

## Energiemanagement meets Industrie 4.0

# Energieeinsatz, Produktion und Prozesse optimieren

Autor: Stephan Theis, Geschäftsführer econ solutions GmbH

**Industrie 4.0 wird derzeit oft diskutiert und - noch - wenig realisiert. Denn vielen Unternehmen fehlt der konkrete Mehrwert. Anders beim Energiemanagement: Dies bietet gerade der chemischen Industrie hohe Einsparpotenziale und die Möglichkeit, von Steuererleichterungen zu profitieren. Wird es als Element der Industrie 4.0 umgesetzt, erlaubt es zudem die Optimierung der Prozesse und Produktion.**

Die Basis hierfür muss ein System sein, das mit offenen Standards und vielfältigen Schnittstellen die herstellerübergreifende Vernetzung unterschiedlicher Systeme und Feldgeräte ermöglicht. Dann lassen sich im Sinne der Industrie 4.0 verschiedene Energieträger sowie Produktions- und Prozessdaten integrieren und relevante Daten automatisiert aufnehmen, zusammenführen und analysieren. So können Unternehmen nicht nur ihren Energieeinsatz über ein ganzes Produktionssystem oder das gesamte Unternehmen hinweg im Detail nachvollziehen, sondern auch nach dem „goldenen Batch“ suchen, Informationen über den Zustand des Produktionssystems und einzelnen Anlagen treffen sowie Aussagen zur Güte und Wiederholgenauigkeit des Prozesses machen.

## Industrie 4.0 ready

Energiemanagement-Lösungen mit Industrie 4.0 fähigen Komponenten bietet econ solutions. Nach einer Analyse der bestehenden Infrastruktur, der Definition von Messpunkten und der Systemdimensionierung setzt das Unternehmen die Komponenten bedarfsgerecht als schlüsselfertiges System zusammen. Dabei kommt der Integration vorhandener Messtechnik und energierelevanter Daten aus anderen Unternehmenssystemen eine große Rolle zu. Durch das modulare Zusammenspiel der Produkte ist das System skalierbar und kann jegliche Veränderung im Unternehmen abbilden. Kunden wie BASF, Aptar Pharma Radolfzell oder CU Chemie Uetikon setzen bereits auf individuelle Lösungen mit econ.

Eine zentrale Komponente ist das Multifunktionsmessgerät econ sens3. Mit fünf Schnittstellen (Modbus TCP, Modbus RTU, SO-Impuls, Webinterface sowie Direkteinbindung zur Energiemanagement-Software) fungiert es als Integrator für energierelevante Daten auf der Feldebene. Es misst detailliert und zeitnah alle zentralen Parameter der elektrischen Energie mit der Wirk- und Blindleistung je Phase, Spannungen und Ströme sowie den Leistungsfaktor. Der integrierte Web-Server bietet einfachen und schnellen Zugriff auf die Messdaten und ermöglicht direkt eine erste Analyse. Die Momentan-Wert-Anzeige zeigt ein breites Spektrum an Messwerten, Detailanalysen mit verschiedenen zeitlichen Auflösungen lassen sich durch einfachen Datenexport jederzeit auf Knopfdruck speichern. Mit externer Stromversorgung über ein 24V Netzteil oder über die Micro-SD-Speicherkarte können die Messdaten auch komfortabel an einem beliebigen PC oder Tablet-PC ausgelesen werden.

Das econ sens3 LOG Upgrade ergänzt das Multifunktionsmessgerät um Datenlogger-Funktionen für weitere

Geräte. Bis zu vier Zähler oder Fühler können über die flexibel zu konfigurierenden digitalen oder analogen Eingänge angebunden und erfasst werden. Mit dem econ sens3 PRO Upgrade wird der Stromsensor zum Netzanalysegerät. Oberschwingungen, Kurzzeitunterbrechungen und Flicker werden konform zur EN 50160 aufgezeichnet und stehen zur Analyse zur Verfügung. Werden Schwellwerte überschritten, löst der Sensor einen Alarm aus und trägt die Messwerte in eine Logdatei ein.

#### Big Energy Data Analytics

Auch die Auswertungssoftware econ 3.0 folgt den Grundprinzipien der Industrie 4.0 und ist der Integrator auf Systemebene: Die webbasierte Anwendung ermöglicht durch ihre herstellerunabhängige Schnittstellen-Integration, Technologien wie OPC, BacNET und SQL, Datenlogger verschiedener Hersteller sowie CSV-Formate flexibel zusammen zu führen. Damit werden die Messdaten unterschiedlicher Energieträger und verschiedener Produktions- und Prozessdaten aus bestehenden Systemen (MDE/BDE) in die Analysen einbezogen. Auch ERP-Systeme wie SAP hat econ in verschiedenen Projekten bereits erfolgreich integriert.

Auf diese Weise erhalten Anwender sowohl die Transparenz über ihren Energieverbrauch und die erforderliche Unterstützung zur ISO 50001 Zertifizierung als auch zahlreiche produktionsbezogene Kennzahlen, etwa Energiekosten pro Produktionslos, Rüst- und effektive Produktionszeiten. Die Kombination von Energie- und Produktionsdaten unterstützt die Feinjustierung und die Ermittlung des „goldenen Batch“. Der Zustand einzelner Produktionsanlagen lässt sich überwachen und Defekte beheben bevor sich diese in einer verminderten Produktivität oder Qualität niederschlagen. „So eröffnet die Energie- und Medientatenerfassung von Produktionsprozessen ein Spannungsfeld zwischen Energiemanagement, Betriebsdatenerfassung und Condition Monitoring. Wir sprechen hier eigentlich von gebündelter Industrie 4.0“, resümiert econ-Nutzer Dr.-Ing. Kai Kerber, Leiter Ressourcenmanagement und Gießereiprozesse beim Druckgießmaschinenhersteller Oskar Frech.

### Einfaches Handling

Um das mächtige System handelbar zu machen, gilt das Leitprinzip „Einfachheit“ sowohl für die Installation und Inbetriebnahme als auch und insbesondere für die Nutzung und Anwendung. Das Multifunktionsmessgerät lässt sich dank Strom-Messpulen mit Klick-Verschluss in weniger als zwanzig Minuten auch unterbrechungsfrei im laufenden Betrieb und ohne Abschalten anbringen. Die Software ist intuitiv bedienbar, die zahlreichen Analysen und Berichte selbsterklärend und individuell konfigurierbar. Für den schnellen Überblick kann sich jeder Nutzer die für ihn relevanten Analysen für sein Dashboard und die regelmäßigen Berichte zusammenstellen. Denn nicht jede Auswertung ist für alle Verantwortlichen gleich wichtig und zu viel Information ist kontraproduktiv. Interessiert sich die Produktion z.B. für Wochenberichte zum Energieeinsatz pro Produktionseinheit, sind für die Geschäftsleitung Analysen zu den Kosten pro Werk oder Business Unit viel entscheidender.

Die Messdatenerfassung und Dokumentation mit econ ist konform zur Norm DIN EN ISO 50001. Um die Zertifizierung bestmöglich zu unterstützen, führt der in econ 3.0 integrierte ISO 50001-Assistent den Anwender durch alle Norm-relevanten Kapitel. Beispielvorgaben ermöglichen die schnelle und effektive Umsetzung eines normkonformen Energiemanagements. Die Vollständigkeitsprüfung stellt sicher, dass alle Norm- und zertifizierungsrelevanten Umfänge berücksichtigt sind. Der Export der Dokumentation liefert die Grundlage für das von der Norm geforderte Managementhandbuch. Energieleistungskennzahlen (Energie Performance Indicators, EnPI), welche die DIN EN ISO 50001 ebenfalls verlangt, sind mit wenigen

Mausklicks erstellt und ausgewertet.

Darüber hinaus unterstützt econ solutions seine Kunden bei Bedarf mit Datenanalyse-Workshops. Erfahrungsgemäß gewinnen die Teilnehmer hier Erkenntnisse, mit denen sie Potenziale besser erkennen können, die die Investitionen in das System innerhalb kürzester Zeit um ein Vielfaches übersteigen.

Bildmaterial (Quelle: econ solutions)



Mit dem econ sens3 von econ solutions lassen sich alle Energiedaten integrieren, analysieren und exportieren.



Die webbasierte Energie Controlling Software econ 3.0 gibt Transparenz über den Energieverbrauch und liefert zahlreiche produktionsbezogene Kennzahlen.

econ solutions GmbH

Hauptsitz  
Heinrich-Hertz-Straße 25  
75334 Straubenhardt  
Deutschland

Standort München  
Untere Bahnhofstraße 38A  
82110 Germering  
Deutschland

Fon +49.(0) 70 82.79 19.200  
Fax +49.(0) 70 82.79 19.230  
info@econ-solutions.de  
www.econ-solutions.de

Die econ solutions GmbH ist ein Unternehmen der POLYRACK TECH-GROUP  
Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001