

Chancen für KNX Partner: Anforderung des neuen Gebäudeenergiegesetzes an die Gebäudeautomation

Zum 1. Januar 2024 tritt das neue Gebäudeenergiegesetz als GEG 2024 in Kraft. Im Vorfeld wurde das GEG sowohl in der Politik als auch in der Öffentlichkeit in Bezug auf die Anforderungen an die Wärmeerzeugung, dem 65%-igen Anteil an erneuerbaren Energien und einer anfangs geplanten Stilllegung von älteren Heizungen heftig diskutiert. Diese Thematik überschattete offensichtlich die ebenso enthaltenen Mindestanforderungen an die Gebäudeautomation (GA) im Nicht-Wohngebäude. Dieser Artikel stellt die Anforderungen an die GA vor und erfasst die wesentlichen Chancen für die Umsetzung mit insbesondere der KNX-Technologie.

Prof. Dr. Michael Krödel, IGT – Institut für Gebäudetechnologie

1 Hintergrund zum GEG

Die gesetzlich erforderlichen Anforderungen an Gebäude in Bezug auf die Energieeffizienz werden in Deutschland durch das GEG geregelt. Dieses ist die nationale Umsetzung der auf europäischer Ebene beschlossenen energetischen Anforderungen an Gebäude über die EPBD (European Performance of Buildings Directive).

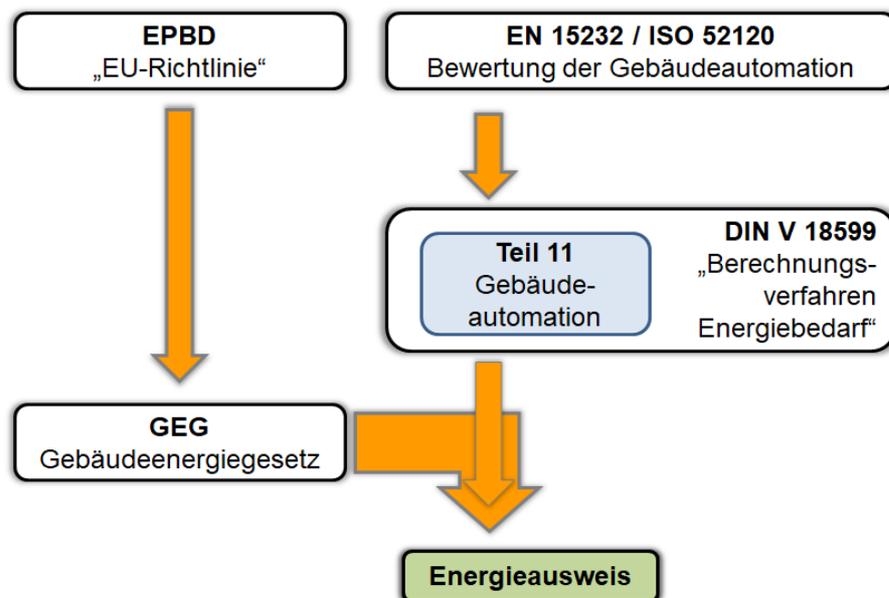


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen den Vorschriften

Die derzeit gültige EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) wurde am 30. Mai 2018 veröffentlicht. Bereits zu Beginn lautet es: „Es ist wichtig, dafür zu sorgen, dass Maßnahmen zur Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden sich nicht nur auf die Gebäudehülle konzentrieren.“ Im weiteren Verlauf werden erhebliche Anforderungen an die Digitalisierung des Gebäudesektors, die Installation von „selbstregulierenden Einrichtungen“ und das kontinuierliche Monitoring gestellt. Letztlich wird die Einführung eines „Smart Readiness Indikators“ gefordert, dessen Ermittlung im Wesentlichen auf Aspekten der Gebäudeautomation beruht.

