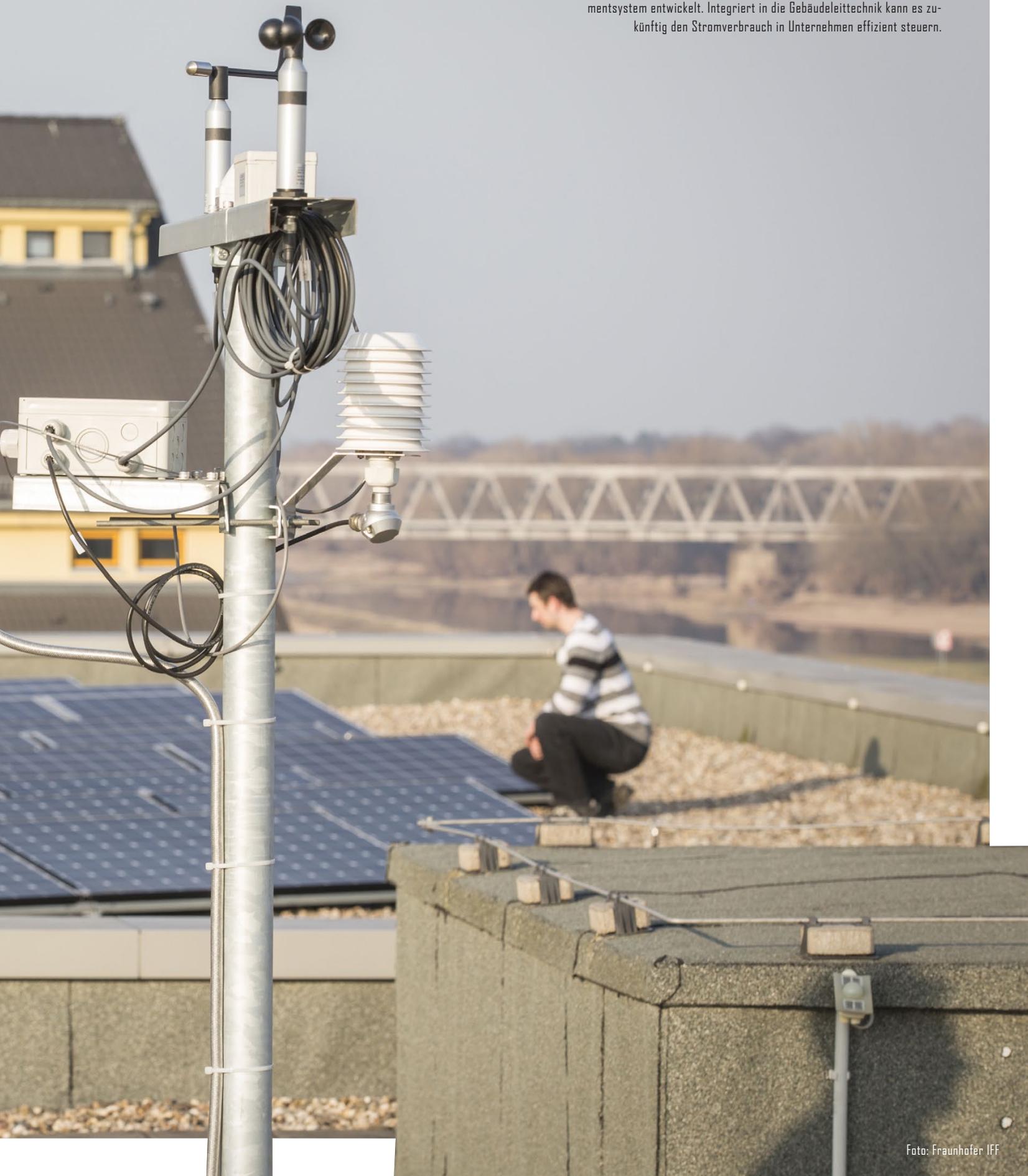


# Energie intelligent managen

von Manfred Schulze



Um die Volatilität regenerativer Energien auszugleichen, haben Forscher vom Fraunhofer IFF in Magdeburg ein neuartiges, dynamisches Managementsystem entwickelt. Integriert in die Gebäudeleittechnik kann es zukünftig den Stromverbrauch in Unternehmen effizient steuern.



Energiemanagement gehört heute zum Standard, selbst in den meisten mittleren und kleinen Unternehmen. Ohne ein zertifiziertes Energiemanagementsystem sind beispielsweise eine Befreiung von der EEG-Umlage oder Rückerstattungen der Stromsteuer nicht mehr möglich.

