

Scale-UP MAKING PEDs

Scaling Up Positive Energy Districts Planning by Digital Twins in Climate Neutral Cities

| | | | |
|---------------------------------|--|------------------------|------------|
| Programm / Ausschreibung | KNS 24/26, KNS 24/26, Driving Urban Transitions (DUT) Ausschreibung 2024 (KNS) | Status | laufend |
| Projektstart | 01.01.2026 | Projektende | 30.09.2028 |
| Zeitraum | 2026 - 2028 | Projektlaufzeit | 33 Monate |
| Projektförderung | € 399.074 | | |
| Keywords | City Urban Planning, Decision Support Systems, Digital Twins, Energy Networks, Multi-scale data management | | |

Projektbeschreibung

Der Entscheidungsprozess zur Gestaltung klimaneutraler Stadtviertel muss auf validen, umfassenden Daten basieren, die auf verschiedenen Ebenen erhoben und mit städtischen Klimastrategien abgestimmt sind. Digitale Zwillinge haben sich als zentrale Werkzeuge etabliert, die fundierte Entscheidungen, partizipative Prozesse und die Transformation urbaner Räume unterstützen. Das Projekt Scale-UP MAKING PEDs entwickelt ein datengestütztes Rahmenwerk zur Förderung von Positive Energy Districts / Plus-Energie-Quartieren (PEDs/PEQs) auf Quartiers- und Stadtebene. Es integriert verlässliche Daten aus unterschiedlichen Infrastrukturen auf Mikroebene, um strategische, evidenzbasierte Entscheidungen zu ermöglichen. Dezentrale Governance-Modelle berücksichtigen die Anforderungen der Akteur:innen an Datenzugang, Qualitätssicherung sowie die Harmonisierung von Energie- und Datenplanung. Dadurch tragen lokale Entscheidungen effektiv zu urbaner Klimaneutralität und Energiewende bei.

Im Projekt entwickelte Digitale Zwillinge unterstützen die Datenerhebung, Wirkungsmodellierung und die kooperative Planung von PEDs. Aufbauend auf den Ergebnissen von MAKING PEDs werden die Pilotstädte Linz (Österreich), Bærum (Norwegen), Civitavecchia und Grottaferrata (Italien) sowie Sant Esteve de Palautordera (Spanien) einbezogen. Diese Urban Living Labs bieten vielfältige Perspektiven, ermöglichen Wissenstransfer und Replikation erfolgreicher Ansätze. Die Integration multidisziplinärer Daten sowie die Schulung kommunaler Mitarbeiter:innen verbessern nachhaltig tägliche Arbeit und Entscheidungsfindung. Zentrale Fokusbereiche des Projekts:

- Integration von Energie- und Stadtplanung: Verankerung der PED-Planung in städtischen Strategien zur Steigerung von Effizienz, Nachhaltigkeit und Resilienz.
- Umfassendes Datenmanagement: Entwicklung eines Rahmens für Datenschutz, Datensicherheit, Visualisierung und Interoperabilität auf allen Governance-Ebenen.
- Energiemodellierung und Szenarienentwicklung: Ausbau Digitaler Zwillinge zur Modellierung von Heiz- und Kühloptionen, Energienetzen, sektoralen Synergien und Abwärmenutzung.
- Koproduktion und Entscheidungsunterstützung: Bewertung klimaneutraler PED-Szenarien in fünf Urban Living Labs.
- Mainstreaming und Replikation: Anpassung von PED-Lösungen an verschiedene geografische, kulturelle und regulatorische

Kontexte.

- Unterstützung von Umweltpolitiken: Nutzung interoperabler Plattformen für fundierte Entscheidungen von Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Bürger:innen.
- Digitale Zwillinge und datengestützte Modelle werden partizipative Entscheidungsprozesse und urbane Transformationen weiter stärken. Diese Werkzeuge sind zentral für die Erneuerung europäischer Stadtteile auf dem Weg zur Klimaneutralität. Die entwickelten Plattformen integrieren Daten aus öffentlichen, privaten und wissenschaftlichen Quellen und stellen daraus Erkenntnisse für Entwickler:innen, politische Entscheidungsträger:innen und Gemeinschaften bereit. Ergänzend wird das Projekt Leitlinien, Schulungsmaterialien und bewährte Verfahren bereitstellen, um den Wissensaustausch innerhalb der DUT-Community und unter europäischen Städten zu fördern. Unser Vorschlag trägt sowohl zu PED-Thema 2 als auch zu PED-Thema 3 (transnational ausgewählt) bei. Vorrang erhält jedoch Thema 3.3 auf nationaler Ebene, da es besonders den Fokus der österreichischen Partner:innen auf Entscheidungsunterstützungssysteme und Datenmanagement widerspiegelt.

Abstract

The decision-making process for designing Climate Neutral Neighbourhoods and Districts must rely on valid, comprehensive data collected at different levels and aligned with city strategies for climate neutrality. Digital Twins have emerged as key tools, supporting informed decision-making, participatory processes, and the transformation of complex urban environments. The Scale-UP MAKING PEDs project will deliver a comprehensive, data-driven framework to support Positive Energy District (PED) implementation across urban areas, at both neighbourhood and city scales. To enable strategic, evidence-based decisions, the project integrates reliable micro-level data from diverse infrastructures. Decentralized governance models will address stakeholder needs around data access, quality control, and the harmonization of energy and data planning. This ensures localized decisions contribute to broader urban sustainability goals and a faster energy transition. Digital Twins developed within the project will enhance data collection and impact modelling, supporting co-participatory planning and PED design.

Building on results from the MAKING PEDs project, Scale-UP MAKING PEDs will use pilot cases in Linz (Austria), Bærum (Norway), Civitavecchia and Grottaferrata (Italy), and Sant Esteve de Palautordera (Spain). These Urban Living Labs provide diverse perspectives, allowing knowledge transfer and replication of successful strategies across cities. Integration of multi-domain data and training of local government staff will improve daily operations and decision-making.

Key focus areas include:

- Integrating Energy and Urban Planning: Embedding PED planning within urban strategies to enhance efficiency, sustainability, and resilience.
- Comprehensive Data Management: Establishing a framework ensuring privacy, security, compliance, visualization, and interoperability across governance levels.
- Energy Modelling and Scenario Development: Expanding existing Digital Twins to model heating and cooling options, energy networks, future grids, sectoral synergies, and waste heat reuse.
- Co-creation and Decision Support: Supporting decision-makers in assessing Climate Neutral PED scenarios through co-creation in five Urban Living Labs.
- Mainstreaming and Replication: Ensuring PED solutions are adaptable across different geographical, cultural, and regulatory contexts for wider adoption.
- Supporting Environmental Policies: Using interoperable platforms to help policymakers, businesses, researchers, and citizens make informed climate-neutral choices.
- Digital Twins and data-driven models will be refined to support participatory decision-making and urban transformation.

These tools will play a central role in regenerating five European districts into Urban Living Labs toward climate neutrality. The interoperable platforms developed will integrate data from public, private, and research sources, offering insights for developers, policymakers, and communities. Beyond digital tools, the project will deliver guidelines, training materials, and best practices to support knowledge exchange and promote adoption among cities and the DUT community.

While our proposal contributes to both PED Topic 2 and PED Topic 3 (selected at the transnational level), we have chosen to prioritize Topic 3.3 at the national level, as it aligns more closely with the Austrian side's core focus on Decision Support Systems and data management.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- Landeshauptstadt Linz
- UFGC GmbH