

Gebäudeautomation im Umfeld der Energiewende

Bauzentrum München

13. Mai 2026

Wann/Dauer	Themenblock
09:00 – 12:00	Begrüßung / Vorstellung
	Ermittlung sinnvoller Funktionen für Kunden bzw. Zielgruppen - aus Sicht des Nutzers - in Bezug auf die Energieeffizienz
	Berechnungsmethoden/Tool zur Abschätzung des energetischen Einsparpotenzials
	Gesetzliche Anforderungen (EPBD, GEG und Referentenentwurf des GModG)
	Systemarchitekturen und Trend „Smart Building“ (inkl. Einsatz von künstlicher Intelligenz/KI)
	„BEG“ Förderprogramm (BAFA und KfW)
	Zusammenfassung & Ausblick Teil 02

Webseite für Links und Hilfsmittel

Seminar 'Gebäudeautomation im Umfeld der Energiewende'

Bauzentrum München, 13. Mai 2026

Vortragsfolien

► Handout

<https://download.igt-institut.de/260513-bzm>

Bedarfsermittlung ...

... aus Nutzersicht

- Smarthome-Fragebogen (PDF)
- Checkliste: Anforderungen aus Nutzersicht (Excel)

... in Bezug auf die Energieeffizienz

- Checkliste: Anforderungen an die Energieeffizienz (Excel)
- Gebäudeeffizienz-Inspektor (Link)

GEG 2024 (Gebäudeenergiegesetz), EPBD (European Performance of Buildings Directive) sowie Arbeitsdateien zur DIN V 18599-11 & DIN/TS 18599-11

- Link zu eigener Webseite (Whitepaper, Checkliste, Gesetzestexte etc.)

Sonstiges

- KI in der Gebäudeautomation
- Institut für Gebäudetechnologie (Homepage)



Kurzvorstellung

Berufliches Umfeld

- Professor für Gebäudeautomation und –technik an der Technischen Hochschule Rosenheim
- Leiter des Instituts für Gebäudetechnologie (IGT)

Werdegang

- Studium der Elektrotechnik (TU München)
- Promotion im Bereich Künstliche Intelligenz (Universität Siegen)
- Berufliche Stationen bei unterschiedlichen technischen Unternehmen; zunächst im Bereich Entwicklung/Projektumsetzung – später in Vertrieb/Marketing
- Weiterbildungen
 - Energiemanager (IHK München)
 - TREI-Sachkundenachweis (E-Innung München)

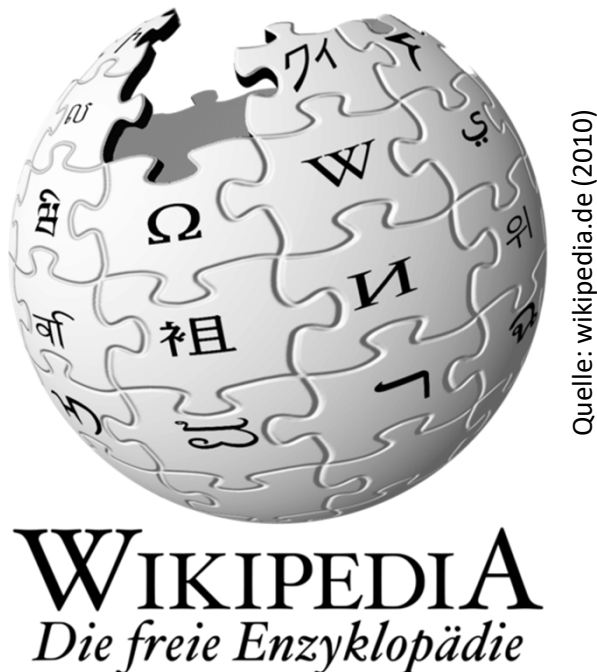


Prof. Dr. Michael Krödel

Ermittlung sinnvoller Anforderungen

- ... aus Sicht des Nutzers
- ... in Bezug auf die Energieeffizienz (ISO 52120)

Was ist (Gebäude-) Automation?



Automation ist...

... die mit Hilfe von Maschinen realisierte Übertragung von Arbeit vom Menschen auf Automaten ...



Quelle: Martin Hardenfels, WAGO GmbH & Co. KG

Unterschätzen Sie nicht den Nutzer!



(Vollständiger) Fragebogen

Beantwortung der Fragen mit bzw. durch den Kunden



**Download
auf der Webseite**



Checkliste (Extrakt)

Checkliste zur Auswahl der gewünschten Anforderung pro Raum		GEG/ BEG*	Raum ..	:	:	Kommentar
Beleuchtung	B1	Die Beleuchtung soll von mehreren Stellen aus gedimmt oder geschaltet werden können.				
	B2	Es soll möglich sein, dass mehrere Leuchten über einen Tastendruck auf Lichtszenen eingestellt werden.				
	B3	Es soll möglich sein, mit einem Taster mehrere Leuchten bzw. Leuchtengruppen auf einmal schalten oder dimmen zu können.				
	B4	Bei An-/Abwesenheit soll sich die Beleuchtung automatisch ein- oder ausschalten.	x			
	B5	Die Helligkeit der Beleuchtung soll sich automatisch anpassen - d.h. bei erhöhtem Tageslichteinfall automatisch herunterdimmen.	x			
*: Ebenso in DIN/TS 18599-11 aufgeführt und somit relevant beim Nichtwohngebäude (NWG) in Bezug auf die gesetzlichen Anforderungen des GEG (Gebäudeenergiegesetz) bzw. Förderfähigkeit gemäß BEG (Bundeförderung für effiziente Gebäude)						

Für folgende Kategorien:



Checkliste (Beispiel)

Checkliste zur Auswahl der gewünschten Anforderung pro Raum		GEG/ BEG*	Büro 01	Büro 02	Besprechungsraum	Flure	Toiletten	Kommentar
Heizung	H1	Die Raumtemperatur soll automatisch auf einen Sollwert geregelt werden (inkl. Eingabegerät für die gewünschte Temperatur).	x	j	j	j		Soll-Temperatur zunächst 20°C; Veränderung +/- 3K über ein zentrales Raumbediengerät
	H2	Es soll möglich sein, Zeitpläne für die Heizung des Raums zu hinterlegen (d.h. Tages -oder Wochenprogramm).		j	j			Mo-Fr: 08:00 - 17:00
	H3	Bei Abwesenheit soll die Raumtemperatur automatisch abgesenkt werden.	x	j	j	j		Absenkung um 3K bei Abwesenheit > 15 Minuten bzw. an Wochenende & Feiertagen
	H4	Bei geöffneten Fenstern soll das Heizen des Raumes unterbrochen werden.		j	j	j		
	H5	Die Heizung soll sich in Bezug auf Start-/Stopzeiten autonom optimieren.						
Beleuchtung	B1	Die Beleuchtung soll von mehreren Stellen aus gedimmt oder geschaltet werden können.		j	j	j		Positionen der Taster: siehe Ausstattungsplanung
	B2	Es soll möglich sein, dass mehrere Leuchten über einen Tastendruck auf Lichtszenen eingestellt werden.			j			Szenen: Besprechung, Präsentation und "alle Leuchten 100%"
	B3	Es soll möglich sein, mit einem Taster mehrere Leuchten bzw. Leuchtengruppen auf einmal schalten oder dimmen zu können.			j			Tastenbelegung: siehe Ausstattungsplanung
	B4	Bei An-/Abwesenheit soll sich die Beleuchtung automatisch ein- oder ausschalten.	x	j	j	j	j	Abschaltung bei Abwesenheit > 15 Minuten mit 3-facher Vorwarnung!
	B5	Die Helligkeit der Beleuchtung soll sich automatisch anpassen - d.h. bei erhöhtem Tageslichteinfall automatisch herunterdimmen.	x					



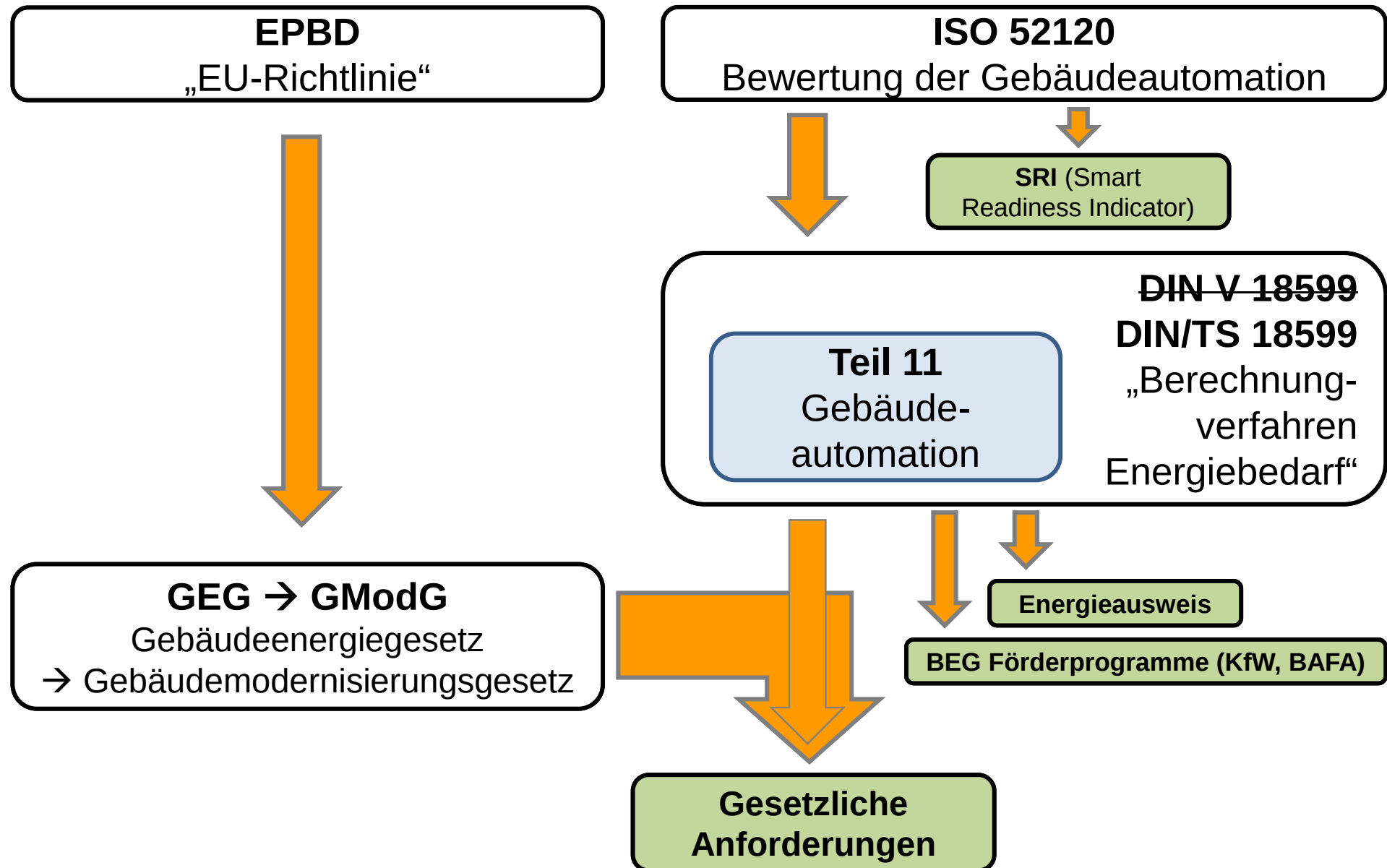
Integrale Energieeffizienz

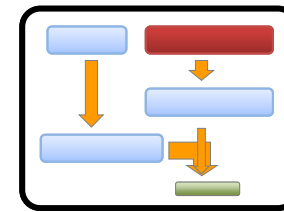
- ▶ Kombination von Maßnahmen !

Verschärfung der Anforderungen durch den Gesetzgeber

- ▶ Gestaltungsfreiheit der Kombinationen durch Sie!

Vorschriften / Normen / Richtlinien zu „Gebäudeautomation“



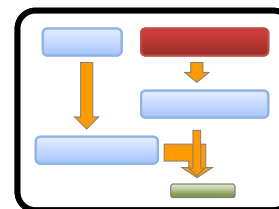


ISO 52120 (ehemals EN 15232)

- Grundlegende Bewertung vom Einfluss der Gebäudeautomation auf die Energieeffizienz von Gebäuden
- Checkliste zur systematischen Abfrage
- Bestimmung von GA-Effizienzklassen von Gebäuden (A, B, C, D)
- Bestimmung von GA-Effizienz-Faktoren von Gebäuden

→ Ableitung und Bewertung von sinnvollen Maßnahmen möglich !!!

			Definition der Klassen							
			Wohngebäude				Nicht-Wohngebäude			
			D	C	B	A	D	C	B	A
1.4	Regelung der Umwälzpumpen im Netz									
	Die geregelten Pumpen können im Netz auf unterschiedlichen Ebenen installiert werden									
	0	Keine automatische Regelung	x				x			
	1	Zweipunktregelung	x	x			x	x		
	2	Mehrstufenregelung	x	x	x		x	x	x	
	3	Regelung der variablen Pumpendrehzahl (Beurteilung (interne) Pumpeneinheit)	x	x	x	x	x	x	x	x
	4	Regelung der variablen Pumpendrehzahl (externes Bedarfssignal)	x	x	x	x	x	x	x	x



Überleitung auf funktionale Beschreibungen sowie Komponenten

Frage 06

Regelung der Umwälzpumpen				Klasse		Funktionale Beschreibung (Text für Ausschreibung/Lastenheft)
Wie werden die Umwälzpumpen betrieben (in Bezug auf die Zustände "ein", "aus" bzw. der Drehzahl)? [ISO 52120-1:2025; 1.4]				WG	NWG	
Ist	Soll					
O	O	a)	Keine automatische Regelung (z.B. Pumpen im Dauerbetrieb)	<u>D</u>	<u>D</u>	Der Betrieb der Umwälzpumpen erfolgt ohne automatische Regelung. Die Pumpen werden im Dauerbetrieb betrieben. [ISO 52120-1:2025; 1.4.0]
O	O	b)	Zweipunktregelung	<u>C</u>	<u>C</u>	Der Betrieb der Umwälzpumpen erfolgt über eine Ein/Aus-Steuerung. [ISO 52120-1:2025; 1.4.1]
O	O	c)	Mehrstufenregelung (d.h. die Pumpen werden in unterschiedlichen Leistungsstufen betrieben)	<u>B</u>	<u>B</u>	Der Betrieb der Umwälzpumpen erfolgt über eine Mehrstufenregelung welche den Betrieb der Pumpe in verschiedenen Leistungsstufen ermöglicht. Die erforderliche Leistungsstufe wird über Wärmemengenzähler oder über Temperatursensoren in den Vor- und Rücklaufkreisen ermittelt. [ISO 52120-1:2025; 1.4.2]
O	O	d)	Regelung der variablen Pumpendrehzahl über Beurteilung durch die (interne) Pumpeneinheit	<u>A</u>	<u>A</u>	Der Betrieb der Umwälzpumpen erfolgt über die Regelung einer variablen Pumpendrehzahl in Abhängigkeit der Last (d.h. auf Basis von variablem oder konstantem Differenzdruck). Die erforderliche Leistungsstufe wird intern von der Pumpe selbst ermittelt und gesteuert. [ISO 52120-1:2025; 1.4.3]
O	O	e)	Regelung der variablen Pumpendrehzahl (externes Bedarfssignal)	<u>A</u>	<u>A</u>	Der Betrieb der Umwälzpumpen erfolgt über die Regelung einer variablen Pumpendrehzahl in Abhängigkeit der Last (d.h. auf Basis von variablem Differenzdruck). Die erforderliche Leistungsstufe wird über Differenzsensoren in den Vor- und Rücklaufkreisen ermittelt. [ISO 52120-1:2025; 1.4.3]

Heizung

Warmwasser

Kühlung

Luft/Klima

Beleuchtung

Schattung

Management

Heizung

Trinkwarmwasser

Kühlung

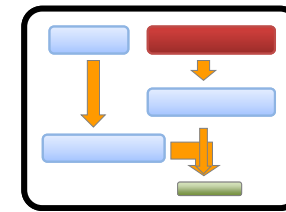
Luft/Klima

Beleuchtung

Verschattung

Management

Berechnungsmethoden/Tool zur Abschätzung des energetischen Einsparpotenzials

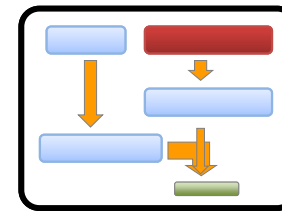


ISO 52120: GA-Effizienzklassen

- Klasse A: hoch energieeffizientes Gebäudeautomationssystem (GA-System) und Technisches Gebäudemanagement (TGM)
- Klasse B: erweitertes GA-System und einige spezielle TGM-Funktionen
- Klasse C: Standard GA-System
- Klasse D: GA-System, das nicht energieeffizient ist

	Effizienzfaktor $f_{BAC, HC}$ (Heizen und Kühlen)			
Typ	D	C	B	A
Büros	1,51	1,00	0,80	0,70
Hörsäle	1,24	1,00	0,75	0,50
Schulen	1,20	1,00	0,88	0,80
Krankenhäuser	1,31	1,00	0,91	0,86
Hotels	1,31	1,00	0,85	0,68
Restaurants	1,23	1,00	0,77	0,68
Büros des Groß- und Einzelhandels	1,56	1,00	0,73	0,60
Wohngebäude	1,10	1,00	0,88	0,81

	Effizienzfaktor $f_{BAC, el}$ (Strom / elektrische Energie)			
	D	C	B	A
	1,10	1,00	0,93	0,87
	1,06	1,00	0,94	0,89
	1,07	1,00	0,93	0,86
	1,05	1,00	0,98	0,96
	1,07	1,00	0,95	0,90
	1,04	1,00	0,96	0,92
	1,08	1,00	0,95	0,91
	1,08	1,00	0,93	0,92



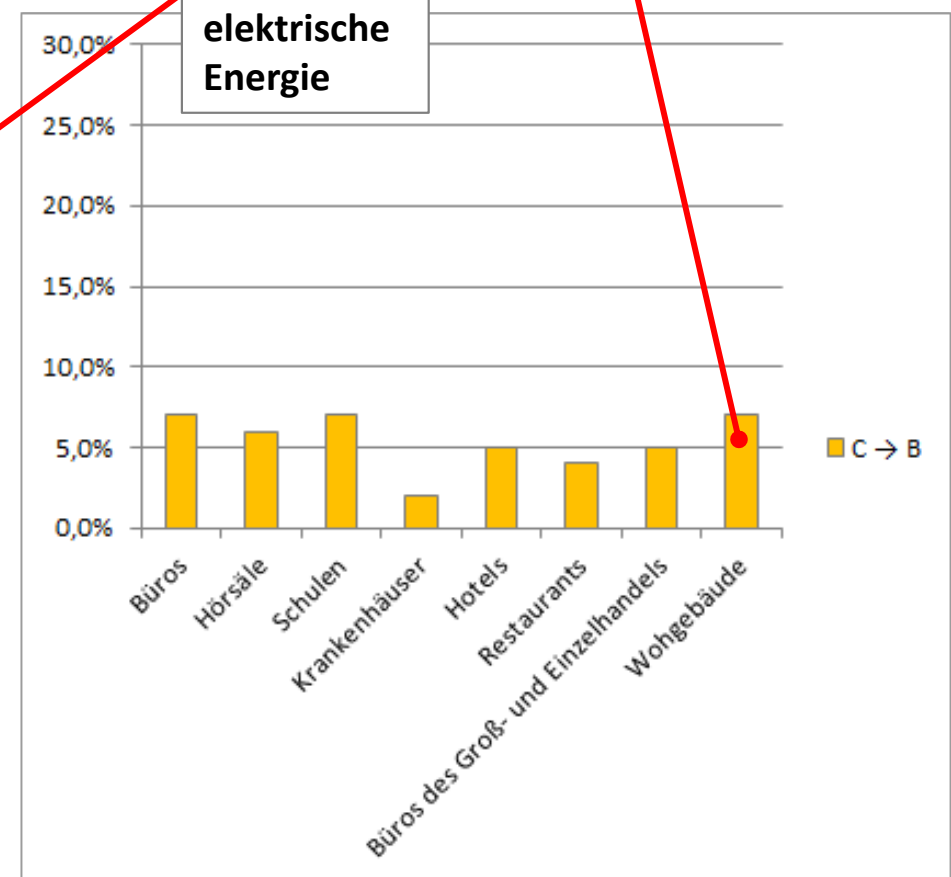
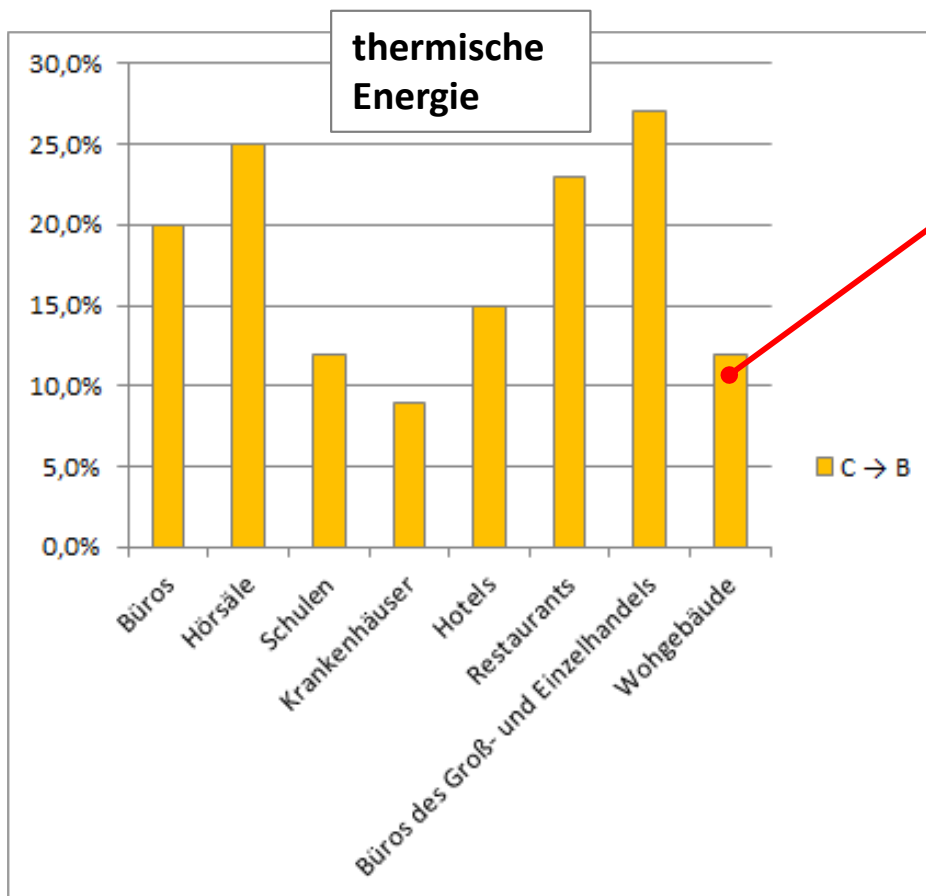
Einsparpotenziale

Abschätzung der Einsparpotenziale durch GA

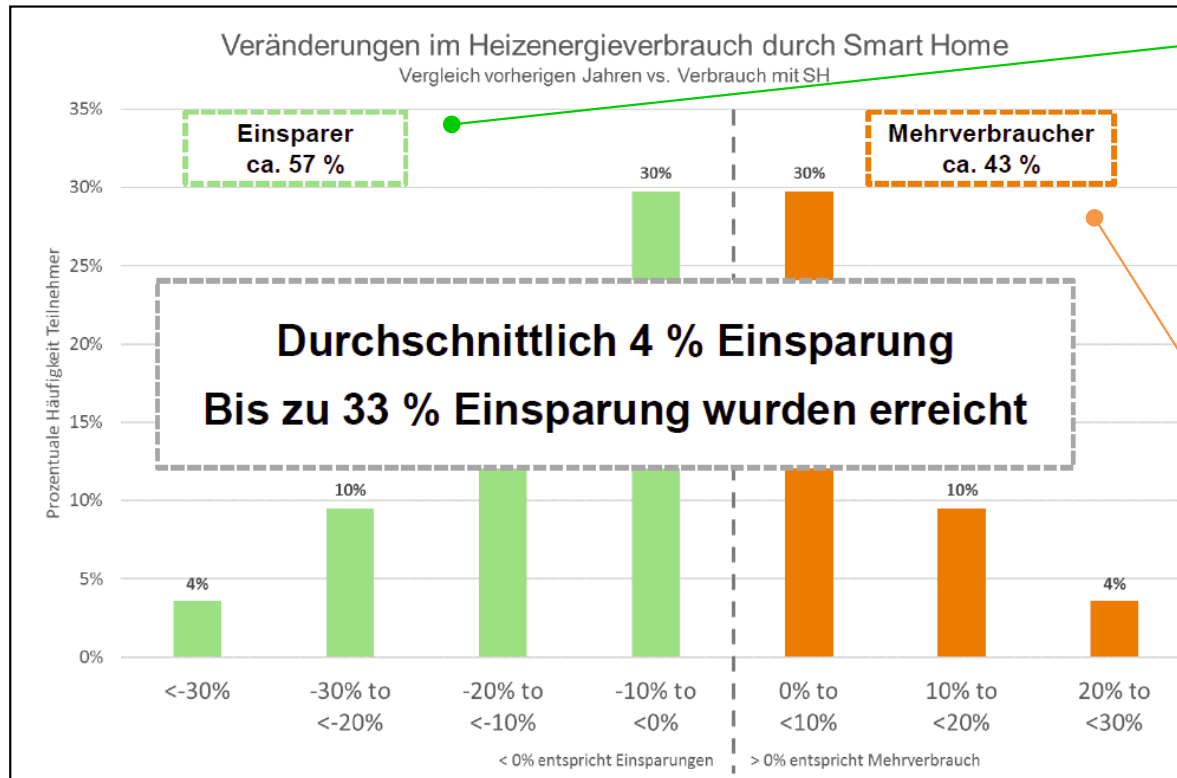
berechnet mit dem GA-Faktorverfahren der ISO 52120

Einsparpotential für das
Wohngebäude realistisch?

Tipp: „nur“ 33% des thermischen und 50% des
elektrischen Einsparpotentials verwenden (wegen
anderem Nutzerverhalten im privaten Bereich)



Energieeinsparung durch Automation im Wohngebäude



Einsparung wegen:

- Intensive Nutzung von Automation (Zeitpläne und Lüftungsautomation)
- Sicherer Umgang mit dem System
- Kontinuierliche Nutzung des Systems
- Hohes Maß an Energiebewusstsein

Mehrverbrauch wegen:

- Längere Anwesenheitszeiten
- Geändertes Heizverhalten
- Probleme mit Handhabung des Systems

Quelle: Forschungsstudie „SmartHome Rösrath“

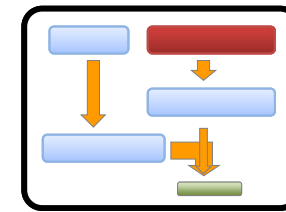
EU-gefördertes Forschungsprojekt im Rahmen des Celsius-Programms in Kooperation mit der RheinEnergie AG als technischer Partner

Über das Projekt:

- Zeitraum: September 2015 bis Dezember 2017
- Mehr als 120 Haushalte wurden mit SH-Systemen ausgestattet
- QIVICON-basiertes SH-System, Plug & Play, keine bauliche Veränderung im Gebäude notwendig

Technology
Arts Sciences
TH Köln

Online-Tool „Gebäudeeffizienz-Inspektor“



Link auf der
Webseite

Varianten
anlegen

Checkliste ausfüllen

Projekt: Hauptgebäude

Projektdetails

Standort München
Gebäudetyp: Büro
Passivhaus: Nein
Land: Deutschland

Projekt editieren Projekt speichern Projekt löschen

Varianten

	f_{th}	f_{el}		
Ist	$f_{th}=0,99$	$f_{el}=0,99$	35%	A B C D
Alternative	$f_{th}=0,77$	$f_{el}=0,91$	76%	A B C D

Vergleichen und „funktionale
Anforderungen“ erstellen

Regelung des Heizbetriebs

- 01 Art der Wärmeerzeugung
- 02 Art der Wärmeübertrager in den Räumen
- 03 Raumtemperatur-Regelung (Regelung der Übergabe)
- 05 Regelung der Warmwassertemperatur im Verteilungsnetz (Vor- oder Rücklauf)
- 06 Regelung der Umwälzpumpen
- 07 Hydraulischer Abgleich (Wärmeverteilung)
- 08 Verhalten bezüglich zeitlich schwankendem (intermittierendem)

Regelung der Umwälzpumpen

Wie werden die Umwälzpumpen betrieben (in Bezug auf die Zustände "ein", "aus" bzw. der Drehzahl)? [ISO 52120-1:2021; 1.4]

a) Keine automatische Regelung (z.B. Pumpen im Dauerbetrieb)	D
b) Zweipunktregelung	C
c) Mehrstufenregelung (d.h. die Pumpen werden in unterschiedlichen Leistungsstufen betrieben)	B
d) Regelung der variablen Pumpendrehzahl über Beurteilung durch die (interne) Pumpeneinheit	A
e) Regelung der variablen Pumpendrehzahl (externes Bedarfssignal)	A

Gebäudeeffizienz-Inspektor

Vergleichen 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: -21,9 %
Elektrischer Energiebedarf: -8,3 %

☐ Alle Anforderungen anzeigen ☒ Nur unterschiedliche Anforderungen anzeigen

REGELUNG DES HEIZBETRIEBS

Raumtemperatur-Regelung (Regelung der Übergabe)
Die Raumtemperatur wird über Einzelraumregelungen in Abhängigkeit der Raumbelegung geregelt. Der Wärmebedarf wird über die Raumtemperaturen in den jeweiligen Räumen ermittelt. Eine zusätzliche Präsenzerfassung sowie nutzerspezifische Kalender-/ Belegungsfunktionen führen zu einer bedarfsgerechten Klimatisierung der Räume. Bei Abwesenheit wird die Soll-Temperatur der Räume um einige Grad Celsius gesenkt. [ISO 52120-1:2025; 1.1.4]

Regelung der Warmwassertemperatur im Verteilungsnetz (Vor- oder Rücklauf)
Die Regelung der Warmwassertemperatur im Heizkreislaufergebnis erfolgt bedarfsabhängig. Der Soll-Wert wird aufgrund von Raumtemperaturen individuell für einzelne Räume oder Zonen ermittelt. [ISO 52120-1:2025; 1.3.2]

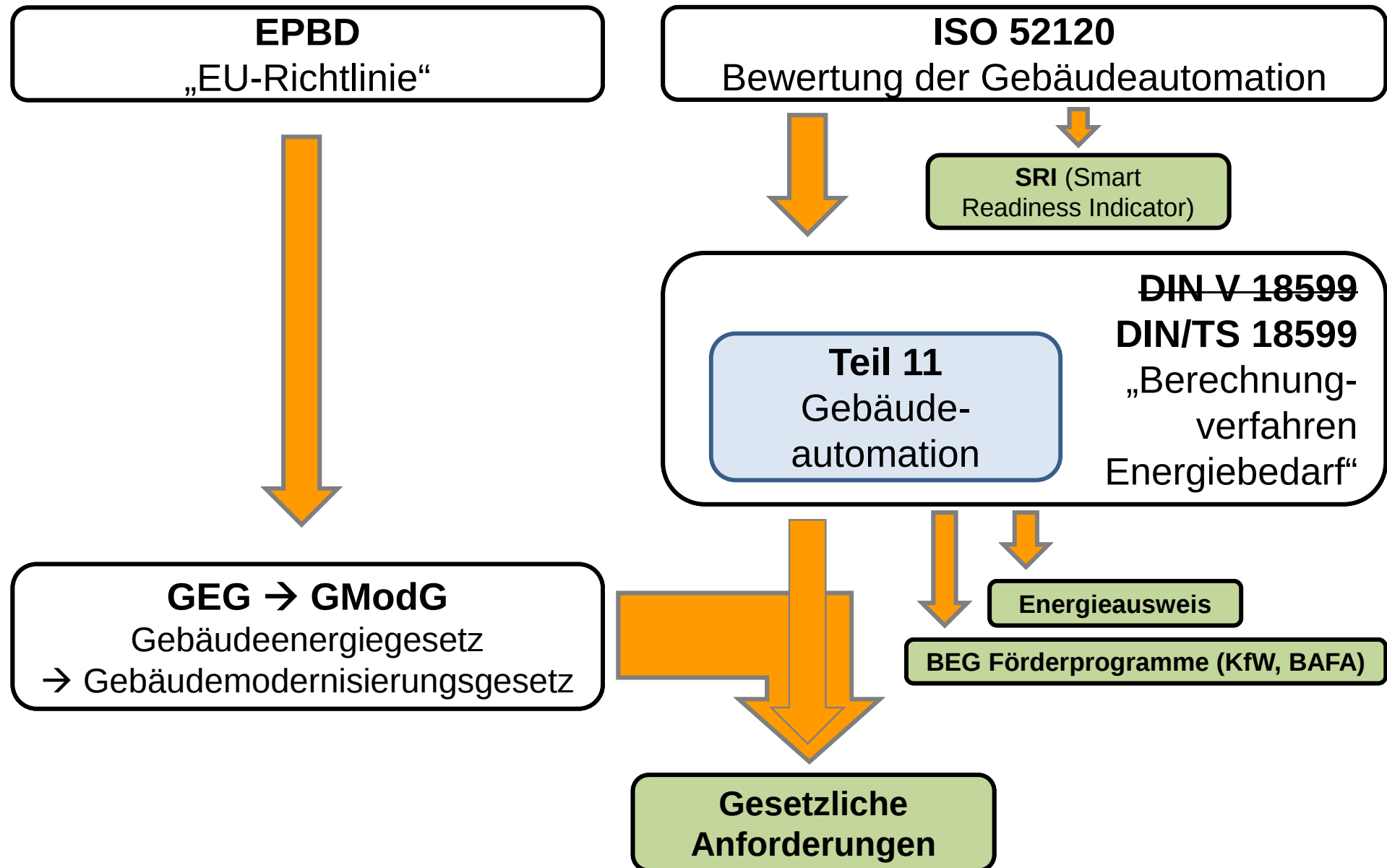
Regelung der Umwälzpumpen
Der Betrieb der Umwälzpumpen erfolgt über die Regelung einer variablen Pumpendrehzahl in Abhängigkeit der Last (d.h. auf Basis von variablem oder konstantem Differenzdruck). Die erforderliche Leistungsstufe wird intern von der Pumpe selbst ermittelt und gesteuert. [ISO 52120-1:2025; 1.4.3]

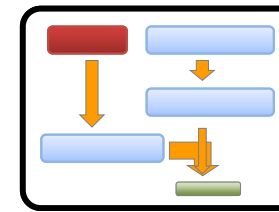
Gesetzliche Anforderungen

- EPBD (European Performance of Buildings Directive)
- GEG (Gebäudeenergiegesetz)

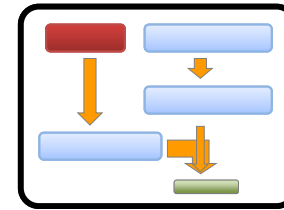
Vorschriften / Normen / Richtlinien zu „Gebäudeautomation“

Wiederholung





- (15) Es ist wichtig, dafür zu sorgen, dass Maßnahmen zur Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden sich
- (21) Die Installation von selbstregulierenden Einrichtungen in bestehenden Gebäuden zur separaten Regelung der
- (29) Die Strategien des digitalen Binnenmarkts und der Energieunion sollten aufeinander abgestimmt werden und mit ihnen sollten gemeinsame Ziele verfolgt werden. Durch die Digitalisierung des Energiesystems ändert sich die
- (37) Die Gebäudeautomatisierung und elektronische Überwachung gebäudetechnischer Systeme haben sich insbesondere
- (4) Die Mitgliedstaaten legen Anforderungen fest, um sicherzustellen, dass Nichtwohngebäude mit einer Nennleistung für eine Heizungsanlage oder eine kombinierte Raumheizungs- und Lüftungsanlage von mehr als 290 kW
- (5) Die Mitgliedstaaten können Anforderungen festlegen, um sicherzustellen, dass Wohngebäude ausgerüstet sind mit:
- (3) a) einer kontinuierlichen elektronischen Überwachungsfunktion, welche die Effizienz des Systems misst und den Eigentümer oder Verwalter des Gebäudes darüber informiert, wenn die Effizienz erheblich nachgelassen hat und eine Wartung des Systems erforderlich ist, und
- b) wirksamen Steuerungsfunktionen zur Gewährleistung der optimalen Erzeugung, Verteilung, Speicherung und Nutzung der Energie.
- c) die Kommunikation zwischen miteinander verbundenen gebäudetechnischen Systemen und anderen Anwendungen innerhalb des Gebäudes zu ermöglichen und gemeinsam mit anderen Typen gebäudetechnischer Systeme betrieben zu werden, auch bei unterschiedlichen herstellereigenen Technologien, Geräten und Herstellern.



Inhalt/Anforderungen

- **Digitalisierung des Gebäudesektors** (Gewerke/Systeme müssen „intelligent“ und „kommunikativ“ ausgeführt werden; Energieverbräuche müssen bereitgestellt und überwacht werden)
- **Intelligente Anbindung von E-Mobilität-Ladestationen** inkl. Last-Management (d.h. unter Berücksichtigung von Bedarf, Standzeiten, verfügbarer Leistung etc.)
- Forderung zur **Installation von selbstregulierenden Einrichtungen** („Wirtschaftlichkeit wahrscheinlich, wenn Kosten dafür kleiner als 10% der Gesamtkosten des betreffenden Gewerks/ des ersetzten Wärmeerzeugers“) – **sowohl beim NWG als auch beim WG**
- **NWG mit Nennleistung der Heizungs-/Klima-/Lüftungsanlage > 290 kW**
 - Forderung eines „**System für die Gebäudeautomatisierung und –steuerung**“ inkl. **Energieüberwachungs-technik** sowie **Kommunikation** zu den gebäudetechnischen Systemen
- Kontinuierliche elektronische Überwachung von Heizungs- und Klimaanlage
→ „**Monitoring**“ (ist „wirksamer und kosteneffizientester Ersatz für Inspektion von großen Anlagen“; „Amortisation wahrscheinlich in weniger als 3 Jahren“)
- Einführung eines „**Intelligenzfähigkeitsindikators**“ (Indikator bzgl. der Fähigkeiten des Gebäudes, den Betrieb an die Nutzung durch die Bewohner/Nutzer anzupassen); auch **SRI** (Smart Readiness Indicator)



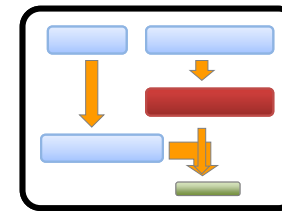
**Stärkung der Gebäudeautomation als wesentlicher Beitrag
zum ganzheitlich energieeffizienten Gebäudebetrieb!**

DIN/TS 18599 bzw. DIN V 18599

- Automationsgrade gemäß DIN/TS 18599-11:2025
- Automatisierungsgrade gemäß DIN V 18599:2018

Automationsgrade gemäß DIN/TS 18599-11:2025

Version 2025!



TECHNISCHE SPEZIFIKATION		Oktober 2025
	DIN/TS 18599-11	DIN
ICS 91.120.10; 97.120	Ersatz für DIN V 18599-11:2018-09	
Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung – Teil 11: Gebäudeautomation Energy efficiency of buildings – Calculation of the net, final and primary energy demand for heating, cooling, ventilation, domestic hot water and lighting – Part 11: Building automation Performance énergétique des bâtiments – Calcul du besoin primaire, net et final d'énergie pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation, l'approvisionnement en eau chaude potable et l'éclairage – Partie 11: Automation pour les bâtiments		
Gesamtumfang 66 Seiten		
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS) DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)		

Kernaussagen zur 2025er-Version

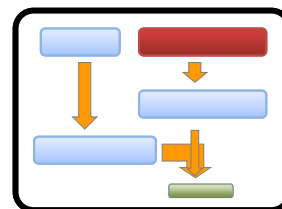
- Geänderte Bezeichnung (nun „DIN/TS“); ersetzt die bisherige DIN V 18599-11:2018
- Erweiterung der Checkliste (sowohl die Anzahl der zu bewertenden Funktionen als auch die Anzahl an Auswahlmöglichkeiten)
- Bei unterschiedlicher Ausführung zu einer Frage: Aufteilung der Antwort
- Bei Einfluss einer Funktion von <5% auf den Gesamtenergiebedarf/-verbrauch (Differenz zwischen höchster und geringster Funktionsstufe!): Bewertung der Funktion kann vernachlässigt werden
- Definition des „Automationsgrad“ (dabei teilweise weiter als „Automatisierungsgrad bezeichnet) für
 - ein einzelnes Gewerk (Heizung, Kühlung etc.)
 - das gesamte Gebäude (via Gesamtpunktzahl N_{BAC})

$$N_{BAC} = \frac{0,25 \cdot N_D + 0,5 \cdot N_C + 0,75 \cdot N_B + 1 \cdot N_A}{N_D + N_C + N_B + N_A}$$

N_{BAC}	Automationsgrad
$0,9 < N_{BAC} \leq 1$	A
$0,7 < N_{BAC} \leq 0,9$	B
$0,5 < N_{BAC} \leq 0,7$	C
$0,25 \leq N_{BAC} \leq 0,5$	D

GA-Effizienzklassen gemäß ISO 52120

→ Extrakt zu den Umwälzpumpen

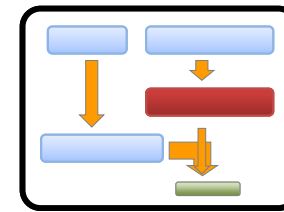


			Definition der Klassen							
Wiederholung			Wohngebäude				Nicht-Wohngebäude			
			D	C	B	A	D	C	B	A
1.4	Regelung der Umwälzpumpen im Netz									
	Die geregelten Pumpen können im Netz auf unterschiedlichen Ebenen installiert werden									
	0	Keine automatische Regelung	x				x			
	1	Zweipunktregelung	x	x			x	x		
	2	Mehrstufenregelung	x	x	x		x	x	x	
	3	Regelung der variablen Pumpendrehzahl (Beurteilung (interne) Pumpeneinheit)	x	x	x	x	x	x	x	x
	4	Regelung der variablen Pumpendrehzahl (externes Bedarfssignal)	x	x	x	x	x	x	x	x



Hinweis: Hier weiter der „alte“ Begriff und nicht laut Definition neue Begriff (Automationsgrad)

www.igt-institut.de



Extrakt der DIN/TS 18599-11:2025 für Nichtwohngebäude (NWG)

HEIZUNG

Ref.	Anforderungen	A-Grad (NWG)	Umsetzung: Auswahl und Kommentare
Wärmeverteilung			
H-5	Regelung der Vorlauftemperatur		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
H-5-1	Keine Regelung, konstante Vorlauftemperatur	<u>D</u>	
H-5-2	Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung	<u>C</u>	
H-5-3	Bedarfsgeführte Vorlauftemperaturregelung	<u>A</u>	100%
H-6	Regelung bzw. Steuerung der Umwälzpumpen		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
H-6-1	Keine Regelung, feste Drehzahl oder Drehzahlstufen	<u>D</u>	10%
H-6-2	Pumpeninterne Differenzdruckregelung	<u>C</u>	90%
H-6-3	Bedarfsgeführtes, externes Pumpenmanagement mit Kommunikation	<u>A</u>	
Wärmeerzeugung			
H-7	Regelung der Wärmeerzeugertemperatur		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
H-7-1	Konstante Temperatur am Wärmeerzeuger (Wärmeerzeuger ungeregelt oder nur An/Aus)	<u>D</u>	
H-7-2	Witterungsgeführte, zeitabhängige Regelung (z. B. Nachtabsenkung) ohne Raumtemperaturaufschaltung	<u>C</u>	
H-7-3	Witterungsgeführte, zeitabhängige Regelung einschließlich Raumtemperaturaufschaltung	<u>B</u>	
H-7-4	Bedarfsgeführte Regelung mit Kommunikation	<u>A</u>	
H-8	Regelung der Wärmeerzeugerabfolge		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
H-8-1	Bedarfsgeführte, externe Pumpenmanagement mit Kommunikation	<u>A</u>	
H-8-2	Bedarfsgeführte, externe Pumpenmanagement mit Kommunikation	<u>A</u>	
H-8-3	Bedarfsgeführte, externe Pumpenmanagement mit Kommunikation	<u>A</u>	
H-8-4	Bedarfsgeführte, externe Pumpenmanagement mit Kommunikation	<u>A</u>	
H-9	Bedarfsgeführte, externe Pumpenmanagement mit Kommunikation	<u>A</u>	
H-9-1	Bedarfsgeführte, externe Pumpenmanagement mit Kommunikation	<u>A</u>	
H-9-2	Bedarfsgeführte, externe Pumpenmanagement mit Kommunikation	<u>A</u>	

Wärmeverteilung

H-6 Regelung bzw. Steuerung der Umwälzpumpen

H-6-1 Keine Regelung, feste Drehzahl oder Drehzahlstufen

D

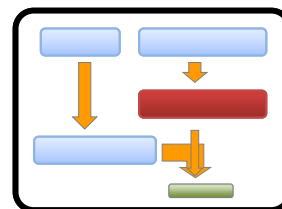
H-6-2 Pumpeninterne Differenzdruckregelung

C

H-6-3 Bedarfsgeführtes, externes Pumpenmanagement mit Kommunikation

A

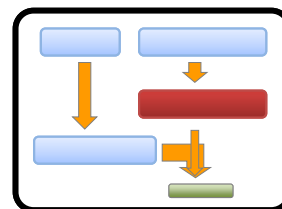
Extrakt der DIN/TS 18599-11:2025 für Nichtwohngebäude (NWG)



HEIZUNG

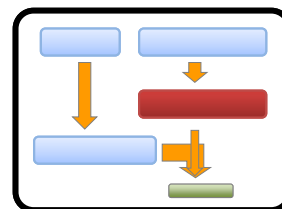
Ref.	Anforderungen	A-Grad (NWG)	Umsetzung: Auswahl und Kommentare	
Wärmeverteilung				
H-5	Regelung der Vorlauftemperatur		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar	
H-5-1	Keine Regelung, konstante Vorlauftemperatur	D		
H-5-2	Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung	C		
H-5-3	Bedarfsgeführte Vorlauftemperaturregelung	A	100%	
Wärmeerzeugung				
H-6	Regelung bzw. Steuerung der Umwälzpumpen		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar	
H-6-1	Keine Regelung, feste Drehzahl oder Drehzahlstufen	D	10%	Aufteilung gemäß Anzahl der Umwälzpumpen
H-6-2	Pumpeninterne Differenzdruckregelung	C	90%	
H-6-3	Bedarfsgeführtes, externes Pumpenmanagement mit Kommunikation	A		
Wärmeerzeugung				
H-7	Regelung der Wärmeerzeugertemperatur		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)	
H-7-1	Konstante Temperatur am Wärmeerzeuger (Wärmeerzeuger ungeregelt oder nur An/Aus)	D		
H-7-2	Witterungsgeführte, zeitabhängige Regelung (z. B. Nachtabsenkung) ohne Raumtemperaturaufschaltung	C		
H-7-3	Witterungsgeführte, zeitabhängige Regelung einschließlich Raumtemperaturaufschaltung	B		
H-7-4	Bedarfsgeführte Regelung mit Kommunikation	A		
Wärmeerzeugung				
H-8	Regelung der Wärmeerzeugerabfolge		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)	
H-8-1	Prioritätensetzung ausschließlich nach der Laufzeit	D		
H-8-2	Regelung nach feststehender Prioritätenliste	C		
H-8-3	Regelung nach dynamischer Prioritätenliste	B		
H-8-4	Regelung nach auf Voraussagen beruhender dynamischer Prioritätenliste	A		
Wärmespeicherung				
H-9	Wärmespeicherung		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar	
H-9-1	Speicherung nur in Abhängigkeit der Wärmeerzeugung (z. B. Solarthermie; KWK, Wärmepumpe); Ladezustandserkennung mittels Temperatursensor	C		
H-9-2	Prognosegeführte Beladung (z. B. in Abhängigkeit von Lasten, Tarifen); Speicherung mit erweiterter Ladezustandserkennung	A		

Extrakt der DIN/TS 18599-11:2025 für Nichtwohngebäude (NWG)



HEIZUNG			
Ref.	Anforderungen	A-Grad (NWG)	Umsetzung (Auswahl und Kommentare)
Wärmeübergabe (Raumheizung, Raumhöhen < 4m)			
H-1	Regelung der Raumtemperatur		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
H-1-1-1	Keine oder manuelle Regelung	D	
H-1-1-2	Automatisierte örtliche Regelung ohne Kommunikation (z. B. Thermostatventil, elektronischer Regler)	C	
H-1-1-3	Automatisierte örtliche Regelung mit Kommunikation (z. B. Zeitprogramme, Vorlauftemperaturadaption)	B	
H-1-1-4	Bedarfsgeführte Einzelraumregelung mit Kommunikation (s.o.) und automatischer Anwesenheitserfassung	A	
Wärmeübergabe (Hallenheizung, Raumhöhen > 4m)			
H-2	Intermittierender Betrieb		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
H-2-1	Manuell	D	
H-2-2	Zeitprogramm mit festen Schaltpunkten	C	
H-2-3	Zeitprogramm mit optimierten Schaltpunkten	A	
Wärmeübergabe (Hallenheizung, Raumhöhen > 4m)			
H-3	Regelung der Raumtemperatur		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
H-3-1	Keine oder manuelle Regelung	D	
H-3-2	Automatisierte örtliche Regelung ohne Kommunikation (z. B. Thermostatventil, elektronischer Regler)	C	
H-3-3	Automatisierte örtliche Regelung mit Kommunikation (z. B. Zeitprogramme, Vorlauftemperaturadaption)	B	
H-3-4	Bedarfsgeführte Einzelraumregelung mit Kommunikation (s.o.) und automatischer Anwesenheitserfassung	A	

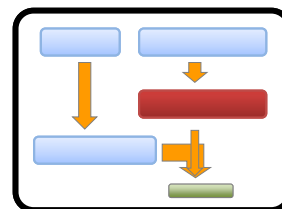
Extrakt der DIN/TS 18599-11:2025 für Nichtwohngebäude (NWG)



KÜHLUNG

Ref.	Anforderungen	A-Grad (NWG)	Umsetzung (Auswahl und Kommentare)
Kälteübergabe			
C-1	<i>Regelung der Raumtemperatur</i>		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
C-1-1	Keine oder manuelle Regelung	D	
C-1-2	Automatisierte örtliche Regelung ohne Kommunikation (z.B. elektrischer Regler)	C	
C-1-3	Automatisierte örtliche Regelung mit Kommunikation (z. B. Zeitprogramme, Vorlauftemperaturadaption)	B	
C-1-4	Bedarfsgeführte Einzelraumregelung mit Kommunikation (s.o.) und automatischer Präsenzerfassung	A	
C-2	<i>Intermittierender Betrieb</i>		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
C-2-1	Manuell	D	
C-2-2	Zeitprogramm mit festen Schaltepunkten	D	
C-2-3	Zeitprogramm mit optimierten Ein-/Ausschalten	A	
C-3	<i>Verriegeln Heizen/Kühlen</i>		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
C-3-1	Keine Verriegelung	D	
C-3-2	Teilverriegelung	B	
C-3-3	Vollständige Verriegelung	A	

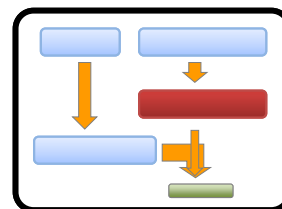
Extrakt der DIN/TS 18599-11:2025 für Nichtwohngebäude (NWG)



KÜHLUNG

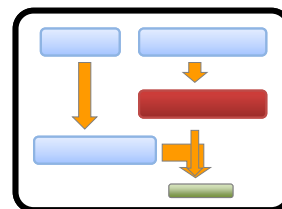
Ref.	Anforderungen	A-Grad (NWG)	Umsetzung (Auswahl und Kommentare)
Kälteverteilung			
C-4	Regelung der Kaltwassertemperatur		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
C-4-1	Keine Regelung, konstante Vorlauftemperatur	D	
C-4-2	Witterungsgeführte Regelung der Vorlauftemperatur	C	
C-4-3	Bedarfsgeführte Vorlauftemperaturregelung	A	
C-5	Regelung bzw. Steuerung der Umwälzpumpen		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
C-5-1	Keine Regelung, feste Drehzahl	D	
C-5-2	Einstellung verschiedener Drehzahlstufen	C	
C-5-3	Differenzdruckregelung	B	
C-5-4	Bedarfsgeführtes Pumpenmanagement mit Kommunikation	A	
C-6	Kälteerzeugung		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
C-6-1	Konstante Temperaturregelung	D	
C-6-2	Von der Außentemperatur abhängige variable Temperaturregelung	B	
C-6-3	Von der Last abhängige variable Temperaturregelung	A	
C-7	Betriebsabfolge der Kälteerzeuger		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
C-7-1	Prioritätensetzung ausschließlich nach der Laufzeit	D	
C-7-2	Feste Betriebsabfolge ausschließlich auf der Grundlage von Lasten	C	
C-7-3	Prioritätensetzung nach Nutzungsgrad und Merkmalen des Erzeugers	B	
C-7-4	Betriebsabfolge auf der Grundlage von vorausbestimmten Lasten	A	

Extrakt der DIN/TS 18599-11:2025 für Nichtwohngebäude (NWG)



RLT/Klimatisierung			
Ref.	Anforderungen	A-Grad (NWG)	Umsetzung (Auswahl und Kommentare)
V-6	Luftvolumenstromregelung		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
V-6-1	Manuelle Steuerung oder die Anlage läuft konstant bzw. unregelt	D	
V-6-2	Zeitabhängige Steuerung (Zonen- oder raumweise)	C	
V-6-3	Bedarfsabhängige Regelung (Belegung, Anwesenheit, Personenzählung)	B	
V-6-4	Bedarfsabhängige Regelung (Nutzung von Gassensoren CO ₂ , VOC, Mischgas)	A	
	Luftaufbereitung		
V-7	<i>Regelung der Luftfeuchte bei Verdunstungsbefeuchtern (Kontakt- und Rieselbefeuchter; Umlaufsprühbefeuchter; Hochdruckbefeuchter, Hybridbefeuchter)</i>		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
V-7-1	Taupunktregelung	C	
V-7-2	Direkte Feuchteregelung	B	
V-7-3	Bedarfsabhängige Regelung der Zuluftfeuchte	A	
V-8	<i>Ausnutzung von Toleranzen bei Feuchte-Sollwerten</i>		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
V-8-1	Keine (fester Sollwert für Be- und Entfeuchtung)	B	
V-8-2	Getrennte Sollwerte für Be- und Entfeuchtung mit "Totband"	A	
V-9	<i>Regelung der Systemkühlleistung RLT</i>		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
V-9-1	Konstanter Volumenstrom und konstante Zulufttemperatur	D	
V-9-2	Konstanter Volumenstrom und gesteuerte Zulufttemperatur	C	
V-9-3	Kühllastabhängig variabler Volumenstrom und gesteuerte Zulufttemperatur mit Kommunikation	B	
V-9-4	Bedarfsabhängiger variabler Volumenstrom und bedarfsgeführte Temperatur mit Kommunikation	A	

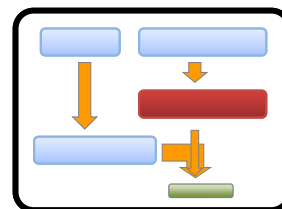
Extrakt der DIN/TS 18599-11:2025 für Nichtwohngebäude (NWG)



Trinkwarmwassererwärmung

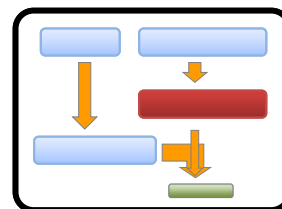
Ref.	Anforderungen	A-Grad (NWG)	Umsetzung (Auswahl und Kommentare)	
	Nutzwärme und Übergabe			
W-1	Trink-Warmwassererzeugung (Speicher oder Speicherladeprinzip)		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)	
W-1-1	Thermostatische Regelung	C		
W-1-2	Elektronische Regelung	C		
W-1-3	Elektronische Regelung mit Monitoring der Speichertemperatur	B		
W-1-4	Bedarfsgesteuerte elektronische Regelung	A		
	Trink-Warmwassererzeugung (dezentral, Durchfluss)			
W-2	Warmwasserverteilung (Zirkulationspumpe)		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)	
W-2-1	Keine Regelung	D		
W-2-2	An/Aus-Regelung manuell	D		
W-2-3	An/Aus-Regelung zeitabhängig	C		
W-2-4	Bedarfsabhängige Regelung	B		

Extrakt der DIN/TS 18599-11:2025 für Nichtwohngebäude (NWG)



Beleuchtung			
Ref.	Anforderungen	A-Grad (NWG)	Umsetzung (Auswahl und Kommentare)
L-1	Regelung bzw. Steuerung des Kunstlichtes		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
L-1-1	Ein/Aus-Schalter manuell	<u>D</u>	
L-1-2	Permanent eingeschaltet	<u>D</u>	
L-1-3	Ein/Aus-Schalter manuell, zusätzliches zentrales Ausschalt-Signal (z. B. zeitabhängig)	<u>C</u>	
L-1-4	Tageslichtabhängig gedimmtes System (abschaltend, automatisch wiedereinschaltend)	<u>B</u>	
L-1-5	Tageslichtabhängig gedimmtes System (abschaltend, manuell wiedereinschaltend)	<u>A</u>	
L-2	Präsenzerfassung		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
L-2-1	Ohne Präsenzmelder	<u>C</u>	
L-2-2	Mit Präsenzmelder	<u>A</u>	
L-3	Regelung bzw. Steuerung des Sonnenschutzes		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
L-3-1	Manuelle Bedienung von Sonnen- bzw. Blendschutz	<u>D</u>	
L-3-2	Manuell gesteuerter motorischer Sonnen- bzw. Blendschutz	<u>C</u>	
L-3-3	Automatisch betriebener Sonnen- bzw. Blendschutz (z. B. strahlungsabhängig)	<u>B</u>	
L-3-4	Kombinierte Regelung der Beleuchtung/der Sonnenschutzeinrichtungen/der HLK-Anlagen	<u>A</u>	
L-3-5	Automatisch betriebener Sonnen- bzw. Blendschutz mit Lamellennachführung	<u>A</u>	

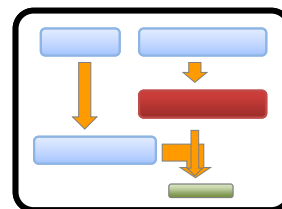
Extrakt der DIN/TS 18599-11:2025 für Nichtwohngebäude (NWG)



Technisches Gebäudemanagement

Ref.	Anforderungen	A-Grad (NWG)	Umsetzung (Auswahl und Kommentare)
M-1	Zentrale Anpassung an die Anforderungen der Nutzer-/Sollwertsteuerung		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
M-1-1	Keine zentrale Anpassung; Manuelles Einstellen individuell für jeden Raum	D	
M-1-2	Anpassung von einer zentralen Stelle	C	
M-1-3	Anpassung von einer zentralen Stelle mit automatisierter Rücksetzen der Nutzereingaben	B	
M-1-4	Anpassung von einer zentralen Stelle mit automatisierter Rücksetzen der Nutzereingaben inkl. Optimierungsfunktionen	A	
M-2	Betriebsstundenverwaltung		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
M-2-1	Manuelles Ein- und Ausschalten der Anlagen	D	
M-2-2	Einstellen der Anlagen nach einem vorgegebenen Zeitplan	C	
M-2-3	Einstellen der Anlagen nach einem vorgegebenen Zeitplan einschließlich fester Vorkonditionierungsphasen	B	
M-2-4	Einstellen der Anlagen nach einem vorgegebenen Zeitplan; Anpassung von einem zentralen Raum aus; variable Vorkonditionierungsphasen	A	
M-3	Erkennung von Störungen an gebäudetechnischen Anlagen und Unterstützung bei der Diagnose dieser Störungen		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
M-3-1	Keine zentrale Anzeige festgestellter Störungen und Warnungen	C	
M-3-2	Mit zentraler Anzeige festgestellter Störungen und Warnungen	B	
M-3-3	Mit zentraler Anzeige festgestellter Störungen und Warnungen einschließlich Diagnose-Funktionen	A	

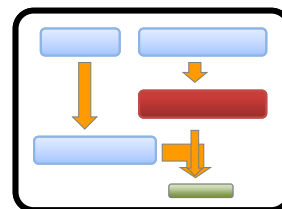
Extrakt der DIN/TS 18599-11:2025 für Nichtwohngebäude (NWG)



Technisches Gebäudemanagement

Ref.	Anforderungen	A-Grad (NWG)	Umsetzung (Auswahl und Kommentare)
M-4	Melden von Informationen hinsichtlich des Energieverbrauchs und der Bedingungen im Innenraumbereich		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
M-4-1	Lediglich Meldung aktueller Werte (z. B. Temperaturen, Messwerte)	C	
M-4-2	Tendenzfunktionen und Verbrauchsbestimmung	B	
M-4-3	Analyse, Leistungsbeurteilung, Bewertung von Energieverbräuchen und der Innenraumbedingungen	A	
M-5	Lokale Energieerzeugung und erneuerbare Energien		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
M-5-1	Ungesteuerte Erzeugung in Abhängigkeit von der veränderlichen Verfügbarkeit von erneuerbaren Energiequellen und/oder von der Betriebszeit der KWK; zu viel erzeugte Energiemengen werden in das Netz eingespeist; keine Harmonisierung zwischen Netzwerk und Energieanlagen des Gebäudes; das Gebäude wird unabhängig von der Netzwerklast betrieben	C	
M-5-2	Koordinierung lokaler erneuerbarer Energiequellen und der KWK hinsichtlich des Profils des lokalen Energiebedarfs	B	
M-5-3	Koordinierung lokaler erneuerbarer Energiequellen und der KWK hinsichtlich des Profils des lokalen Energiebedarfs einschließlich der Verwaltung der Energiespeicherung; Optimierung des Eigenverbrauchs	A	
M-5-4		A	
M-6	Abwärme-Rückgewinnung und Wärmeumverteilung		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
M-6-1	Unmittelbare Nutzung von Abwärme oder Wärmeumverteilung	D	
M-6-2	Gesteuerte Nutzung von Abwärme oder Wärmeumverteilung	B	
M-6-3	Gesteuerte Nutzung von Abwärme oder Wärmeumverteilung (einschließlich Wärmespeichermanagement)	A	

Extrakt der DIN/TS 18599-11:2025 für Nichtwohngebäude (NWG)



Ermittlung der Automationsgrade

Projektbezeichnung, Kommentare&Notizen

Neubau Verwaltungsgebäude Fa. Mustermann GmbH

...

Einzelgewerke

- Heizung
- Kühlung
- RLT/Klimatisierung
- Trinkwarmwassererwärmung
- Beleuchtung (inkl. Sonnenschutz)
- Technisches Gebäudemanagement

B

C

A

C

D

C

Beantwortete Fragen

N_{BAC}

7 von 9 (78 %)

0,82

5 von 7 (71 %)

0,55

4 von 4 (100 %)

0,94

2 von 2 (100 %)

0,63

2 von 3 (67 %)

0,38

6 von 6 (100 %)

0,67

Gebäude (Gesamt)

B

26 von 31 (84 %)

0,70

Hinweis: Eingaben in Ordnung

Bearbeiter Bearbeitungsdatum etc.

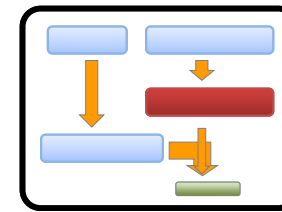
Planungsbüro ABC; Max Mustermann
01.01.2026

Hinweise zur Anwendung der DIN/TS 18599-11

Es sind sämtliche in einem zu errichtenden Gebäude geplante oder in einem bestehenden Gebäude umgesetzte Automations- und Managementfunktionen zu erfassen und je nach konkreter Ausführungsart entsprechend Tabelle 5 einem der vier Automationsgrade zuzuordnen. So ergibt sich im einfachsten Fall für jede im Gebäude vorhandene Automationsfunktion eine Zuordnung zu einer der Automationsgrade A, B, C oder D. Eine Zuordnung entspricht 1 Punkt.

- Ist eine in Tabelle 5 gelistete Automations- und Managementfunktion im Gebäude nicht umgesetzt oder ist abzuschätzen, dass eine bestimmte Funktion keinen relevanten Einfluss auf die energetische Qualität eines Gebäudes, einer Zone oder eines einzelnen Raumes hat, so wird diese Funktion nicht zugeordnet (0 Punkte). Der Einfluss gilt allgemein dann als unwesentlich oder nicht relevant, wenn in einem zu errichtenden Gebäude der Anteil des Energiebedarfs und in einem bestehenden Gebäude der Anteil des Energieverbrauchs hinsichtlich einer Dienstleistung, die von der Funktion geregelt wird, weniger als 5 % des Gesamtenergiebedarfs beziehungsweise des Gesamtenergieverbrauchs des Gebäudes beträgt oder dies entsprechend abgeschätzt werden kann.
- Ist eine Automations- und Managementfunktion auf unterschiedliche Art ausgeführt (es wird z. B. die Wärmeübergabe in einigen Räumen oder Zonen mittels thermostatischer Heizkörperventile geregelt, während andere Räume oder Zonen einen elektronischen PI-Regler zur Regelung der Wärmeübergabe an den Heizflächen verwenden), ist eine geeignete Aufteilung zwischen den verschiedenen Umsetzungsarten zu finden. Diese Aufteilung kann anhand der von den zugehörigen technischen Anlagen versorgten Nutzflächen, der Anzahl der Automation- und Regeleinrichtungen, dem geschätzten Einfluss auf die relevanten Energiekennwerte des Gebäudes oder anderen plausiblen Größen erfolgen. Es werden also den betreffenden Ausführungsarten einer Automations- oder Managementfunktion den Automationsgraden jeweils weniger als 1 Punkt, in der Summe für die Automationsfunktion (z. B. Wärmeübergabe Heizung) jedoch maximal 1 Punkt zugeordnet.

Extrakt der DIN V 18599-11:2018 bzgl. „Automatisierungsgrad B oder besser“ für NWG und das Gewerk Heizung



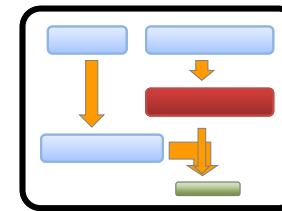
Version 2018!

HEIZUNG		
Referenz	Anforderungen	A-Grad
Wärmeübergabe (Raumheizung, Raumhöhen < 4m) - Arten der Regelung der Raumtemperatur		
H-1-1-3	Automatisierte örtliche Regelung mit Kommunikation (z. B. Zeitprogramme, Vorlauftemperaturadaption)	B
H-1-1-4	Bedarfsgeführte Einzelraumregelung mit Kommunikation (s.o.) und automatischer Präsenzerfassung	A
Wärmeübergabe (Hallenheizung, Raumhöhen > 4m) - Arten der Regelung der Raumtemperatur		
H-1-3-3	Automatisierte örtliche Regelung mit Kommunikation (z. B. Zeitprogramme, Vorlauftemperaturadaption)	B
H-1-3-4	Bedarfsgeführte Einzelraumregelung mit Kommunikation (s.o.) und automatischer Präsenzerfassung	A
Wärmeübergabe (Hallenheizung, Raumhöhen > 4m) - Intermittierender Betrieb		
H-1-4-3	Zeitprogramm mit optimiertem Ein-/Ausschalten	A
Wärmeverteilung - Regelung der Vorlauftemperatur		
H-2-1-3	Bedarfsgeführte Vorlauftemperaturregelung	A
Wärmeverteilung - Regelung bzw. Steuerung der Umwälzpumpen		
H-2-2-3	Differenzdruckregelung	B
H-2-2-4	Bedarfsgeführtes Pumpenmanagement mit Kommunikation	A
Wärmeerzeugung		
H-3-3	Witterungsgeführte Regelung einschließlich Raumtemperaturaufschaltung	B
H-3-4	Bedarfsgeführte Regelung mit Kommunikation	A

Förderfähig
(Förder-programm
BEG)

Referenz	Anforderungen	A-Grad
Kälteübergabe - Intermittierender Betrieb		
C-1-2-3	Zeitprogramm mit optimierten Ein-/Ausschalten	A
Kälteübergabe - Verriegeln Heizen/Kühlen		
C-1-3-2	Teilverriegelung	B
C-1-3-3	Vollständige Verriegelung	A
Kälteverteilung - Regelung der Kaltwassertemperatur		
C-2-1-3	Bedarfsgeführte Vorlauftemperaturregelung	A
Kälteverteilung - Regelung bzw. Steuerung der Umwälzpumpen		
C-2-2-3	Differenzdruckregelung	B
C-2-2-4	Bedarfsgeführtes Pumpenmanagement mit Kommunikation	A
Kälteerzeugung		
C-3-2	Bedarfsgeführte Regelung	A

Extrakt der DIN V 18599-11:2018 bzgl. „Automatisierungsgrad B oder besser“ für NWG für die weiteren Gewerke



Version 2018!

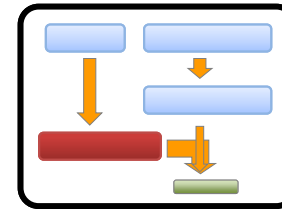
RLT/Klimatisierung		
Referenz	Anforderungen	A-Grad
Luftvolumenstromregelung		
V-4-1-3	Präsenzabhängige Steuerung	B
V-4-1-4	Bedarfsabhängige Regelung (CO2, VOC)	A
Luftaufbereitung: Regelung der Systemkühlleistung RLT		
V-4-4-4	kühllastabhängig variabler Volumenstrom und bedarfsgeführte Temperatur mit Kommunikation	A
Beleuchtung		
Referenz	Anforderungen	A-Grad
Regelung bzw. Steuerung des Kunstlichtes		
L-1-3	Tageslichtabhängig gedimmtes System (abschaltend, automatisch wiedereinschaltend)	A
L-1-4	Tageslichtabhängig gedimmtes System (abschaltend, manuell wiedereinschaltend)	A
Präsenzerfassung		
L-2-2	Mit Präsenzmelder	A
Regelung bzw. Steuerung des Sonnenschutzes		
L-3-3	Automatisch betriebener Sonnen- bzw. Blendschutz mit Lamellennachführung	A
Technisches Gebäudemanagement		
Referenz	Anforderungen	A-Grad
Zentrale Anpassung an die Anforderungen der Nutzer		
M-2	Zentrale Anpassung	B
M-3	Zentrale Anpassung an Optimierung	A

**Förderfähig
(Förder-
programm BEG)**

Fazit: Vergleich ISO 52120 vs. DIN/TS 18599-11 vs. DIN V 18599-11

	DIN EN ISO 52120:2025	DIN/TS 18599-11:2025	DIN V 18599-11:2018
Art	Norm	Richtlinie	Richtlinie
Bezeichnung für die Klassifikation „A-D“	GA-Effizienzklasse	Automationsgrad	Automatisierungsgrad
Anzahl der Fragen an NWG	45	31	17
Verbindlichkeit	Nein (*)	GModG2026	GEG2024
Nutzbar zur Ermittlung von Einsparpotenzial durch GA?	Ja – über die Veränderung der GA-Effizienzfaktoren	Nein	Nein
Ermittlung einer Gesamt-Klassifikation	Keine Angabe (schlechteste Antwort ist entscheidend)	Arithmetische Mittelung über alle Gewerke	Nicht beschrieben und nicht sinnvoll
Vorgehen bei unterschiedlicher Ausführungsart einer Frage	Aber: Bei freiwilliger Anwendung Aufteilung gemäß plausibler Gründe möglich!	Aufteilung der Ausführung erlaubt (gemäß Verteilung Datenpunkte, versorgter Fläche, Einfluss auf den Energiebedarf/-verbrauch oder „anderen plausiblen Gründen“)	Keine Angabe (schlechteste Antwort ist entscheidend)

(*): Aktuell keine gesetzliche Verpflichtung zur Erreichung einer konkreten GA-Effizienzklasse, aber eine GA-Planung muss gemäß VDI 3814 Blatt 2.2 im Sinne einer vollständigen Planung eine Beschreibung zu allen Aspekten der ISO 52120 enthalten.



Bundesgesetzblatt

Teil I

2023 Ausgegeben zu Bonn am 19. Oktober 2023 Nr. 280

Gesetz
zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung des Bürgerlichen
Gesetzbuches, zur Änderung der Verordnung über Heizkostenabrechnung,
zur Änderung der Betriebskostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und
Überprüfungsordnung

Vom 16. Oktober 2023

Der Bundestag hat das folgende Gesetz beschlossen:

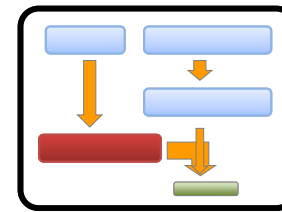
Artikel 1

Änderung des Gebäudeenergiegesetzes^{1, 2}

Veröffentlicht am 19.10.2023;
trat zum 01.01.2024 in Kraft

¹ Dieses Gesetz dient der Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (ABl. L 153 vom 18.6.2010, S. 13), der Richtlinie (EU) 2018/844 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (ABl. L 328 vom 21.12.2018, S. 82).

„29a. „System für die Gebäudeautomatisierung und -steuerung“ ein System, das sämtliche Produkte, Software und Engineering-Leistungen umfasst, mit denen ein energieeffizienter, wirtschaftlicher und sicherer Betrieb gebäudetechnischer Systeme durch automatische Steuerungen sowie durch die Erleichterung des manuellen Managements dieser gebäudetechnischen Systeme unterstützt werden kann,“.



Zu §71: Anforderungen an eine Heizungsanlage

§ 71a

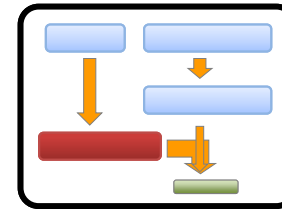
Gebäudeautomation

(1) Ein Nichtwohngebäude mit einer Nennleistung der Heizungsanlage oder der kombinierten Raumheizungs- und Lüftungsanlage von mehr als 290 Kilowatt muss bis zum Ablauf des 31. Dezember 2024 mit einem System für die Gebäudeautomatisierung und -steuerung nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4 ausgerüstet werden. Satz 1 ist auch für ein Nichtwohngebäude mit einer Nennleistung für eine Klimaanlage oder eine kombinierte Klima- und Lüftungsanlage von mehr als 290 Kilowatt anzuwenden.

(2) Zur Erfüllung der Anforderung nach Absatz 1 muss ein Nichtwohngebäude mit digitaler Energieüberwachungstechnik ausgestattet werden, mittels derer

1. eine kontinuierliche Überwachung, Protokollierung und Analyse der Verbräuche aller Hauptenergieträger sowie aller gebäudetechnischen Systeme durchgeführt werden kann,
2. die erhobenen Daten über eine gängige und frei konfigurierbare Schnittstelle zugänglich gemacht werden, sodass Auswertungen firmen- und herstellerunabhängig erfolgen können,
3. Anforderungswerte in Bezug auf die Energieeffizienz des Gebäudes aufgestellt werden können,
4. Effizienzverluste von gebäudetechnischen Systemen erkannt werden können und
5. die für die Einrichtung oder das gebäudetechnische Management zuständige Person über mögliche Verbesserungen der Energieeffizienz informiert werden kann.

Zusätzlich ist eine für das Gebäude-Energiemanagement zuständige Person oder ein Unternehmen zu benennen oder zu beauftragen, um in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess die Potenziale für einen energetisch optimierten Gebäudebetrieb zu analysieren und zu heben.



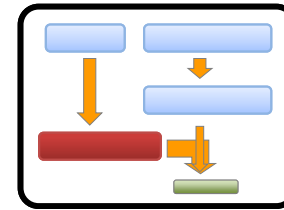
Zu §71: Anforderungen an eine Heizungsanlage

(3) Neben der Anforderung nach Absatz 2 muss ein zu errichtendes Nichtwohngebäude

1. mit einem System für die Gebäudeautomatisierung entsprechend dem Automatisierungsgrad B nach der DIN V 18599-11: 2018-09* oder besser ausgestattet sein und
2. ein technisches Inbetriebnahme-Management einschließlich der Einregelung der gebäudetechnischen Anlagen durchlaufen, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.

Bei der Ausstattung des Systems für die Gebäudeautomatisierung nach Satz 1 Nummer 1 muss sichergestellt sein, dass dieses System die Kommunikation zwischen miteinander verbundenen gebäudetechnischen Systemen und anderen Anwendungen innerhalb des Gebäudes ermöglicht und gemeinsam mit anderen Typen gebäudetechnischer Systeme betrieben werden kann, auch bei unterschiedlichen herstellereigenen Technologien, Geräten und Herstellern. Das technische Inbetriebnahme-Management nach Satz 1 Nummer 2 muss mindestens den Zeitraum einer Heizperiode für Anlagen zur Wärmezeugung und mindestens eine Kühlperiode für Anlagen zur Kälteerzeugung erfassen.

(4) Sofern in einem bestehenden Nichtwohngebäude bereits ein System für die Gebäudeautomatisierung entsprechend dem Automatisierungsgrad B nach der DIN V 18599-11: 2018-09* oder besser eingesetzt wird, muss bis zum Ablauf des 31. Dezember 2024 die Kommunikation zwischen miteinander verbundenen gebäudetechnischen Systemen und anderen Anwendungen innerhalb des Gebäudes ermöglicht werden sowie sichergestellt werden, dass diese Systeme gemeinsam mit anderen Typen gebäudetechnischer Systeme betrieben werden können, auch bei unterschiedlichen herstellereigenen Technologien, Geräten und Herstellern.



Kernaussagen des „Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz“ (Extrakte einer Stellungnahme vom 30. April 2024)

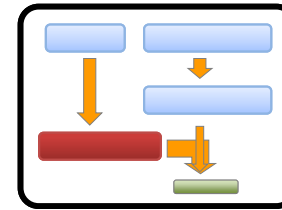
- **Wie sind die unklaren Anforderungen im GEG zu interpretieren?**
 - „Grundsätzlich gilt, dass das BMWK keine rechtsverbindliche Auskunft geben kann. Für den Vollzug des GEG sind die Länder verantwortlich; im Streitfall entscheiden die Gerichte über die Auslegung. Wir können Ihnen allerdings unser Verständnis der Normen mitteilen, das Ihnen ggf. eine hilfreiche Orientierung bieten kann.“
- **Für welche Gebäude gilt die Verpflichtung zum „Automatisierungsgrad B oder besser“?**
 - Diese Forderung gilt nur für neu zu errichtende Gebäude (Neubau) und dann auch nur bei Nennleistung der Heizungs-/Klimaanlage > 290 kW.
- **Bei Verpflichtung zum „Automatisierungsgrad B oder besser“:
Welche Gewerke müssen diesen erfüllen?**
 - „Sobald der ‚Automatisierungsgrad B oder besser‘ zu gewährleisten ist, muss dieser für alle Gewerke erfüllt werden.“



Ist in Bezug auf
das GEG nun die
DIN V 18599 oder
die DIN/TS 18599
zu verwenden?

Hinweise/Tipps

- Eine verbindliche Aussage seitens des „Bundesministerium für Wirtschaft und Energie“ (BMWE) liegt nicht vor
„der Vollzug des GEG ist Ländersache und im Streitfall entscheiden die Gerichte über die Auslegung“
- Die Checkliste der DIN/TS ist umfangreicher und klarer. Wenn man diese erfüllt, sollten auch die wesentlichen Anforderungen der DIN V erfüllt sein. Sollte die DIN V im Einzelfall eine höhere Anforderung stellen und diese nicht umgesetzt sein, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass man dies mit dem GEG §5 (Grundsätze der Wirtschaftlichkeit) begründen kann.
- Zur nächsten Aktualisierung des GEG ist ein Bezug auf mindestens die DIN/TS zu erwarten (die DIN V ist offiziell zurückgezogen – auf diese sollte ein neues GEG nicht mehr verweisen)
Gemäß EPBD 2024 ist sogar ein Verweis auf die noch umfangreichere ISO 52120 gefordert



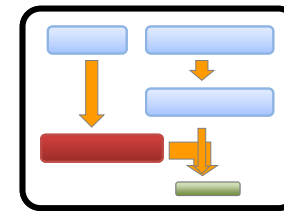
Kernanforderungen an die Gebäudeautomation

	Bestands-NWG		Neubau-NWG	
	≤ 290 kW	> 290 kW	≤ 290 kW	> 290 kW
Energieüberwachungstechnik inkl. Datenaustausch über firmen- und hersteller-unabhängige Schnittstellen	/	✓	/	✓
Automationsgrad B (*) oder besser	/	?	?	✓
System- und herstellerübergreifende Kommunikation zwischen allen gebäudetechnischen Systemen und Anwendungen	/	Ja, wenn A-Grad „B oder besser“ vorliegt		

*: Streng genommen: Automatisierungsgrad B oder besser gemäß DIN V 18599-11

GEG 2024

Zwischenfazit (2/2)



Umfang des „Automationsgrad B oder besser“

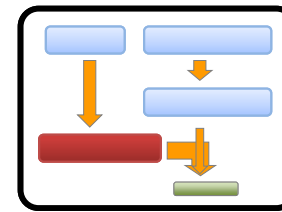
- Wenn gesetzliche erforderlich, dann über alle Gewerke für das ganze Gebäude zu ermitteln
- Bei unterschiedlicher Ausführung zu einer Frage: Aufteilung der Antwort
- Bei Einfluss einer Funktion von <5% auf den Gesamtenergiebedarf/-verbrauch: Bewertung der Funktion kann vernachlässigt werden

HEIZUNG			
Ref.	Anforderungen	A-Grad (NWG)	Umsetzung: Auswahl und Kommentare
Wärmeübergabe (Raumheizung, Raumhöhen < 4m)			
H-1	Regelung der Raumtemperatur		+ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
H-1-1	Keine oder manuelle Regelung	D	
H-1-1-2	Automatisierte örtliche Regelung ohne Kommunikation (z. B. Thermostatventil, elektronischer Regler)	C	
H-1-1-3	Automatisierte örtliche Regelung mit Kommunikation (z. B. Zeitprogramme, Vorlauftemperaturadaptation)	B	100%
H-1-1-4	Bedarfgeführte Einzelraumregelung mit Kommunikation (s.o.) und automatischer Anwesenheitserfassung	A	
Wärmeübergabe (Hallenheizung, Raumhöhen > 4m)			
H-3	Regelung der Raumtemperatur		+ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
H-3-1	Keine oder manuelle Regelung	D	
H-3-2	Automatisierte örtliche Regelung ohne Kommunikation (z. B. Thermostatventil, elektronischer Regler)	C	
H-3-3	Automatisierte örtliche Regelung mit Kommunikation (z. B. Zeitprogramme, Vorlauftemperaturadaptation)	B	
H-3-4	Bedarfgeführte Einzelraumregelung mit Kommunikation (s.o.) und automatischer Anwesenheitserfassung	A	
Intermittierender Betrieb			
H-4	Intermittierender Betrieb		+ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
H-4-1	Manuell	D	
H-4-2	Zeitprogramm mit festen Schaltepunkten	C	
H-4-3	Zeitprogramm mit optimierten Schaltepunkten	A	
Ermittlung der Projektbezeichnung			
Neubau/Verwaltung			
...			
Einzelgewerke			
- Heizung	B	7 von 9 (78 %)	0,82
- Kühlung	C	5 von 7 (71 %)	0,55
- RL/Klimatisierung	A	4 von 4 (100 %)	0,94
- Trinkwarmwassererwärmung	C	2 von 2 (100 %)	0,63
- Beleuchtung (inkl. Sonnenschutz)	D	2 von 3 (67 %)	0,38
- technisches Gebäudemanagement	C	6 von 6 (100 %)	0,67
Gebäude (Gesamt)		26 von 31 (84 %)	0,70
Hinweis: Eingaben in Ordnung			
Bearbeiter Bearbeitungsdatum etc. Planungsbüro ABC, Max Mustermann 01.01.2026			

- GEG §5: Grundsätze der Wirtschaftlichkeit

Die Anforderungen und Pflichten, die in diesem Gesetz oder in den auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen aufgestellt werden, müssen nach dem Stand der Technik erfüllbar sowie für Gebäude gleicher Art und Nutzung und für Anlagen oder Einrichtungen wirtschaftlich vertretbar sein. Anforderungen und Pflichten gelten als wirtschaftlich vertretbar, wenn generell die erforderlichen Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer durch die eintretenden Einsparungen erwirtschaftet werden können. Bei bestehenden Gebäuden, Anlagen und Einrichtungen ist die noch zu erwartende Nutzungsdauer zu berücksichtigen.

Hinweis: Rechnerische Nutzungsdauer der GA gem. VDI 2067 meist mit 10 Jahren angegeben



Ausblick GModG2026

Auszüge aus dem aktuellen „Referentenentwurf“

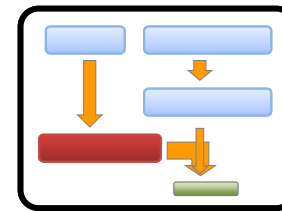
„§ 56

Gebäudeautomatisierung und -steuerung

(1) Ein Nichtwohngebäude mit der Nennleistung einer Heizungsanlage, der kombinierten Raumheizungs- und Lüftungsanlage, einer Klimaanlage oder einer kombinierten Klima- und Lüftungsanlage von mehr als 70 Kilowatt muss bis zum Ablauf des 31. Dezember 2029 mit einem System für die Gebäudeautomatisierung und -steuerung nach Maßgabe der Absätze 2 und 3 ausgerüstet werden, es sei denn, die Ausrüstung ist technisch nicht möglich oder wirtschaftlich unzumutbar.

(2) Das System für die Gebäudeautomatisierung und -steuerung muss in der Lage sein,

1. eine kontinuierliche Überwachung, Protokollierung und Analyse der Verbräuche aller Hauptenergieträger sowie aller gebäudetechnischen Systeme und eine Anpassung des Verbrauchs dieser Hauptenergieträger durchzuführen,
2. die erhobenen Daten über eine gängige und frei konfigurierbare Schnittstelle zugänglich zu machen, sodass Auswertungen firmen- und herstellerunabhängig erfolgen können,
3. Anforderungswerte in Bezug auf die Energieeffizienz des Gebäudes aufzustellen,
4. Effizienzverluste von gebäudetechnischen Systemen zu erkennen,
5. der Betreiber über mögliche Verbesserungen der Energieeffizienz zu informieren und
6. die Raumklimaqualität zu überwachen.



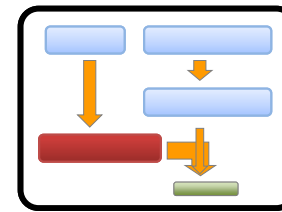
Ausblick GModG2026

Auszüge aus dem aktuellen „Referentenentwurf“

(3) Neben der Anforderung nach Absatz 2 muss ein zu errichtendes Nichtwohngebäude

1. mit einem System für die Gebäudeautomatisierung und -steuerung ausgestattet sein
 - a) mindestens entsprechend dem Automationsgrad B nach der DIN/TS 18599-11: 2025-10 bei einer Anlage nach Absatz 1 mit einer Nennleistung von mehr als 290 Kilowatt,
 - b) mindestens entsprechend dem Automationsgrad C nach der DIN/TS 18599-11: 2025-10 bei einer Anlage nach Absatz 1 mit einer Nennleistung von mehr als 70 Kilowatt und
2. ein technisches Inbetriebnahme-Management einschließlich der Einregelung der gebäudetechnischen Anlagen durchlaufen, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.

Bei der Ausstattung des Systems für die Gebäudeautomatisierung und -steuerung nach Satz 1 Nummer 1 muss sichergestellt sein, dass dieses System die Kommunikation zwischen miteinander verbundenen gebäudetechnischen Systemen und anderen Anwendungen innerhalb des Gebäudes ermöglicht und gemeinsam mit anderen Typen gebäudetechnischer Systeme betrieben werden kann, auch bei unterschiedlichen herstellereigenen Technologien, Geräten und Herstellern. Das technische Inbetriebnahme-Management nach Satz 1 Nummer 2 muss mindestens den Zeitraum einer Heizperiode für Anlagen zur Wärmeerzeugung und mindestens eine Kühlperiode für Anlagen zur Kälteerzeugung erfassen.



Kernanforderungen des GModG an die Gebäudeautomation

(gemäß Referentenentwurf vom 05.05.2026)

	Bestands-NWG		Neubau-NWG		
	≤ 70 kW	> 70 kW	≤ 70 kW	70 kW – 290 kW	> 290 kW
Energieüberwachungs-technik inkl. Datenaustausch über firmen- und hersteller-unabhängige Schnittstellen	/	✓	/	✓	
Überwachung <u>Raumklimaqualität</u>	/	✓	/	✓	
Mindest-Automationsgrad gem. DIN/TS 18599-11	/		/	C	B

Gemäß dem Abschnitt „Begründung“ umfasst dies die Temperatur, die Feuchtigkeit, den Luftwechsel und das Vorhandensein von Kontaminanten. Ist das alles zu überwachen? In jedem Raum individuell?

Unklar (*): erst ab 31.12.2029 oder sofort?

*: Hinweis: Eine Gültigkeit erst nach 31.12.2029 wäre eine Verletzung der Anforderungen der EPBD 2018



Welche
Konsequenzen
ergeben sich
ab sofort?

Hinweise/Tipps zu neu zu errichtenden NWG

- Bei Bauvorhaben mit Bauanzeige/-antrag zur Gültigkeit des §71a (gültig bis 6 Monate nach Veröffentlichung des GModG im Bundesanzeiger) und Nennleistung der Heizung/Kühlung > 290 kW einen „Automationsgrad B oder besser“ gemäß DIN/TS 18599-11 (und nicht DIN V 18599-11) zu gewährleisten (siehe Begründung zuvor)
- Bei späteren Bauvorhaben in Bezug auf die Nennleistung der Heizung/Kühlung den folgenden Automationsgrad zu gewährleisten (gemäß aktuellem Referentenentwurf erst ab 31.12.2029 erforderlich - aber aufgrund des Konflikts zum EU-Recht ändert sich das womöglich noch)
 - 70kW bis 290kW: Automationsgrad C gem. DIN/TS 18599-11
 - > 290 kW: Automationsgrad B gem. DIN/TS 18599-11

Hinweise/Tipps zu allen NWG > 70 kW Nennleistung (d.h. auch Bestand!)

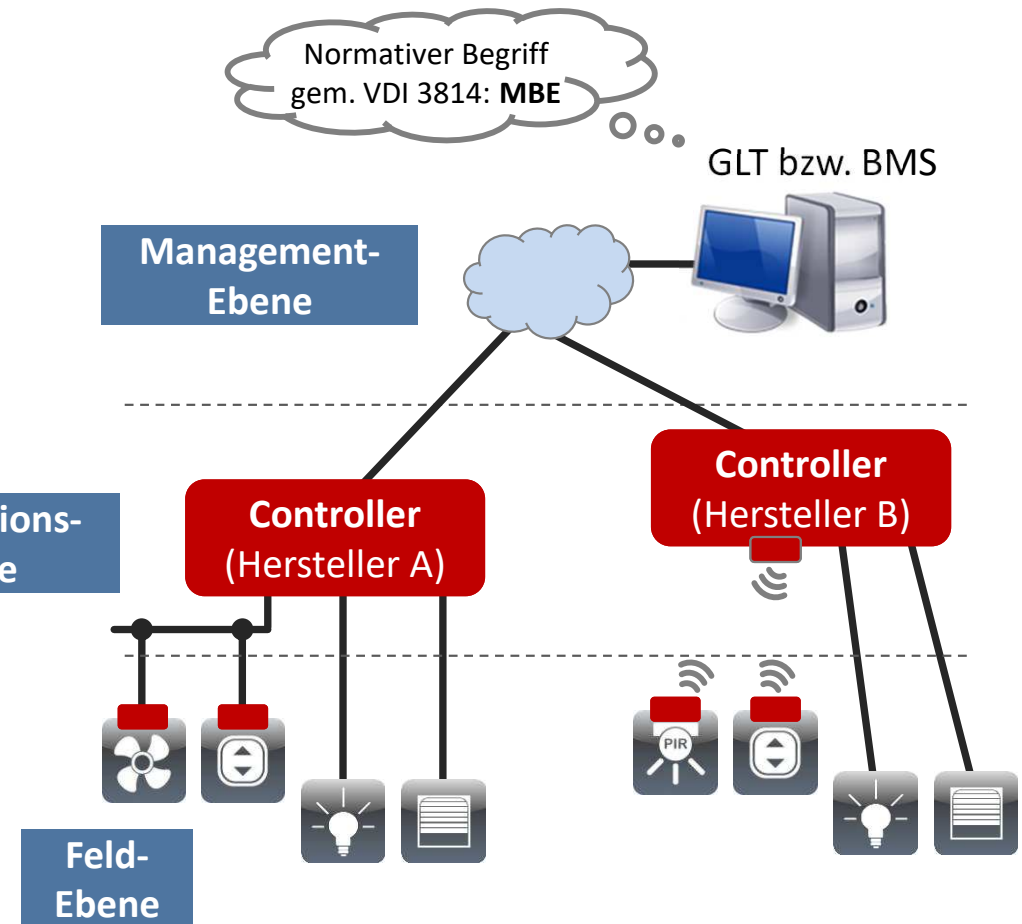
- Beachten/Vorbereiten, dass ab dem 31.12.2029 ...
 - ... die Raumklimaqualität zu überwachen ist. Als Kriterien dazu empfiehlt sich die DIN EN 16798-1 und der Fokus auf Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und CO₂-Konzentration
 - ... eine durchgehende Energieüberwachung aller Hauptenergieträger sowie gebäudetechnischen Systeme inkl. Datenaustausch über firmen- und herstellerunabhängige Schnittstellen erforderlich ist
 - ... ein Informations-/Visualisierungskonzept erforderlich ist

Systemarchitekturen und Trend „Smart Building“ bzw. Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI)

Ebenen in der Gebäudeautomation

Ebenen gemäß CEN TC 247

- **Management-Ebene**
 - Überwachung der Gesamtanlage
 - Optimierung oder Steuerung von Betriebsabläufen
 - Visualisierung (Zustände, Ergebnisse, Statistiken, Auswertungen, etc.)
- **Automations-Ebene**
 - Automationseinrichtungen/ Automationsstationen (Controller)
 - Signalverarbeitung inklusive Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen
- **Feld-Ebene**
 - Sensoren & Aktoren; direkt oder kommunikativ (z.B. über Funk oder Bussysteme) angebunden



CEN = Comité Européen de Normalisation

TC = Technical Committee

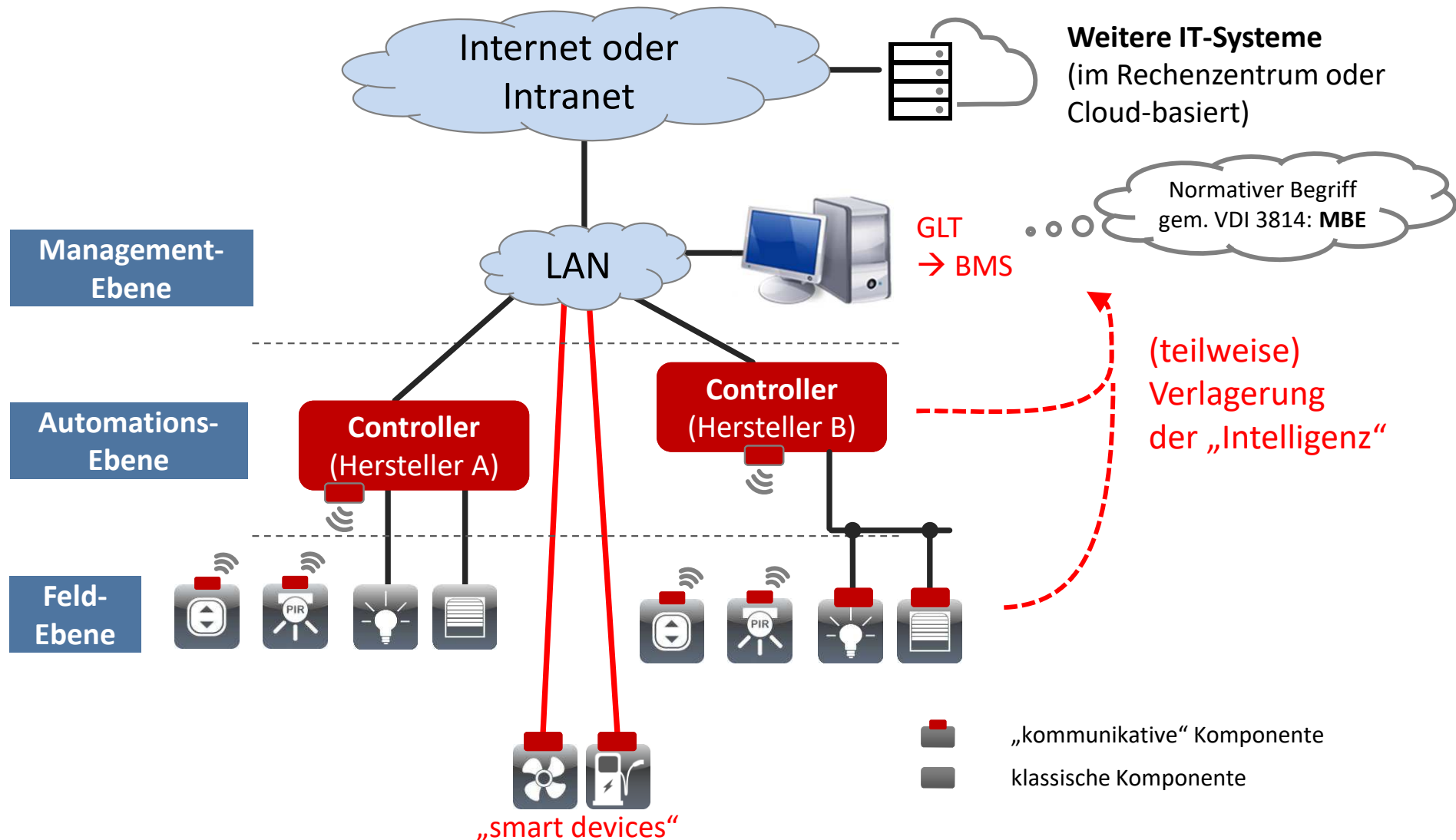
AS = Automationsstation

GLT = Gebäudeleittechnik

BMS = Building Management System

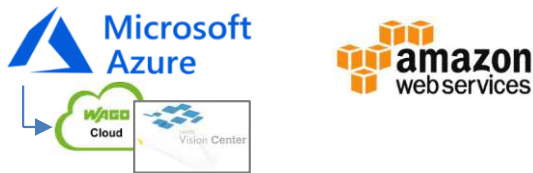
MBE = Management- und Bedieneinrichtung

Mehrwertdienste aufgrund BMS sowie Kopplung an IT-Systeme

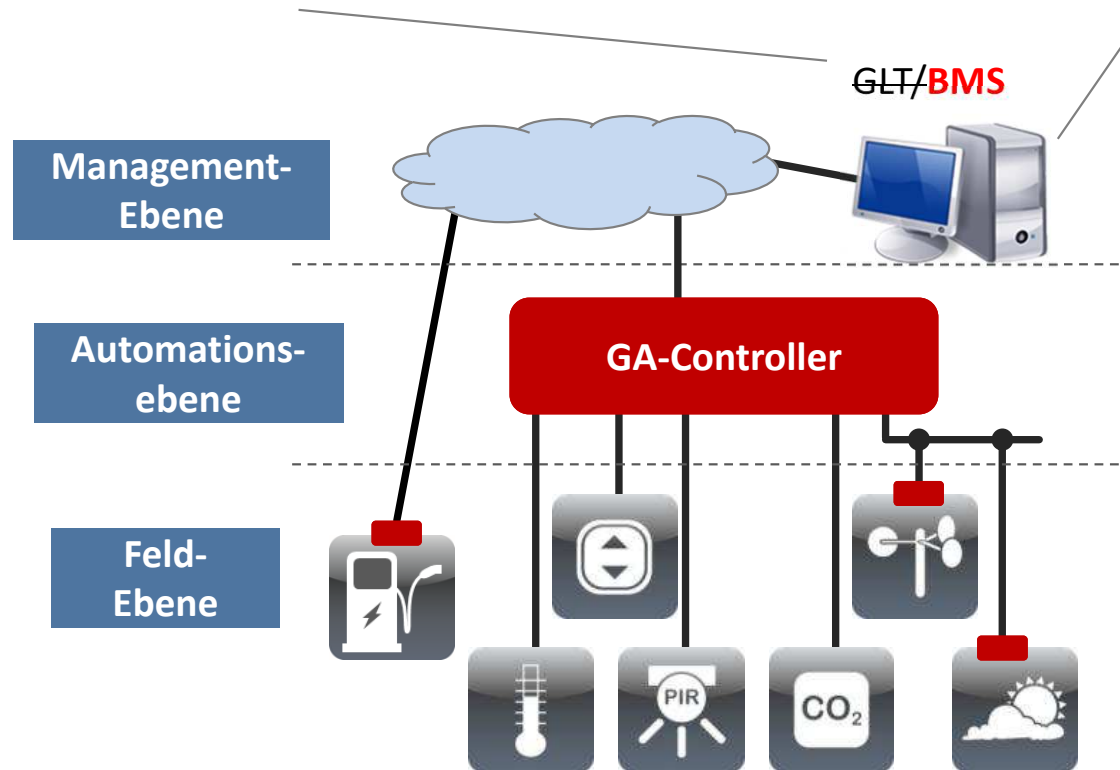


Mehrwert-Funktionen durch ein BMS (Building Management System)

Beispiele (Nutzbare Plattformen)



Beispiele (SW für das Rechenzentrum)



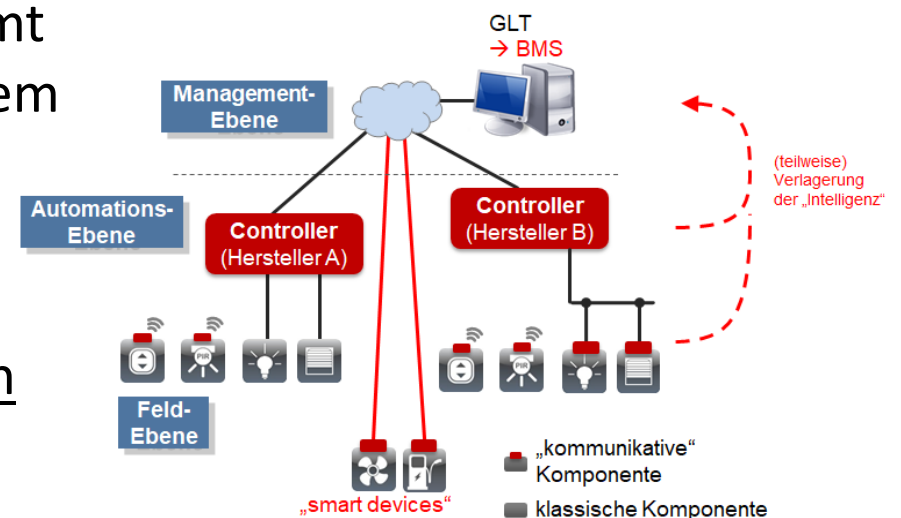
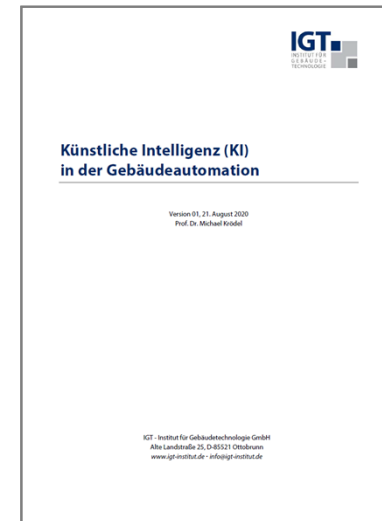
GA = Gebäudeautomation
GLT = Gebäudeleittechnik
BMS = Building Management System

z.B.

