



Haben Sie den Energieverbrauch im Griff?

In Zeiten weiter steigender Energiekosten und drohender Strafzahlungen bei Nicht-Erreichen der Kyoto-Ziele ist es ein Gebot der Stunde, die Energieeffizienz zu verbessern. Der Energieverbrauch kann aber nur verbessert werden, wenn er bekannt ist – idealerweise bis aufs Genaueste. Der Aufzeichnung der Verbräuche kommt deshalb eine zentrale Bedeutung zu. Mit APROL EnMon bietet B&R ein System, das Stand-alone oder in Prozessleitsysteme integriert permanentes Energie-Monitoring zur Verfügung stellt.



Der politische Druck auf die Industrie, energieeffiziente Produkte möglichst ressourcenschonend zu fertigen, nimmt weltweit zu. In allen Märkten ist eine zunehmende Sensibilisierung für dieses Thema zu spüren. Dazu trägt auch die im Juni 2011 veröffentlichte Norm EN/ISO 50001 Energiemanagementsysteme bei.

Die Gesamteffizienz einer Maschine, Fertigungslinie oder Anlage hängt auch von der verwendeten Antriebs- und Steuerungstechnik ab. Auf diesem Gebiet bietet BSR Lösungen zur optimalen Auslegung von Motoren und Antriebskomponenten sowie Antriebe mit energiesparenden Möglichkeiten wie der Cold-Plate-Schaltschrank-

montage, einer Zwischenkreiskopplung und der aktiven Rückspeisung der Bremsenergie ins Stromnetz.

Unabhängiges Energie-Monitoring

Eine Lösung für das Energiemonitoring bietet BSR mit APROL EnMon an. Es unterstützt Anwender bei der Umsetzung der ISO 50001 und hilft ihnen, durch Verbesserung der Energieeffizienz finanzielle Einsparungen zu erzielen und so ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Indem die Wechselwirkung zwischen Energie- und Herstellungskosten ermittelt wird, kann der Verbrauch in Kalkulation und Kostenrechnung eingehen oder nach dem Verursacherprinzip direkt verrechnet werden.

Mit EnMon werden Einsparpotenziale identifiziert und Einsparprojekte gerechtfertigt. Bei allen Energiearten lassen sich so maximale Energiekostensenkungen erzielen. Indem die Stromversorgung überwacht wird, werden zudem Ausfallzeiten verringert und ungeplante Abschaltungen vermieden.

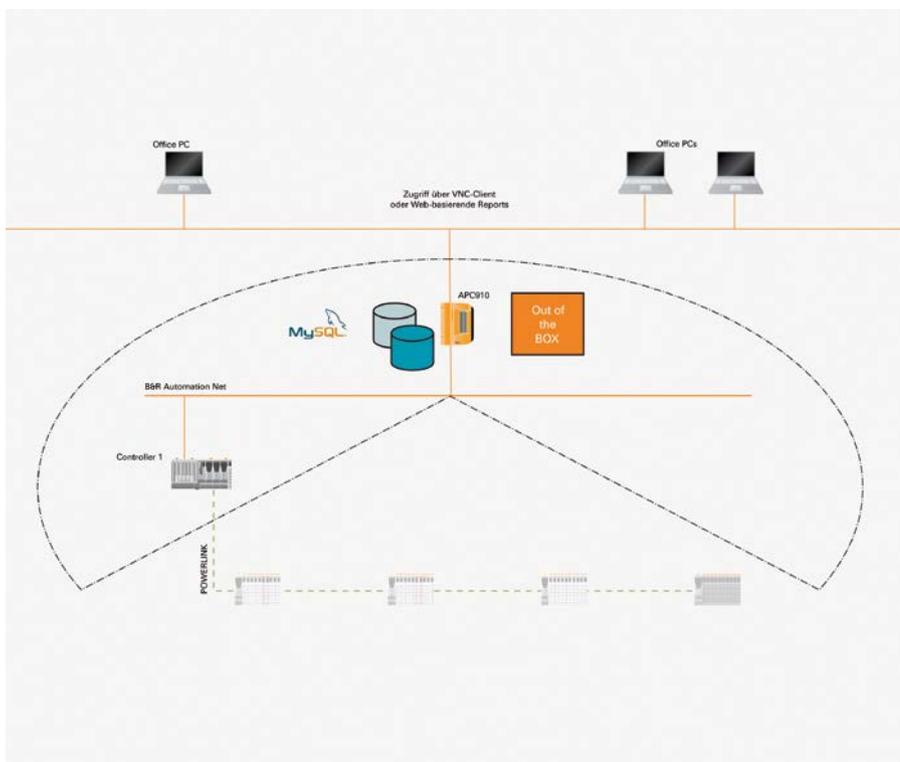
Die Energieeffizienz-Lösung von BSR unterstützt den kontinuierlichen Verbesserungsprozess, entweder im Stand-alone-Betrieb oder in bestehende APROL-Prozessleitsysteme integriert. Alle relevanten Energieverbräuche werden gemessen, aufgezeichnet und ausgewertet. Energie-Berichte und Diagramme werden für einzelne Maschinen, Teilanlagen, für ganze Anlagen oder das gesamte Unternehmen erstellt.

