

Hochschuleinrichtung: Lehrstuhl für Technische Thermodynamik

Kurzbezeichnung (Synonyme): imPROvE

**Kurzbeschreibung (ggf. Langtitel): Modularer Energiebaukasten für Fabriken:
integrierte modulare PROduktions- und Energieplanung**

Bewilligungszeitraum: 01.04.2016 bis 31.12.2019

Beschreibung des EFRE Forschungsvorhabens:

In Deutschland verursacht die Industrie etwa 40% des Primärenergieverbrauchs. In der Fraunhofer-Studie „Energieeffizienz in der Produktion“ werden systematisch Handlungs- und Forschungsbedarfe aufgezeigt, um die Energieeffizienz in der Produktion zu erhöhen. Eines der identifizierten Handlungsfelder ist die Optimierung des Gesamtsystems einer Fabrik, bestehend aus Energieversorgung und Produktion. In der Studie wird geschätzt, dass durch eine globale Betrachtung und Vernetzung des Gesamtsystems eine Verbesserung der Energieeffizienz von 20 bis 30% erreicht werden kann.

An dieser Stelle setzt das Forschungsvorhaben imPROvE an. Durch Integration und Vernetzung von Fabrik und Energiesystem sowie der phasenübergreifenden Betrachtung von Konzeptionierung, Ausführungsplanung und Betrieb der Fabrik, soll dieses Effizienzpotential nutzbar gemacht werden. Zentrales Ziel von imPROvE ist es, entsprechende integrierte Methoden und Werkzeuge zu entwickeln.

Eine durchgängige Verwendung und Vernetzung von Methoden, Modellen und Softwarewerkzeugen soll die Optimierung des Gesamtsystems „Fabrik“ über alle Planungs- und Betriebs-Phasen erlauben. Weitere innovative Bestandteile von imPROvE sind hierbei:

- Integration von Produktionsprozessen in mathematische Struktur-Optimierung des Energiesystems
- Dynamische Systemsimulation zur Identifikation kritischer Systemzustände in der Ausführungsplanung
- Integrierte Monitoring-Analyse von Fabrik- und Energiesystem
- Ableitung modell-prädiktiver Regelstrategien für das Energiesystem und die Produktionsplanung

Um die Praktikabilität der erarbeiteten Lösungen und die industrielle Applikation sicherzustellen, werden alle drei Entwicklungsphasen intensiv von industriellen Anwendungspartnern begleitet und schließen mit Praxistests an realen Produktionsstandorten ab.

Dieses Projekt wird durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen gefördert.