

Institut für Gebäude- und Energiesysteme

Projektleitung	Prof. Dipl. Phys. Andreas Gerber
Projektbearbeitung	M. Sc. Daniel Buchmiller
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
Förderprogramm	EnOB – Forschung für Energieoptimiertes Bauen
Projektpartner	   

Laufzeit 04.2019 – 03.2023

Projektbeschreibung Monitoring von Energiesystemen und Gebäuden ist eine Schlüsseltechnologie bei der Umsetzung der Energieeffizienzziele und der Qualitätssicherung im Wärme- und Stromsektor. Monitoring eröffnet durch die Speicherung und Analyse von Zeitreihen Möglichkeiten, die weit über die klassischen Ansätze der Regelungstechnik mit der Betrachtung des aktuellen Betriebszustands hinausgehen. So erfordert etwa die Betriebsführung und das Energiemanagement von netzreaktiven Systemen mit thermischen oder elektrischen Speichern die Kenntnis von zeitlichen Verläufen für Erzeugung und Verbrauch. Eine weitere wichtige Funktion des Monitorings ist die Sicherstellung eines energieeffizienten Betriebs von Energie- und Gebäudesystemen durch die Analyse der Messdaten.

Der weiteren und schnellen Verbreitung dieser Schlüsseltechnologie stehen unterschiedliche Hemmnisse entgegen. Drei Herausforderungen sollen im Rahmen des Vorhabens adressiert werden:

- I. Zunehmende Vernetzung von Energie- und Gebäudesystemen: Die Vernetzung dezentraler Energiesysteme erfordert dabei auch eine Vernetzung der Informations- und Kommunikationssysteme. Für Monitoring-Systeme heißt dies, den Anforderungen an einfache Vernetzbarkeit ebenso gerecht zu werden wie den erheblichen Anforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit.
- II. Kosten der Datenanalyse: Diese wird in der Praxis entweder kostenintensiv auf wissenschaftlicher Ebene oder reduziert auf einfache Kenngrößen durchgeführt.
- III. Qualitätssicherung bei der Implementierung des Monitorings: Es existieren Standards und Empfehlungen für Monitoringprozesse (AMEV 1017) und deren Implementierung in Bauprozesse, es mangelt an technischen Anleitungen und Methodenbeschreibungen.

Das skizzierte Verbundvorhaben „MonSec“ adressiert diese Anforderungen auf verschiedenen Ebenen durch Methodenentwicklung, Werkzeuge und Funktionsmuster in den Themen:

- Dezentralisierung und Modularisierung von Monitoringsystemen
- Datenerfassung, Datenhaltung und Datensicherheit
- Datenschutz und Privatheit

- Automatisierte Analyse und Visualisierung
- Instrumente zur Verbreitung und Wissensvermittlung

Das Projekt gliedert sich in die in Abb. 1 aufgezeigten Arbeitspakete, wobei die Verbundpartner jeweils anteilig in allen Arbeitspaketen vertreten sind.



Abbildung 1: Arbeitspakete im Projekt MonSec

Durch konsequenten Einsatz von Monitoring können Energieeinsparungen in Höhe von 5% bis 30% durch so genannte geringinvestive Maßnahmen, wie die korrekte Einstellung von Regelparametern oder Einstellung von Zeitplänen für den Betrieb der Lüftungsanlage in der Gebäudeautomation, erreicht werden. Referenzvorhaben der Verbundpartner haben Energieeinsparungen in Höhe von 8% bis 40%¹ gezeigt. Ziel des Vorhabens ist daher, auf der einen Seite eine schnelle und flächendeckende Verbreitung von energetischem Monitoring durch Standardisierung des Vorgehens und der Anforderungen an die Messtechnik, sowie auf der anderen Seite durch die Entwicklung von innovativen Softwarelösungen und Hardwareprototypen zu erreichen, die den heutigen Anforderungen an Feldmessungen und Datenschutz gewachsen sind. Es sollen die Grundlagen für ein Gütesiegel erarbeitet werden, mit dem Hardware auf ihre Monitoringtauglichkeit geprüft und gekennzeichnet werden kann. Die Verbreitung wird flankiert durch Weiterbildungsmaßnahmen, zugeschnitten auf die relevanten Akteure in der Praxis und im Studium. Die Standardisierung soll Planungsunsicherheiten in der Praxis beseitigen, die Entwicklung der Softwaretools soll Datensicherheit schaffen und neue Anwendungsmöglichkeiten für das Monitoring erschließen, um so durch erhöhten Nutzen eine bessere Wirtschaftlichkeit zu erreichen. Die hocheffiziente Speicherung von Zeitreihen, bei gleichzeitiger Verschlüsselung der Daten an der Quelle sowie die Dezentralisierung und Vernetzbarkeit des Systems, ermöglichen neuartige Anwendungen im Bereich des Gebäude- und Anlagenmonitorings und der Vernetzung von Energiesystemen aus dezentralen Erzeugern und Verbrauchern.

Schlagwörter Monitoring, Datenbank, Sicherheit, Sicherung, Energie, System

¹ Abschlussbericht ModBen, FKZ 0327410A