



Quelle: [www.bauverlag-events.de](http://www.bauverlag-events.de)

## Keynote

# tab Fachforum Zukunft der Gebäudeautomation 2026

Prof. Dr. Michael Krödel  
Hochschule Rosenheim



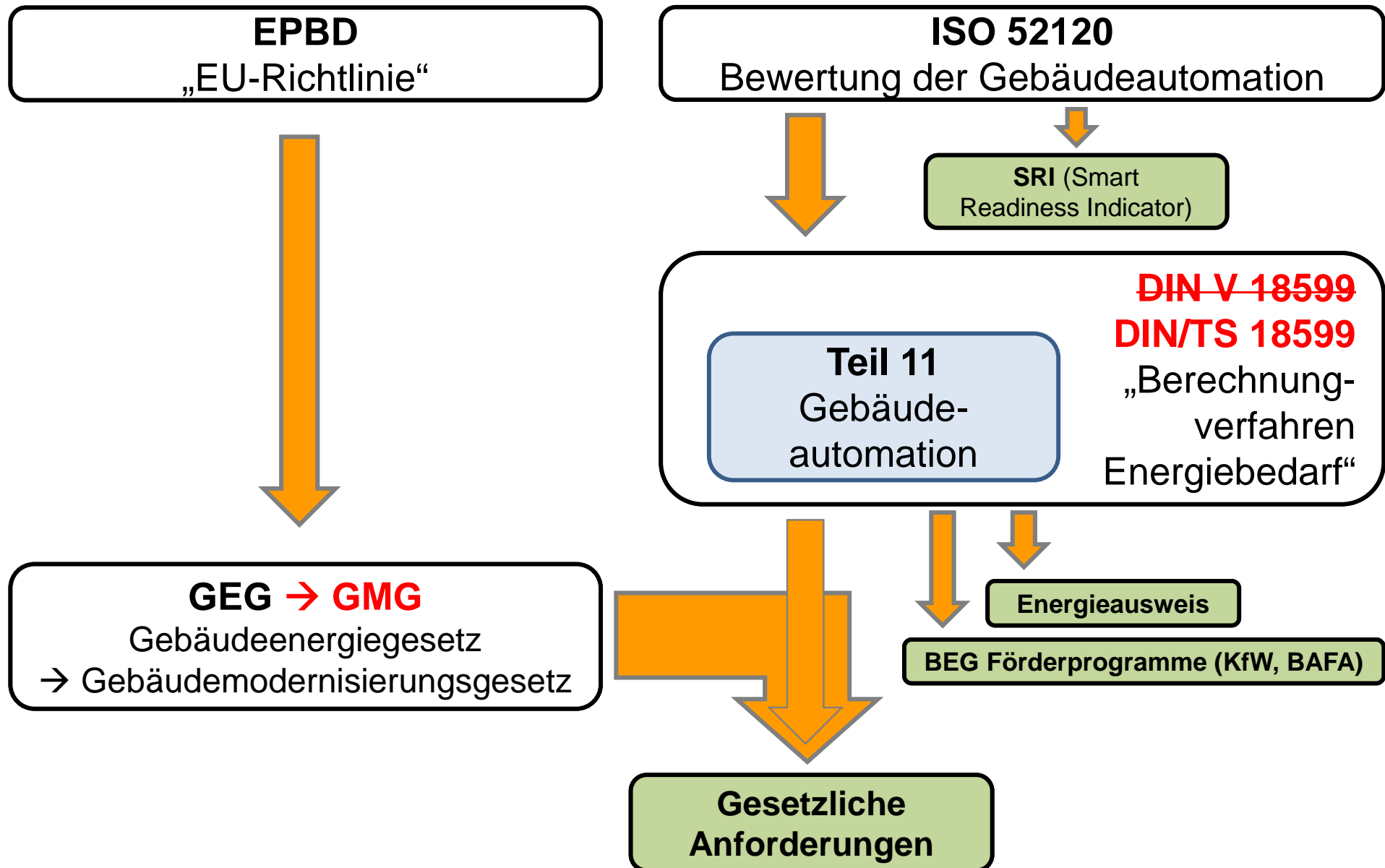
## **Integrale Energieeffizienz**

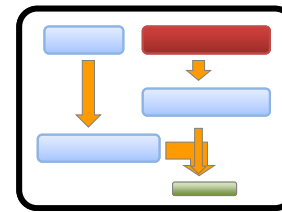
- ▶ Kombination von Maßnahmen !

## **Verschärfung der Anforderungen durch den Gesetzgeber**

- ▶ Gestaltungsfreiheit der Kombinationen durch Sie!

# Vorschriften / Normen / Richtlinien zu „Gebäudeautomation“





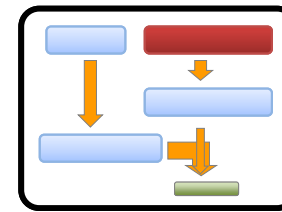
# Energieeffizienz: Normen

## 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



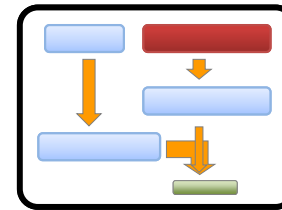
## ISO 52120: GA-Effizienzklassen

- 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

Typ	Effizienzfaktor $f_{BAC, HC}$ (Heizen und Kühlen)			
	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

# Vereinfachte Kriterien der ISO 52120



## Gelbe Karte

**Wärme & Kälte**

- Raumtemperaturregelung ohne Rückmeldung an den Erzeuger
- Temperaturen für Vorlauf/Rücklauf sowie vom Erzeuger lediglich witterungsgeführt
- Betrieb der Umwälzpumpen gemäß Zeitprogramm

**Lüftung**

- Regelung des Luftvolumens gemäß fester Zeitsteuerung
- Konstante Luftstrom-Erwärmung oder -Kühlung

**Beleuchtung & Verschattung**

- Lediglich zentrale Abschaltfunktionen bei der Beleuchtung (d. h. nicht raumindividuell)
- Betrieb der Verschattung gemäß Zeitprogramm oder Zentralbefehlen

**Energiemanagement**

- Verwaltung von Sollwerten in mehreren dezentralen Betriebsräumen
- Anzeige von Störmeldungen und Energieverbrauch (jedoch ohne automatische Auswertungen)

**Einsparpotenziale**

- Thermische Energie: ca. 14 % - 50 %
- Elektrische Energie: ca. 4 % - 14 %

[www.igt-institut.de](http://www.igt-institut.de)

## Rote Karte

**Wärme & Kälte**

- Keine raumindividuelle Temperaturregelung
- Feste Temperaturen für Vorlauf/Rücklauf und vom Erzeuger
- Umwälzpumpen im Dauerbetrieb
- Keine Verriegelung zwischen Wärme- und Kälteerzeugung (bzw. Wärme- und Kälteübergabe)

**Lüftung**

- Keine oder manuelle Regelung des Luftvolumens, der Luftstrom-Erwärmung und/oder -Kühlung
- Keine Erkennung/Vermeidung von möglicher Überhitzung im Raum bzw. Vereisung in der Wärmerückgewinnung

**Beleuchtung & Verschattung**

- Ausschließlich manuelle Bedienung der Beleuchtung
- Ausschließlich manuelle Bedienung der Verschattung

**Energiemanagement**

- Manuelles Einstellen von Sollwerten in jedem Raum bzw. an jeder Teilanlage
- Keine zentrale Erfassung von Störmeldungen und Energieverbrauch

**Einsparpotenziale**

- Thermische Energie: ca. 14 % - 50 %
- Elektrische Energie: ca. 4 % - 14 %

[www.igt-institut.de](http://www.igt-institut.de)

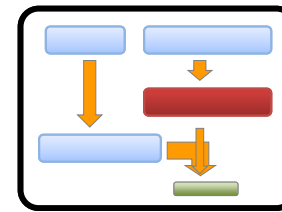


## DIN/TS 18599 bzw. DIN V 18599

- 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	
<p><b>Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 11: Gebäudeautomation</b></p> <p>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</p> <p>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</p>		
Gesamtumfang 66 Seiten		
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS) DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)		

## Kernaussagen zur 2025er-Version

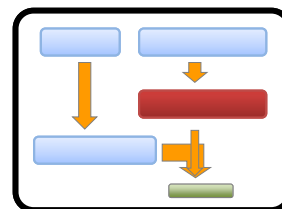
- Geänderte Bezeichnung (nun „DIN/TS“); ersetzt die bisherige DIN V 18599-11:2018
- Erweiterung der Checkliste (sowohl die Anzahl der zu bewertenden Funktionen als auch die Anzahl an Auswahlmöglichkeiten)
- Bei unterschiedlicher Ausführung zu einer Frage: Aufteilung der Antwort
- Bei Einfluss einer Funktion 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

# Automationsgrade gemäß DIN/TS 18599-11:2025

→ Extrakt zu den Umwälzpumpen

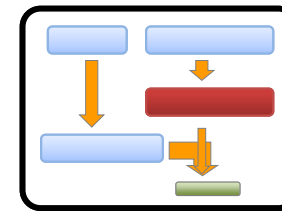


**Version 2025!**

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

Nr.	Gewerke, Automations- und Management-Funktionen und deren Ausführungsarten		Automatisierungsgrad										
			Wohngebäude				Nichtwohngebäude						
			D	C	B	A	D	C	B	A			
		<b>Wärmeverteilung</b>											
	H-6		<i>Regelung bzw. Steuerung der Umwälzpumpen</i>										
18	H-6-1	0	Keine Regelung, feste Drehzahl oder Drehzahlstufen	x					x				
19	H-6-2	2	Pumpeninterne Differenzdruckregelung	x	x				x	x			
20	H-6-3	3	Bedarfsgeführtes, externes Pumpenmanagement mit Kommunikation	x	x	x	x		x	x	x	x	

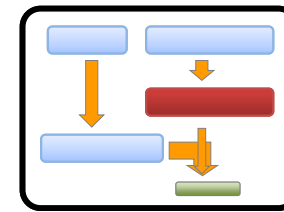
# Extrakt der DIN/TS 18599-11:2025 für Nichtwohngebäude (NWG)



## HEIZUNG

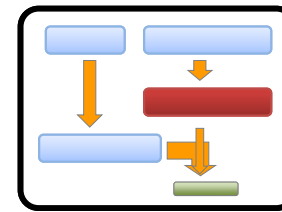
Ref.	Anforderungen	A-Grad (NWG)	Umsetzung: Auswahl und Kommentare
<b>Wärmeverteilung</b>			
H-5	<i>Regelung der Vorlauftemperatur</i>		↓ in Summe 100% eingeben; nichts, falls nicht anwendbar
H-5-1	Keine Regelung, konstante Vorlauftemperatur	D	
H-5-2	Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung	C	
H-5-3	Bedarfsgeführte Vorlauftemperaturregelung	A	100%
<b>Regelung bzw. Steuerung der Umwälzpumpen</b>			
H-6	<i>Regelung bzw. Steuerung der Umwälzpumpen</i>		↓ 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	
<b>Wärmeerzeugung</b>			
H-7	<i>Regelung der Wärmeerzeugertemperatur</i>		↓ 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	
H-8	<i>Regelung der Wärmeerzeugerabfolge</i>		↓ in Summe 100% eingeben (falls nicht anwendbar: nichts eingeben)
H-8-1	Bedarfsgeführte, zeitabhängige Regelung	C	
H-8-2	Keine Regelung, feste Abfolge	D	
H-8-3	Witterungsgeführte, zeitabhängige Regelung	B	
H-8-4	Bedarfsgeführte, zeitabhängige Regelung	A	
H-9	<b>Wärmeverteilung</b>		
H-9-1	H-6	<i>Regelung bzw. Steuerung der Umwälzpumpen</i>	
H-9-1	H-6-1	Keine Regelung, feste Drehzahl oder Drehzahlstufen	<b>D</b>
H-9-1	H-6-2	Pumpeninterne Differenzdruckregelung	<b>C</b>
H-9-2	H-6-3	Bedarfsgeführtes, externes Pumpenmanagement mit Kommunikation	<b>A</b>

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



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

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



## Ermittlung der Automationsgrade

### Projektbezeichnung, Kommentare&Notizen

Neubau Verwaltungsgebäude Fa. Mustermann GmbH

...