Die Berichte lassen sich beinahe beliebig nach Produktionslosen oder Kostenstellen gliedern. Basierend auf dem Prozessleitsystem APROL bietet APROL EnMon als Plattform maximale Flexibilität und Skalierbarkeit und lässt sich mit geringem Engineering-Aufwand den Anforderungen von Systemen mit unterschiedlich großer Anzahl an Messstellen anpassen.

Gebrauchsfertige Lösung

Ausgeliefert wird APROL EnMon vorinstalliert auf einem schaltschranktauglichen Industrie-PC der BSR-Type Automation PC 910. Die Inbetriebnahme und Parametrierung erfolgt besonders schnell, weil Software und Hardware-Konfiguration bereits enthalten sind. Lediglich die Netzwerkeinstellungen müssen noch angepasst und die Sensoren samt Zuordnung zu Software-Templates in einer Tabelle eingetragen werden. Danach wird die Applikationssoftware automatisch generiert und geladen.

Zentrale Komponente von EnMon ist neben Operator-Software und Entwicklungsumgebung eine leistungsfähige Datenbank



Als gebrauchsfertige, vorkonfigurierte Lösung ist April EnMon einfach zu installieren. Visualisierung und Bedienung erfolgen über browserbasierte Module von beliebigen Arbeitsplatzrechnern aus.



© iStockphoto

mit SQL-Interface. Sie wird auf dem extrem stabilen Betriebssystem Suse Linux Enterprise Server betrieben und dient der historischen Speicherung aller benötigten Energiedaten.

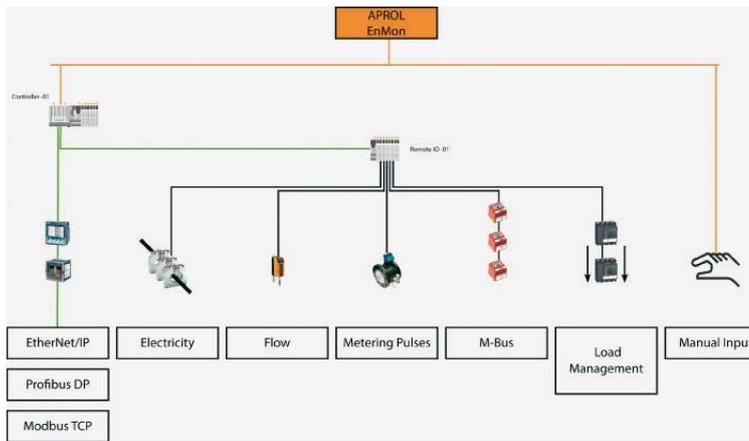
Der Datenzugriff erfolgt ohne Software-Installation mittels Webbrowser von Arbeitsplatzrechnern an beliebigen Standorten aus. Daher wird das System meist ohne Monitor in einem Schaltschrank verbaut. Die Anzahl der benötigten EnMon-Controller hängt von Anzahl und Art der Messstellen sowie von der Verarbeitungsart der Daten ab. Ein Controller liest in der Regel Energiedaten einiger hundert Messstellen aus und verarbeitet sie. Weitere Controller können bei Bedarf problemlos hinzugefügt werden. Die Daten kommen über gängige Industrieschnittstellen wie Powerlink, Modbus TCP, Profibus oder Ethernet/IP in das Monitoring-System.

Alle Energiearten integriert

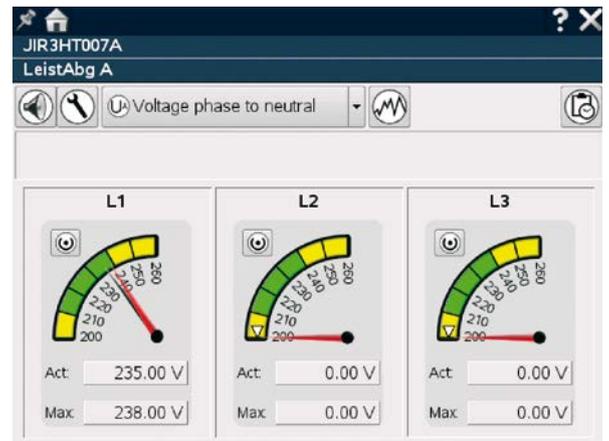
Das Energie-Monitoring mit APROL EnMon ist nicht auf elektrische Energie beschränkt. Es unterstützt alle Energiearten, die in dem generisch aufgebauten System völlig frei definierbar sind und kundenspezifisch benannt werden können. So fließen neben der elektrischen Energie auch Öl, Gas, Dampf oder Fernwärme ein sowie Medien, die häufig nicht zur Energie gezählt werden, wie Druckluft oder Wasser.

