Gebäudeautomation: Herausforderung für die Elektrofachkraft

06.11.2025, 10:00 Uhr
Kommentare: 0
Sicher arbeiten



Für die Installation und den Betrieb der Anlagen ist Spezialwissen gefordert. (Bildquelle: kaspiic/iStock/Getty Images)

Die Gebäudeautomation stellt Planer und Fachkräfte vor besondere Herausforderungen. Die Elektrofachkraft muss sich beispielsweise spezielles Fachwissen aneignen, der Installationsaufwand für sie erhöht sich. Zu den Vorteilen der Gebäudeautomation gehören aber ein erhöhter Komfort für den Nutzer sowie die Einsparung von Energie.

Die klassische elektrische Installationstechnik in der Niederspannungstechnik beschäftigte sich in den letzten Jahrzehnten mit Tätigkeiten wie z.B. der Verlegung von Leitungen oder dem Austausch von elektrischen Betriebsmitteln. In der jüngeren Vergangenheit allerdings sind die Elemente von Stromkreisen zunehmend intelligenter und funktionsfähiger geworden. Dabei hat sich ein neues Technologiefeld innerhalb der Elektrotechnik entwickelt: die Gebäudeautomation. Dieser Bereich wächst stetig und erfreut sich auch beim Endkunden immer größerer Beliebtheit.

Automatisierung der Raumfunktionen

Vorgänge und Abläufe, die früher per Hand ausgeführt wurden, werden heute automatisch durch einen Mikrocomputer geregelt. Als Beispiel soll die Regelung der Raumtemperatur dienen.

In der Vergangenheit wurde über ein Heizkörperthermostatventil die Raumtemperatur reguliert. Heutzutage ist es möglich, einen Sollwert, d.h. die gewünschte Temperatur, über „Direct Digital Control“ (kurz: DDC) vorzugeben, indem z.B. 22 °C eingestellt wird. Bei einer vereinfachten Heiz- und Kühlstrategie wird das Heizungsventil automatisch geöffnet und geschlossen, d.h., es wird geheizt, wenn es zu kühl ist, und es wird gekühlt, wenn es zu heiß ist. Dabei wird die aktuelle Raumtemperatur erfasst und an die DDC übermittelt. Die beschriebene Regelstrategie wird als Algorithmus im Mikrocomputer hinterlegt und mit

Informationen gefüttert, die über Sensoren aufgenommen werden. Der Output der DDC ist das Signal an einen Aktor.

Downloadtipps der Redaktion

Unterweisung: Elektrofachkraft/verantwortliche Elektrofachkraft

Hier gelangen Sie zum Download.

E-Book: Prüfprotokolle für die Elektrofachkraft

Hier gelangen Sie zum Download.

Formular: Bestellung zur Elektrofachkraft

Hier gelangen Sie zum Download.

Checkliste: Funktionale Aspekte – Energieeffizienz

Hier gelangen Sie zum Download.

Regelungstechnik als Basis für die Gebäudeautomation

Sensoren und Aktoren sind elementare Bausteine der Regelungstechnik. Sensoren nehmen Informationen eines technischen Prozesses bzw. aus dem Feld auf und beeinflussen den Prozess bzw. das Umfeld nicht. Der Aktor, der als Pendant zum Sensor gesehen werden kann, beeinflusst dagegen sein Umfeld – in unserem Beispiel die Raumtemperatur.

Beispiele für Sensoren:

- Temperaturfühler
- Lagesensoren
- Geschwindigkeitssensoren

Beispiele für Aktoren:

- Stellantriebe für Motoren
- Schieber
- Stellventile

Die DDC, die als Regler in der Regelstruktur fungiert, besteht im Kern aus einem Mikrocomputer, der als Chip über eine rechteckige oder quadratische Gehäuseform sowie eine bestimmte Rechengeschwindigkeit im Megahertz-Bereich verfügt. Weiterhin ist ein lokales Display mit wenigen Funktionstasten integriert, um beispielsweise die gewünschte Sollwert-Temperatur einzustellen.

Kommunikation über Netzwerke und Protokolle

Informationen von Sensoren an die DDC oder der DDC an Aktoren werden mittels elektrischer Signale über Datenleitungen übertragen. Die Kommunikationsteilnehmer dieses Netzwerks sind oft über einen Datenbus physikalisch miteinander verbunden. Jeder Teilnehmer erhält eine Netzwerkadresse. Darüber ist er für die anderen erreichbar. Für eine Kommunikation muss festgelegt werden, wer wann senden und empfangen darf, damit keine Kollisionen entstehen und Daten bzw. Telegramme nicht verloren gehen.

Diese und andere Festlegungen sind in sogenannten Protokollen zusammengefasst. Je nach Anwendungsbranche existiert davon eine Vielzahl. Für die Gebäudeautomation sind Protokolle wie KNX oder BACnet weit verbreitet.

Tipp der Redaktion



Sie wollen mehr Infos zu diesem und weiteren Themen?

Dann empfehlen wir Ihnen **elektrofachkraft.de** – Das Magazin:

- spannende Expertenbeiträge zu aktuellen Themen
- Download-Flat mit Prüflisten, Checklisten, Arbeits- und Betriebsanweisungen.

Erste Ausgabe gratis!

Auch als Onlineversion erhältlich. Machen Sie mit beim Papiersparen.

Herausforderung für die Elektrofachkraft

Die Gebäudeautomation stellt für Planer und Fachkräfte eine besondere Herausforderung dar.

Die intelligenten Komponenten bedeuten:

- eine komplexere Inbetriebnahme
- die Parametrierung und Fehlerbeseitigung im Störfall
- einen höheren Installationsaufwand
- die Notwendigkeit von Spezialwissen der elektrotechnischen Fachkräfte

Neue Möglichkeiten durch die Gebäudeautomation

Trotzdem bietet diese Teilbranche viele neue Möglichkeiten:

- eine erhöhte Flexibilität hinsichtlich der Funktionen
- einen Komfortgewinn für den Nutzer
- eine Energieeinsparung in Gebäuden

Beitrag von 2017, wurde geprüft und aktualisiert 10/2025

Weitere Beiträge zum Thema

Regelungstechnik – die Basis für die Gebäudeautomation

Gebäudeautomation: Netzwerke und Protokolle

GEG – das Gebäudeenergiegesetz

Smart Meter – mehr Tempo beim Einsatz digitaler Messtechnik gefordert

Smarte Elektroinstallationen im Smart Home

Den Energieverbrauch nachhaltig senken: das Energieeffizienzgesetz (EnEfG)

Intelligente Gebäudeautomation zur Steigerung der Energieeffizienz in Industriebauten

Autor:

Dipl.-Ing. Patrick Stepke, M.Sc.

Entwicklungsingenieur Industrielle Messtechnik, Dozent für Elektrotechnik



Seit 2008 ist Patrick Stepke als Entwicklungsingenieur für industrielle Messtechnik in einem mittelständischen Technologieunternehmen tätig. Außerdem ist er seit 2011 Lehrbeauftragter und Dozent u.a. für Elektrotechnik, Gebäudeautomation, elektrische Installationstechnik.