KIDIWIE

KI-gestützte Dateninnovation und digitale Zwillinge für die räumliche Energieplanung

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Energieforschung, Energieforschungsprogramm 2024 (KLIEN)	**Status**	laufend
Projektstart	01.02.2026	**Projektende**	31.01.2028
Zeitraum	2026 - 2028	**Projektlaufzeit**	24 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 390.142		
Keywords	Künstliche Intelligenz (KI); Digitale Zwillinge (DZ); GIS-gestütze Modellierung; Energiewende; räumliche Energieplanung		

Projektbeschreibung

Eine erfolgreiche Energiewende erfordert eine Innovationsbeschleunigung, um Österreichs Klimaneutralität bis 2040 zu erreichen. Das Bundeskanzleramt Österreich betont in der „Strategie der Bundesregierung für Künstliche Intelligenz - Umsetzungsplan 2024“ die Potenziale der Künstlichen Intelligenz (KI) für die Erreichung der Klimaneutralität. Im Kontext der „Impact Pathways“ des Schwerpunkts Energiewende des BMKs stehen insbesondere die beiden Zieldimensionen „Erfolgreiche Energiewende in Österreich“ und „Zukunftskompetenz im FTI-System“ im Fokus des Projektes. In der aktuellen durch den KLI.EN finanzierten Initiative „Plattform Räumliche Energieplanung – PREP“ haben sich acht Bundesländer zum Ziel gesetzt, eine abgestimmte Bereitstellung von (räumlichen) Energiedaten und -informationen zu etablieren. Hier braucht es nachhaltige und übertragbare Ansätze, die zum einen auf österreichweit verfügbaren Datengrundlagen aufbauen, zum anderen die Vorteile von Bottom-Up-Modellen auf Gebäudeebene nutzen und auf eine maximale Ergebnisqualität abzielen. Hochwertige und präzise Informationen zu räumlich spezifischen Wärmebedarfsstrukturen sind wesentlich für eine effiziente und zielgerichtete Umstellung auf erneuerbare Energien. Diese solide Informationsgrundlage unterstützt ein ganzheitliches Verständnis für bestehende und zukünftige Energieversorgungssysteme und eine erfolgreiche räumliche Energieplanung. Für nachhaltige und wirkungsvolle Fortschritte in Richtung Energiewende braucht es zudem skalierbare Lösungen und einen interdisziplinären Ansatz.

Das Projekt zielt auf einen Innovationssprung durch den Einsatz von KI-unterstützter räumlicher Datenmodellierung und Visualisierung im Kontext eines Digitalen Zwillings (DZ) für die räumliche Energieplanung ab. Im Fokus steht eine Verschränkung der Themenfelder KI mit Data Analytics und DZ sowie räumlicher Energieplanung. Durch die Verknüpfung der Expertisen in GeoKI, räumlicher Modellierung von Energiesystemen und Wärmebedarfen sowie innovativer Visualisierungen werden neue übertragbare Ansätze für die Unterstützung einer erfolgreichen Wärmewende angestrebt. Mithilfe innovativer GeoKI-Methoden werden Ansätze entwickelt, um Datenlücken zu schließen, die Datenqualität und -konsistenz gezielt zu erhöhen und hochwertige, flächendeckende Gebäudeindikatoren bereitzustellen. Zusätzlich werden auf Basis österreichweit verfügbarer Daten übertragbare Bottom-Up-Ansätze konzipiert, mit GeoKI-Methoden angereichert und validiert. Neue 3D-Visualisierungsstrategien und Darstellungskonzepte für räumliche Energiedaten in DZ werden von einer Nutzer:innenstudie

begleitet und zeigen innovative Präsentationsmöglichkeiten für die räumliche Energieplanung auf. Zudem adressiert KIDIWIE die Einbindung und aktive Teilnahme der Nutzer:innen und Anwender:innen in verschiedenen Projektphasen.
KIDIWIE liefert validierte übertragbare KI-gestützte Ansätze zur Bereitstellung von GIS-Grundlagen für die räumliche Energieplanung. Zudem wird ein interaktiver 3D-Demonstrator für ausgewählte Pilotregionen entwickelt, die eine interaktive Visualisierung von Energiedaten in DZ bieten. KIDIWIE bringt neue wissenschaftliche Erkenntnisse zur GeoKI-gestützten Abbildung räumlicher Wärmebedarfsindikatoren und DZ und schafft somit Synergien sowie neue Kapazitäten für die Forschung. Es entstehen innovative Lösungen für die räumliche Energieplanung und somit ein Beitrag für den Klimaschutz und die digitale Transformation der Energiewende.

Abstract

A successful energy transition requires an acceleration of innovation to achieve climate neutrality in Austria by 2040. In its ‘Strategy of the Federal Government for Artificial Intelligence - Implementation Plan 2024’, the Austrian Federal Chancellery emphasises the potential of artificial intelligence (AI) for achieving climate neutrality. In the context of the ‘Impact Pathways’ of the BMK's energy transition priority, the project focuses in particular on the two target dimensions ‘Successful energy transition in Austria’ and ‘Future expertise in the RTI system’. In the current ‘Spatial Energy Planning Platform - PREP’ initiative funded by KLI.EN, eight federal states have set themselves the goal of establishing the coordinated provision of (spatial) energy data and information. This requires sustainable and transferable approaches that are based on data available throughout Austria, utilise the advantages of bottom-up models at building level and aim to maximise the quality of results. High-quality and precise information on spatially specific heat demand structures is essential for an efficient and targeted switch to renewable energies. This solid information base supports a holistic understanding of existing and future energy supply systems and successful spatial energy planning. Sustainable and effective progress towards the energy transition also requires scalable solutions and an interdisciplinary approach.
The project aims to achieve a leap in innovation by AI-supported spatial data modelling and visualisation in the context of a digital twin (DT) for spatial energy planning. The focus is on interlinking the fields of AI with data analytics and DT as well as spatial energy planning. By linking the expertise in GeoAI, spatial modelling of energy systems and heat demand as well as innovative visualisations, new transferable approaches for supporting a successful heat transition are being researched. Innovative GeoAI methods will be used to develop approaches to close data gaps, increase data quality and consistency in a targeted manner and provide high-quality, comprehensive building indicators. In addition, transferable bottom-up approaches are designed, enriched with GeoAI methods and validated based on data available throughout Austria. New 3D visualisation strategies and design concepts for spatial energy data in DT are accompanied by a user study and show innovative presentation possibilities for spatial energy planning. In addition, KIDIWIE addresses the involvement and active participation of users in various project phases.
KIDIWIE provides validated transferable AI-supported approaches for the provision of GIS foundations for spatial energy planning. In addition, an interactive 3D demonstrator will be developed for selected pilot regions that provide an interactive visualisation of energy data in DTs. KIDIWIE provides new scientific findings on GeoAI-supported mapping of spatial heat demand indicators and DTs, thus creating synergies and new capacities for research. Innovative solutions for spatial energy planning are being developed, thus contributing to climate protection and the digital transformation of the energy transition.

Projektkoordinator

- iSPACE plus GmbH

Projektpartner

- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)
- Energie Agentur Steiermark gemeinnützige GmbH
- Energieagentur Tirol GmbH
- SIR - Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen GmbH
- Stadtgemeinde Salzburg
- Universität Salzburg Fachbereich Geoinformatik – Z_GIS