



Energieverbrauch  
lässt sich steuern

# Gebäudeautomation

Faktenblatt

Mit Unterstützung der:



Niedersachsen  
Allianz für Nachhaltigkeit

## Energieverbrauch lässt sich steuern

Intelligente Mess- und Regeltechnik erlaubt unabhängig vom Verhalten der Nutzerin oder des Nutzers die Koordination und bedarfsorientierte Regelung der Energieströme für alle Medien (Strom, Gas, Wärme, Kälte, Licht).

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.

### Übergeordnete Steuerung

Grundlage für die Gebäudeautomation ist ein übergeordnetes und raumbezogenes Erfassungs- und Steuerungssystem für alle Energieströme. Dazu werden sogenannte offene Bussysteme und Kommunikationsstandards wie z. B. KNX (internationaler Standard zur Übertragung von Meldungen in der Gebäudeautomation) oder BACnet (Building Automation and Control Networks) genutzt, die bereits als Infrastruktur beim Bau eines Gebäudes berücksichtigt werden sollten. Durch ganzheitliche,

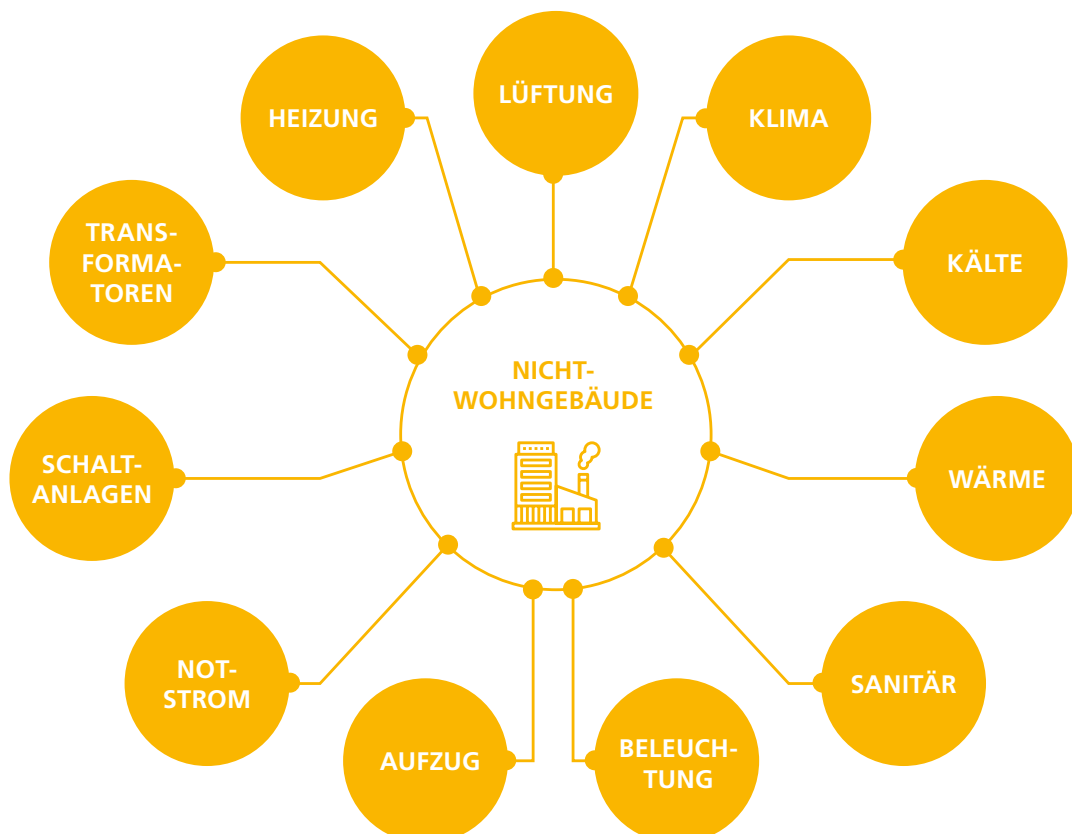
gewerkeübergreifende Lösungen lassen sich im Ergebnis alle Einzeltechnologien im Gebäude übergeordnet koordinieren und bedarfsorientiert aufeinander abstimmen.

### 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 das Gebäudemanagement erschlossen werden. Die hierfür Verantwortlichen müssen 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, wie z. B. DALI (Digital Addressable Lighting Interface), einzeln anhand angepasster Regelparameter gesteuert. Mögliche Parameter sind hier Anwesenheit, Raumbelastung 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 kann schon bei der Vorbereitung zu den Themen Taxonomie und CO<sub>2</sub>-Steuer helfen.

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

#### Herausgeber:

Klimaschutz- und Energieagentur  
Niedersachsen GmbH  
Osterstraße 60 | 30159 Hannover

[www.klimaschutz-niedersachsen.de/unternehmen](http://www.klimaschutz-niedersachsen.de/unternehmen)

#### Erstellung in Zusammenarbeit mit:

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

#### Gefördert durch:



**Niedersächsisches Ministerium  
für Umwelt, Energie und Klimaschutz**

Bildnachweis: © Kameleon007 (iStockphoto.com) |  
Stand: März 2023