Solche Energiemanagementsysteme beinhalten eine jährliche Überprüfung von Energieflüssen hinsichtlich ihrer Effizienz und die Vermeidung von Lastspitzen durch eine zeit-

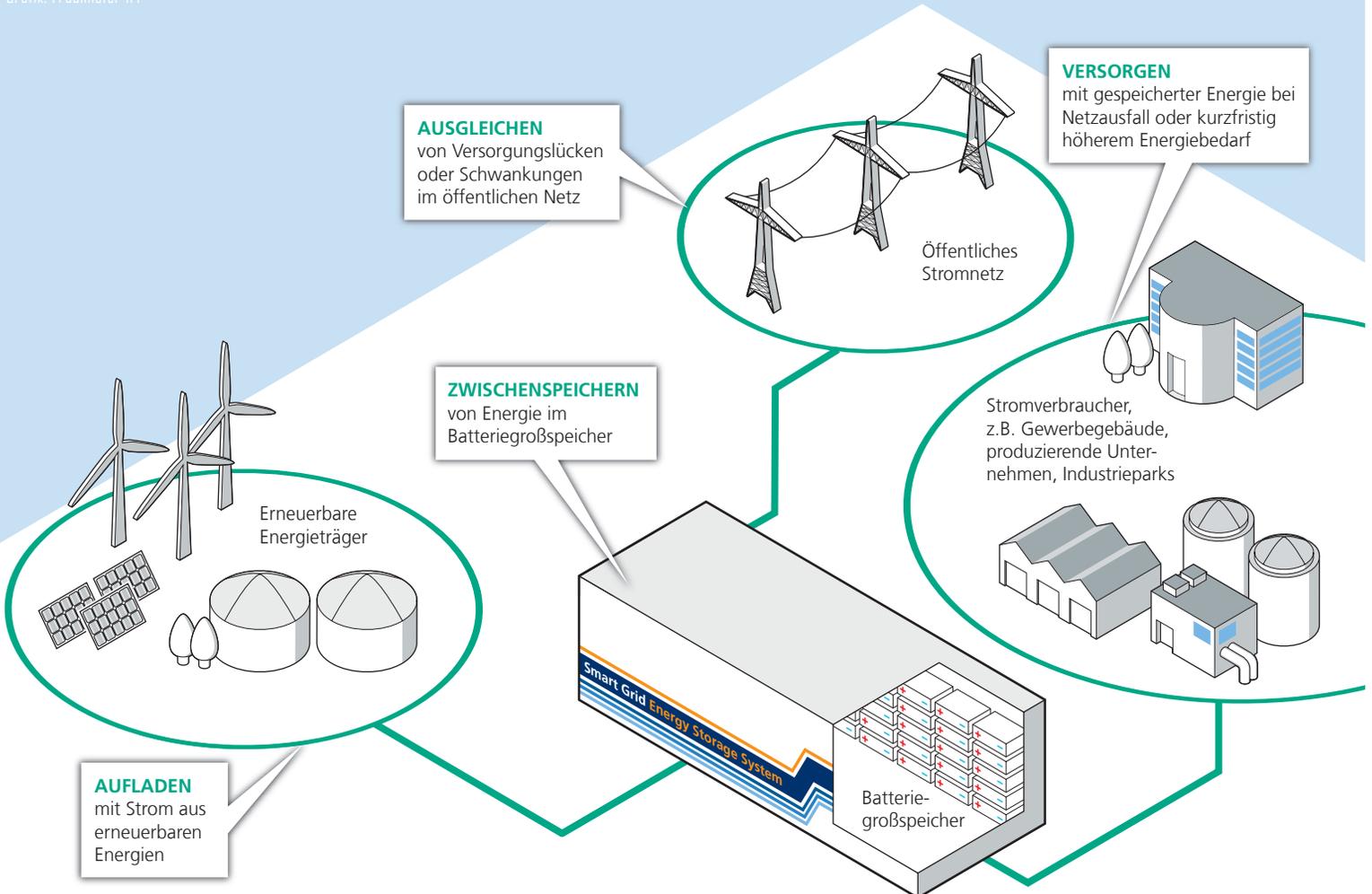
weilige Abschaltung von nicht unbedingt benötigten Verbrauchern in den Unternehmen. Doch man könnte durchaus noch einen Schritt weiter gehen.

Um eine komplexe Regelung der Last und Einspeisung aufzubauen und um die Effizienz weiter zu steigern, haben die Forscher vom Magdeburger Fraunhofer IFF eine dynamische Energie-Management-Software entwickelt. »Das System ist für sehr komplexe betriebliche Energieprozesse geeignet. Es kann sie op-

timal monitoren und anschließend steuern«, berichtet Alexander Pelzer vom Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb- und Automatisierung in Magdeburg.