Um die Energieverbräuche zu erfassen, steht Nutzern von APROL EnMon eine Reihe extrem kompakter I/O-Module der B&R-Reihe X20 zur Verfügung. Schnittstellenmodule X20IF zur Anbindung von Modbus RTU, ModbusTCP, Profibus DP, EtherNet/IP erfassen Zählerstände vorhandener Messstellen in bestehenden Netzen.

Spannungen, Ströme, Frequenzen und Blindanteile auf allen Phasen misst das Energie-



Die Erfassung der Energieverbräuche erfolgt mittels extrem kompakter I/O-Module der B&R-X20-Baureihe. Sie kann existierende Sensoren an den gängigsten Industriebussen einbeziehen.



Messung der Ströme, Frequenzen und Blindanteile auf allen Phasen mit dem Energie-Messmodul X20AP hilft, die Verfügbarkeit elektrischer Netze zu steigern.

Messmodul für elektrische Leistung X20AP. Es misst bis zur 31. harmonischen Überschwungung und erkennt dadurch auch Verunreinigungen der lokalen elektrischen Netze mit Oberwellen. Diese entstehen, wenn Wechselrichter exzessiv eingesetzt werden, um Energie zu sparen. Den Durchfluss misst das Eingangsmodul X20AI für analoge Messsignale. Digitale Messimpulse misst das Zählermodul X20DC. Das Schnittstellenmodul X20CS mit integriertem M-Bus Master erlaubt die Anbindung von bis zu 250 Gas-, Wasser-, Strom-, Wärme- oder Impulzzählern mit M-Bus-Anschluss. Prinzipiell kann die gesamte Palette der X20-I/O-Module verwendet werden.

Aussagekräftige Berichte

Für die Inbetriebsetzung, Wartung und Instandhaltung bietet das EnMon Dashboard Energie-Managern und deren Mitarbeitern eine webbasierte Berichtsumgebung sowie eine leistungsfähige Systemdiagnose- und Operatorumgebung. APROL EnMon bietet zwei rollen- und aufgabenspezifisch maßgeschneiderte Bedienoberflächen.

Es berücksichtigt dabei auch die Hierarchie Hauptverteiler/Unterverteiler/Verbraucher, indem es eine selektive Anwahl aller im System verfügbaren Energiemessstellen in der Gliederung nach Bereich, Teilbereich und Verbraucher ermöglicht. Zahlreiche, vorkonfigurierte Verrechnungs- und Analyseberichte bis zur Trendanalyse stehen den

Anwendern in unterschiedlichen Darstellungsarten zur Verfügung: als tabellarischer Report, Balken- oder Kreisdiagramm sowie in Form verschiedener Trenddarstellungen. Zum Umgang mit den Daten aus APROL EnMon bietet das System ein SQL-Interface zu Business-Intelligence-Systemen. Eine Iosys-Schnittstelle ermöglicht es, auf beliebige Prozessvariablen lesend und schreibend zuzugreifen, und das ohne teure Schnittstellenabstimmungen zwischen Enterprise Resource Planning und Energie-Monitoring.

Komfortabel messen und steuern

APROL EnMon bietet zahlreiche Module, um Energieverbrauchsdaten exakt zu berechnen:

- zum einen das FlowCalculation-Modul zur Berechnung des Durchflusses in unterschiedlich geformten Leitungen (Blenden, Düsen etc.) mit sehr hoher Genauigkeit,
- zum anderen das PowerCalculation-Modul zur Berechnung der Wärmeleistung/-energie von Wasser und Dampf.

Natürlich lassen sich mit APROL EnMon Berichte über den Energieverbrauch erstellen. Die Lösung kann aber noch viel mehr. Ein effektives Mittel ist das Lastmanagement, mit dem sich Spitzenlasten beherrschen lassen. Darüber hinaus wendet es

ungeplante Abschaltungen ab, die durch plötzlich entstehende Überlasten verursacht werden.

Parametrierbare Control-Module in der Software ermöglichen ein manuelles oder automatisches Zu- und Wegschalten von Lasten mit wählbaren Prioritäten und definierbarem Zeitverhalten. Zu- oder weggeschaltet werden Lasten über digitale Ausgangsmodule X20DO oder Schnittstellenmodule X20IF.

Zusätzlich berücksichtigt APROL EnMon tageszeit- oder saisonabhängige Tarife und erfasst frei definierbare Feiertage. Hohe Lasten können dadurch in Zeiten verschoben werden, wo Niedrigtarife genutzt werden können. Dies trägt wesentlich zur Kosteneinsparung bei.

APROL EnMon unterstützt als skalierbare, gebrauchsfertige und integrierbare Lösung bei der Optimierung des Energieverbrauchs. Dadurch können trotz steigender Energiepreise die Stückkosten in der Produktion gesenkt und gleichzeitig die Energiereserven gesichert werden. Die B&R-Lösung kann ebenso an der kleinsten Einzelmaschine wie an der größten Prozessanlage sinnvoll zur Wirkung kommen. Auch einflussreiche Randerscheinungen wie die umgebenden Nebenbetriebe oder Gebäude werden damit in ein ganzheitliches Energiemanagement eingebunden. ←