Die EN 15232 ermöglicht es, das energetische Einsparpotenzial durch Gebäudeautomation zu ermitteln. Sie enthält im Wesentlichen eine Checkliste, die die Gewerke Heizung, Kühlung, Lüftung, Beleuchtung, Verschattung und Managementfunktionen systematisch hinterfragt. Auf Basis der Antworten werden Gebäude einer von vier Gebäudeautomations-Effizienzklassen A bis D zugeordnet. Derzeit wird die EN 15232 mit nur ganz wenigen Änderungen auf weltweite Gültigkeit als ISO 52120 umgestellt und deshalb werden beide Normen synonym behandelt.

Die DIN V 18599 schreibt das grundlegende Bilanzierungsverfahren zur Berechnung des Energiebedarfs in Gebäuden vor und ist die Grundlage für die vom Energieausweises erforderlichen Daten. Der Teil 11 enthält Fragen zur Gebäudeautomation, die im Wesentlichen aus der Checkliste der EN 15232 stammen, wobei nur ca. die Hälfte der Anforderungen übernommen wurden. Das ist bedauerlich, da damit der Gebäudeautomation ein Teil seiner Bedeutung verwehrt wird aber ein erster Anfang ist gemacht. Beim Erstellen von Teil 11 wurden die „GA-Effizienzklassen“ A bis D aus der ISO 52120 als „Automationsgrade“ bezeichnet, wobei das GEG diese wiederum als „Automatisierungsgrade“ bezeichnet. Dieser Unterschied in den Bezeichnungen ist wichtig: Die GA-Effizienzklassen werden aufgrund einer umfangreichen Checkliste der ISO 52120 ermittelt während zur Bestimmung der Automationsgrade eine reduzierte Checkliste der DIN V 18599-11 verwendet wird.

2 Automationsgrade A und B für das Nicht-Wohngebäude

Im Folgenden werden zunächst die Anforderungen an die Automationsgrade A und B gemäß DIN V 18599-11 mit Fokus auf das Nicht-Wohngebäude aufgeführt.

Nur ein Teil davon ist durch das GEG 2024 gesetzlich verpflichtend (siehe Abschnitt 3), aber die komplette Auflistung ist förderfähig (siehe Abschnitt 4). Deshalb ist es sinnvoll, sich zunächst mit dem kompletten Umfang zu befassen.

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

KÜHLUNG

Referenz	Anforderungen	A-Grad
Kälteübergabe - Intermittierender Betrieb		
C-1-2-3	Zeitprogramm mit optimiertem 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

RLT/Klimatisierung

Referenz	Anforderungen	A-Grad
Luftvolumenstromregelung		
V-4-1-3	Präsenzabhängige Steuerung	B
V-4-1-4	Bedarfsabhängige Regelung (CO ₂ , 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

3 Anforderungen des GEG an die Gebäudeautomation

Im Gesetzestext des GEG 2024 sind mehr Anforderungen an die Gebäudeautomation (GA) aufgeführt. Dabei ist die wesentlichste Stelle ein neuer Abschnitt „§ 71a Gebäudeautomation“. Dessen Anforderungen sind im Kern wie folgt:

- Nicht-Wohngebäude im Bestand mit einer Heizungsanlage, deren Nennleistung 290 kW oder größer ist, müssen bis Ende 2024 mit einem GA-System des Automationsgrad B für das Gewerk der Heizung ausgestattet sein. Zusätzlich muss eine Energieüberwachungstechnik eingeführt werden, die die Daten über eine gängige und frei konfigurierbare Schnittstelle nach außen zur Verfügung stellt. Sollte eine Klimaanlage mit einer Nennleistung von > 290 kW vorhanden sein, wird ebenso ein Automationsgrad B oder besser für die Kühlung gefordert.
- Neu zu errichtende Nicht-Wohngebäude müssen ab Anfang 2024 mit einem GA-System des Automationsgrad B oder besser für das Gewerk der Heizung ausgestattet sein.
- Bei den betroffenen Gebäuden muss zusätzlich sichergestellt werden, dass eine Kommunikation zwischen allen gebäudetechnischen Systemen und Anwendungen auch bei unterschiedlichen herstellereigenen Technologien und Geräten möglich ist. Das erfordert den Einsatz von standardisierten Protokollen und dies nicht nur nach extern, sondern auch intern zwischen den Systemen und Anwendungen!

In Summe ergibt sich folgende Unterteilung:

	Heizung	Kühlung	RLT/ Beleuchtung/ TGM	Kommunikation
Neubau- NWG	Automationsgrad B oder besser	-		Kommunikation zwischen allen Systemen und Anwendungen; Nutzung standardisierter Protokolle
Bestands NWG	Automationsgrad B oder besser, sofern Nennleistung der Heizungsanlage > 290 kW	Automationsgrad B oder besser, sofern Nennleistung der Klimaanlage > 290 kW	-	

Wenn für ein Gewerk wie z.B. der Heizung ein Mindestautomationsgrad vorgeschrieben ist, sind alle Einzel-Anforderungen umzusetzen, wie sie im Abschnitt 2 aufgeführt sind. Einzelne Anforderungen dürfen dann ausgelassen werden, wenn „*der Planer hinreichend begründen kann, dass die Anwendung einer Funktion in einem bestimmten Fall keinen Nutzen bringt.*“ Diese Ausnahme ist nicht in der DIN V 18599, Teil 11 beschrieben, sondern in der ISO 52120 als Nachfolger für die EN 15232, auf die sich die DIN V 18599 bezieht. Sollten entsprechende Ausnahmen genutzt werden, ist es wichtig, diese nicht pauschal, sondern konkret nachprüfbar zu formulieren.

Unter dieser Betrachtung ergeben sich die folgenden Anforderungen an die Bereiche Heizung und Kühlung:

- **Raumtemperaturregelung mit Kommunikation:** Dies bedeutet, dass die Stelleinrichtungen elektronisch geregelt werden und kommunikativ miteinander verbunden sein müssen. Die kommunikative Verbindung muss dabei das Verteilnetz sowie den Wärme- bzw. Kälteerzeuger einschließen (siehe spätere Forderungen).
- **Die Vorlauftemperatur muss bedarfsgeführt erfolgen:** Dies schließt den konkreten Wärme- und Kältebedarf in den Räumen ein; eine rein witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung basierend auf der Außentemperatur ist explizit nicht ausreichend.
- **Die Umwälzpumpen müssen mindestens differenzdruckgeregelt betrieben werden:** Dies wird wohl in den meisten Fällen über entsprechende Pumpen umgesetzt; alternativ sind Drucksensoren in den Vorlauf- und Rücklaufkreisen sowie Anbindung an eine externe Steuerung möglich.
- **Die Wärme- bzw. Kälteerzeugung muss auf Basis einer „Raumtemperaturaufschaltung“ erfolgen:** Dies bedeutet, dass die konkrete Heiz- bzw. Kühllast aus den Räumen an den Erzeuger gemeldet werden muss, damit sich dieser entsprechend anpassen kann.

4 Förderfähigkeit

Zum 1. Januar 2021 wurde in Deutschland das Förderprogramm BEG (Bundesförderung für effiziente Gebäude) ins Leben gerufen und umfasst auch die Förderfähigkeit von Einzelmaßnahmen der Gebäudeautomation. Dabei wird in Förderprogramme für Wohn- und Nicht-Wohngebäude unterschieden und je nach Fördervorhaben ist die BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) oder die KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) der richtige Ansprechpartner.

Im Detail ist der förderfähige Umfang im „Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen“, beschrieben. Dieses Infoblatt ist u.a. auf der Homepage der BAFA verfügbar.

In Bezug auf Nicht-Wohngebäude wird im Infoblatt in Abschnitt 3.6 darauf hingewiesen, dass zusätzlich zu konkret aufgeführten Komponenten auch alle Maßnahmen förderfähig sind, die zur „Realisierung eines Gebäudeautomatisierungsgrades von mindestens der Klasse B nach DIN V 18599, Teil 11“ führen. Aus diesem Grunde ist die gesamte Liste in Abschnitt 2 wichtig: Alles, was zur Umsetzung der dort aufgeführten Maßnahmen erforderlich ist, ist grundsätzlich förderfähig. Das enthält sowohl die Komponenten als auch den Aufwand für Installation und Inbetriebnahme!