Der Diplom-Ingenieur-Informatiker hat zusammen mit Kollegen der Universität Magdeburg dazu dynamische Steuerungsstrategien entwickelt, mit denen nicht nur auf der Lastseite eine dem entsprechenden Gesamtverbrauch optimale Fahrweise der Anlagen ermöglicht wird, sondern auch die verschie-

Grafik: Fraunhofer IFF



Integriert in die Gebäudeleittechnik kann das Energiemanagementsystem zukünftig den Stromverbrauch in größeren Gebäudekomplexen und Produktionsstätten nach ökologischen oder ökonomischen Kriterien effizient und kontinuierlich steuern.



# So lassen sich – je nach den Rahmenbedingungen im Unternehmen – durchaus auch 20 Prozent der Energie einsparen, ohne dabei die Produktion zu vermindern.

densten Eigenerzeugungsquellen intelligent eingebunden werden. »Der Trend geht angesichts der hohen Zusatzkosten für Strom immer mehr zur Eigenerzeugung. Das reicht von der Solaranlage auf dem Dach, dem Windrad bis zur Biogasanlage und dem Blockheizkraftwerk bis hin zur Verbindung mit eigenen Speichereinheiten sowie Laststeuerung«, erklärt Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki, der am Fraunhofer IFF dieses Projekt verantwortet.

Doch bei der Einbindung dieser zum Teil stark fluktuierenden Quellen müssen zum Beispiel die Prognosen für die Wettersituationen ständig angepasst werden, was manuell einen sehr hohen Aufwand bedeuten würde. Dazu kommen viertelstündliche Lastprognosen, die auf dem Produktionsplan und dem dafür erforderlichen Einsatz von Anlagen und Maschinen basiert. Die neue Energie-Management-Software, die zuletzt auf der Hannover Messe 2014 einem breiten Fachpublikum vorgestellt werden konnte, kann das übernehmen und sämtliche Prozesse vollautomatisch steuern. Damit gliedert sich das Fraunhofer Energie-

managementsystem voll in die Systematik der Fabrik 4.0 ein, in der ohnehin die Kommunikation auch zwischen den Anlagen und Maschinen erfolgt.

Dabei sind die Erweiterungsmöglichkeiten des neuen Energiemanagementsystems beträchtlich: Ganz gleich, ob ein großes Gewerbegebäude, ein produzierendes, mittelständisches Unternehmen oder die Infrastruktur eines ganzen Industrieparks – die dort einspeisenden Energiequellen und die einzelnen Lasten können so gesteuert werden, dass nicht nur Lastspitzen vermieden, sondern auch die Versorgungssicherheit erhöht wird, etwa durch den Einsatz von lokalen Energiespeichern. Möglich wird das durch eine maßgeschneiderte Anpassung bzw. Modifizierung der dynamischen Energie-Management-Software. Dem voraus geht eine umfassende Analyse der betrieblichen Prozesse und Anforderungen sowie eine schrittweise Einführung des Systems bei laufendem Betrieb. Die verwendeten Algorithmen funktionieren dabei nach dem Prinzip: Prognose der Werte,

Optimierung der Prozesse, Steuerung, wobei natürlich einschränkende Bedingungen wie etwa zeitlich limitierte Aufträge oder die technischen Voraussetzungen der Anlagen eingehalten werden. »Wir gehen damit weit über das an sich starre System bei einem reinen Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 hinaus, in dem wir als Ziele Energieeffizienz und -sicherheit in das dynamische System integriert haben«, erklärt Dr. Komarnicki. So lassen sich – je nach den Rahmenbedingungen im Unternehmen – durchaus auch 20 Prozent der Energie einsparen, ohne dabei die Produktion zu vermindern. Doch das dürften Spitzenwerte sein, die sich nur unter idealen Bedingungen und der Berücksichtigung der Energieträger Elektrizität, Wärme und Druckluft realisieren lassen. »Unsere eigene Zielvorstellung liegt bei mindestens zehn Prozent Effizienzsteigerung des Energieeinsatzes pro Jahr«, sagt Alexander Pelzer. Auch das ist, zumal hochgerechnet auf den Verbrauch einer Industriebranche, durchaus eine ernst zu nehmende Größe.



Dipl.-ing.-Inf. Alexander Pelzer  
Fraunhofer IFF  
Prozess- und Anlagentechnik

Tel. +49 391 4090-354  
alexander.pelzer@iff.fraunhofer.de