LIGHT

Looking for Integrated Solutions for Healthy PEDs

Programm / Ausschreibung	KNS 24/26, Internationale Kooperationen, Driving Urban Transitions (DUT) Ausschreibung 2024 (KNS)	**Status**	laufend
Projektstart	01.01.2026	**Projektende**	31.12.2028
Zeitraum	2026 - 2028	**Projektlaufzeit**	36 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 199.867		
Keywords	Carbon-Neutral Solutions; Health and Well-being; Energy Renovation; Urban Densification; Integrated solutions		

Projektbeschreibung

LIGHT zielt darauf ab, die umfassende, energieorientierte Umgestaltung von Stadtvierteln zu unterstützen und gleichzeitig die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bürger zu verbessern. Es erforscht Stadtplanungsstrategien für integrierten Lösungen zur Verbesserung der Energieeffizienz und des menschlichen Wohlbefindens, mit Fokus auf sozioökonomische Überlegungen. Zentral ist die Integration von Energiesystemen mit blau-grüner Infrastruktur (BGI), um Auswirkungen urbaner Hitzeinseln abzuschwächen, Tageslichtangebot in dichten Gebieten zu optimieren, Lärm zu reduzieren und gute Luftqualität trotz dichter Bebauung zu sichern. Durch verschiedene Tools und Methoden (z. B. partizipative Szenariomodellierung, Strategieentwicklungstools) setzt LIGHT einen neuen Maßstab für Positive Energy Districts (PEDs) mit hoher Lebensqualität.
Um eine Reihe von Ansätzen zu erfassen und Skalierbarkeit zu erreichen, etablieren wir Urban Living Labs (ULLs) in verschiedenen Umfeldern. In Karthaus (POL) zielen integrierte Strategien auf energetische Sanierung unter Berücksichtigung ökologischer Nachhaltigkeit, wirtschaftlicher Machbarkeit und Integration von BGI-Systemen ab. In Lund (SWE) liegt der Schwerpunkt auf der Verdichtung in Verbindung mit innovativer Energieerzeugung mit CO2-neutralen Lösungen. Zusätzlichen Nutzen bieten virtuelle ULLs (vULLs), die eine Multi-Kriterien-Analyse von Szenarien für urbane Verdichtung ermöglichen. Der Fokus liegt hier auf Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden, v.a. Lärm, Luftqualität, Tageslicht und Solarstrahlung. Ein vULL wird in einem Stadtteil in Innsbruck (AT) umgesetzt und ermöglicht das Testen von Tools und parametrischem Design. Alle drei ULLs sind entscheidend für die Erprobung von Szenarien und die Identifizierung machbarer Wege zur Energiewende. Dies hilft den Stakeholdern in der fundierten Entscheidungsfindung. Bei der Bewertung von PEDs nehmen wir eine Perspektive der Gesundheit und des Wohlbefindens ein, die die Integration verschiedener Bereiche - Energie, Raumplanung, Umwelt, Soziales, nachhaltige Mobilität - ermöglicht, um mehrere Ziele zu vereinen. Dies umfasst die Verringerung des Energieverbrauchs und der CO2-Emissionen, die Verbesserung oder Erhaltung der Lebensqualität (z.B. Zugang zu Licht, Lärmfreiheit, Grünflächen, Mobilität) sowie der biologischen Vielfalt und Ökosysteme durch BGI. Damit wird die Gesundheit zum Hebelpunkt für integrierte Planungsstrategien und dient als Grundlage für den strategischen Rahmen. Langfristig trägt dies zur sozialen Nachhaltigkeit bei und fördert gleichzeitig niedrige Kosten für Gesundheit und eine hohe

Produktivität der Stadtbewohner.
Durch Analyse von Synergien, Konflikten und zentralen Parametern werden die mehrdimensionalen Ziele optimiert und effektive Strategien für eine umfassende urbane Energiewende ermittelt. Aus den Erkenntnissen entwickeln wir Online-Leitfäden, Tools und Metriken für PED-Projekte in Europa. Die Einbindung in den strategischen Rahmen für PED Transformation wird den Weg für die Replizierbarkeit ebnen. Die Erkenntnisse, digitalen Werkzeuge und Methoden werden an relevante Stakeholder weitergegeben und veröffentlicht, um europäische Gemeinden für PEDs zu inspirieren. LIGHT bietet die Möglichkeit, den PED-Ansatz in einer integrativen, anpassungsfähigen und skalierbaren Weise zu verfeinern. Damit wird das Projekt zeigen, dass europäische Städte als Vorbilder für eine effektive, attraktive und integrative Energiewende den Weg weisen können.

Abstract

LIGHT aims to support the comprehensive, energy-oriented transformation of urban neighbourhoods while enhancing health and well-being of citizens. It explores urban planning strategies with integrated solutions to enhance energy performance and human well-being, emphasizing socio-economic considerations. We focus on integrating energy systems with blue-green infrastructure (BGI) to mitigate urban heat island (UHI) effects, optimize daylighting, and reduce noise and ensure good air quality despite high urban density. Utilizing various tools and techniques (e.g. participatory scenario modelling, policy development tools), LIGHT aims to set a standard for healthy Positive Energy Districts (PEDs) for a high quality of life.
LIGHT establishes three Urban Living Labs (ULLs) in diverse contexts to test a range of approaches and get insights on replicability potentials. In Kartuzy (POL) with a need for energy-centred regeneration, integrated strategies focus on energy renovation with environmental sustainability, economic feasibility and BGI integration. In Lund (SWE) the focus is on densification combined with innovative energy generation, entailing carbon-neutral solutions. Within the framework of ULLs, we develop an innovative virtual ULL (vULL) for multi-criteria analyses of urban densification scenarios, emphasizing on impacts on health and well-being, relating to noise, air quality, daylight and solar radiation. The vULL mimics a neighbourhood in Innsbruck (AUT) for testing tools and parametric design in scenarios. All three ULLs are crucial for testing scenarios and identifying feasible energy transition pathways. This approach will support key actors to make informed decisions. Overall, we adopt a health and well-being perspective in achieving PEDs by integrating various objectives related to energy, spatial planning, environmental and social goals, and sustainable mobility. The objectives range from reducing energy use and greenhouse gas (GHG) emissions, to improving quality of life (access to day-/sunlight, air quality, no noise, access to green areas, mobility) to enhancing biodiversity and ecosystem services through BGI development. In this approach, health is the critical element for integrated planning strategies, serving as a foundation for the strategic transformation framework. In the long run, this contributes to social sustainability while promoting low healthcare costs and high productivity of urban citizens.
With detailed analyses of synergies, trade-offs, key variables and metrics, we identify solutions that meet multiple objectives and provide effective strategies to achieve a comprehensive urban energy transition. Based on this, we develop a set of online guidelines, digital simulation tools and metrics for PED projects in Europe. Incorporating the insights into our strategic energy-centered urban transformation framework will enable to pave the way for replicability of solutions across diverse urban contexts. The information, digital tools, indicators and metrics, processes and insights gained through the project are disseminated among relevant key players and shared publicly to inspire European communities to embrace the PED transition. LIGHT also offers an opportunity to refine the PED framework focusing on inclusion, adaptability, and scalability. Overall, the project will demonstrate that European cities can lead the way as LIGHT will serve as a future model for an effective and inclusive transformation of cities.

Projektpartner

- Universität Innsbruck Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften