
Vorwort

Das vorliegende Buch befasst sich mit Gebäudeautomation und Energiemanagement. Während Gebäudeautomation sich den wesentlichen Zielen Komfortsteigerung, Erhöhung der Sicherheit und Energieeinsparung sowie in gewissen Bereichen auch der Überwachung widmet, dient das Energiemanagement ausdrücklich der Energieeinsparung. Gebäudeautomation wurde vor weit mehr als 15 Jahren mit einigen Gebädebussystemen angegangen. Zu den ersten Systemen zählten PEHA PHC, EIB (der heutige KX), LON und LCN. Zu dieser Zeit wurde von Herstellern, Verbänden und Elektroinstallateuren postuliert, dass in kürzester Zeit die konventionelle Elektroinstallation nahezu vollständig durch Bussysteme ersetzt würde, um die elektrischen Schaltungen zu vereinfachen und flexibler zu gestalten. Damit würde zwar die Energieverteilung nicht gemindert, sondern lediglich deren Steuerung vereinfacht. Dieses Ziel wurde bis heute nicht einmal in Neubauten annähernd erreicht. Noch heute werden elektrische Schaltungen durch verschiedenste Schalter und insbesondere viele Adern in Leitungen realisiert. Neben den wenigen Neubauten, die jährlich realisiert werden, existieren jedoch viele Altbauten, die vollständig saniert oder mit intelligenter Technik nachgerüstet werden können und sollen.

Diesem immens großen potenziellen Markt hat sich die Industrie mit speziell für Nachrüstung und sauberer Sanierung geeigneten Funkbussystemen und stromversorgungsbasierten (Powerline-)Systemen gestellt. Insbesondere in den letzten fünf Jahren sind einige äußerst interessante Bussysteme gereift, mit denen man den gesamten Bereich der Gebäudeautomation bedienen kann. Problematisch ist in diesem Zusammenhang, warum bei Betrachtung dieser vielfältigen Lösungen das gesetzte Ziel nicht erreicht wird. Neben den reinen Busteilnehmern, die dem Feldbus zugeordnet werden, entstanden in den letzten Jahren auch softwarebasierte Automations- und Leitebenenlösungen, mit denen auch komplexeste Gebäudeautomation realisiert werden kann. Durch Einbindung modernster Telekommunikations- und Netzwerktechnologie kann man auch per Handy oder über das Internet direkt sein Haus beobachten und bedienen oder sich über Probleme und Zustände informieren lassen. Einige Softwarepakete widmen sich zudem der Nutzung verschiedenster Typen von Gebäudeautomationssystemen, um die beste Lösung zum besten Preis generieren zu können. Einbindbar sind damit auch Multime-

diasysteme, digitale Telefonie, elektronischer Datenverkehr, Informationsmanagement und vieles mehr zu einem Multifunktionssystem. Die Systemkomponenten einer Gebäudeautomation werden im Folgenden detailliert beschrieben und einige am Markt verfügbare Gebäudeautomationssysteme vorgestellt und auf Anwendbarkeit in Häusern und Objektgebäuden hinsichtlich Neubau, Sanierung und Nachrüstung betrachtet. Dass derartige Lösungen seit langem existieren und breitflächig im Einsatz sind, zeigt der Kfz-Bereich, in dem vergleichbar zum Haus ähnliche Ziele bereits umgesetzt worden sind. Aus diesem Grund werden zuerst die Systeme im Kfz vorgestellt.

Wesentlich weiter geht das Energiemanagement mit dem direkten Ziel der Energieeinsparung. So verfügten Gebäudebussysteme zwar seit langem auch über Messsensorik, um Temperatur, Feuchte, Helligkeit etc. zu messen, durch die gesetzten Energiesparziele der EU im Rahmen der Energieeffizienzrichtlinie wurde dies wesentlich intensiviert. Seit einigen Jahren ist geplant, den breitflächig verbauten konventionellen Energiezähler durch einen elektronischen zu ersetzen und damit dem Energieverbraucher die Möglichkeit der transparenten Einsicht in seinen Energieverbrauch zu ermöglichen. Darauf basierend entwickelten einige Hersteller Smart Meter, die vom Energieversorger auch von Ferne ausgelesen werden können. Die ausgelesenen Daten soll der Energieverbraucher direkt beim Energieversorger abrufen können. Gedacht ist aber auch daran, dass die Messdaten direkt vom Energieverbraucher zu Analysen und zur weitergehenden Nutzung eingesehen werden können. Durch dieses Metering kann der Energieverbraucher gezielt seinen Energieverbrauch senken. Die Möglichkeit der Anwendung des Meterings wird durch die Methoden des psychologischen, aktiven und passiven Energiemanagements näher erläutert. So können zum einen Gebäudeautomationssysteme um Energiemanagement erweitert oder spezielle Energieberatungssysteme entwickelt werden. Gebäudeautomation und Smart Metering vereinigen sich somit ideal zu einem smart-metering-basierten Energiemanagementsystem, das ohne Gebäudeautomation nicht auskommt. Anhand von fünf Prototypen wird die Umsetzung dieses Ziels bei Verwendung von ELV FS20 und HomeMatic, KNX/EIB, LCN, einer WAGO-SPS und IP-Symcon in Verbindung mit verschiedenen Gebäudebussystemen vorgestellt.

Neben der Betrachtung der systematischen Anteile von Gebäudeautomation und Energiemanagement werden auch die betreffenden Richtlinien und Gesetze zur Umsetzung der Energiesparziele, des SmartMeterings und der Umsetzung der Energiewende betrachtet, um die Hinweise und Möglichkeiten bezüglich der Einführung von Gebäudeautomation und Energiemanagement aus Sicht des Gesetzgebers zu erfahren.

Energiemanagement durch Gebäudeautomation

Grundlagen - Technologien - Anwendungen

Aschendorf, B.

2014, XXX, 1384 S. 1600 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-8348-0573-7