

KME – Kompetenzzentrum Mittelstand GmbH

Zukunft durch Innovation und Forschung

EnerSync: Energieeffiziente Fabriken durch energetische Abstimmung der Produktionsprozesse mit der technischen Gebäudeausrüstung

Die Energieeffizienzsteigerung bestehender Fabrikstrukturen erfordert die vernetzte Betrachtung zwischen Produktionsprozessen, technischer Gebäudeausrüstung (TGA) und Fabrikgebäude. Über bestehende singuläre Optimierungsansätze hinaus sucht das Forschungsprojekt EnerSync praxisgerechte Lösungen zur Erschließung bisher ungenutzter Einsparpotentiale mit dem Ziel einer energetischen Abstimmung von Angebot und Nachfrage in Bestandsfabriken.

Problemstellung

Bestehende Fabrikstrukturen in gewachsenen Produktionsunternehmen mit mehrstufigen Fertigungsprozessen bieten vielfach Potentiale zur Steigerung der Energieeffizienz. Insbesondere die Wechselwirkungen zwischen technischer Gebäudeausrüstung (TGA) und Produktionsprozessen bieten Einsparpotentiale bezüglich des thermischen und elektrischen Energieverbrauchs.

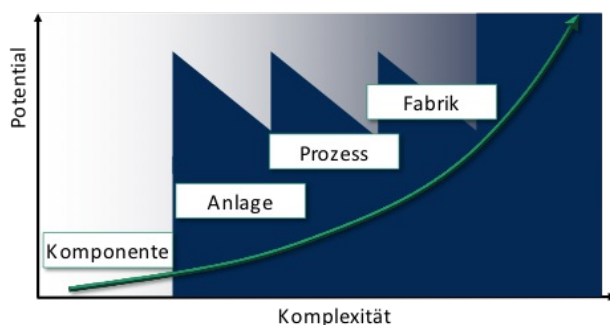
Bisherige Ansätze fokussieren vielfach die singuläre Optimierung spezifischer Fertigungstechnologien, der Fabrikinfrastruktur oder des Fabrikgebäudes. Bedingt durch die Vielfalt und die gesteigerte Komplexität herrscht vielfach ein mangelndes Verständnis hinsichtlich der Wechselwirkungen von Energieeffizienzmaßnahmen. So bedarf die ganzheitliche energetische Optimierung bestehender Fabriken der Entwicklung und des Einsatzes praxisgerechter Methoden zur vernetzten Betrachtung zwischen Fabrikgebäude, zugehöriger technischer Gebäudeausrüstung und Produktionsanlagen.

einer Steigerung des Energieverbrauchs bei gleichzeitiger Beeinträchtigung der Produktqualität und Reduktion der Maschinenverfügbarkeit.

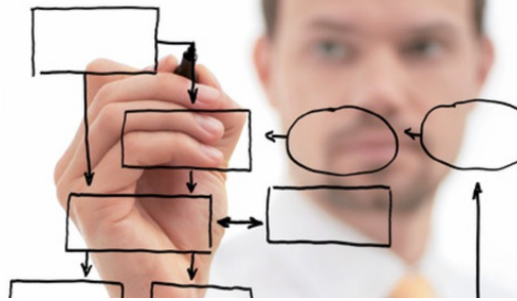
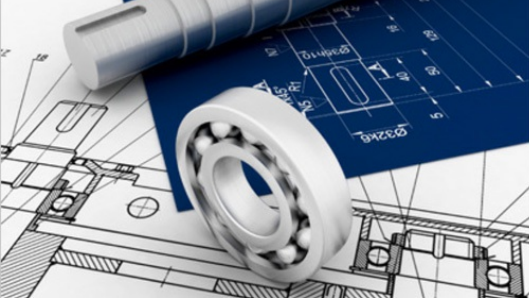
Zielsetzung

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, mittelständischen Unternehmen der M+E Industrie durch die Erarbeitung eines handlungsorientierten Vorgehensmodells bei der Ermittlung, Analyse und Bewertung von Energieeffizienzpotentialen sowie deren Realisierung zu unterstützen. Fokussiert werden hierbei die Besonderheiten, die sich aus der Vernetzung von Fabrikinfrastruktur und Anlagenpark für Bestandsoptimierungen und Erweiterungsplanungen ergeben.

