

# Ready for Smart Grid

PC-based Control: Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001

Energiekosten werden zu einem immer wichtigeren Faktor für Unternehmen. Um die Energieeffizienz zu erhöhen und Herstellungskosten zu senken, bedarf es intelligenter Energiemanagementsysteme (EnMS). Die deutsche Bundesregierung beabsichtigt, kurzfristig zu entscheiden, ob die Erstattung von Strom- und Energiesteuer für das produzierende Gewerbe an die Einführung eines EnMS gebunden wird.

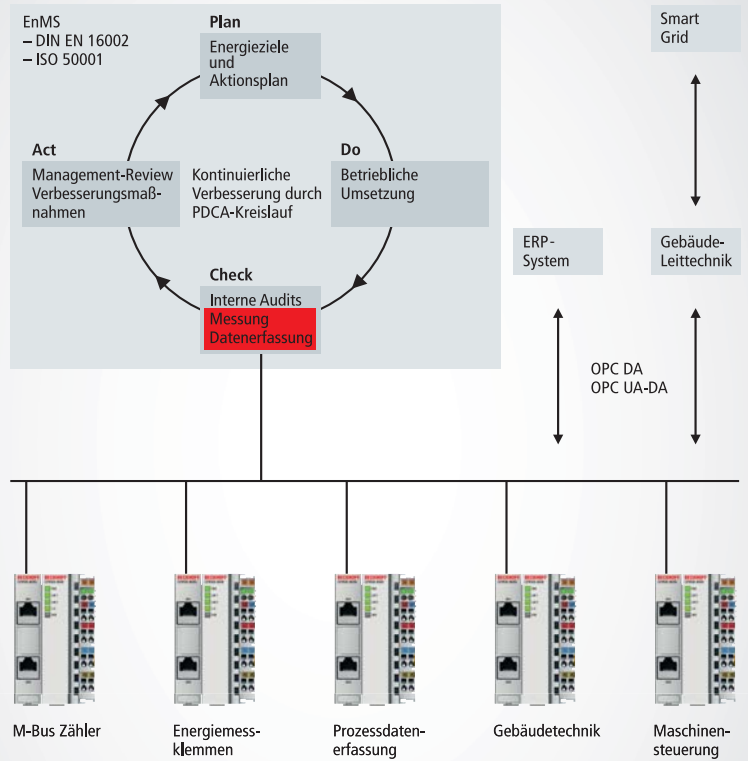
Die bisherige DIN EN 16001:2009 wird am 24. 4. 2012 zugunsten der DIN EN ISO 50001 zurückgezogen. Grundlage dieser Normen ist der PDCA-Kreislauf (Plan-Do-Check-Act), der den Rahmen für kontinuierliche Verbesserungen von Prozessen oder Systemen bietet. Er stellt ein dynamisches Modell dar, bei dem die Ergebnisse eines Durchlaufs die Ausgangsbasis für den nächsten bilden. Diese Struktur ermöglicht es, den aktuellen Energieverbrauch immer wieder neu zu bewerten, zu optimieren und schrittweise Kosten zu senken.

In dem Schema (s. Seite 55) sind die vier Schritte eines PDCA-Zyklus zu erkennen. Im dritten Teil „Check“, der die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Zielwirksamkeit kontrolliert und bewertet, werden u. a. die Energie- und Prozessdaten erfasst. Für diese Erfassung bietet Beckhoff eine durchgängige Lösung: von den Embedded-PCs bis zu speziellen Messtechnikklennen oder auch Kommunikationsklennen, beispielsweise zur Integration von M-Bus-Zählern. Um ein Benchmarking durchführen zu können, werden die erfassten Energiedaten in ein Verhältnis zu den Prozessdaten gesetzt. So können Vergleichsdaten, wie Energieverbrauch pro Produktionseinheit gebildet werden. Die dazu benötigten Prozessdaten können, wie die Energiedaten, über eigenständige I/O-Systeme aus dem Feld gelesen oder über eine Datenanbindung direkt aus einem ERP-System importiert werden. Durch die Embedded-PCs von Beckhoff ist es mög-

lich, eine Vielzahl von Datenanbindungen gleichzeitig an einer Feldstation zu realisieren. So können, neben einem EnMS, auch das MES-, das ERP-System und die Gebäudeleittechnik an die Feldebene angebunden werden. Hierfür bietet die Automatisierungssoftware TwinCAT entsprechende Kommunikationsschnittstellen, wie OPC. Auch ein Datenaustausch über den Embedded-PC hinweg als Gateway ist möglich. Damit können Verbrauchsdaten aus dem Gebäudeleitsystem im ERP-System zu einer Kostenstelle verrechnet werden. Das EnMS wird sich zukünftig weiterentwickeln und sich dann auch um die Steuerung der Eigenerzeugung (Kraft-Wärme-Kopplung, Photovoltaik, Spitzenlastkraftwerk) und der tarifabhängigen Speicherung (Wärmespeicher über Wärmepumpe, Eisspeicher) von Energie kümmern. Das EnMS wird zur Zentrale für die Teilnahme des Unternehmens am Smart Grid, dem Energieversorgungsnetz der Zukunft.

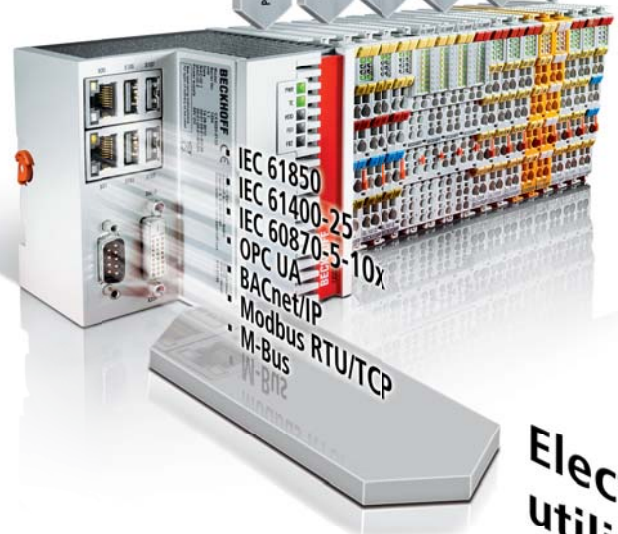
## Die Fabrik und das Gebäude als Kraftwerk im Smart Grid

Aufgrund der Energiewende wird der Energieverbraucher zum Energiekunden werden, er wird aktiver Marktteilnehmer. Diese Veränderung wird dazu führen, dass sich die Unternehmen in den nächsten Jahren als Teilnehmer in einem Smart Grid wiederfinden werden, dem Internet der Energie. Die Kommunikationsschnittstellen und die damit verbundenen Sicherheitsprotokolle sind zum



Control/Acquisition of measured Values

- Power measurement
- Power monitoring
- Temperature
- Resistance
- Pressure
- Vibration



Electric utility

Teil noch in einer frühen Phase der Normung. Aufgrund der Komplexität und der länderübergreifenden Vernetzung eines Smart Grid, wird diese Normungsphase noch eine geraume Zeit in Anspruch nehmen. Absehbar ist jedoch hier der Einsatz von Embedded-Geräten, die jetzt schon mit Standardprotokollen aus dem Energiebereich, wie der Normenreihe IEC 61850, erfolgreich in den Energienetzen genutzt werden. Beckhoff-Steuerungen sind schon heute durch das TwinCAT-System „Smart Grid Ready“ und lassen sich an zukünftige Anforderungen eines intelligenten Strommarktes durch den Einsatz entsprechender Softwarebausteine anpassen.