DIM4Energy

Digitale Informationsmodelle für die Planung und Optimierung von Gebäuden und urbaner Energieinfrastruktur

Programm / Ausschreibung	ENERGIE DER ZUKUNFT, SdZ, SdZ 5. Ausschreibung 2017	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	03.09.2018	**Projektende**	29.02.2020
Zeitraum	2018 - 2020	**Projektlaufzeit**	18 Monate
Keywords	BIM, CityGML, digitale Zwillinge, Smart Buildings		

Projektbeschreibung

Ausgangslage und Problemstellung: Die Planung und Implementierung von energieeffizienten Stadtteilen ist ein komplexer und kostenintensiver Prozess. Der Abstimmungsaufwand zwischen den beteiligten Stakeholdern (Stadtplaner, Infrastrukturbetreiber, Architekten usw.) ist dabei sehr hoch, unter anderem weil eine große Menge an Daten zielgerichtet für jeden Stakeholder erhoben und bearbeitet werden muss. Die zentrale Frage des Projekts DIM4Energy ist, ob dieser Aufwand durch die Einbindung Digitaler Informationsmodelle (DIM) verringert werden kann. DIM-Daten spielen in urbanen Planungs- und Entscheidungsprozessen eine immer bedeutendere Rolle, angefangen bei einzelnen Gebäuden (Building Information Models, BIM) bis hin zu ganzen Städten (Urban Information Models, UIM). Für die Planung und Betriebsoptimierung von Plus-Energie-Quartieren könnten aus diesen Modellen wertvolle Informationen gewonnen werden, allerdings ist der Grad an Interoperabilität und Automatisierung zwischen den einzelnen Planungsvorgängen noch gering.
Zielsetzung und Methode: Ziel des Projekts DIM4Energy ist eine Sondierung der konkreten Herausforderungen, Möglichkeiten und Voraussetzungen, die eine Integration von DIM-Daten in diesem Kontext mit sich bringen würde. Basierend auf konkreten Anwendungsfällen und unter Einbeziehung der relevanten Stakeholder (Stadtplaner, Netzwerkbetreiber, Architekten, Bauträger, KMUs aus dem Softwarebereich, etc.) soll identifiziert werden, welche Daten üblicherweise benötigt werden bzw. vorhandenen sind und welche Tools für die individuellen Planungsprozesse verwendet werden. Weiters werden mit den Stakeholdern die Anforderungen für die Verwendung von BIM-Daten identifiziert. Darauf aufbauend werden Möglichkeiten zur Anbindung and UIM-Daten und Softwaretools für die Planung und Betriebsoptimierung von Energieinfrastruktur (Erzeugung, Netze, Verbrauch) identifiziert, insbesondere in Hinsicht auf innovative Systemlösungen (z.B. Niedertemperaturnetze oder Quartierspeicher). Zusätzlich wird eine qualitative Abschätzung von Aufwand und Nutzen durchgeführt.
Hinsichtlich der Verwendung von DIM-Daten werden Möglichkeiten zur Harmonisierung und Integration von heterogenen Informationen (Format, Semantik, räumliche/zeitliche Auslösung, Besitzer) analysiert. Aus organisatorischer Sicht werden dafür Prozesse für das Management von DIM-Daten benötigt, die den kontinuierlichen Austausch und das Monitoring von Indikatoren innerhalb des Gesamtprozesses ermöglichen. Aus Anwendungssicht muss identifiziert werden, welche Daten für die Erstellung innovativer Energieversorgungskonzepte benötigt werden und wie diese für die Planung und die Betriebsoptimierung von Plus-Energie-Quartieren verwendet werden können.

Ergebnis: Das Ergebnis des Projekts wird ein auf die Bedürfnisse der Stakeholder in Österreich zugeschnittener Leitfaden für datenbasierte Entwicklungsprozesse sein, die den Bau neuer Stadtteile bzw. Quartiersanierungen in Verbindung mit innovativen Energieversorgungskonzepten ermöglichen. Des Weiteren werden zukünftig notwendige Entwicklungsschritte identifiziert und entsprechende Folgeprojekte skizziert.

Abstract

Problem definition: The planning and implementation of energy-efficient neighborhoods is a complex and costly process. The coordination effort between the involved stakeholders (urban planners, infrastructure managers, architects, etc.) is very high, partly because a large amount of data needs to be collected and processed in a way specific to each stakeholder. The central question of the DIM4Energy project is whether this effort can be reduced by using Digital Information Models (DIM). DIM data is playing an increasingly important role in urban planning and decision-making processes, from individual Building Information Models (BIM) to Urban Information Models (UIM). Valuable information could be obtained from these models for the planning and optimization of plus-energy districts, but the degree of interoperability and automation between the individual planning processes is still low.
Objective and methodology: The aim of project DIM4Energy is an assessment of the specific challenges, opportunities and requirements for the integration of DIM data in this context. Based on specific application cases and with the involvement of the relevant stakeholders (city planners, network operators, architects, property developers, software SMEs, etc.), it is intended to identify which data is usually needed or available and which tools are used for the individual planning processes. Furthermore, the requirements for the use of BIM data are identified with the stakeholders. Based on this, opportunities for interfacing with UIM data and software tools for planning and operation of energy infrastructure are identified, in particular with regard to innovative system solutions (e.g., low-temperature networks or distributed electrical storages). In addition, a qualitative assessment of associated efforts and benefits is carried out.
With regard to the use of DIM data, the potential for the harmonization and integration of heterogeneous information (format, semantics, spatial/temporal resolution, owner) is analyzed. From an organizational point of view, processes for the management of DIM data are needed to enable the continuous exchange and monitoring of indicators within the overall process. From an application point of view, it must be identified what data is required for the implementation of innovative energy supply concepts and how it can be used for the planning and operation of plus-energy neighborhoods.
Result: The result of the project will be guidelines for data-based development processes tailored to the needs of stakeholders in Austria, which will enable the construction of new neighborhoods or district refurbishments in connection with innovative energy supply concepts. Furthermore, necessary development steps will be identified in the future and corresponding follow-up projects will be outlined.

Projektpartner

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH