Vorurteil Stromfresser

Gebäudeautomation Eine Studie der Hochschule Luzern zeigt, wie viel Energie die Systeme verbrauchen.

TÜNDE KIRSTEIN

Kabel der Gebäudeautomation: Der Stromverbrauch der Anlagen ist tatsächlich relevant und nicht vernachlässigbar.

Licht aus oder an, Storen rauf oder runter – ganz automatisch. Gebäudeautomation erhöht nicht nur den Komfort und die Sicherheit, sondern senkt auch den Energieverbrauch. Denn so vermeidet man, dass etwa das Licht brennt, wenn niemand im Raum ist oder wenn es hell genug ist. Oder man senkt den Klimatisierungsbedarf mit einer auf die Wetterverhältnisse angepassten Beschattung. Das Sparpotenzial ist riesig: Gemäss den genormten und durch Studien belegten Berechnungsmethoden der SIA sind mit Gebäudeautomation Einsparungen bis zu 14 Prozent der elektrischen Energie sowie bis zu 50 Prozent der Heizenergie möglich. Darum kommt man heute insbesondere bei grösseren Arbeitsgebäuden kaum um das Thema Automation herum.

Aber wie sieht es mit dem Stromverbrauch der Automationstechnik aus? Raumregler für Licht, Beschattung oder Heizung sind permanent im Standby-Modus. Das klingt schon mal gar nicht gut. In jeder Stromsparanleitung wird einem als Erstes eingetrichtert, bloss keine Geräte im Standby-Modus laufen zu lassen. Wenn also ein Gebäude vom Keller bis zum Dach mit unzähligen Steuergeräten bestückt ist, macht man sich damit womöglich das Sparpotenzial wieder kaputt? Dieser Frage sind Forscher der Hochschule Luzern (HSLU) nachgegangen und haben herausgefunden, dass der Stromverbrauch der Gebäudeautomation tatsächlich relevant ist und nicht, wie bisher angenommen, vernachlässigt werden kann.

Verblüffende Ergebnisse

Das Team des Zentrums für Integrale Gebäudetechnik hat Berechnungen an sechs realen Objekten durchgeführt und weitere fiktive Varianten abgeschätzt. Summiert wurde der Stromverbrauch aller Komponenten, die einen Prozess im Gebäude automatisieren. Dazu gehören neben den Reglern auch Sensoren für Raumklima, Luftqualität und Personenanwesenheit sowie Antriebe für Heiz- und Kühlventile und Lüftungsklappen. Die ermittelten Werte wurden verglichen mit Energieverbrauchsschätzungen für Heizung, Lüftung, Klimatisierung und Beleuchtung eines entsprechenden Gebäudes (gemäss Merkblatt SIA 2024). Die Resultate zeigen, dass der Anteil der Gebäudeautomation am Energieverbrauch zwischen 6 und 12 Prozent liegt. Dieser Wert beinhaltet neben der Raumautomation auch die Regelung der Energieversorgungssysteme im Gebäude. Bei Niedrigenergiebauten ergibt sich sogar ein noch höherer Wert; bei Minergie-P zum Beispiel ist er etwa doppelt so hoch.

Die Forscher fanden ziemlich grosse Unterschiede zwischen den untersuchten Objekten und waren verblüfft, als sie die Ursachen analysierten: Erstaunlicherweise korrelierte der Stromverbrauch der Gebäudeautomation kaum, wie zu erwarten, mit dem Automatisierungsgrad. Das heisst, Automationssysteme mit einer hohen Funktionalität verbrauchen nicht unbedingt mehr Strom. Für die Planer von Gebäudeautomation bedeutet das, dass sie viel mehr auf die Wahl des Systems, der Topologie und der einzelnen Komponenten achten sollten und dafür weniger Abstriche bei der Funktionalität machen müssen. Worauf konkret bei der Planung einer energieeffizienten Gebäudeautomation zu achten ist, haben die Forscher in einer Liste mit Empfehlungen zusammengefasst.

Verbrauch des Systems ist nicht vom Grad der Automatisierung abhängig.

