

## Bereitstellung modularer Energiemanagement-Lösungen durch Edge-Automatisierung von Ortsnetzstationen in Verteilnetzen

### Projektziele

Das Projekt BEAVER schlägt ein Digitalisierungskonzept vor, das eine Echtzeitüberwachung sowie ein adaptives, situationsbewusstes Flexibilitätsmanagement auf Ebene der Ortsnetzstationen ermöglicht, und dabei die folgenden zentralen Fragestellungen adressiert:

- Entwicklung eines Prototyps einer Edge- und Cloud-Automatisierungsplattform
- Entwicklung kostengünstiger Sensorik/Messdatenerfassung, wie bspw. EdgePMUs
- Software-Framework für fortgeschrittene Überwachung und fortgeschrittenes Flexibilitätsmanagement für den Betrieb des Niederspannungsnetzes als Cluster von Energy Hubs, in dem jeder einzelne Energy Hub von einer zugehörigen Ortsnetzstation verwaltet wird.
- Demonstration des Ansatzes in drei Anwendungsfällen.

Das FIT wird dazu die bestehende Laborinfrastruktur als Entwicklungs- und Testumgebung für digitale Ortsnetzstationen erweitern. Dafür soll das bestehende Verteilnetzlabor inklusive der Forschungsleitwarte entsprechend der in BEAVER definierten Anforderungen angepasst und weiterentwickelt werden. Dies umfasst konkret die Integration der im Vorhaben zu entwickelnden Automatisierungs-Module, sowie eine Anbindung an die Simulationsumgebung des Verteilnetzlabor zur Durchführung von Software- und Hardware-in-the-Loop-Simulationen.

### Nutzen

Die Dekarbonisierung der elektrischen Energieerzeugung wird durch die zunehmende Nutzung von erneuerbaren, volatilen Energieerzeugungsanlagen wie Solar- und Windenergie vorangetrieben. Durch die in Zukunft erwartete weitere Durchdringung der Netze mit dezentralen Energieerzeugungs- und Speichereinrichtungen (u.a. elektrische oder thermische Speicher, Wasserstoffspeicher) sowie neuartigen Lasten (u.a. Wärmepumpen, Elektrofahrzeuge im Lademodus), ergeben sich für die Verteilnetzbetreiber und in der Energiewirtschaft tätigen Unternehmen, z.B.

Energieversorgungsunternehmen, vielfältige Herausforderungen. Im Rahmen dieses Projekts sollen diese Herausforderung mit Fokus auf regionale Niederspannungs-Verteilnetze adressiert werden. Bei den hierzu erforderlichen Netzmodernisierungsmaßnahmen beabsichtigen die Projektpartner, sich schwerpunktmäßig auf einen optimierten und automatisierten Netzbetrieb sowie einen verbesserten und netzdienlichen Flexibilitätseinsatz zu konzentrieren. Die Lösung des Problems wird vor allem in der Entwicklung kostengünstiger und modularer digitaler Plattformen sowie fortschrittlicher Überwachungs- und Flexibilitätsmanagementkonzepte gesehen, die die Fähigkeiten der bestehenden Verteilnetzinfrastruktur für ein aktives Netzmanagement verbessern und eine Erhöhung der Nutzung von volatilen Energieerzeugungsanlagen erzielen können.

### Konsortium

- Eaton Industries GmbH (Koordinator)
- Es-geht! Energiesysteme GmbH
- Fraunhofer FIT
- Gridhound GmbH
- ACS der RWTH Aachen University
- SGB-SMIT GmbH
- SWW Wunsiedel GmbH
- Avacon Netz GmbH (assoziiert)
- Dell GmbH (assoziiert)
- Linux Foundation Energy (assoziiert)
- ZukunftsEnergie Nordostbayern GmbH (assoziiert)

### Projektlaufzeit

01/2025 – 12/2028

### Gefördert durch

Das  
**Bundesministerium  
für Wirtschaft und  
Klimaschutz - BMWK**

### Fragen zum Projekt?

Schreiben Sie uns, oder besuchen Sie die Projekt-Webseite.

