

MokiG

Monitoring für klimaneutrale Gebäude

Programm / Ausschreibung	KNS 24/26, KNS 24/26, Technologien und Innovationen für die klimaneutrale Stadt (TIKS) 2024 - Urbane Technologien	Status	laufend
Projektstart	01.04.2025	Projektende	31.03.2028
Zeitraum	2025 - 2028	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Energieeffizienz, CO2 Reduktion, Digitaler Zwilling, Datamesh, Monitoring, klimaneutrale Gebäude		

Projektbeschreibung

Ausgangssituation und Problematik

Aktuell ist es sehr aufwändig einen aktuellen Überblick über den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen eines Gebäudes zu erhalten. Dieser ist für die Erreichung von klimaneutralen Gebäuden von großer Bedeutung. Zusätzlich werden die Energieverbräuche häufig nur jährlich abgerechnet und hängen stark von der jeweiligen Außentemperatur, der Sonneneinstrahlung, dem Anlagen- und Nutzerverhalten ab. Weiters kann über einen jährlichen Vergleich ein grundsätzlich schlecht eingestelltes Heizsystem, ineffizientes Nutzerverhalten oder ein Anlagedefekt schwer erkannt werden. Ein Abgleich zu den aktuellen und geplanten CO₂-Emissionszielen fehlt in der Regel gänzlich. Bei modernen Gebäudetechnikanlagen, speziell bei größeren Gebäuden, findet vermehrt Monitoring i.d.R. durch den Anlagenbetreiber:in statt. Der Fokus liegt auf der Überwachung der Anlage für einen reibungslosen Betrieb und selten auf der Energieeffizienz oder der CO₂-Emissionen. Zusätzlich liegen die Daten in so genannten "Datensilos" und eine umfassende digitale Verarbeitung ist damit nicht möglich.

Motivation

Die Motivation liegt darin, mit Hilfe geeigneter Methoden die aktuelle Lücke der Gebäude zur Klimaneutralität aufzuzeigen um Betreiber:innen und Bewohner:innen in den Emissions-Reduktions-Prozess einzubinden um Klimaneutrale Gebäude zu erreichen. Zusätzlich ist für die Umsetzung der neuen EU-Gebäuderichtlinie EPBD (Reduktion der Gebäudeemissionen) ein umfassendes Monitoring von essenzieller Bedeutung.

Ziele

Hauptziel des Forschungsprojektes ist das Monitoring von Emissionen und die Darstellung von Einsparungspotentialen für die Erreichung der Klimaneutralität von Gebäuden.

Ein wesentliches Ziel bei der Umsetzung ist es, bereits verfügbare Messdaten aus der Gebäudetechnik, der ZEUS-Energiebuchhaltung und dem Energieausweis zu nutzen, ohne zusätzliche und teure Messtechnik zu installieren.

Innovationsgehalt

Die Verwendung einer innovativen Datamesh-Technologie unterstützt dabei die Daten aus den verschiedenen Quellen zu plausibilisieren und zu organisieren. Aus den aggregierten Daten entsteht ein Datenraum, der als Basis für einen digitalen Zwilling dient. Mithilfe des digitalen Zwillings, welcher für diese Anwendung ebenfalls neuartig ist, können die Einflüsse der Umweltbedingungen, des Nutzerverhaltens und der Gebäudeeigenschaften in die Analysen mit-einbezogen werden.

Angestrebte Ergebnisse

Mithilfe des digitalen Zwillings können in Echtzeit wesentlich präzisere Aussagen getroffen und automatisiert Verbesserungsvorschläge zum Energiesparen erstellt werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass über Dashboards die Besitzer:innen, die Hausverwaltung und die Bewohner:innen aktiv in den Prozess des Energiesparens und der Nachhaltigkeit eingebunden werden.

Abstract

Initial situation and problems

It is currently very time-consuming to obtain an up-to-date overview of a building's energy consumption and CO₂ emissions. This is of great importance for achieving climate-neutral buildings. In addition, energy consumption is often only billed annually and depends heavily on the respective outside temperature, solar radiation, system and user behaviour. Furthermore, an annual comparison can make it difficult to identify a heating system that is fundamentally poorly adjusted, inefficient user behaviour or a system defect. A comparison with the current and planned CO₂ emission targets is usually missing completely. In the case of modern building technology systems, especially in larger buildings, monitoring is usually carried out by the system operator. The focus is on monitoring the system to ensure smooth operation and rarely on energy efficiency or CO₂ emissions. In addition, the data is stored in so-called 'data silos', making digital processing difficult.

Motivation

The motivation is to use suitable methods to identify the current gap to climate neutrality in order to involve operators and residents in the emissions reduction process to achieve climate-neutral buildings. In addition, comprehensive monitoring is essential for the implementation of the new EU Buildings Directive EPBD for the reduction of building emissions.

Objectives

The main objective of the research project is the monitoring of emissions and the presentation of potential savings for achieving climate neutrality in buildings.

A key objective in the implementation is to utilise measurement data already available from building technology, ZEUS energy accounting and the energy performance certificate without installing additional and expensive measurement

technology.

Innovative content

The use of innovative data mesh technology helps to check the plausibility of the data from the various sources and to organise them. A data room is created from the aggregated data, which serves as the basis for a digital twin. With the help of the digital twin, which is also new for this application, the influences of environmental conditions, user behaviour and building characteristics can be included in the analyses.

Desired results

With the help of the digital twin, much more precise statements can be made in real time and suggestions for energy-saving improvements can be made automatically. Another advantage is that dashboards can be used to actively involve owners, property managers and residents in the process of energy saving and sustainability.

Projektkoordinator

- Fachhochschule Salzburg GmbH

Projektpartner

- Höllbacher Lisa Maria
- meshmakers GmbH
- ECB energy consulting business gmbH