

Energiedatenerfassung von Maschinen und Anlagen unterstützt auch Prozessoptimierungen

Autor: Dr. Stephan Theis, Geschäftsführer econ solutions GmbH

Produktivität, Zuverlässigkeit, Präzision und Flexibilität - das waren bislang die entscheidenden Faktoren von Maschinen und Anlagen. In den letzten Jahren rückte deren Energieverbrauch in den Fokus und Hersteller investieren viel Energie, um ihre Produkte effizienter zu gestalten. Doch warum nur den halben Weg gehen? Warum nicht gleich schlüsselfertige Lösungen für ein betriebliches Energiemanagement anbieten? Damit können die Betreiber und Kunden nicht nur ihren Energieeinsatz optimieren, sondern auch ihre Produktion und Prozesse.

Die Forderung nach energieeffizienten Produktionsanlagen entsteht meist im Zuge von betrieblichem Energiemanagement. Deshalb sind verbrauchsarme Maschinen nur ein Teil des Ganzen, Betreibern geht es letztlich um die Reduzierung ihres gesamten Energieeinsatzes. Hierfür benötigen sie Transparenz über ihren Verbrauch, denn nur so können sie Ansatzpunkte für Einsparungen identifizieren und Auswirkungen sichtbar machen.

Für Hersteller von Maschinen und Anlagen tun sich damit neue Chancen auf. Wenn sie es schaffen, Energiemanagement-Komponenten in ihre Produkte zu integrieren oder zur Nachrüstung in bestehende Anlagen anzubieten, können sie ihre Kunden dabei unterstützen, deren Energieeffizienz zu steigern. Sie heben sich vom Wettbewerb ab und eröffnen sich zusätzliches Absatz- und Aftersales-Potenzial. Zudem belegen sie die Energieeffizienz ihrer eigenen Maschinen und erhöhen so ihre Glaubwürdigkeit.

Notwendig hierfür ist vor allem die Messtechnik, mit der die relevanten Daten während des laufenden Betriebs automatisiert erfasst werden. econ solutions hat ein Paket mit schlüsselfertigen Komponenten genau für diesen Einsatz zusammengestellt, die zu einem Komplettsystem erweitert werden können. Sie lassen sich in Bestands- und Neuanlagen einbauen. Dank offener Schnittstellen zu weiteren Zählern und Energiedatenerfassungssystemen des Kunden machen sie Maschinen und Anlagen „Energiemanagement ready“ ohne deren Betrieb zu beeinflussen.

Integration in Bestandsanlagen

Da Maschinen und Anlagen jahre-, bzw. jahrzehntelang in Betrieb sind, haben die Hersteller einen großen Kreis an Bestandskunden. Diese können sie mit einem Angebot zur Nachrüstung von Messtechnik bedienen. Dafür werden die Maschinen mit dem Multimessgerät econ sens3 und anderen Messgeräten sowie Datenloggern versehen. Der econ sens3 ist für die unmittelbare Montage, auch während des laufenden Betriebs, und den sofortigen Einsatz ausgelegt. Er ermittelt detailliert und zeitgenau die zentralen Parameter der elektrischen Energie wie Wirk-, Blind- und Scheinleistung je Phase sowie Strom und Spannung. Weitere Messwerte können über fünf Schnittstellen (Modbus TCP, Modbus RTU, SO-Impuls, Webinterface) individuell weitergegeben werden. Sobald eine übergreifende Energiemanagement-Software zum Einsatz kommt, lassen sich bestehende Messgeräte ohne Schnittstelle zum Datenabgriff manuell integrieren,

indem die Daten über ein mobiles Endgerät wie ein Tablet-PC erfasst werden.

Das Multimessgerät sens3 PRO ermöglicht zudem die Netzanalyse nach EN 50160, was für die Beurteilung von Gewährleistungsfällen hilfreich sein kann. Er überwacht die elektrische Netzqualität und liefert Auswertungen und Alarmer zu Oberschwingungen, Kurzzeitunterbrechungen und Flickern. Für die Nachweisführung im Gewährleistungsfall und bei Serviceeinsätzen lassen sich die Ergebnisse aufzeichnen und auswerten. Dies ist insbesondere in Ländern mit volatileren Strom- und Verteilnetzen interessant, etwa in Russland, Indien oder China.