### Einzelgewerke

		Beantwortete Fragen	N <sub>BAC</sub>
- Heizung	B	7 von 9 (78 %)	0,82
- Kühlung	C	5 von 7 (71 %)	0,55
- RLT/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)

B

26 von 31 (84 %)

0,70

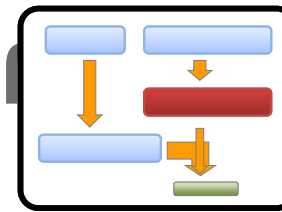
Hinweis: Eingaben in Ordnung

### Bearbeiter Bearbeitungsdatum etc.

Planungsbüro ABC; Max Mustermann  
01.01.2026

# Automatisierungsgrade gemäß DIN V 18599-11:2018

Version 2018!



Technische  
Hochschule  
Rosenheim



September 2018

	DIN V 18599-11	DIN
ICS 91.120.10; 91.140.01	Vornorm	Ersatz für DIN V 18599-11:2016-10
<b>Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung – Teil 11: Gebäudeautomation</b>		
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'alimentation en eau chaude potable et l'éclairage – Partie 11: Automation pour les bâtiments		
Gesamtumfang 68 Seiten		
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS) DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)		

## Kernaussagen zur 2018er-Version

- Reduzierte Checkliste (17 relevante Fragen für das NWG im Vergleich zu 31 der DIN/TS 18599-11)
- Bei unterschiedlicher Ausführung zu einer Frage: die schlechteste Ausführungsart bestimmt den Automatisierungsgrad
- Verfahren für eine Gesamtbewertung nicht beschrieben – somit muss jede Funktion separat bewertet werden → Bei Forderung zu einem „Automatisierungsgrad B oder besser“ müssen somit ALLE Funktionen diese Forderung erfüllen!
- Die „5%-Ausnahmeregel“ ist unsauber definiert (Verweis auf einen unklaren „Gesamtautomationsgrad“) und somit juristisch nicht belastbar

# 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
<b>Art</b>	Norm	Richtlinie	Richtlinie
<b>Bezeichnung für die Klassifikation „A-D“</b>	GA-Effizienzklasse	Automationsgrad	Automatisierungsgrad
<b>Anzahl der Fragen an NWG</b>	45	31	17
<b>Verbindlichkeit</b>	Nein (*)	GMG2026 (voraussichtlich)	GEG2024
<b>Nutzbar zur Ermittlung von Einsparpotenzial durch GA?</b>	Ja – über die Veränderung der GA-Effizienzfaktoren	Nein	Nein
<b>Ermittlung einer Gesamt-Klassifikation</b>	Keine Angabe (schlechteste Antwort ist entscheidend)	Arithmetische Mittelung über alle Gewerke	Nicht beschrieben und nicht sinnvoll
<b>Vorgehen bei unterschiedlicher Ausführungsart einer Frage</b>	<b>Aber:</b> 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.



Quelle: [www.nike.com](http://www.nike.com)



# Bachelorstudiengang Gebäudetechnik und Energieeffizienz

Technische  
Hochschule  
**Rosenheim**



Abschluss  
Bachelor of Engineer-  
ing



Dauer  
7 Semester



Zulassung  
Zulassungsvoraus-  
setzungen



Studienmodell  
Vollzeit, Studium mit  
vertiefter Praxis,  
Verbundstudium  
(Ausbildung plus  
Studium)



ECTS-Punkte  
210



Studienort  
Campus Rosenheim



Sprache  
Deutsch



Studienbeginn  
Wintersemester



## Energie- und Gebäudetechnologie

Technische  
Hochschule  
**Rosenheim** 

Prof. Dr.-Ing  
**Michael Krödel**

- **Technische Hochschule Rosenheim**  
Hochschulstraße 1  
83024 Rosenheim  
Telefon +49 8031 805-2418  
Mobil +49 176 431 48444  
E-Mail [michael.kroedel@th-rosenheim.de](mailto:michael.kroedel@th-rosenheim.de)



## Keynote (inkl. Vergleich ISO 52120 - DIN V 18599-11 - DIN/TS 18599-11)

tab Fachforum 'Zukunft der Gebäudeautomation 2026

### Vortragsfolien

▶ Handout 

### Bedarfsermittlung in Bezug zur Energieeffizienz...

- ▶ ISO 52120: Vereinfachte Kriterien (Exel)
- ▶ ISO 52120: Vollständige Arbeitsdatei (Excel)
- ▶ Gebäudeeffizienz-Inspektor (Link)

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

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

### Sonstiges

▶ Institut für Gebäudetechnologie (Homepage)



<https://download.igt-institut.de/260420-tab/>