

Einsparung durch Energiemanagement

Mehrkanal-Funksystem ermöglicht kostengünstige Installation

Wolfgang Vinson

Einrichtungen zum Energiemanagement und -controlling ermöglichen erhebliche Einsparungen der Verbrauchskosten. Besonders bestehende Anlagen bieten zusätzliche Einsparpotenziale durch gezielte Verbrauchserfassung und Anpassung. Schreckte der Installationsaufwand zur umfassenden Messwerterfassung die Betreiber gebäudetechnischer Anlagen bisher zurück, reduziert der Einsatz universeller Mehrkanal-Funkübertrager mittlerweile auch hier die Kosten deutlich.

Neben der mittlerweile üblichen Optimierung des Regelverhaltens der gesamten Haustechnik ist es sinnvoll, auch alle gebrauchstypischen Parameter zu erfassen und zu berücksichtigen. So lässt sich z.B. eine schleichende Leckage einer Wasserleitung nur dann erkennen, wenn man einen Verbrauch zu untypischen bzw. ungenutzten Zeiten feststellt.

In öffentlichen Bereichen kann die Beleuchtung reduziert, wenn nicht sogar ganz abgeschaltet werden, sobald keine Passanten mehr anwesend sind. Für spätere Rückschlüsse auf Defekte, Störungen und Optimierungsmaßnahmen dieser Art muss man zunächst jedoch alle gebrauchstypischen Kennzahlen und Verbrauchskurven eines Gebäudes ermitteln.

Hierzu werden Zähler für Strom, Wärme, Wasser, Innen- und Außentemperaturen sowie Bewegungsmelder zur Erfassung der Anwesenheit von Besuchern oder Nutzern installiert. Eine zentrale Sammelstelle wertet die an sie übertragenen Daten aus. Im Rahmen eines vom Bundeswirtschaftsministerium geförderten Forschungs- und Entwicklungsvorhabens für »Kostengünstiges Energiemanagement für Wohn-, Schul- und Verwaltungsgebäude auf

Basis optimierter Energiekonzepte« (Kenwo), wurde die Smartbox von der ennovatis GmbH, Großpösna, entwickelt und u.a. in bestehende Schulgebäude installiert.

Eine Box für Alles

Mit der ennovatis Smartbox (Bild 1) können mit einem System alle relevanten Daten zur Gebäude-Energieversorgung und -steuerung erfasst, ausgewertet, kontrolliert und geregelt werden. Das Gerät erfasst automatisch rund um die Uhr sämtliche Parameter zum Energieverbrauch eines Büro-, Gewerbe- oder Wohngebäudes, u. a. alle relevanten Zählerstände für Strom, Wärme, Wasser, Gas, Außen- und Raumtemperatur, die Brenner- und Pumpenlaufzeiten der Heizungsanlagen mit Vor-/Rücklauftempe-

ratur sowie weitere Analogsignale von externen Signal- bzw. Messumformern aus allen Gebäudeteilen. Die Smartbox speichert die Messgrößen und wertet sie aus. Somit steht die erforderliche Datenbasis zur Verfügung, um die richtigen Maßnahmen zur Optimierung des Energieverbrauchs einzuleiten.

Aufgrund der Vielzahl der relevanten Parameter hängt die Installation des Systems – oder besser gesagt der damit verbundene Aufwand – ganz wesentlich von der verfügbaren Übertragungstechnik aller Messwerte ab. Sicher wird man zunächst vorhandene Netzwerke oder Kabel als die kostengünstigste Lösung nutzen.

Befinden sich Erfassungsgeräte jedoch nur an netzwerktechnisch unzugänglichen Stellen oder arbeiten sie rein mechanisch (z. B. Wasserzähler), stellen fortschrittliche Funksysteme wie der universelle Mehrkanal-Funkübertrager CS-10 RB von SVS Nachrichtentechnik GmbH, Maintal, eine wirtschaftliche Lösung dar.

Zuverlässige Funkübertragung

Als wesentlichen Nutzen für den Einsatz in Energiemanagement-Systemen bieten die Funkübertrager vier Betriebsarten zur Tast- oder Schaltsignalübertragung; Einzelimpulszählung oder Pulsparzählung. Analogwerte 0 ... 20 mA lassen sich ereignis- oder zeitgesteuert ebenfalls übertragen. Alle relevanten Informationen lassen sich so ohne aufwändige Leitungsverlegung sicher weiterleiten.

