

Energie-Management – Installieren in eigener Regie



Energie-Management muss nicht immer mit hohen Investitionen und unklarem Ausgang verbunden sein. Statt teurer und komplexer Software-Strukturen oder aufwendiger Server-Lösungen sind Konzepte, die einen Einstieg in kleinen kalkulierbaren Schritten gestatten, oftmals die bessere Lösung. Energiesparen sollte vor allem in Produktionsbetrieben, in denen viel Einsparpotenzial steckt, ein wichtiges Thema sein.

Auch im Rahmen einer gesamtbetrieblichen Überprüfung nach DIN 16001 kann dieses Energie-Management-System eine ideale Hilfe darstellen. Optimal ist, wenn dabei betriebseigenes Personal Energiedatenerfassung und Auswertung selbst installiert und unterhält. Ohne große Anfangsinvestition wird so im Kleinen gestartet, um später sukzessive den gesamten Betrieb in ein Energie-Monitoring einzubeziehen.

Abb.1: Kompressor mit defekter Phase 3 (drastischer Leistungsabfall und daraus resultierender schlechter Wirkungsgrad), entdeckt durch S-Energie Manager

MACHEN SIE ES SELBST – IHR ELEKTRIKER WEISS, WIE

Das Saia-Management-System geht davon aus, dass die meisten Betriebe bereits über Profis in puncto Stromverbrauch verfügen – die Betriebselektriker. Wohl kaum jemand kennt die Verbraucher und deren Einsparpotential in Betrieben so gut, wie deren Elektriker. Es gilt also, dieses Wissen bei allen Anstrengungen den Energieverbrauch zu senken, mit einzubeziehen. Was oftmals fehlt sind verlässliche Daten um z.B. bei Neuanschaffungen über eine solide Entscheidungsgrundlage zu verfügen. S-Energy setzt hier an und gibt Elektrikern Komponenten zur Erfassung und Analyse des Stromverbrauchs an die Hand.

Ein weiterer Punkt ist die Flexibilität: Ein Produktionsbetrieb ist fortlaufend Änderungen unterworfen. Neue Maschinen werden dazugekauft, Abteilungen ziehen um, Unternehmensbereiche werden ausgelagert. Ein Energie-Management muss sich diesem Wandel anpassen können. Statt dafür bei jedem Umbau externe Spezialisten heranzuziehen, ist es billiger, wenn Betriebselektriker dies im Zuge der Elektroinstallation gleich mit erledigen können.

BETRIEBSBEREITE KOMponentEN – EINFACH INSTALLIERT

Wer einen Produktionsbetrieb am Laufen halten muss, will sich nicht mit unpraktischen Bauformen und tückischen Konfigurationen herumschlagen. Daher sind die S-Energy-Komponenten in bewährter Elektro-Installationstechnik ausgeführt.



Abb.2: 1- und 3-phasige Energiezähler 230VAC/400VAC

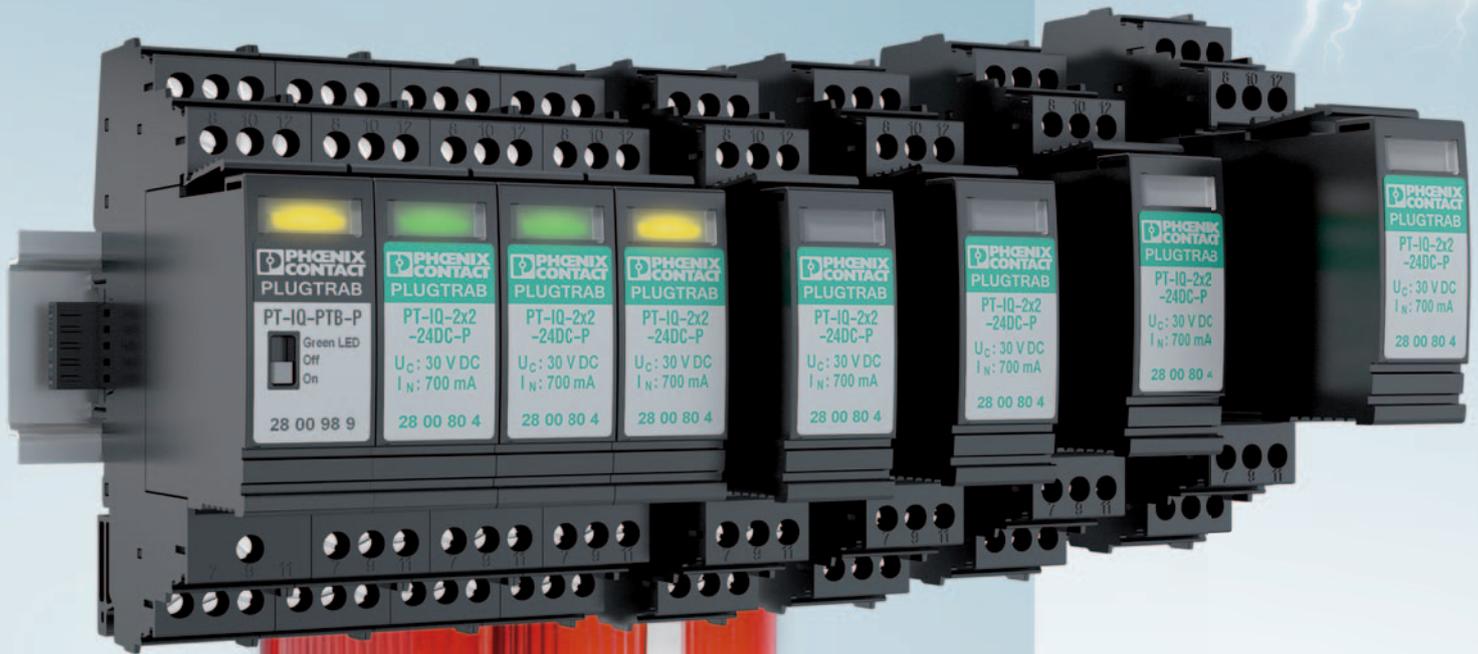
- S-Bus-Schnittstelle (Verbindung zu S-Energy Manager)
- LCD-Anzeige
- Messung von Verbrauch, Spannung, Strom, Wirk- und Blindleistung
- 2 Tarife
- Direktmessung bis 65 A / Wandlermessung bis 1500 A
- MID-Zertifizierung

Zu diesen Bestandteilen gehören zum einen Stromzähler, die in etablierter Montagetechnik ausgeführt sind und auf DIN-Schienen handelsüblicher Verteilerkästen passen. Dank kompakter Abmessungen finden sie selbst bei nachträglichem Einbau noch Platz in vorhandenen Schaltschränken, s. Abb.2. Zum anderen umfasst S-Energy einen Manager, an den sich über eine simple Zweidrahtleitung bis zu 128 Zähler anschließen lassen. Durch dieses Bedienpanel werden die Energiezähler ohne weiteres Zutun unverzüglich erkannt und die Aufzeichnung der Werte beginnt vollautomatisch. Sofort können die elektrischen Energiewerte direkt am Bedienpaneel abgelesen werden, s. Abb.3. Da Montage und Inbetriebnahme keinerlei Spezialkenntnisse erfordern und das Gerät nach der Installation sofort einsatzbereit ist, ist betriebseigenes Personal selbst in der Lage, behutsam und in überschaubaren Schritten ein Energiemanagement aufzubauen.

ANSCHLUSS AN DIE AUTOMATION

Zunächst werden alle Optimierungsmöglichkeiten ausgeschöpft, die keinen Eingriff in den Produktionsprozess erfordern

Intelligenter Überspannungsschutz mit System



-  Schutzgerät O.K.
-  Leistungsgrenze erreicht,
Austausch empfohlen
-  überlastet,
Austausch erforderlich

Immer wissen, was los ist

Schützen Sie Ihre Signalschnittstellen mit dem intelligenten Überspannungsschutz Plugtrab PT-IQ:

- vorausschauend überwachen
- fix und fehlerfrei installieren
- uneingeschränkt erweitern

Mehr Informationen unter
Telefon (0 52 35) 3-1 20 00 oder
phoenixcontact.de/pt-iq



QR-Code mit dem
Handy scannen und
mehr erfahren.

bzw. keine Investitionen nach sich ziehen. So z.B. Abschalten von Maschinen oder Beleuchtung außerhalb der Arbeitszeit, Aktivierung von Stand-By-Funktionen, Sensibilisierung von Mitarbeitern oder Erkennen von Fehlfunktionen. Ganz ohne Automation geht es allerdings nicht.

In diesem Fall ist es von Vorteil, über eine installierte Basis von Messstellen zu verfügen und Verbrauchswerte an Steuerungen und Leitsystemen übermitteln zu können, s. Abb. 4.

Der S-Energy Manager zeichnet sich durch eine unkomplizierte Anbindung an die Automationsebene aus. Ausgestattet mit

DREI-PUNKTEPROGRAMM FÜR WENIGER ENERGIEVERBRAUCH

Generell ist eine kontinuierliche Überwachung der Verbrauchswerte wichtig.

1. Energieverbrauch permanent erfassen und vor Ort kommunizieren

Unabhängige Studien belegen, dass allein die Kenntnis um den Energieverbrauch bereits eine Reduktion von bis zu 20% ergibt. Dazu ist aber wichtig, dem Personenkreis, der die Energiekonsumation beeinflusst, die aktuellen Energiewerte permanent zur Verfügung zu stellen; also dem Maschinenbediener oder Anlagen-Operator. Daher kommen

