

Das Einsparpotenzial durch Gebäudeautomation in Euro



Wie erhält man schnell das jährliche Einsparpotenzial durch Gebäudeautomation? Ganz einfach: Man nimmt den Betrag der jährlichen Energiekosten und multipliziert diesen mit dem relativen Einsparpotenzial (d.h. dem Einsparpotenzial in Prozent).

Wie geht man vor, wenn man weder das eine noch das andere zur Hand hat? In diesem „Tipp des Monats“ wird eine hinreichend belastbare Möglichkeit zur Abschätzung für Bürogebäude vorgestellt.

Energiebedarf von Bürogebäuden

Wie hoch ist der Jahresenergiebedarf für Gebäude? In vielen Fällen ist dieser nicht bekannt und muss abgeschätzt werden. Für Bürogebäude kann dazu eine Studie des IWU (Institut Wohnen und Umwelt) verwendet werden, die den typischen Energiebedarf von Bürogebäuden erfasst hat. Das Ergebnis dieser Studie ist der Jahres-Primärenergiebedarf für unterschiedliche Bürogebäude. Der Primärenergiebedarf ist der Energiebedarf, der „der Natur entnommen wird“. D.h. nicht nur der im Gebäude verwendeten Energiemenge, sondern auch deren Herstellung und Förderung. Für einen Gebäudebetreiber ist hingegen der Endenergiebedarf wichtiger – das ist eine Abschätzung vom Energieverbrauch, wie er später am Zähler für Strom, Gas, Fernwärme etc. abgelesen wird und bezahlt werden muss.

Aus der erwähnten Studie des IWU wurden die Werte für zwei unterschiedliche Bürogebäude in Jahres-Endenergiebedarf wie folgt umgewandelt:

	Jahres- Endenergiebedarf für Heizung	Jahres- Endenergiebedarf für Lüftung und Kühlung	Jahres- Endenergiebedarf für Beleuchtung und Hilfsstrom
Niedrigenergie-Bürogebäude	37,4 kWh/m ²	9,4 kWh/m ²	22,9 kWh/m ²
Standard-Bürogebäude	69,2 kWh/m ²	10,4 kWh/m ²	43,8 kWh/m ²

Jährliches Einsparpotential durch Gebäudeautomation in Prozent

Im vorletzten „Tipp des Monats“ (Dezember 2016) wurde beschrieben, wie man für zwei unterschiedliche Automationsgrade von Gebäuden das energetische Einsparpotenzial ermitteln kann. Also z.B. für einen Ist-Zustand und einen Soll-Zustand. Im Detail erhält man sowohl für den thermischen als auch für den elektrischen Bereich ein individuelles Einsparpotenzial als Prozentwert.

Jährliches Einsparpotential durch Gebäudeautomation in Euro

Mit den nun vorliegenden Werten für sowohl den Energiebedarf als die thermischen und elektrischen Einsparpotenziale durch Gebäudeautomation lässt sich das jährliche Einsparpotenzial in Euro bestimmen. Alle folgenden Beschreibungen beziehen sich auf die Tabelle, wie sie auf der nächsten Seite abgebildet ist.

Abschätzung des energetischen Einsparpotenzials in Euro									
basierend auf EN15232 sowie einer Studie des IWU zu Bürogebäuden									
	Heizung		Lüftung/Kühlung		Beleuchtung/Hilfsstrom		Gesamt		
	von	bis	von	bis	von	bis	von	von	bis
Endenergiebedarf (pro Jahr)	37,4 kWh/m ²	69,2 kWh/m ²	9,4 kWh/m ²	10,4 kWh/m ²	22,9 kWh/m ²	43,8 kWh/m ²	69,7 kWh/m ²	123,4 kWh/m ²	
Fläche (BGF)	3.000 m ²								
Gesamt MWh (pro Jahr)	112 MWh	208 MWh	28 MWh	31 MWh	69 MWh	131 MWh	209 MWh	370 MWh	
Energiekosten pro MWh	70,00 €		300,00 €		300,00 €		300,00 €		
Energiekosten (pro Jahr)	7.854 €	14.532 €	8.460 €	9.360 €	20.610 €	39.420 €	36.924 €	63.312 €	
Einsparpotenzial durch Automation	19,9%		19,9%		6,9%				
Jährliches Einsparpotenzial	1.563 €	2.892 €	1.684 €	1.863 €	1.422 €	2.720 €	4.669 €	7.474 €	

Tabelle 1. Beispielhafte Berechnung des energetischen Einsparpotenzials

Tipp des Monats 02/2017

In der Zeile „Endenergiebedarf“ werden die Werte für „Heizung“, „Lüftung/Kühlung“ und „Beleuchtung/Strom“ eingetragen. Um sich nicht auf jeweils einen Wert festzulegen, arbeitet die Tabelle mit Bereichen – d.h. Werten „von“ und „bis“. Wenn dort sinnvolle Werte eingetragen werden, ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass die Werte des vorliegenden Gebäudes innerhalb dieser Bandbreite liegen.

In der nächsten Zeile wird die Brutto-Fläche des Gebäudes eingetragen (oder zumindest des Anteils, der mit Gebäudeautomation ausgestattet wird). Damit errechnet sich in der Folgezeile automatisch der jährliche Endenergiebedarf. Sollte dieser bekannt sein, könnte man ihn in jene Zeile direkt eintragen.

In der nächsten Zeile werden die Energiekosten eingetragen. Damit ergibt sich in der Zeile „Energiekosten (pro Jahr)“ automatisch der Betrag für die Energiekosten pro Gewerk. Im vorliegenden Beispiel wurden die konkreten Energiekosten für den Standort München verwendet, wobei die benötigte Wärme über einen Fernwärmeanschluss bereitgestellt wird und deshalb dessen Kosten eingesetzt wurden.

In der Folgezeile wird nun das energetische Einsparpotenzial durch Gebäudeautomation eingetragen, wie es zuvor bestimmt wurde. Damit ergibt sich in der untersten Zeile automatisch das energetische jährliche Einsparpotenzial in Euro durch Gebäudeautomation.

Berechnungstabelle zum Download

Die oben dargestellte Berechnungstabelle kann unter dem folgenden Link als Excel-Tabelle heruntergeladen werden:

<http://www.igt-institut.de/download/Tipp-des-Monats/IGT-EinsparpotenzialDurchGA.xlsx>

Über das Institut für Gebäudetechnologie

Das IGT (Institut für Gebäudetechnologie GmbH) ist ein unabhängiges Institut im Umfeld energieeffizienter Gebäude mit dem Fokus auf Gebäudeautomation und Energiemanagement. Der Schwerpunkt liegt darin, das Thema Gebäudeautomation über pragmatische Vorgehensweisen und Hilfsmittel für die Praxis anwendbar zu gestalten.

IGT - Institut für Gebäudetechnologie GmbH

Prof. Dr. Michael Krödel
Telefon: 089 / 66 59 19 73
Mail: info@igt-institut.de
Web: www.igt-institut.de