Allzeit bereit

Zum Thema Standby haben die Forscher auch einiges zu sagen. In der Tat spielen die permanent laufenden Netzteile der Steuergeräte eine grosse Rolle: Bei den untersuchten Objekten und Funktionen betrug ihr Anteil am Energieverbrauch der Gebäudeautomation bis zu 65 Prozent. Wünschenswert wäre es natürlich, einen Standby-Betrieb zu vermeiden. Das ist aber praktisch kaum möglich, denn der Sinn der Gebäudeautomation ist ja gerade, dass Geräte jederzeit automatisch eingeschaltet werden können. Wenn man aber nicht aufs Licht schaut, sondern zum Beispiel auf das Heiz- oder Kühlsystem, dann kann eine zeitweilige Komplett-Abschaltung funktionieren. Ausserhalb der Heizperiode kann getrost auf eine Ansteuerung der Heizventile verzichtet werden.

Darüber hinaus ist es wichtig, grundsätzlich die Netzteile möglichst klein zu dimensionieren und bei allen Komponenten auf den Wirkungsgrad im Standby-Modus zu achten. Auch bei Antrieben lässt sich vieles optimieren, etwa durch die Wahl von Komponenten, die im Haltezustand keinen Strom verbrauchen. «Generell empfehlen wir, bei den einzelnen Komponenten genau auf die Effizienz zu schauen, denn sie beeinflussen den Verbrauch massgeblich», betont Philipp Kräuchi, Hauptautor der HSLU-Studie. Was das Gesamtsystem betrifft, rät der Experte von separaten Teillösungen ab. Besser ist es, wenn ein Hauptlieferant das komplette System plant und mit einem einzigen Server betreibt – vorzugsweise mit einem sparsamen Mini-PC.

Klingt alles logisch, aber so detailliert beachtet hat es bisher wohl kaum jemand. Bleibt zu wünschen, dass die Gebäudeautomatisierer die Tipps der Luzerner Forscher beherzigen und wir alle mit smarten Gebäuden in den Genuss von ungetrübter Sparfreude kommen.

NEWS

Erdöl-Vereinigung wirbt «irreführend und unrichtig»

Die Schweizerische Lauterkeitskommission (SLK) hat eine Beschwerde des Branchenverbandes Holzenergie Schweiz gegen die Erdöl-Vereinigung gutgeheissen. Dies hat der Mediendienst Klein Report vermeldet. Den Stein ins Rollen gebracht hatte ein Werbeflyer der Erdöl-Vereinigung. In diesem wird ein durchschnittlicher Vollkostenbeziehungsweise Wärmegestehungspreis von über 16 Rappen pro Kilowattstunde dem reinen Brennstoffpreis für Heizöl von 7,5 Rappen pro Kilowattstunde gegenübergestellt. Nicht enthalten sind laut dem Verband Holzenergie Schweiz die Investitions- und Betriebskosten. Der kommunizierte Preisvergleich sei laut der Medienmitteilung für den Durchschnittsadressaten jedoch nicht nachvollziehbar. Stattdessen werde dem Leser suggeriert, dass der Wärmebezug aus einem Fernwärmenetz mehr als doppelt so viel koste wie bei einer Heizölfeuerung. Man habe deshalb Anfang Januar 2016 Beschwerde bei der SLK eingereicht.

Software erhöht Effizienz bei Energieversorgern

Effiziente Prozesse enden nicht an den Gebäudetüren eines Energieversorgungsunternehmens (EVU). Sie erfordern den konsequenten Einbezug der Mitarbeitenden in die Prozessabläufe, egal ob sie am Büroarbeitsplatz oder mobil arbeiten. Zu denken ist dabei an das schnelle Ablesen oder Parametrieren von Zählern, den prozessgeführten Ein- und Ausbau von Geräten, die Zeit- und Leistungserfassung oder die Überprüfung von Energieanlagen mit Checklisten. Die neue Softwareplattform OptiMobile bietet eine Lösung für mobile Prozesse im EVU an. Diese sind darauf ausgerichtet, die Mitarbeiter in die internen Geschäftsprozesse zu integrieren. Die Plattform ist webbasiert. Da die zentrale Software in einem Rechenzenter betrieben und verwaltet wird, konnte auf den mobilen Geräten eine sehr einfache Bedienung entwickelt werden. Wichtige Verwaltungsfunktionen können durch die tiefe Integration in das Energieabrechnungssystem direkt von dort ausgeführt werden. Dadurch gestalten sich die Prozesse in Zukunft um ein Vielfaches einfacher, effizienter und sicherer.

ANZEIGE

AEW
Ihre Energie.

AEW Energie AG
Obere Vorstadt 40
Postfach
CH-5001 Aarau
T +41 62 834 21 11
info@aew.ch

www.aew.ch