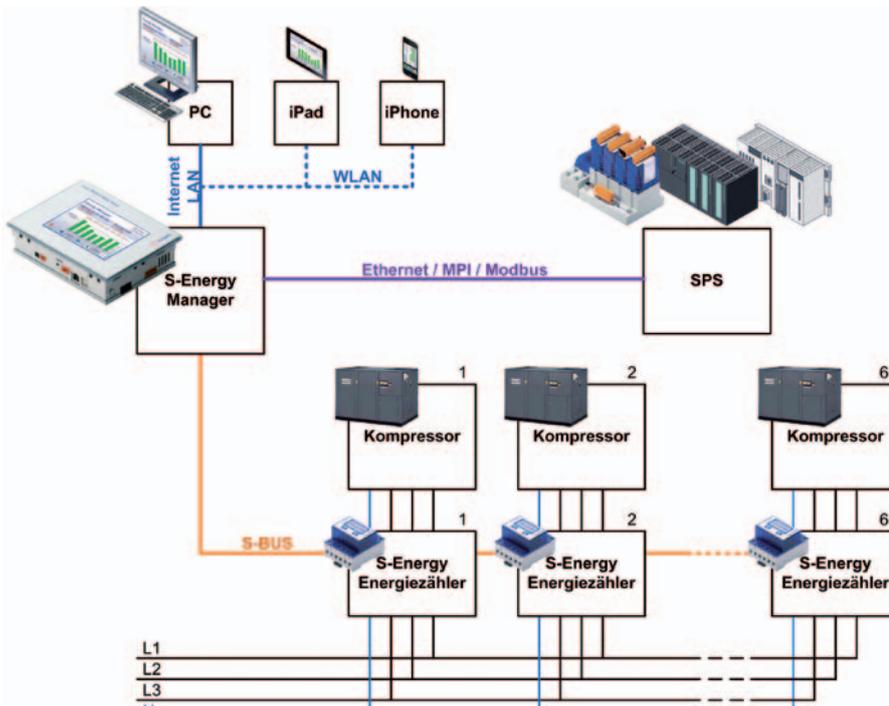


Abb.4: Praxisbeispiel – S-Energy Manager überwacht 6 Druckluftkompressoren und übermittelt Messwerte an Steuerungen wie z.B. Saia PCD oder SIMATIC-S7

S-Bus-, MPI- und Modbus-Schnittstelle stellt er sämtliche erfassten Werte, Steuerungen der SPS-Systeme von Saia-Burgess, Siemens oder Schneider Electric zur Verfügung. So fließt der Energieverbrauch in die Prozess- und Maschinensteuerung mit ein, was die Energieeffizienz in Produktion und Unterhalt steigert. Zudem beinhaltet der Manager einen Logik-Controller, inklusive integrierter Ein/Ausgänge, mit dem der versierte STEP7-Programmierer individuell auf Prozess und Maschinenablauf abgestimmte Energiesparfunktionen, wie etwa eine Spitzenlastabschaltung, realisieren kann.

Bedienpaneel zum Einsatz, die für jeden frei zugänglich die Verbrauchswerte anzeigen.

2. Korrekte Funktion von Anlagen und Maschinen überwachen

Insbesondere bei elektrischen Verbrauchern lassen sich aufgrund elektrischer Größen oftmals Fehlfunktionen erkennen, die zu schlechten Wirkungsgraden und erhöhtem Stromverbrauch führen (Blindleistung, Leistungsfaktor, etc.). In fast jedem Produktionsbetrieb finden sich Maschinen und Aggregate, die z.T. über Jahre hinweg unbemerkt zu viel



Abb.3: S-Energy Manager Bedienpaneel

- 5.7" oder 10" Farb-TFT-Display / VGA-Auflösung
- Erfassung von bis zu 128 Energiezählern über S-Bus
- Auswertung von Verbrauch, Leistung und Kosten (Tag, Woche, Monat, Jahr)
- Aufzeichnung von Energiedaten in Excel-lesbare CSV-Dateien; 1 GByte SD-Speicherkarte
- Integrierter Logik-Controller, programmierbar mit STEP7 von Siemens
- Ethernet-Schnittstelle und integrierter Web-Server; Zugriff auf Bedienoberfläche über LAN/Internet mit Standard-Browser

Strom verbrauchen. Energiezähler der S-Energy-Reihe erfassen deshalb neben dem reinen Verbrauch zusätzlich elektrische Kennwerte wie Spannung, Strom, Wirk- und Blindleistung sowie $\cos\phi$.

3. Resultat von Optimierungsmassnahmen kontrollieren

Häufig werden nach einer Analyse-Phase in einem zweiten Schritt mit Hilfe von Automation weitere Energieeinsparungen in Angriff genommen. Dann ist eine anschließende Kontrolle bzgl. der Wirksamkeit der ergriffenen Massnahmen wichtig. Oftmals besteht nach Installation der Automationslösung noch Optimierungsbedarf bzw. die optimalen Parameter müssen erst noch ermittelt werden. Auf eine bereits installierte Basis zur Erfassung der Verbrauchswerte zurückgreifen zu können, erweist sich dabei als durchaus praktisch.

Wer lieber heute als morgen Energie einsparen will, sollte Energie-Management in kleinen Schritten einführen. Erst mit der Zeit können verborgenes Einsparpotential und Verbesserungen erkannt werden. Statt sich zu früh auf ein teures System festlegen zu müssen, kann man schon mit vergleichsweise geringen Investitionen erste Erfolge erzielen.

Autor: Peter Steib,
Produktmanager S-Energy
Saia-Burgess Controls, Oldenburg
Fotos / Grafiken: Saia-Burgess
www.saia-pcd.de