Auswertungssoftware macht aus Daten Erkenntnisse

Zur Auswertung der Messdaten kann der Hersteller dem Anlagenbetreiber drei Möglichkeiten anbieten: Der Betreiber kann die Daten via Ethernet-Interface auslesen und „zu Fuß“ z.B. mit Microsoft Excel® analysieren. Die zweite Möglichkeit ist der Upload an ein Energie- und Betriebsdaten-Portal, das der Maschinen- und Anlagenbauer ebenfalls anbietet. Hierfür kann er auf die browserbasierte Software econ 3.0 von econ solutions zurückgreifen. Sie ist konform zur ISO 50001 und bietet flexible Auswertungs- und Analysemöglichkeiten über vielfältige grafische Darstellungen sowie Kennzahlenanalysen. Die Benutzeroberfläche wird an die Corporate Identity des Anbieters angepasst, so dass sie sich auch optisch nahtlos in dessen Produktpalette einfügt. Nutzer gelangen via Internet mit einer eignen URL auf das Portal mit ihren Energie- und Betriebsdaten. Hier können sie sowohl ihre Neu- als auch ihre Bestandsanlagen auswerten. Bei der dritten und komfortabelsten Variante sendet der Betreiber die Messdaten regelmäßig automatisiert an das Datenportal und der manuelle Schritt der Datenübertragung entfällt. Das Multimessgerät econ sens3 sowie installierte Datenlogger werden direkt in die Auswertungssoftware eingebunden und steuern die Datenübertragung voll automatisch.

Die Software generiert aus den Daten alle Auswertungen, die Betreiber für die Optimierung ihres Energieeinsatzes benötigen, z.B. ABC-Analysen, Verbrauchs- und Kostenberichte, Leistungs- und Zustandsanalysen, Sankey-Diagramme für die Visualisierung der Energieflüsse oder die Spektralanalyse (Heatmap, Carpet Plot) zur schnellen Identifikation von Leistungsspitzen und wiederkehrenden Ereignissen. Nutzer können die Analysen frei konfigurieren, Zeitintervalle von der Stunden- bis hin zur Monatsauswertung wählen und dann in auffällige Zeiträume hinein zoomen. Statische und dynamische Schwellwerte weisen sie durch die Benachrichtigungsfunktion sofort auf ungewöhnliche Verbräuche hin. Für die Weiterverarbeitung lassen sich die Auswertungen grafisch und tabellarisch exportieren, z.B. nach Microsoft Excel®. Trotz der Fülle an Auswertungs- und Konfigurationsmöglichkeiten ist die Software einfach und intuitiv bedienbar. Das hat sie im Praxiseinsatz in über 160 Projekten in der Industrie bereits vielfach bewiesen.

Energie-, Produktions- und Prozessoptimierungen

Darüber hinaus lassen sich externe Daten, wie Produktionsmengen, in die Energiemanagement-Software econ 3.0 importieren und in die Auswertungen einbinden. So erhalten Betreiber zahlreiche produktionsbezogene Kennzahlen, z.B. Energiekosten pro produziertem Teil, effektive Produktionszeiten oder Rüstanteile. Damit können sie nicht nur ihren Energieeinsatz, sondern auch ihre Produktion bzw. Produktionsprozesse optimieren. So wird die Maschine oder Anlage bereits zum Element der Industrie 4.0. Auch die Hersteller profitieren von der regelmäßigen Erfassung: Neben dem Wettbewerbsvorsprung durch die Einführung

von „Energiemanagement Add-Ons“ erhalten sie Prozessparameter und Zustandsdaten der Anlagen, die sie für ihre Produktentwicklung sowie weitergehende After-Sales-Dienstleistungen (z.B. präventive Wartungshinweise an die Kunden) nutzen können.

Neuanlagen mit Energiedatenerfassung

Neben der Nachrüstung von Bestandsanlagen können Maschinen- und Anlagenbauer ihre Produkte bereits ab Werk mit den „Energiemanagement ready“-Paketen aus Mess- und Datenloggertechnik ausstatten. Auch hier besteht die Wahl für den Kunden zwischen der Einzelmessung mit manuellem Auslesen der Daten und der automatisierten Messung und Auswertung.

Ob Neu- oder Bestandsanlagen: Maschinen- und Anlagenbauer können so für jede Kundenanforderung eine schlüsselfertige Lösung bieten, die ihren Kunden nicht nur als Basis für ein betriebliches Energiemanagement dient, sondern auch für Prozessoptimierungen. Die Gesamtlösung erspart den Herstellern das Zusammenstellen, Projektieren und Abstimmen von Einzelkomponenten unterschiedlicher Anbieter. Dank modularem Aufbau der econ Lösung können sie entsprechende Monitoring-Systeme für ihre Kunden sowohl schrittweise als auch sofort mit hohem Detail ausgestalten. Bei Bedarf leistet econ solutions Unterstützung bei der Konzeption von entsprechenden Dienstleistungen sowie bei der Planung und Umsetzung beim Hersteller und deren Kunden.

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