

# DENU

## Digitale Energienutzung zur Erhöhung der Energieeffizienz durch interaktive Vernetzung

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

### Ziele

Die Verbesserung der Energieeffizienz ist einer der wichtigsten Indikatoren einer nachhaltigen Energieversorgung. Eine effiziente Nutzung der Primärenergie und der Aufbau eines Überwachungs- und Bewertungssystems können die Energie- und Umweltprobleme, die durch das rasante Wachstum des Energieverbrauchs verursacht werden, wirksam lindern und der Bundesregierung helfen, ihre Energie- und Klimaziele zu erreichen. Um die Aussagekraft des Bewertungssystems zu verbessern, ist es erforderlich, den aktuellen Energie- und Ressourcenverbrauch/-bedarf sowie das gleichzeitige Erzeugungs-/Ressourcenangebot, die Energieverteilung und das Zusammenspiel der Akteure genau zu verstehen.



Privater, öffentlicher und gewerblicher Liegenschaften der Projektpartner HAW Landshut, SEHLHOFF GmbH und HPE GmbH im Drei-Länder-Eck in Niederbayern. (Bildquelle: map data © OpenStreetMap Tyles Courtesy of Lyric)

### Motivation

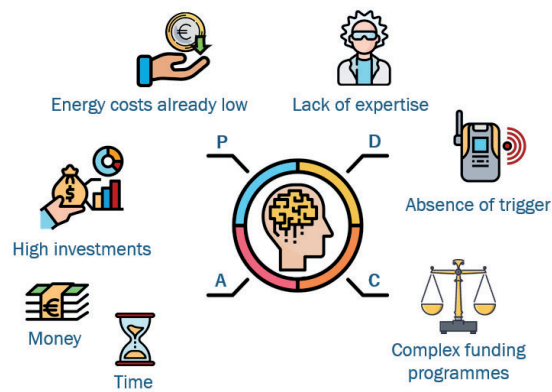
Aktuell existiert eine Vielzahl an Einzelsoftwareanwendungen für Systemmodellierungen, Energie-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagementsysteme. Die einzelnen Systeme sind nicht sektorenübergreifend zu einem Gesamtsystem verknüpft. Daher sind sie als Stadtplanungsinstrument für die Steuerung und Planung der Energie- und Ressourcenoptimierung häufig ungeeignet.

### Methodik

In diesem Vorhaben wird ein systematischer, datengesteuerter, faktenbasierter Prozess etabliert, der auf die kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz der Akteure (Gemeinden, Gewerbe, Privathaushalte und Energieversorger) ausgerichtet ist. Um eine effektive und messbare Verbesserung der Energieeffizienz im Laufe der Zeit sicherzustellen und nachzuweisen, werden Mess- und Steuerungsgeräte in verschiedenen Gebäudetypen installiert. Mittels der Sammlung, Verarbeitung, Speicherung und Auswertung von Energie- und Ressourcendaten werden in Echtzeit der Energie- und Ressourcenbedarf sowie

das Angebot mehrerer Gebäudekomplexe im Drei-Bäder-Eck in Niederbayern unter Berücksichtigung der Wetterprognosen zu einem ganzheitlichen System vernetzt. Bei den ausgewählten Gebäudestrukturen sollen möglichst Bestandsgebäude und Neubauten, gewerbliche, öffentliche und private Liegenschaften mit mittleren und hohen Energieverbräuchen betrachtet werden, um einen möglichst repräsentativen Querschnitt darzustellen. Da hier sehr hohe Einsparpotenziale erreicht werden können, amortisieren sich Investitionen in Smart Meter sowie Steuerungstechnik kurzfristig.

### Main barriers for the implementation of an EnMS



### Marktübersicht

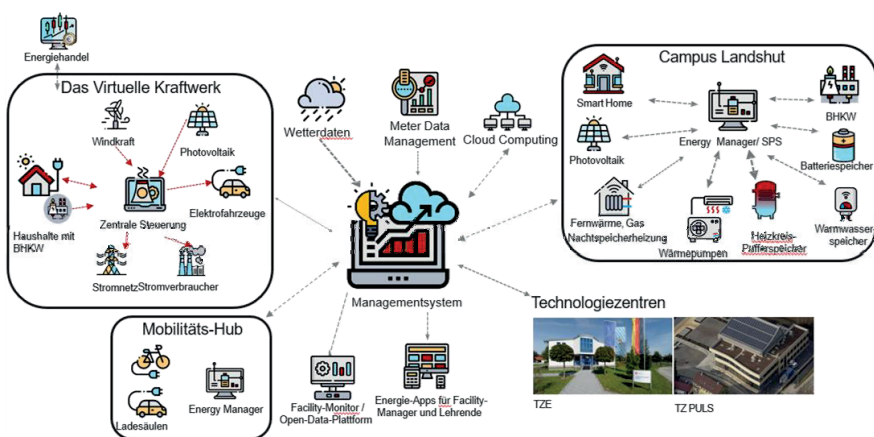
Das Produktangebot besteht in der Regel aus einem ganzheitlichen Paket von Energiemanagementssoftware in Kombination mit anderen Produkten und -dienstleistungen. Das Haupthindernis für die Einführung von Energiemanagementsystemen ist jedoch die Furcht vor übermäßigen finanziellen und zeitlichen Investitionen.

### Digitale Energienutzung

Es wurde eine Softwareschnittstelle zum automatisierten Abruf der Messdaten sowie zur Übertragung in eine cloudbasierte Datenbank entwickelt und implementiert. Dabei wurde insbesondere auf die Modularität sowie die Erweiterbarkeit des Systems geachtet.

### Ergebnisse

- Darstellung des aktuellen Stands der wirtschaftlichen und technischen Leistungen relevanter Software zur Umsetzung eines Energiemanagementsystems in Anlehnung an ISO 50001
- Übersicht über technische und wirtschaftliche Verbesserungsmöglichkeiten der vorhandenen Energiemanagementssoftware und Trends der Digitalisierung
- Darstellung der technologieübergreifenden Kopplung von Einzelkomponenten (Strom-, Wärme-, Kühlbedarf und -überschuss) zur Entwicklung eines Gesamtsystems mittels Vernetzung mit Smart Meter und unter Einsatz von Maschinellem Lernen



### Kontakt

Shengjuan Wang  
Landshut, 84036, Deutschland  
Am Lurzenhof 1  
Tel.: +49 (0)871 - 506 714  
E-Mail: shengjuan.wang@haw-landshut.de

Diana Hehenberger-Risse  
Landshut, 84036, Deutschland  
Am Lurzenhof 1  
Tel.: +49 (0)871 - 506 656  
E-Mail: diana.hehenberger-risse@haw-landshut.de

