



## sEnSys

# Demonstration einer Mustersanierung mit smarter Energiesystemregelung für kosteneffiziente und klimaneutrale Gebäude und Quartiere im Bereich des genossenschaftlichen Wohnungsbaus

Laufzeit: 06.2022 - 05.2025



Wohnungsbaugesellschaft der Stadt Erlangen mbH



### Ausgangslage

Ein klimaneutraler Gebäudestandard für Neubauten ebenso wie für den Gebäudebestand ist für das Erreichen der Klimaschutzziele im Gebäudesektor unerlässlich. Energetisch und baulich ist eine Realisierung von energieneutralen Gebäuden bereits in vielen Fällen möglich, jedoch existieren sehr oft Hemmnisse die eine wirtschaftliche und funktionale Realisierung verhindern, wie z. B. unabgestimmte Einzelkomponenten, das Fehlen einer übergeordneten Regelstrategie und mangelnde Kenntnis bei der Systemintegration.

Ziel des Vorhabens ist deshalb die Entwicklung und Umsetzung eines umfassenden Konzepts für energieeffiziente, wirtschaftliche und netzdienliche Gebäude, welche in der Jahresbilanz eine Energie bzw. Klimaneutralität erreichen.

### Projektziele

Fokus des Projektes ist die Demonstration einer Sanierung im Bestand von mehrgeschossigen Mehrfamilienhäusern, im Bereich des genossenschaftlichen Wohnungsbaus. Die Schwerpunkte des Projektes umfassen technische und wirtschaftliche Aspekte sowie Nutzerakzeptanz der Bestandsanierung.

Der technische Schwerpunkt des Konzepts liegt auf einer energieeffizienten, smarten Gebäudetechnik sowie der bilanziellen energetischen Deckung (Niedrigstenergiegebäude) durch regenerative Energien bei optimierter Photovoltaik-Direktverbrauchsnutzung. Die Mehrkosten für den Aufwand an Komponenten und Regelungsfunktionen sollen durch eine erhöhte Systemeffizienz und somit niedrigere Energieverbrauchskosten, dem Wegfall einer externen Verbrauchsabrechnung, sowie der vollen Ausschöpfung der Möglichkeiten des Mieterstroms kompensiert werden. Ein digitales Auslesen der Messstellen sowie ein dazugehöriges Verbrauchskostenabrechnungssystem sollen die Strom- und Heizkostenabrech-

nung des Betreibers vereinfachen. Die Systemregelung beinhaltet daher ein gebäudeweites Energie- und Lastmanagement, das eine Nutzereinbindung umfasst.

### Projektaufbau

Das Projekt gliedert sich in 3 Phasen die jeweils 1 Jahr dauern: die Entwicklungs- und Planungsphase, die Umsetzungsphase und die Intensivmonitoringphase.

Hierfür werden Anlagenkomponenten und vorhandene Betreibermodelle untersucht, um eine detaillierte Kenntnis über die am Markt verfügbaren Systeme zu erhalten. Daraus ableitend wird das Zusammenwirken der geeigneten Komponenten und Betreibermodelle ermittelt und das Energiesystem definiert. So wird die Spezifizierung des Anlagenkonzepts für das Demogebäude durchgeführt und ein Monitoringkonzept erstellt. Für die Systemregelung wird Hardware und Software entwickelt und ein Nutzerinterface erstellt, um Eingriffe des Nutzers zu ermöglichen und Verbrauchsdaten sichtbar zu machen. Nachdem die Funktionalität und Qualität für das anspruchsvolle und innovative Energiekonzept zwischen den Baupartnern abgestimmt wurde, werden das Regelungssystem und das Monitoring in Betrieb genommen. Die dritte Projektphase umfasst die regelmäßige Wartung der Datenbank und Prüfung auf vollständige Datenerfassung. Während des Intensivmonitorings erfolgt die energetische Bewertung des Gebäudes sowie der Systemregelung. Auf Basis der Messwertauswertung werden Maßnahmen zur Betriebsoptimierung abgeleitet.

Der Arbeitsschwerpunkt der THN liegt auf der Entwicklung des Energie- und Gebäudetechnikkonzepts, insbesondere auf der Entwicklung und Testung von Betriebsführungsstrategien zum wirtschaftlichen Betrieb sowie Monitoring und Betriebsoptimierung.

#### PROJEKTLEITER

Prof. Dr. Arno Dentel  
Fakultät Maschinenbau und  
Versorgungstechnik  
Energie Campus Nürnberg  
Technische Hochschule  
Georg Simon Ohm

#### ANSPRECHPARTNER

Prof. Dr. Arno Dentel  
arno.dentel@th-nuernberg.de  
www.th-nuernberg.de

Stand: August/2023