

BEST / BE2020_2.0
BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH
/ BIOENERGY 2020+ GmbH

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Zentrum (K1)

Projekttyp: Multi-firm: Interactions (01.01.2019 – 31.03.2023) & SERM 01.04.2023 – 31.03.2027



Selbstlernendes Energiemanagement: Intelligent Energie sparen

Durch die verstärkte Einbindung erneuerbarer, oftmals volatiler Energie und die zunehmende Kopplung der verschiedenen Sektoren (Strom, Wärme, Mobilität) braucht es ein integriertes Energiesystem, in dem alle Komponenten effizient zusammenspielen. Das steirische COMET-Kompetenzzentrum BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH beforscht und entwickelt hierzu optimierungsbasierte, vorausschauende Regelungsstrategien.

Der kontinuierliche Ausbau der (volatilen) erneuerbaren Energieerzeugung und die Kopplung verschiedener Energiesektoren, wie Wärme, Kälte und Strom, haben die Komplexität des Energiesystems deutlich erhöht. Ein effizienter Betrieb wird zunehmend erschwert, was sich auf die bestmögliche Nutzung der erneuerbaren Energie auswirkt und neue Regelungsstrategien erforderlich macht. Das gilt sowohl für größere Systeme wie Fernwärmenetze als auch für den Bereich der privaten Haushalte. BEST forscht seit über zehn Jahren an solchen neuen Regelungsmethoden.

Wirkungen und Effekte

Ein Energiesystem besteht üblicherweise aus einer Vielzahl an Komponenten, im einfachen Fall eines Einfamilienhauses könnten das beispielsweise eine Biomassefeuerung, ein Pufferspeicher und eine thermische Solaranlage oder andere steuerbare Komponenten sein. Diese werden im Hintergrund durch Regelungsstrategien aufeinander abgestimmt und als ein Gesamtsystem betrieben. Eine solche Regelungsstrategie wird oft auch als Energiemanagementsystem (EMS) bezeichnet. Im Fall des von BEST entwickelten EMS handelt es sich um eine übergeordnete automatische, optimierungs-

SUCCESS STORY

basierte Einsatzsteuerung für alle steuerbaren Erzeuger, Verbraucher und Speicher, die für verschiedene Anwendungen, wie Fernwärmenetze, industrielle Prozesse oder auch für private Haushalte eingesetzt werden kann. Sie kann zusätzlich vorausschauend auf sich ändernde Bedingungen reagieren, wie das Wetter oder variable Energiekosten.

Der Weg von der Forschung bis zur Marktreife

Das Energiemanagementsystem wurde über Jahre in verschiedenen Forschungsprojekten erweitert und an Demonstratoren getestet und validiert. Mit dem steirischen Unternehmen KWB Energiesysteme GmbH konnten diese Forschungsarbeiten nun in der jüngeren Vergangenheit zu einem marktreifen Produkt weiterentwickelt werden. Die softwarebasierte Lösung von KWB namens Clee (steht für Clever Energie einsetzen) übernimmt die Steuerung der im Einfamilienhaus verbauten Energiekomponenten und führt sie wie ein Mosaik zu einem großen Ganzen zusammen. Das Energiemanagementsystem kombiniert dazu die Daten des Energieverbrauchs mit dem gelernten Nutzer*innenverhalten unter Einbeziehung von standortspezifischen Wetterprognosen, um vorherzusagen, wann im Haus wie viel Wärme

benötigt wird und wann wie viel kostenlose Energie der Sonne zur Verfügung stehen wird.

Ein methodischer Ansatz für viele Anwendungen

Übergeordnetes Ziel war es, einen allgemeingültigen methodischen Ansatz zu schaffen, ein modulares Software-Framework, das einen Einsatz in vielen Anwendungsgebieten ermöglicht. Das von BEST entwickelte Energiemanagementsystem kann deshalb nicht nur für Einfamilienhäuser eingesetzt werden, sondern auch für Mehrfamilienhäuser, gewerbliche genutzte Gebäude, Quartiere, Wärmenetze, oder das Energiesystem von Industriebetrieben. Ein besonderer Fokus der aktuellen Arbeiten liegt auch auf dem Einsatz in erneuerbaren Energiegemeinschaften.



Copyright Bild: KWB

Projektkoordination (Story)

Dr. Markus Gölles
Area Manager
BEST

T +43 (0) 50 2378 – 9208

markus.goelles@best-research.eu

BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH

Inffeldgasse 21b
8010 Graz

T +43 (0) 50 2378 - 9201

office@best-research.eu

www.best-research.eu

Projektpartner

- KWB Energiesysteme GmbH, Steiermark
- TU Graz, Institut für Regelungs- und Automatisierungstechnik, Steiermark

Das COMET-Zentrum BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, den Ländern Steiermark, Niederösterreich und Wien gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet