

Energieeffizienz der Gebäudeautomation ermitteln und bewerten (Teil 02)

Gebäudeautomation hilft, Energie zu sparen.



- Aber wie groß ist das tatsächliche Einsparpotenzial?
- Welche Gewerke sollten wie intensiv automatisiert werden?
- Wo ist das „Optimum“ des Automationsgrades, um über die Einsparungen möglichst schnell eine Amortisation der Investitionen zu erreichen?

Im letzten „Tipp des Monats“ wurde eine Checkliste vorgestellt, die die relevanten Fragen stellt. Dieser Tipp behandelt die einfache und pragmatische Auswertung samt Abschätzung des zu erwartenden Einsparpotenzials.

Fragebogen auf Basis der EN 15232

Zur Abschätzung der Energieeinsparungen durch Gebäudeautomation (GA) existiert die europäische Norm EN 15232. Mit der im letzten Tipp vorgestellten Checkliste wurden die wesentlichen Fragen erfasst. Wer diesen Tipp verpasst hat, findet diesen hier:

<https://www.igt-institut.de/04-20-tipp-des-monats/>

Toolbasierte Auswertung

Die Auswertung erfolgt mit dem kostenlosen Tool „Gebäudeeffizienz-Inspektor“.

Der Start erfolgt über die Webseite <https://gei.igt-institut.de>.



Im Tool können Projekte erstellt (Abbildung 1) und dort Varianten angelegt werden. Jede Variante repräsentiert einen Automationsgrad. Eine Variante könnte der Ist-Zustand sein; eine andere Variante eine Empfehlung oder Überlegung. Zu jeder Variante werden die Fragen der Checkliste übertragen (bzw. direkt im Tool ausgefüllt) – siehe Abbildung 2.

Ein wichtiger Aspekt der Software ist, die Checklisten zu bewerten. Die erfolgt auf Basis der EN 15232 unter Verwendung von Gewichtungsfaktoren der eu.bac. Abbildung 3 zeigt ein mögliches Beispiel von einem Projekt mit einer Ist-Variante und einem Alternativvorschlag. Besonderes Highlight der Software ist, dass unmittelbar berechnet werden kann, um wieviel Prozent der Energiebedarf bei (weiterer) Einführung von Gebäudeautomation sinkt (Abbildung 4). Denn nur bei Angabe des energetischen Einsparpotenzials lässt sich oft die Einführung von Gebäudeautomation begründen. Wenn mit dem Tool ein optimaler Automationsgrad ermittelt wurde, kann man zudem sogenannte „funktionale Anforderungen“ ermitteln und exportieren, um diese im Rahmen von Ausschreibung, „Erläuterungsberichten“ oder Beauftragungen von Planern als Grundlage zu verwenden.

Tutorials

Weitere Informationen zum Tool sowie PDF- bzw. Video-Tutorials sind auf der Webseite <https://gei.igt-institut.de/help/> zu finden (bzw. über die „Hilfe-Seite des Tools“).

Projekte	Gebäudeeffizienz-Inspektor
Projekt erstellen	Neues Projekt
Projekt laden	<p>Projektname*</p> <p>Hauptgebäude</p> <p>Beschreibung des Projektes Standort München</p> <p>Erfassung des Gebäudetyps</p> <p>Welche Art von Gebäude liegt vor?</p> <p>Gebäudetyp* Büro</p> <p>Erfüllt das Gebäude den Passivhaus-Standard? (Heizwärmebedarf <15kWh/m² pro Jahr)</p> <p>Passivhaus* Nein</p> <p>Projekt erstellen</p>

Abbildung 1: Projekt erstellen

Gebäudeeffizienz-Inspektor Speichern Laden Über Hilfe

Hauptgebäude: Variante Ist

Zurück Variante umbenennen

- > Regelung des Heizbetriebs
- > Regelung der Trinkwarmwasser-Erwärmung
- > Regelung des Kühlbetriebs
- > Regelung der Lüftung und der Klimatisierung
- ✓ **Regelung der Beleuchtung**
 - 40 Regelung der Beleuchtung
 - 41 Regelung des Tageslichteinfalls
- > Jalousienregelung
- > Technisches Haus- und Gebäudemanagement

Regelung der Beleuchtung

Wie werden die Leuchten ein- oder ausgeschaltet? [EN15232:2017; 5.1]

a) Manuell zu betätigende Ein/Aus-Schalter oder Taster	D
Manuell zu betätigende Ein/Aus-Taster sowie zusätzliches b) automatisches Ausschaltsignal (z.B. zentral oder auf Basis eines Zeitprogramms)	C
c) Automatische Erkennung (automatisches Einschalten)	B
d) Automatische Erkennung (manuelles Einschalten)	A

Vorherige Frage Nächste Frage

Abbildung 2: Checkliste auf Basis der EN15232 ausfüllen

Gebäudeeffizienz-Inspektor Speichern Laden Über Hilfe

Projekt: Hauptgebäude

Projektdetails

Standort München
Gebäudetyp: Büro
Passivhaus: Nein

Projekt editieren Projekt speichern Projekt löschen

Varianten

Ist	$f_{HC}=0,93$	$f_{el}=0,98$	44%	A B C D	▼
Alternative	$f_{HC}=0,80$	$f_{el}=0,93$	68%	A B C D	▼

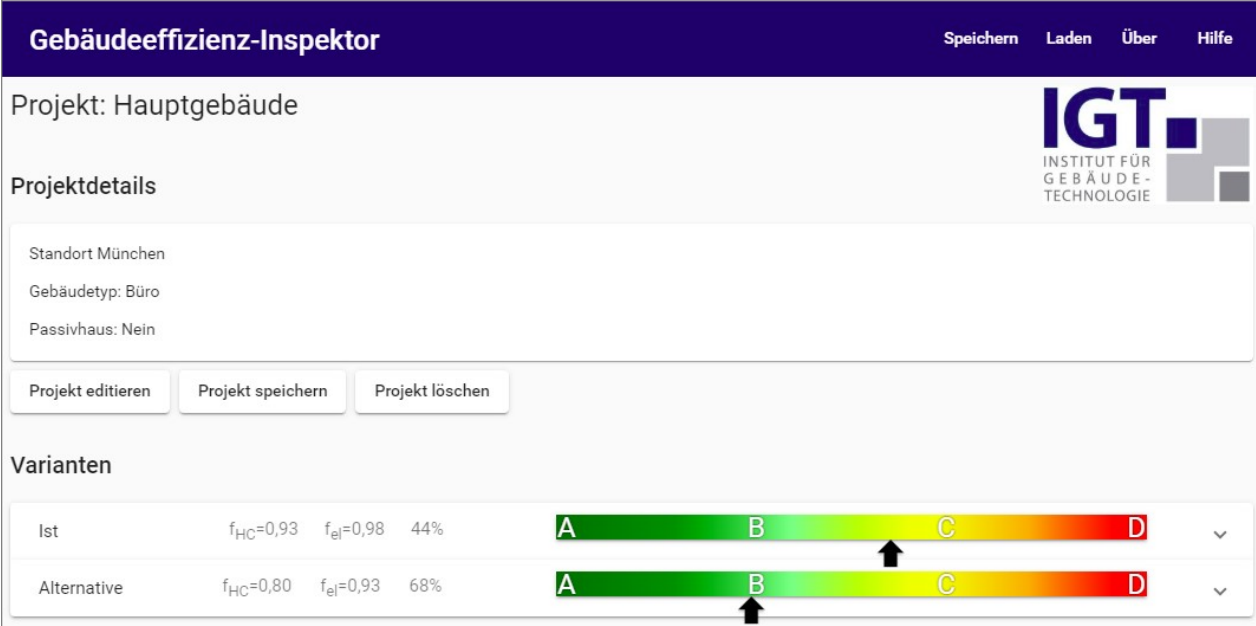


Abbildung 3: Bewertung von Varianten

Gebäudeeffizienz-Inspektor Speichern Laden Über Hilfe

Vergleiche zwei Varianten

Zurück

Berechnet die Anforderungen, die erfüllt werden müssen, damit die „Ist-Variante“ in die „Soll-Variante“ überführt wird.

Ist-Variante: Ist Soll-Variante: Alternative

Auswertung (Veränderung des Energiebedarfs)
Thermischer Energiebedarf: -13,5 %
Elektrischer Energiebedarf: -4,5 %

Alle Anforderungen anzeigen Nur unterschiedliche Anforderungen anzeigen

▼ **REGELUNG DES HEIZBETRIEBS**
Raumtemperatur-Regelung (Regelung der Übergabe)
Die Raumtemperatur wird über Einzelraumregelungen mit elektronischen Regeleinrichtungen geregelt. Der Wärmebedarf wird über Raumtemperaturen in den jeweiligen Räumen ermittelt. Die jeweiligen Einzelraumregelungen unterschiedlicher Räume kommunizieren mit einer übergeordneten Steuerung. [EN15232:2017; 1.1.3]

> **REGELUNG DES KÜHLBETRIEBS**

> **REGELUNG DER LÜFTUNG UND DER KLIMATISIERUNG**

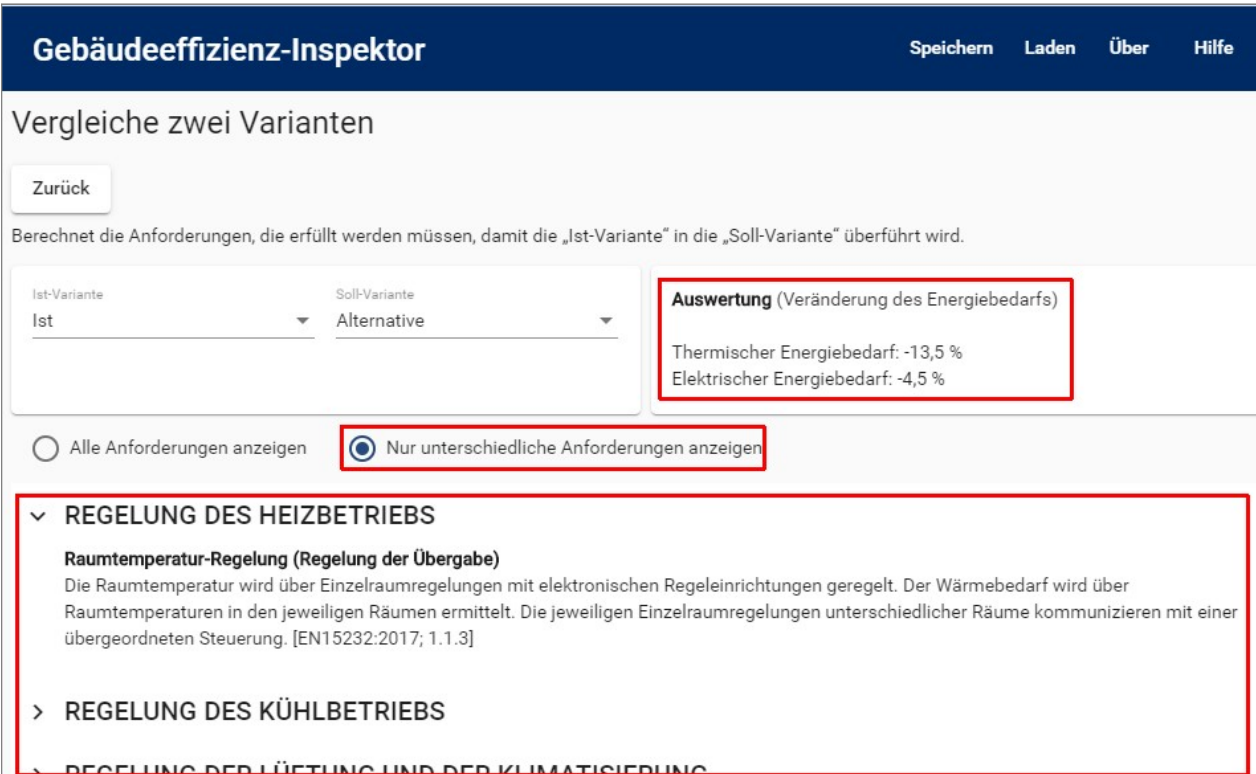


Abbildung 4: Vergleich von Varianten: Auswirkung auf den Energiebedarf und Auflistung von "funktionalen Anforderungen"

Webinare zur Vertiefung

Bei Interesse zur Vertiefung/Erweiterung Ihres Wissens rund um „Smart Building“ und intelligente Anbindung von „E-Mobilität“ verweisen wir auf unsere Vertiefungs-Webinare:

- Modul 1: Energierechtliche Anforderungen aufgrund von EnEV (Energie-Einspar-Verordnung) inkl. DIN V 18599, EPBD (European Performance of Buildings Directive) und GEG (Gebäude-Energie-Gesetz)
- Modul 2: Energieeffizienz durch Automation?
- Modul 3: Markttrend „Building IoT“, Building Management Systeme (BMS)
- Modul 4: E-Mobility

Weitere Informationen finden Sie unter:

<https://www.igt-institut.de/e-learning-webinare/>

Planungs- und Beratungslehrgang

Bei Interesse an intensiverer Planungs- und Beratungskompetenz verweisen wir auf unseren 4-Tages-Lehrgang „Planer und Berater für Smart Building“. Der nächste Termin findet an jeweils 2 Tagen im Oktober und Dezember in Hannover statt.

Weitere Informationen finden Sie unter:

<https://www.igt-institut.de/lehrgang/>

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