

## Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT

Susanne Krause

06.12.2017

<http://idw-online.de/de/news686007>

Forschungsprojekte  
Energie, Maschinenbau  
überregional



## Aktives Energiemanagement: Neues MES-Modul spart Kosten mit flexiblen Energietarifen

**Steigende Strom- und Gaspreise erschweren produzierenden Unternehmen eine kostengünstige Produktion. Dabei bietet der Energiemarkt Unternehmen durch seine flexiblen Tarife Anreize, Kosten zu sparen. Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT hat deshalb mit Partnerunternehmen ein energieorientiertes »Manufacturing Execution System« (eMES) entwickelt, das Unternehmen dabei hilft Sparpotenziale zu erkennen und zu nutzen. Dafür prognostiziert es die Energieverbräuche geplanter Produktionsprozesse und stellt dem Produktionsplaner ein aktives Energielastmanagement zur Verfügung. So lässt sich die Bearbeitung in kostengünstigere Zeitpunkte verlagern ohne die Termintreue zu gefährden.**

Energiekosten sind für produzierende Unternehmen ein wichtiger Planungs- und Kostenfaktor in der Produktion. Bislang lassen sich die Energieverbräuche von Produktionsprozessen durch Energie-Controlling-Systeme erst im Nachhinein anzeigen. Um die Anreize flexibler Energietarife aktiv zu nutzen, müssen verlässliche Verbrauchsprognosen bereits vor der Fertigung in der Produktionsplanung vorliegen. Genau dies erlaubt nun das vom Fraunhofer IPT entwickelte System »eMES«. Unter der Leitung der MPDV Mikrolab GmbH entwickelten die Projektpartner nach einem Konzept des Fraunhofer IPT eine Software, die eine energieorientierte Planung, Steuerung und Überwachung des Produktionsablaufs möglich macht.

Zur Integration des Softwaremoduls in ein herkömmliches Manufacturing Execution System (MES) werden Messeinrichtungen mit einem Energie-Controlling-System (ECS) und Maschinen mit dem MES verbunden. Die Berg GmbH als Experte für Energiemanagementlösungen installierte dafür konventionelle Energiesensoren in die Versuchsanlagen. Anhand der Sensorik kann das ECS jeder Maschine einen regulären Energieverbrauch zuordnen und an die neu implementierte Software im MES weiterleiten. In der Prognose und Abstimmung des Energieverbrauchs einzelner Produktionsschritte geht die Software damit weit über die ursprüngliche Funktion eines herkömmlichen MES als Bindeglied zwischen der Auftragsplanung und der Maschinenbelegung hinaus.

### Aktives Energiemanagement mit Drei-Tages-Prognose

Denn sie prognostiziert und visualisiert das zu erwartende Energielastprofil des geplanten Produktionsablaufs. So kann der Produktionsplaner im Hinblick auf eine Drei-Tages-Prognose den kostenoptimalen Bearbeitungszeitpunkt für einen jeweiligen Produktionsvorgang bestimmen. Anhand der eingebundenen Energietarife erkennt er, wann bestimmte Fertigungsschritte in Niedrigpreisphasen verlagert oder Produktionsanlagen zur Lastspitzenreduktion zeitweilig komplett abgeschaltet werden sollten.

Energieüberwachung verbessert Prognosequalität

Eine nachträgliche Energieüberwachung gleicht die Ist-Verbräuche mit den Verbrauchsprognosen ab und deckt dadurch Abweichungen auf, um bei steigenden Verbräuchen Fertigungsschritte zeitlich zu verschieben oder grundsätzlich die Planungsqualität kontinuierlich zu verbessern. Darüber hinaus können Abweichungen frühzeitige Indikatoren für beispielsweise den Verschleiß von Maschinenteilen und Maschinenstörungen sein.

Energiekosten können um zehn Prozent sinken

Die Projektpartner testeten unterschiedliche Planungsalternativen, zum Beispiel die Sortierregel Minimum Due Date, die die Produktionsaufträge nicht nur nach dem Energieverbrauch, sondern auch anhand ihres frühesten Fälligkeitstermins reihen. Ein neu entwickelter Optimierungsalgorithmus berücksichtigt sowohl den Energieverbrauch, die Maschinenauslastung als auch Liefertermintreue als Zielgrößen in der Produktionsplanung. Erste Tests auf Basis realer Daten des Ziegelherstellers und Projektpartners August Lücking GmbH verliefen erfolgreich: In einer Simulation konnten anhand des Algorithmus die Energiekosten bereits um zehn Prozent gesenkt werden.

Projektkonsortium

August Lücking GmbH & Co. KG, Warburg-Bonenburg  
Berg GmbH, Martinsried  
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT, Aachen  
MPDV Mikrolab GmbH, Mosbach

Das Projekt »eMES – Entwicklung eines Prototyps zur energieorientierten Produktionssteuerung sowie Maschinensteuerung und -überwachung zur Integration in ein Manufacturing Execution System« wurde im KMU-innovativ-Programm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 01 IS 14 025 A-D gefördert.

Ansprechpartner  
Timo Heutmann M.Eng.  
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT  
Steinbachstraße 17, 52074 Aachen  
Telefon +49 241 8904-245  
timo.heutmann@ipt.fraunhofer.de  
www.ipt.fraunhofer.de

Diese Pressemitteilung finden Sie auch unter: [www.ipt.fraunhofer.de/de/presse/Pressemitteilungen/20171206\\_aktives-energiemanagement-in-der-produktion-neues-mes-modul-spart-kosten-mit-flexiblen-energietarifen.html](http://www.ipt.fraunhofer.de/de/presse/Pressemitteilungen/20171206_aktives-energiemanagement-in-der-produktion-neues-mes-modul-spart-kosten-mit-flexiblen-energietarifen.html)

URL zur Pressemitteilung: [http://www.ipt.fraunhofer.de/de/presse/Pressemitteilungen/20171206\\_aktives-energiemanagement-in-der-produktion-neues-mes-modul-spart-kosten-mit-flexiblen-energietarifen.html](http://www.ipt.fraunhofer.de/de/presse/Pressemitteilungen/20171206_aktives-energiemanagement-in-der-produktion-neues-mes-modul-spart-kosten-mit-flexiblen-energietarifen.html)