- Belegungsauswertung von Büroflächen
- Indoor Navigation & Location Based services; Find my friend & find my colleague
- Optimierung von Serviceintervallen für z.B. Aufzüge, Toilettenreinigung, Kaffeemaschinen
- Optimierte Nutzung/Buchung von z.B. Besprechungsräumen

Hintergrund

- Gebäude werden üblicherweise sehr „statisch“ betrieben – d.h. auf Basis einfacher Regelparameter oder einfacher Zeitprogramme
- Gebäudebetrieb bzw. Anforderungen werden immer komplexer
- Optimale Regelstrategien hängen teilweise von einer Vielzahl von unterschiedlichen Informationen (Datenpunkten) ab.
- Unabhängig vom Themenbereich der KI nimmt die Anzahl an Sensoren in Gebäuden zu; zudem werden GLT-Systeme teilweise durch BMS (Building Management Systeme) ersetzt, die erweiterte Analyse- und Auswertungsmöglichkeiten bzw. Schnittstellen zu weiteren IT-Plattformen anbieten



Konkrete Einsatzmöglichkeiten

Optimierter Gebäudebetrieb

- Erfassung von Betriebszuständen von Komponenten der TGA (inkl. raumseitiger Komponenten wie Beleuchtung oder Heizkörper-Stellantriebe) aber auch elektrischen Geräten im Bürobereich (inkl. Teeküche, Kantine, Verkehrswege) und **Abgleich mit einer Bedarfsbeurteilung.**
- **Beurteilung des ganzheitlich optimierten Betriebs** (z.B. Zustände von Vorlauftemperatur, Umwälzpumpe und raumseitigem Heizkörper-Stellantrieb in Bezug zu prognostizierten Anwesenheitszeiten von Mitarbeitern).
- Dabei: Fokus auf ALLE Gewerke der TGA (Heizung, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung etc.).

Optimierte Flächennutzung und Infrastrukturausstattung

- **Visualisierung und Prognose von Flächennutzungen** (Büroräume, Kantinenbereiche, Parkplätze, Toiletten, Schließfächer etc.).
- **Informationsbereitstellung an Mitarbeiter** (z.B. zur Entscheidung Home-Office vs. Büroanwesenheit) sowie Buchungssysteme (Besprechungsräume und Arbeitsplätze) und Facility-Management zur selektiven Gebäudekonditionierung.
- **Trendauswertungen** zur Anpassung von Flächenanteilen oder Infrastrukturausstattung.

Konkrete Einsatzmöglichkeiten

Lastverschiebung

- **Identifikation der elektrischen Verbraucher** in einem Stromkreis samt Beurteilung der Bedeutung/Kritikalität bzw. Verschiebungspotenzial.
- **Prognose des elektrischen Energiebedarfs** samt Ableitung von Empfehlungen für **Verschiebungen von Betriebszeiten**.

Vorbeugende Wartung und Serviceoptimierung

- **Beurteilung der „Gesundheit“ von Komponenten** der TGA (inklusive raumseitiger Komponenten wie Beamer etc.) aufgrund von Betriebsdaten (Energieverbrauch, Betriebsstunden, Temperatur- oder Vibrationssensoren etc.).
- Ableitung von **Wartungs- und Austauschempfehlungen** zur Optimierung von Wartungsarbeiten sowie Erhöhung der Verfügbarkeit.

Konkrete Einsatzmöglichkeiten

Kompensierung des Fachkräftemangel

- **Autonome Empfehlungen an Mitarbeiter des Facility Managements**
hinsichtlich z.B. Betriebsparameter, Zeitpläne für Flächenkonditionierungen, Erweiterungen/Reduktionen der Infrastrukturausstattung, vorbeugende Wartung und Serviceoptimierung etc.

Fokus auf bedeutungstragende Sensorik

- **Identifikation von „bedeutungstragender“ Sensorik** – d.h. der Fragestellung:
„Aus den Daten welcher Sensoren können Informationen anderer Sensoren herausgelesen werden (um diese überflüssig zu machen und die Anzahl an kostenintensiven Datenpunkten zu reduzieren)?“

KI in der Gebäudeautomation

Fazit

- KI ist nicht das All-heil Wundermittel – auch nicht im Umfeld der Gebäudeautomation
- KI kann als Ergänzung zu klassischen Regelstrategien sehr wirkungsvoll unterstützen, wenn
 - Eine Problemstellung klar formuliert wird (damit das richtige Lernverfahren ausgewählt und im Detail modelliert werden kann)
 - Wenn die benötigten Daten geordnet und „gelabelt“ zur Verfügung stehen
 - Der Mensch als Kontrollinstanz entscheiden kann, ob das KI-Lernverfahren zielführend arbeitet und bei Bedarf Lernverfahren/Modellierung/Datenaufbereitung anpasst
 - Genügend Rechenleistung zur Verfügung steht (d.h. womöglich Kopplung der klassischen Gebäudeautomation sowie BMS-Systeme mit weiteren IT-basierten Systemen)

„BEG“ Förderprogramm (BAFA und KfW)

Förderprogramm „BEG“

- Zum 01. Januar 2021 wurde von der BAFA das Förderprogramm BEG (**B**undesförderung für **e**ffiziente **G**ebäude) ins Leben gerufen.
Dieses umfasst auch die Förderfähigkeit von Aspekten der Gebäudeautomation!!!
- **Unterscheidung in Bestandsgebäude und Neubau/Kauf**
→ **unterschiedliche Förderprogramme der BAFA und KfW**
- Für das **Wohngebäude** werden **einige konkrete förderfähige Maßnahmen** aufgeführt.
- Für das **Nichtwohngebäude** ist **grundsätzlich alles förderfähig**, was mind. zum „**Automatisierungsgrad B**“ der DIN V 18599 führt. Letztere ist wiederum ein Extrakt der ISO 52120.
- Dabei wichtig: geplante Maßnahmen müssen über einen „dena Experten“ als sinnvoll bestätigt werden → diesen einbinden!



Bundesförderung für effiziente Gebäude
Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen



Bundesförderung für effiziente Gebäude Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen

Wichtiger Hinweis auf die jeweils geltende Fassung

Bitte beachten Sie: Dieses Infoblatt wird regelmäßig überarbeitet und ist jeweils nur in seiner zum Zeitpunkt der Antragstellung aktuellen Fassung gültig. Regelungen und Anforderungen vorangegangener oder nachfolgender Versionen haben keinerlei Gültigkeit für die jeweilige Antragstellung und können somit auch nicht zur Begründung oder Ablehnung von Ansprüchen geltend gemacht werden. Das Infoblatt in seiner ersten Fassung löst das zuvor gültige "Infoblatt zu den förderfähigen Kosten" ab.

Dieses Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen ist zur Ermittlung der förderfähigen Kosten bei der Antragstellung sowie im Rahmen des Verwendungsnachweises anzuwenden.
In den Kredit- oder Zuschussvarianten der BEG bei der KfW sind diese Kosten vom Energieeffizienz-Experten oder vom Fachunternehmen in der „Bestätigung zum Antrag“ für die Antragsstellung sowie in der „Bestätigung nach Durchführung“ im Rahmen des Verwendungsnachweises anzugeben.

Förderprogramm „BEG“



BEG und das Nichtwohngebäude

Hier tatsächlich noch die „DIN V“ statt die „DIN/TS“ verwenden!

■ Beschreibung der „förderfähigen Kosten“

3.6 Nichtwohngebäude: Einbau von Mess-, Steuer- und Regelungstechnik

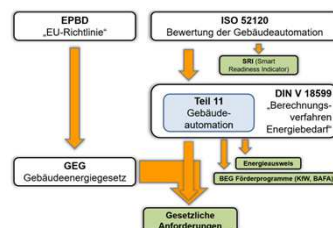
Gefördert wird der Einbau sowie Ersatz von Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, die der Realisierung eines Gebäudeautomatisierungsgrades mindestens der Klasse B nach DIN V 18599 - 11 dienen (inklusive notwendiger Feldgeräte).

Die nachfolgende Liste weist typische förderfähige Maßnahmen aus (nicht abschließend):

- Bedarfsabhängige Regelung von Lüftungs- und Klimaanlage
- Tageslicht- oder präsenzabhängige Steuerung oder Regelung von Beleuchtungsanlagen
- Bedarfsabhängige Regelung von Heizungssystemen, wie z. B. einer nutzungsabhängigen raumweisen Regelung der Raumtemperatur
- Komponenten zur Realisierung eines technischen Energiemanagementsystems mit dem Ziel der Energieeinsparung durch eine effiziente Betriebsweise des Gebäudes (z. B. Monitoring von anlagen- oder bereichsbezogenen Kenndaten und Energieverbräuchen (Sensorik), inklusive Gebäudeleittechnik sowie erforderliche Automations- und Feldelemente).
- Erstellung eines Mess-, Steuerungs- und Regelungskonzepts,
- Erstellung eines Zählerkonzepts.

Zusätzlich sind die Maßnahmen und Leistungen förderfähig, die unter [Nummer 3.5](#) aufgelistet sind.

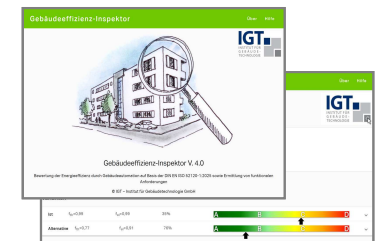
Hinter-
grund



Arbeits-
Tabellen

HEIZUNG		A-Gesamtwert	
Maßnahme / Anforderung		Maßnahme	Anforderung
Wärmeübergabe (Raumheizung, Raumklima)	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-3	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-4	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-5	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-6	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-7	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-8	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-9	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-10	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-11	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-12	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-13	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-14	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-15	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-16	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-17	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-18	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-19	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-20	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-21	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-22	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-23	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-24	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-25	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-26	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-27	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-28	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-29	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-30	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-31	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-32	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-33	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-34	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-35	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-36	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-37	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-38	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-39	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-40	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-41	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-42	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-43	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-44	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-45	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-46	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-47	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-48	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-49	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-50	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-51	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-52	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-53	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-54	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-55	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-56	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-57	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-58	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-59	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-60	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-61	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-62	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-63	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-64	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-65	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-66	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-67	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-68	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-69	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-70	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-71	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-72	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-73	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-74	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-75	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-76	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-77	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-78	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-79	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-80	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-81	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-82	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-83	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-84	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-85	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-86	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-87	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-88	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-89	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-90	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-91	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-92	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-93	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-94	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-95	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-96	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-97	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-98	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-99	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung
H1-1-100	Maßnahme	Maßnahme	Anforderung

Bewer-
tung



Zusammenfassung (Teil 01)

Ermittlung der Anforderungen aus Nutzersicht

- Checkliste/Fragebogen

Checkliste zur Auswahl der gewünschten Anforderung pro Raum

	Raum ...	Raum ...	Kommentar
B1			
B2			
B3			
B4			
B5			

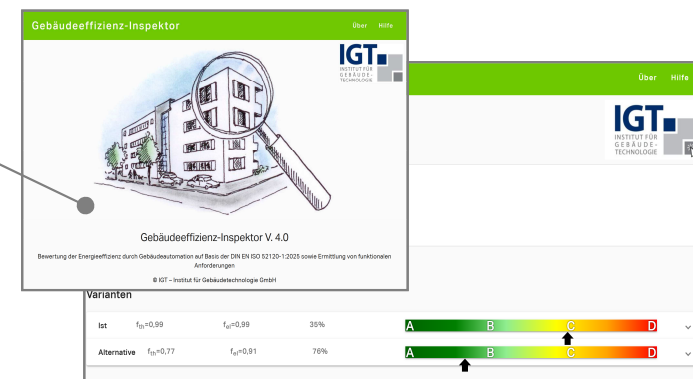
Beleuchtung
Heizung
Lüftung
Beleuchtung
Verschattung
Kühlung
Sicherheit
weitere Funktionen
Joker

Ermittlung der Anforderungen in Bezug auf die Energieeffizienz

- ISO 52120 als Grundlage für die Bewertung
- Bewertung des energetischen Einsparpotenzials möglich
- Tool „Gebäudeeffizienz-Inspektor“

Regelung der Umwälzpumpen		Klasse		Funktionale Beschreibung (Text für Ausschreibung/Lastenheft)
Wie werden die Umwälzpumpen betrieben (in Bezug auf die Zustände "ein", "aus" bzw. der Drehzahl)? [ISO 52120-1:2021; 1.4]		WG	NWG	
Ist	Soll			
O	O			a) Keine automatische Regelung (z.B. Pumpen im Dauerbetrieb)
O	O			b) Zweipunktregelung
O	O			c) Mehrstufenregelung (d.h. die Pumpen werden in unterschiedlichen Leistungsstufen betrieben)
O	O			d) Regelung der variablen Pumpendrehzahl über Beurteilung durch die (interne) Pumpeneinheit
O	O			e) Regelung der variablen Pumpendrehzahl (externes Bedarfssignal)

Heizung
Trinkwarmwasser
Kühlung
Luft/Klima
Beleuchtung
Verschattung
Management

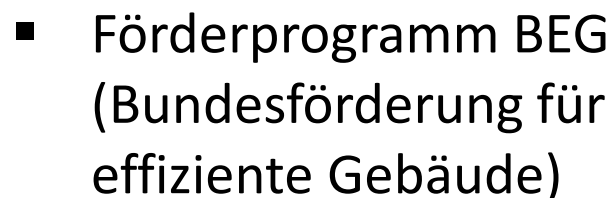


- EPBD und GEG/GModG (inkl. Mindest-Anforderungen)



- Trends IoT/BMS
- Einsatz von KI

Förderfähigkeit



- Querbezug zur
DIN V 18599-11 für NWG

Seminar „Gebäudeautomation im Umfeld der Energiewende“



Prof. Dr. Michael Krödel

IGT – Institut für Gebäudetechnologie GmbH
Prof.-Messerschmitt-Str.8, D-85576 Neubiberg

Tel: 089 – 66 59 19 73

Mobil: 0176 – 431 48444

E-Mail: michael.kroedel@igt-institut.de

Web: www.igt-institut.de