Der zielgerichtete Einsatz neuer Technologien im Bereich regenerative Energiebereitstellung, Energiespeicherung, Abwärmenutzung sowie bedarfsgerechte Steuerung und Regelung erscheinen im Zuge intelligenter Vernetzung bestehender Fabriken als besonders aussichtsreiche Ansätze zur Energieeffizienzsteigerung.



Beispielsweise kann es im Zuge einer energetischen Sanierung der Gebäudehülle in den Sommermonaten erforderlich sein, einer Überhöhung der Innentemperatur, bedingt durch thermische Lasten von Maschinen und Anlagen, durch den Einsatz von Klimatechnologien entgegenzuwirken. Singuläre Energieeffizienzmaßnahmen führen so unter Umständen zu



Folgende Fragestellungen werden hierzu im speziellen thematisiert:

- Welche erweiterten Einsparpotenziale ergeben sich durch den vernetzten Betrieb von Produktionsprozessen und der zugehörigen Fabrikinfrastruktur (Medien, Heizung, Klima, Lüftung)?
- Wie lassen sich bisher in singulären Analysen von Einzelprozessen als nicht wirtschaftlich erschienene Energieniveaus bei ganzheitlicher Betrachtung des Fabriksystems nutzen?

Vorgehensweise

Das Vorgehen umfasst die Methodenentwicklung im Sinne eines für Mittelständler anwendbaren Vorgehensmodells. Dieses wird in industriellen Fallstudien evaluiert. Die hierbei entwickelten Umsetzungsempfehlungen werden als übertragbare Good-Practice-Lösungen beschrieben. Im Einzelnen umfasst das Vorgehen folgende Schritte:

Ermittlung:

- Identifikation und Priorisierung von Handlungsfeldern durch ganzheitliche energetische Bewertung bestehender Fabriken der M+E Industrie

Analyse:

- Detailanalyse durch messtechnische Quantifizierung der Einsparpotenziale

Bewertung:

- Ableitung und Priorisierung von skalierbaren und anschlussfähigen Maßnahmen
- Technologiebewertung unter wirtschaftlichen und technologischen Gesichtspunkten
- Szenarienentwicklung zur stufenweisen Maßnahmenumsetzung
- Realisierung und Wissenstransfer in die M+E Industrie

Ergebnisse / Nutzen

Als Ergebnis werden übertragbare Lösungsbausteine zur ganzheitlichen energetischen Optimierung von Fabriken im Bestand- bzw. bei Erweiterungsplanungen entwickelt. Daraus resultiert eine Entscheidungsunterstützung zur Priorisierung von Effizienzmaßnahmen mit folgendem Nutzen:

- Nachhaltiger Betrieb bestehender Fabriken und Anlagen
- Steigerung der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit
- Know-how-Transfer entlang der energetischen Wertschöpfungskette

- Stärkung der Zusammenarbeit der bayrischen M+E Industrie zur gewerkeübergreifenden Energieeffizienzsteigerung

Forschungspartner

Fraunhofer IPA, Bayreuth

Projektpartner

- AGO AG Energie + Anlagen
- ait Deutschland GmbH
- elektron Systeme und Komponenten GmbH & Co. KG
- GKN Aerospace GmbH
- Hermos AG
- Hufschmied Zerspanungssysteme GmbH
- KENNAMETAL Produktions GmbH & Co. KG
- SCHERDEL Energietechnik GmbH
- System-Technik Vogl GmbH
- Wolf GmbH