



INDUSTRIE

Intelligentes Energiemanagement

Digitalisierung und Industrie 4.0 helfen dem Klima

Produktionsanlagen werden zunehmend digital gesteuert – und können auf diese Weise einen wertvollen Beitrag zu Energiewende und Klimaschutz leisten.

Es ist mehr als klassische Automatisierung: Industrie 4.0 geht über eine solche Technik, die mit vorgeplanten Prozessen arbeitet und vorwiegend in der Massenproduktion eingesetzt wird, hinaus. Durch eine Automatisierung in flexibler Weise kann auf Basis laufender Datenerhebung und -analyse auch auf nicht vorgeplante Ereignisse rasch reagiert werden. Grundlage dafür ist eine Vernetzung aller Produktions- und Fertigungsprozesse mithilfe von cyberphysischen Systemen. Das bedeutet, dass mechanische und elektronische Industriekomponenten mit einer intelligenten Kommunikationsschnittstelle erweitert werden. So werden sie befähigt, über eine Dateninfrastruktur wie z. B. das Internet zu kommunizieren. Die verschiedenen energierelevanten Elemente einer Fabrik können dadurch in einem „industriellen Smart Grid“ verbunden werden. Die folgenden Beispiele illustrieren neue Möglichkeiten für ein ganzheitliches Energiemanagement.

Beispiel vorausschauende Instandhaltung (Predictive Maintenance)

Fast schon ein „Klassiker“ der Industrie-4.0-Anwendungen: Signalisieren etwa Schwingungssensoren, dass ein Lager zunehmend weniger rund läuft, kann der Austausch bereits eingeplant werden, bevor es zu einem Maschinenausfall kommt. Dies vermindert den Verlust an Zeit und anderen Ressourcen – wie Rohstoffen und Energie, die mit eventuell entstandenem Ausschuss „entsorgt“ werden – und ermöglicht es, die Instandhaltungstätigkeiten zu einem Zeitpunkt durchzuführen, wo dies die Produktion am wenigsten stört.

Beispiel Integration erneuerbarer Energien

Die Nutzung unternehmenseigener Photovoltaikanlagen kann optimiert werden, indem Prozessschritte, bei denen ein Spielraum für zeitliche Flexibilität



Gefördert durch die Europäische Union



Foto: Siemens AG

Vernetzung und laufende Datenanalyse erlauben es, auch auf unerwartete Ereignisse flexibel zu reagieren.

besteht, je nach der Verfügbarkeit selbst generierten Stroms eingetaktet werden. Auch innerbetriebliche Wärme- oder Kältespeicher können eingebunden und unerwünschte Lastspitzen reduziert werden. Dieser Ansatz ist auch über die Grenzen des eigenen Betriebs hinaus skalierbar. Wird das System beispielsweise auch mit Energiemarktdaten gefüttert, können energieintensive Tätigkeiten soweit möglich in die Zeiten verlagert werden, in denen der Strom günstig verfügbar ist. Zunehmend sind dies genau die Phasen, in denen besonders viel Sonnen- oder Windstrom im Netz ist. Somit werden die erneuerbaren Ressourcen genutzt und das Unternehmen profitiert von den günstigeren Preisen.

Beispiel „virtuelle Kraftwerke“ und Teilnahme am Regelreservemarkt

Eine Möglichkeit zu einer flexiblen Anpassung des Strombezugs oder – sofern ein Betrieb eigene Erzeugungsanlagen besitzt – der Einspeisung ist auch die Voraussetzung dafür, einen Beitrag zur Netzstabilität leisten zu können und dafür honoriert zu werden. Um die reguläre Frequenz von 50 Hertz im Stromnetz aufrechtzuerhalten, muss nämlich laufend ein Gleichgewicht zwischen Elektrizitätserzeugung und -verbrauch gegeben sein, schon bei einer Abweichung von 10 Millihertz wird gegengesteuert. Dafür ist in Österreich die APG zuständig, die über Ausschreibungen die Regelreserve sichert, um sie im Bedarfsfall rasch abrufen zu können. Aggregatoren (wie etwa A1, Verbund Solutions, Next Kraftwerke) fassen die Flexibilitätsangebote unterschiedlicher Anlagen in sogenannten Pools oder virtuellen Kraftwerken zusammen und verschaffen so auch Industrieunternehmen Zugang zu

diesem Markt. Ein automatisiertes System aktiviert dann bei einem Abruf eine Schaltanfrage bei den benötigten Kundenanlagen, die je nach Vereinbarung entweder manuell zu veranlassen ist oder automatisch ausgelöst wird, sofern die Auslastung dies zulässt. Flexibilität spart Kosten – zum Vorteil aller österreichischer Stromkunden.

Industrie 4.0 im EUREM-Lehrgang der WKÖ

Der zunehmenden Bedeutung des Themas trägt auch der EUREM-Lehrgang für Europäische Energiemanager Rechnung. Ein neues E-Learning-Modul vermittelt Grundbegriffe zu Industrie 4.0 und zeigt anhand von Praxisbeispielen, wie die neuen Möglichkeiten der Digitalisierung zur Optimierung der Energieeffizienz und Energieflexibilität in Unternehmen genutzt werden können. Dieses Modul wurde im Projekt EUREMnext, das vom Programm Horizont 2020 der Europäischen Kommission unterstützt wird, erstellt.

Unter dem Link <https://training.eurem.net/course/index.php?categoryid=64> sind mehrere E-Learning-Module verfügbar. Auch Interessierte, die aktuell nicht an einem EUREM-Kurs teilnehmen, können sie nach einer einfachen Registrierung nützen. ●



Mag. Sonja Starnberger MSc
Energieinstitut der Wirtschaft – EIW
s.starnberger@energieinstitut.net