

LiveDetail

KI-gestützte Strukturierung, Bewertung und Erzeugung von Ausführungsdetails

Programm / Ausschreibung	KNS 24/26, KNS 24/26, Technologien und Innovationen für die klimaneutrale Stadt 2025	Status	laufend
Projektstart	03.11.2025	Projektende	02.11.2026
Zeitraum	2025 - 2026	Projektaufzeit	13 Monate
Projektförderung	€ 195.879		
Keywords	Künstliche Intelligenz, Parametrische Modelle, Ausführungsdetails		

Projektbeschreibung

Die digitale Transformation im Bauwesen schreitet voran – jedoch bleibt ein zentrales Wissensfeld bislang weitgehend unerschlossen: die konstruktiven 2D-Ausführungsdetails, wie sie in der Planungs- und Ausführungsphase zahlreich zum Einsatz kommen. Diese Details liegen in der Regel als CAD-Dateien oder PDF-Zeichnungen vor, sind nicht semantisch strukturiert und lassen sich nur manuell durchsuchen, analysieren oder wiederverwenden. Dadurch gehen wertvolle Erfahrungswerte aus früheren Projekten verloren, die für eine effiziente und nachhaltige Planung nutzbar gemacht werden könnten.

LiveDetail setzt genau hier an: Ziel des Sondierungsprojekts ist es, die Tragfähigkeit eines KI-gestützten Workflows zur automatisierten Erkennung, Strukturierung und Wiederverwendung technischer 2D-Planungsdetails zu untersuchen. Im Zentrum steht die Entwicklung eines prototypischen Ansatzes, mit dem Planungsbüros in Zukunft auf intelligente Weise auf bestehendes Detailwissen zugreifen können – unterstützt durch Künstliche Intelligenz, semantische Datenmodelle und ökologische Bewertungskriterien.

Das geplante Verfahren kombiniert Methoden der maschinellen Bildanalyse (Vision Transformers, Convolutional Neural Networks), semantischen Klassifikation (Graph Neural Networks) und natural language-based Interaktion (Large Language Models). So sollen Bauteilanschlüsse, Schichtaufbauten oder Materialien aus bestehenden Detailplänen erkannt, klassifiziert und in ein strukturiertes, openBIM-ähnliches bzw. kompatibles (ifc) Format überführt werden. Parallel dazu werden vereinfachte Ökobilanzkennwerte mit Schwerpunkt Kreislauftauffähigkeit erfasst, um die ökologische Wirkung einzelner Detailvarianten bereits in frühen Planungsphasen bewertbar zu machen.

Ein Interaktionskonzept testet die intuitive Abfrage der digitalisierten Details mittels KI-Sprachmodellen – etwa über eine sprachbasierte Suche nach „Fassadenanschlüssen in Holz-Massivbauweise“. Damit soll das System Planer:innen und Architekt:innen künftig in die Lage versetzen, qualitativ hochwertige und nachhaltige Detailvarianten zeitsparend in ihre Planung zu integrieren.

Die Innovationshöhe des Projekts liegt in der Verknüpfung von geometrischer, semantischer und ökologischer Information innerhalb eines durchgängigen digitalen Workflows – ein bislang nicht erreichter Standard im Planungsalltag. Das Vorhaben adressiert zentrale Herausforderungen der klimaneutralen Stadtentwicklung und schafft gleichzeitig neue Perspektiven für Digitalisierung, Wissensmanagement und Kreislaufwirtschaft im Bauwesen.

Im Rahmen der einjährigen Sondierung sollen die methodischen Grundlagen, technischen Potenziale und organisatorischen Bedingungen für ein Folgeprojekt ausgelotet werden.

Abstract

The digital transformation in the construction industry is progressing – but one key area of knowledge remains largely untapped: the structural 2D execution details that are used extensively in the planning and execution phases. These details are usually available as CAD files or PDF drawings, are not semantically structured and can only be searched, analysed or reused manually. As a result, valuable experience from previous projects is lost, which could be used for efficient and sustainable planning.

This is where LiveDetail comes in: the aim of the exploratory project is to investigate the viability of an AI-supported workflow for the automated recognition, structuring and reuse of technical 2D planning details. The focus is on developing a prototypical approach that will enable planning offices to access existing detailed knowledge in an intelligent way in the future – supported by artificial intelligence, semantic data models and ecological evaluation criteria.

The planned process combines methods of machine image analysis (vision transformers, convolutional neural networks), semantic classification (graph neural networks) and natural language-based interaction (large language models). The aim is to recognise and classify component connections, layer structures and materials from existing detailed plans and convert them into a structured, openBIM-like or compatible (ifc) format. At the same time, simplified life cycle assessment parameters with a focus on recyclability are recorded in order to enable the ecological impact of individual detail variants to be assessed at an early stage of planning.

An interaction concept tests the intuitive querying of digitised details using AI language models – for example, via a voice-based search for ‘facade connections in solid wood construction’. The aim is to enable planners and architects to integrate high-quality and sustainable detail variants into their planning in a time-saving manner.

The innovative nature of the project lies in the linking of geometric, semantic and ecological information within a continuous digital workflow – a standard that has not yet been achieved in everyday planning. The project addresses key challenges of climate-neutral urban development while creating new perspectives for digitalisation, knowledge management and the circular economy in the construction industry.

The one-year exploratory phase will be used to explore the methodological foundations, technical potential and organisational conditions for a follow-up project.

Projektkoordinator

- Digital Findet Stadt GmbH

Projektpartner

- RWT plus ZT GmbH
- Fachhochschule Salzburg GmbH
- Delta Pods Architects ZT GmbH
- AIT Austrian Institute of Technology GmbH