



Energieverbrauch lässt sich steuern

Gebäudeautomation

Energieverbrauch lässt sich steuern

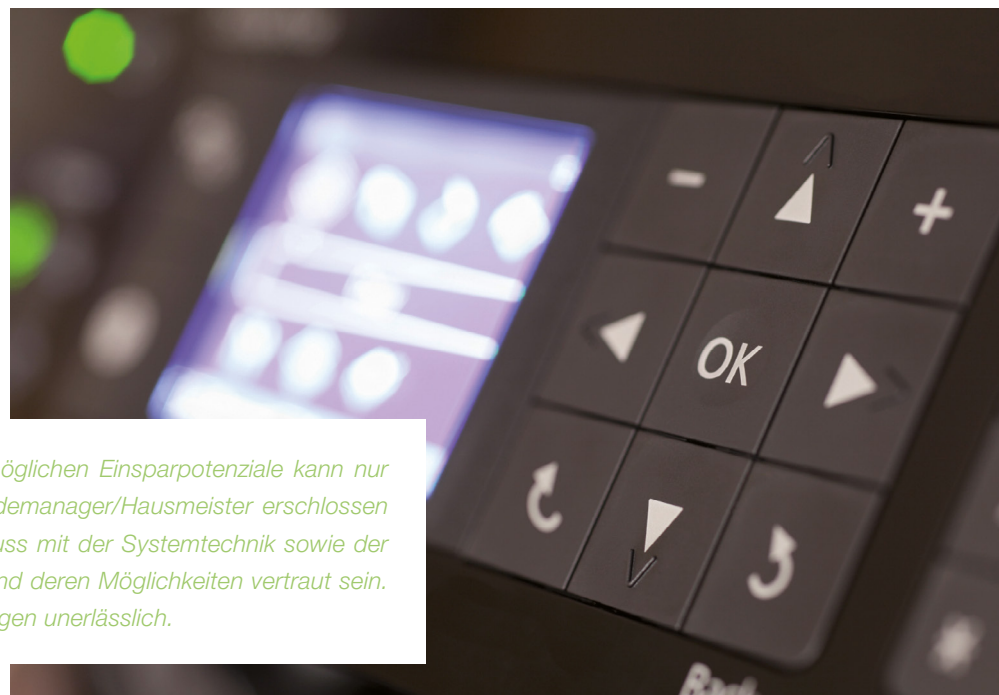
Das Nutzerverhalten ist eine der wichtigsten Einflussgrößen für den Energieverbrauch eines Gebäudes. In gewerblich genutzten Bauten lassen sich durch bedarfsorientierte Steuerung und optimiertes Nutzerverhalten Einsparungen von etwa 20 bis 50 Prozent des Gesamtverbrauchs erzielen. Möglich werden die Einsparungen durch neue Technologien der Gebäudeautomation. Intelligente Mess- und Regeltechnik erlaubt unabhängig vom Verhalten des Nutzers die Koordination und bedarfsorientierte Regelung der Energieströme für alle Medien (Strom, Gas, Wärme, Kälte, Licht).

Übergeordnete Steuerung

Grundlage für die Gebäudeautomation ist ein übergeordnetes und raumbezogenes Erfassungs- und Steuerungssystem für alle Energieströme. Dazu werden sogenannte offene Bussysteme und Kommunikationsstandards (etwa Europäischer Installationsbus EIB/KNX oder Local Operating Network LON) genutzt, die bereits als Infrastruktur beim Bau eines Gebäudes berücksichtigt werden sollten. Durch ganzheitliche, gewerkeübergreifende Lösungen lassen sich im Ergebnis alle Einzeltechnologien im Gebäude übergeordnet koordinieren und bedarfsorientiert aufeinander abstimmen.