Störsignale sowie Brenner- und Pumpenlaufzeiten der Heizungsanlagen werden in den Betriebsarten »Tast«- oder »Schaltsignalübertragung« an die zentrale Smartbox übertragen. Für die Erfassung von Zählimpulsen für Strom, Wärme, Wasser oder Gas eignet sich die Betriebsart »Einzelimpulszählung« besser. So werden z. B. in der Turnhalle der Geschwister-Scholl-Schule in Mühlheim am Main die mechanischen Impulse einer Wasseruhr im Nasszellenbereich an die Smartbox im zentralen Heizungsraum gemeldet (Bild 2). Eine zweite Funkstrecke dient zur Übertragung des Stromverbrauches vom Verteilerschrank an die gleiche Smartbox.



Quelle: ennovatis

Bild 1: Zentrale Erfassung und Auswertung aller Verbrauchsdaten mit der »Smartbox«



Quelle: SVS Nachrichtentechnik

Bild 2: Zentrale Smartbox mit Funkübertrager CS-10 RB in der Geschwister Scholl Schule / Mühlheim

Wolfgang Vinson,
SVS Nachrichtentechnik GmbH, Maintal

Quelle: SVS Nachrichtentechnik

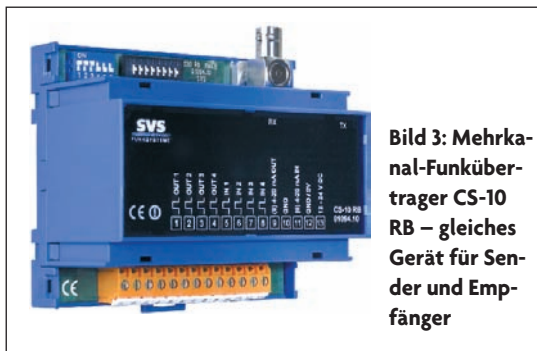


Bild 3: Mehrkanal-Funkübertrager CS-10 RB – gleiches Gerät für Sender und Empfänger

Für eine zuverlässige Funkübertragung sorgt die schmalbandige Funktechnik im SRD-Band (Short Range Device) bei 868 ... 870 MHz. Innerhalb dieses Bandes stehen 27 verschiedene Frequenzkanäle zur Wahl, um eine gegenseitige Beeinflussung der Systeme bei gleichzeitiger Übertragung zu vermeiden. Sollte man während der Inbetriebnahme feststellen, dass der gewählte Kanal bereits anderweitig belegt ist, kann man so die Funkfrequenz noch direkt während der Installation ändern.

Für analoge Messwerte von Füllständen, Temperaturen o. ä. können zusätzlich Analogsignale im Bereich von 4 ... 20 mA übertragen werden.

Die Funktechnik der CS-10 RB kombiniert Sender und Empfänger in Einem, so dass jedes Gerät als Sende- oder Empfangseinrichtung dienen kann (Bild 3). Der Elektroinstallateur wählt vor Ort die geeignete Betriebsart und einen geeigneten Frequenzkanal. Sollte sich bei der Inbetriebnahme des Systems eine Störung durch andere Sender ergeben, wird auf einen Nachbarkanal mit gleichen Übertragungseigenschaften umgeschaltet. Diese Eigenschaft erlaubt natürlich auch den gleichzeitigen Einsatz mehrerer Systeme im gleichen räumlichen Umfeld. Zu beachten ist lediglich die Einhaltung der gesetzlichen Auflagen hinsichtlich des erlaubten Duty-cycle.

Fazit

Das Ziel, den Energieverbrauch und damit die Energiekosten zu senken, erfordert auch die frühzeitige Erkennung von Defekten, Unregelmäßigkeiten oder die Enttarnung unnötiger »Energiefresser« durch die permanente Beobachtung von Lastgängen. Nur auf dem Wege der permanenten Überwachung fallen ungewollte oder zu hohe Energieverbräuche sofort auf und können umgehend beseitigt werden – mit oft sehr einfachen und kostengünstigen Mitteln.

Die Installation derartiger Systeme bleibt aufgrund der Funktechnik ebenfalls in vertretbaren Größenordnungen. Auf Wanddurchbrüche für Kabeldurchführungen kann man weitestgehend verzichten, so dass der Einbau ohne lange Montagezeiten, Ausfälle oder anschließende Renovierungsarbeiten wirtschaftlich vertretbar wird und auch für den laufenden Betrieb eines Gebäudes keine Störung mehr darstellen muss. ■