

FacilityQ

Maschinenlesbare Gebäudedaten für die Betriebsführung

| | | | |
|---------------------------------|--|------------------------|------------|
| Programm / Ausschreibung | KNS 24/26, KNS 24/26, Technologien und Innovationen für die klimaneutrale Stadt 2025 | Status | laufend |
| Projektstart | 01.01.2026 | Projektende | 31.12.2027 |
| Zeitraum | 2026 - 2027 | Projektlaufzeit | 24 Monate |
| Projektförderung | € 593.833 | | |
| Keywords | BIM; CAFM; KI; Datendurchgängigkeit | | |

Projektbeschreibung

Das Projekt FacilityQ verfolgt einen innovativen methodischen Ansatz zur automatisierten, um die Probleme bei der Übergabe von Bauwerksdaten aus Planung/Ausführung in den Betrieb zu adressieren. Im Zentrum steht ein KI-gestützter Workflow, der strukturierte Informationen aus BIM-Modellen mit Betriebsdokumenten und technischen Metadaten zusammenführt. Die methodische Umsetzung gliedert sich in drei zentrale Entwicklungsbereiche.

Erstens wird ein phasen- und rollenbasiertes Datenmodell entwickelt, das sich an etablierten Standards wie der ÖNORM A 6241-2 und dem Level of Information Need (LOIN) orientiert. Dieses Modell beschreibt alle betriebsrelevanten Informationen und Verknüpfungen zu Dokumenten und ermöglicht eine automatisierte Zuordnung zu Betriebsklassen und Kostengruppen über einen AKS-Generator auf Basis der ÖNORM B 1801-6.

Zweitens setzt FacilityQ auf KI-gestützte Datenanreicherung: Mit Hilfe transformerbasierter Natural Language Processing (NLP)-Modelle wie BERT werden technische Dokumente automatisch klassifiziert und normgerecht zugeordnet – unabhängig von Format oder Bezeichnung. Ergänzend kommen regelbasierte Heuristiken zum Einsatz, etwa zur robusten Zuweisung von Textinhalten zu Kostengruppen oder zur Erkennung von Verfahrenshinweisen. Weitere KI-Module analysieren Bildmaterial, etwa Typenschilder von HLK-Komponenten, um relevante Betriebsparameter zu extrahieren („Smart Datasheet Capture“). Die Verknüpfung dieser heterogenen Daten erfolgt über semantische Wissensgraphen, die Beziehungen zwischen BIM-Objekten, Dokumenten und Eigenschaften modellieren und als Grundlage für automatisierte Datenübergaben dienen.

Drittens wird eine offene, plugin-freie Microservice-Architektur entwickelt, die es ermöglichen soll, alle Funktionen in ein Common Data Environment (CDE) zu integrieren. Die Übergabe an CAFM-Systeme erfolgt über standardisierte Schnittstellen wie IFC, BCF und IDS. Zur Qualitätssicherung und Nachvollziehbarkeit wird Explainable AI eingesetzt, etwa über Visualisierungen von Entscheidungseinflüssen (z. B. mittels SHAP oder LIME), Confidence Scores oder Quellenverweise auf Normen und Trainingsdaten.

Das Forschungsdesign ist iterativ aufgebaut: Die entwickelten Module werden fortlaufend anhand realer Projektdaten validiert. Eine umfangreiche Datenbasis aus über 30 Mio. m² Gebäudefläche steht für das Training der KI-Modelle bereit. Ziel ist es, die Dauer und Kosten der Datenübergabe von Bau zu Betrieb um mindestens 50 % zu reduzieren und gleichzeitig die Datenqualität und Interoperabilität signifikant zu steigern.

Abstract

The FacilityQ project pursues an innovative methodological approach to automation in order to address the problems associated with the transfer of building data from planning/execution to operation. At its core is an AI-supported workflow that combines structured information from BIM models with operational documents and technical metadata. The methodological implementation is divided into three central development areas.

First, a phase- and role-based data model is being developed that is based on established standards such as ÖNORM A 6241-2 and the Level of Information Need (LOIN). This model describes all operation-relevant information and links to documents and enables automated assignment to operating classes and cost groups via an AKS generator based on ÖNORM B 1801-6.

Secondly, FacilityQ relies on AI-supported data enrichment: With the help of transformer-based natural language processing (NLP) models such as BERT, technical documents are automatically classified and assigned in accordance with standards - regardless of format or designation. In addition, rule-based heuristics are used, for example, for the robust assignment of text content to cost groups or for the recognition of procedural notes. Other AI modules analyze image material, such as type plates of HVAC components, to extract relevant operating parameters ("Smart Datasheet Capture"). These heterogeneous data are linked via semantic knowledge graphs that model relationships between BIM objects, documents, and properties and serve as the basis for automated data transfers.

Thirdly, an open, plugin-free microservice architecture is being developed that will enable all functions to be integrated into a common data environment (CDE). The transfer to CAFM systems is carried out via standardized interfaces such as IFC, BCF, and IDS. Explainable AI is used for quality assurance and traceability, for example through visualizations of decision influences (e.g., using SHAP or LIME), confidence scores, or source references to standards and training data.

The research design is iterative: the modules developed are continuously validated using real project data. An extensive database of over 30 million square meters of building space is available for training the AI models. The goal is to reduce the time and cost of data transfer from construction to operation by at least 50% while significantly increasing data quality and interoperability.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- FCP FRITSCH, CHIARI & PARTNER, Ziviltechniker GmbH
- M.O.O.CON GmbH
- TendX GmbH

- ISH-Solutions GmbH
- immOH! Energie und Gebäudemanagement GmbH
- Digital Findet Stadt GmbH