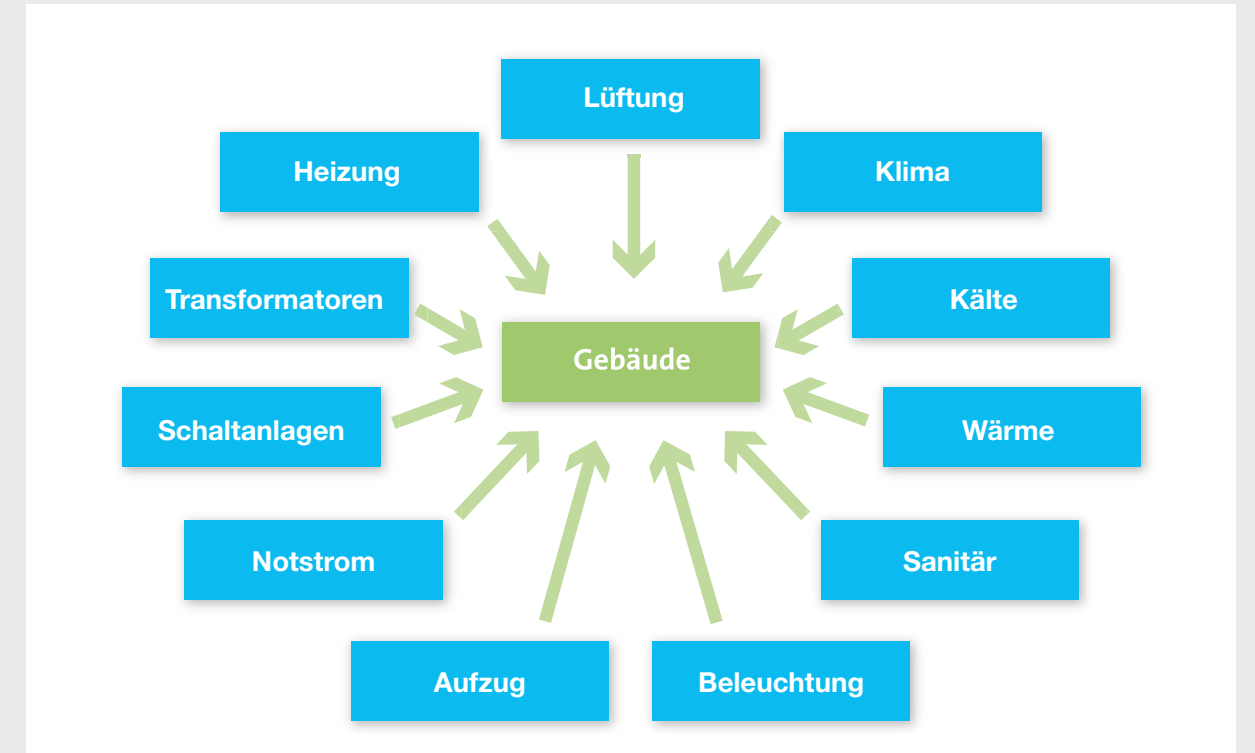
Bestandteile beim Aufbau eines Systems zur Gebäudeautomation sind:

- Automationseinrichtungen (Steuerungseinheiten DDC-GA)
- System von Messpunkten zur Datenerfassung
- Schaltschrank
- Feldgeräte, wie Sensoren und Aktoren
- Raumautomationssystem
- Verkabelung und Bussysteme
- Server und Gateways
- Management- und Bedieneinrichtungen (Software zur Visualisierung der Informationen)



Ein Großteil der möglichen Einsparpotenziale kann nur durch den Gebäudemanager/Hausmeister erschlossen werden. Dieser muss mit der Systemtechnik sowie der Gebäudetechnik und deren Möglichkeiten vertraut sein. Dazu sind Schulungen unerlässlich.

Diese Systeme lassen sich zusammen steuern



Ein Zusammenspiel der Systeme

Gebäudeautomation lässt sich in zwei Stufen gestalten. Erstere bezieht sich auf die Optimierung der Einzelsysteme. Dabei werden beispielsweise Heizung, Lüftung und Beleuchtung einzeln anhand angepasster Regelparameter gesteuert. Mögliche Parameter sind hier Anwesenheit, Raumbelegung oder festgelegte Sollwerte. Das intelligente Zusammenspiel der Einzeltechnologien ist in der zweiten Stufe das Ziel der gewerkeübergreifenden Systemautomation.

