte Stadtentwicklung. Insbesondere Einfamilienhaussiedlungen in Stadtrandlagen, die durch geringe Ausnutzungsdichte und hohen Flächenverbrauch und gleichzeitiger bestehender guter Infrastrukturanbindung gekennzeichnet sind, bieten ein enormes, bislang kaum genutztes Potenzial.

Das Forschungsprojekt „Verdichten ohne Versiegeln (1)“ knüpft genau hier an. Es untersucht eine innovative, skalierbare und grundstücksverträgliche Vorgehensweise zur signifikanten Nachverdichtung von Einfamilienhausquartieren – um etwa das Vierfache – ohne zusätzliche Flächenversiegelung.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Ansätzen, die entweder auf vollständigen Abriss und CO₂-intensiven horizontalen Neubau oder auf geringfügige An- und Umbauten mit begrenztem Dichtezuwachs setzen, verfolgt das Projekt einen integrierten Ansatz. Durch gezielte vertikale Erweiterungen auf dem bestehenden Gebäudefußabdruck lässt sich die Nutzfläche erheblich steigern, ohne neue Flächen zu versiegeln.

Der Aufbau auf bestehenden Kellergeschossen spart graue Energie, ermöglicht die weitere Nutzung der vorhandenen Infrastruktur und vermeidet den Aushub neuer Baugruben. Zusätzlich werden nicht mehr tragfähige Bauteile im Sinne zirkulärer Wertschöpfung auf ihre Wiederverwendbarkeit geprüft und ressourcenschonend in die Aufstockung integriert.

Auf Quartiersebene ermöglicht dieser Ansatz – im Gegensatz zur etablierten horizontalen Nachverdichtung – den Erhalt des meist lang gewachsenen Grünbestands, wodurch unter anderem das charakteristische Siedlungsbild freistehender Häuser im Grünen bewahrt werden kann. Aber vor allem auf städtischer Ebene ist der Erhalt der privaten Grünflächen in diesen Quartieren sowie die Vermeidung von Neuversiegelungen ein zentraler Faktor für das Mikroklima.

Das Sondierungsprojekt untersucht diesen Ansatz interdisziplinär, wobei neben der architektonischen und ökonomischen Machbarkeit insbesondere die Quartiersebene im Fokus steht. Im Einklang mit den Zielen des New European Bauhaus in den Bereichen Nachhaltigkeit, Ästhetik und Inklusion werden bestehende baurechtliche Einschränkungen für höhere, kompakte Baustrukturen in Einfamilienhausgebieten kritisch hinterfragt und die Akzeptanz neuer Quartiersbilder mit ortsfremden Wohn- und Nutzungsformen im Rahmen eines Partizipationsverfahrens ermittelt.

Letztlich bildet dies die Entscheidungsgrundlage für ein Demonstrationsprojekt, das einen substantiellen Beitrag zu einer flächeneffizienten, ressourcenschonenden und klimaresilienten Stadtentwicklung leisten kann. Der Ansatz besitzt ein hohes Skalierungspotenzial und richtet sich an Städte, Gemeinden, Bauträger und Planende, die zukunftsweisende Lösungen für die Transformation bestehender Siedlungsräume suchen

Abstract

With the objective of achieving climate neutrality by 2040, urban development is experiencing a significant transformation. Intensifying existing residential zones has emerged as a pivotal strategy for sustainable, climate-aware expansion. Suburban single-family housing estates, characterized by low-density land utilization yet robust infrastructure linkages, present an untapped opportunity for metamorphosis.

The research initiative „Densifying Without Sealing (1)“ confronts this challenge directly. It investigates an innovative, scalable, and property-friendly methodology designed to substantially increase density in single-family neighbourhoods—by as much as fourfold—without necessitating additional land sealing.

In contrast to conventional methods that depend on energy-intensive demolition and horizontal new constructions, or minor extensions with limited effect, this project employs an integrated strategy. By incorporating vertical extensions on existing building footprints, it significantly enhances usable space without infringing upon green areas.

Leveraging existing basements conserves embodied energy, optimizes the use of current infrastructure, and obviates the need for new excavations. Moreover, materials from obsolete structures are evaluated for reuse, promoting circular economy principles and reducing resource consumption.

At a neighbourhood level, this approach aids in preserving mature green spaces, maintaining the character of leafy, detached homes. More broadly, protecting private green areas and averting new land sealing are crucial for sustaining urban microclimates.

The project adopts an interdisciplinary perspective, concentrating not only on architectural and economic viability but also on community impacts. In alignment with the New European Bauhaus principles of sustainability, aesthetics, and inclusion, it critically assesses zoning restrictions and evaluates public acceptance of denser, mixed-use environments through participatory processes.

Ultimately, this establishes the foundation for a demonstration project that could significantly contribute to land-efficient, resource-conscious, and climate-resilient urban development. Its scalable approach offers inspiration for cities, municipalities, developers, and planners seeking innovative solutions to transform existing residential landscapes.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz Institut für Entwerfen im Bestand und Denkmalpflege

Projektpartner

- Gruber Sonja Maria Mag.
- Technische Universität Graz Institut für Tragwerksentwurf