Ein Beispiel für dieses Zusammenwirken der Einzelsysteme ist die raumbezogene Temperatursteuerung. Sensoren regeln die Temperatur hier automatisch anhand eines Sollwertes über die Funktionen Heizen, Kühlen, Lüften und Beschatten. Sonneneinstrahlung kann in diesem Fall etwa nacheinander zur Absenkung der Heizleistung, Beschattung und gegebenenfalls zur Kühlung des Raumes führen. Auf diese Weise wird die Raumtemperatur in einem definierten Bereich konstant gehalten. Alle Einzelsysteme werden bedarfsorientiert und damit effizient gesteuert.

Wer sicher gehen will, dass alle Anlagen, Abläufe und Nutzungen korrekt erfasst und betreut werden, sollte sich für ein hochwertiges, nach EN DIN ISO 50.001 zertifiziertes Energiemanagementsystem entscheiden. Dies ermöglicht im produzierenden Gewerbe übrigens zudem Zugang zu Vergünstigungen bei Stromsteuer oder der besonderen Ausgleichsregelung zur EEG-Umlage.

Einsparpotenziale

Durch die Automation ergeben sich in den Einzelsystemen und gewerkeübergreifend Einsparpotenziale, die je nach Automatisierungsgrad und Gebäudenutzung stark variieren können.

Einsparpotenziale durch Gebäudeautomation

Systembereich	Steuerungsgrößen	Betroffene Energieart	Einsparpotenzial
Beleuchtung	Präsenz / Anwesenheit	Strom / Licht / Tageslicht Konstante Beleuchtungsstärke	10–75 %
Heizung	Zeit (z. B. Nachtabenkung) Außentemperatur Innentemperatur Einzelraumtemperatur Belegung / Präsenz	Heizenergie (Wärme)	5–50 %
Lüftung	Zeit Temperatur Luftgüte	Heizenergie (Wärme), Strom (mechanische Energie, Kälte)	5–40 %
Sonnenschutz / Beschattung	Strahlung/Helligkeit (innen/außen) Strahlung/Helligkeit (Einzelraum)	Heizenergie (Wärme), Strom (mechanische Energie, Kälte, Licht)	10–35 %
Kälte/Klima	Innentemperatur Einzelraumtemperatur Konstanttemperatur	Strom (Kälte)	5–40 %
Kombinierte Regelungen	Klima/Lüftung/Heizung Beleuchtung/Beschattung Fenstersteuerung/Heizung/ Lüftung	Heizenergie (Wärme), Strom (Kälte, mechanische Energie), Strom (Licht)	Bis zu 50 %

Glossar

Bussysteme: Dienen der Datenübertragung und Verbindung zwischen elektronischen Steuerungskomponenten.

Regelparameter: Sind Sollwerte, etwa Raumtemperaturen oder Raumbeleuchtungszeiten.

Impressum

Herausgeber:

Niedersachsen Allianz für Nachhaltigkeit
Geschäftsstelle bei der Klimaschutz- und
Energieagentur Niedersachsen
Osterstr. 60 | 30159 Hannover
www.nachhaltigkeitsallianz.de

Erstellung:

Rationalisierungs- und Innovationszentrum
der Deutschen Wirtschaft e.V.
Kompetenzzentrum
Düsseldorfer Straße 40 | 65760 Eschborn

Gefördert durch:

 Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz



RKW
Kompetenzzentrum

Gefördert durch:
 Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Weitere Infos im Web

- http://www.baunetzwissen.de/index/Gebaeudetechnik_34472.html
- <http://www.linkfang.de/wiki/Geb%C3%A4udeautomation>



Bildnachweis: © Kameleon007,
JLVarga (www.iStockphoto.com)
Stand: Dezember 2018