Im Unterschied zu den gesetzlichen Anforderungen können sich die geförderten Maßnahmen auf einen Teil des Gebäudes beschränken. Auch müssen nicht alle Einzelmaßnahmen eines Gewerkes umgesetzt werden, um die Förderfähigkeit zu erlangen.

Wichtig in Bezug auf die Förderfähigkeit ist die Einbindung eines Energieberaters („dena Energie-Effizienz-Experte“), der zwangsweise die Inhalte der DIN V 18599-11 und somit die Aspekte der Gebäudeautomation kennt. Weitere Informationen zum BEG-Förderprogramm, den Fördersätzen und ebenso dem BAFA-Informationsblatt sind unter <https://www.igt-institut.de/foerderprogramm-beg/> zu finden.

5 Aspekte für die Umsetzung mit der KNX-Technologie

In diesem Abschnitt wird konkretisiert, welche Aspekte sich bei der Umsetzung der Anforderungen mit der KNX-Technologie ergeben. Aufgrund der Standardisierung, der extrem hohen Vielfalt an interoperablen Systemkomponenten und die hohe Fachkompetenz im Markt ist KNX bestens geeignet, die Anforderungen umzusetzen. Dies bezieht sich ganz besonders auf die Anforderungen der Raumautomation. Im Umfeld der Anlagenautomation sind teils andere Protokolle verbreitet, wobei unterschiedlichste Integrationsvarianten in Form von GA-Controllern oder Gateways zur Verfügung stehen.

Zur Umsetzung wird in den folgenden Tabellen in zwei Aspekte unterschieden. Zum einen muss die geforderte Funktion beschrieben werden. Sei es als Teil einer Ausschreibung oder später als „funktionale Beschreibung“ als Teil der Projektdokumentation. Zur Umsetzung wiederum sind konkrete Komponenten erforderlich.

Wie zuvor beschrieben, ist davon auszugehen, dass die Anforderungen an die Heizung und die Kommunikation für alle Neubau-Nichtwohngebäude ab Anfang 2024 gilt; Bestands-Nichtwohngebäude müssen die Anforderungen an Heizung, Kühlung und Kommunikation nur dann bis Ende 2024 nachweisen, sofern die Nennleistung der Heizungs- bzw. Klimaanlage den Wert von 290 kW übersteigt.

HEIZUNG	Erfüllt?	
	Ja	Nein
Raumtemperaturregelung [DIN V 18599-11, H-1-1-3 bzw. H-1-3-3]		
<u>Erforderliche Beschreibung in Projektdokumenten (z.B. als Teil der "Funktionale Beschreibungen")</u> Automatisierte örtliche Regelung mit Kommunikation: Die Raumtemperatur wird über Einzelraumregelungen mit elektronischen Regeleinrichtungen geregelt. Der Wärmebedarf wird über Raumtemperaturen in den jeweiligen Räumen ermittelt. Die jeweiligen Einzelraumregelungen unterschiedlicher Räume kommunizieren untereinander oder mit einer übergeordneten Steuerung.	0	0
<u>Erforderliche Komponenten für die Umsetzung (beispielhaft):</u> KNX-Raumtemperatursensoren als separate Sensoren oder als Teil von KNX-Raumtemperaturreglern; ansteuerbare Stellantriebe beim Heizkörper oder der Fußbodenheizung entweder direkt als KNX-Stellantriebe oder als thermo-elektrische Stellantriebe mit Aufschaltung an einen KNX-Aktor.		
Aktivierung der Raumtemperaturregelung bei Räumen mit Raumhöhen > 4m [DIN V 18599-11, H-1-4-3]		
<u>Erforderliche Beschreibung in Projektdokumenten (z.B. als Teil der "Funktionale Beschreibungen")</u> Zeitprogramm mit optimiertem Ein-/Ausschalten: Die Raumtemperaturregelung wird auf Basis eines Zeitprogramms aktiviert bzw. deaktiviert. Die Start- und Stoppzeiten optimieren sich autonom über die Zeit.	0	0
<u>Erforderliche Komponenten für die Umsetzung (beispielhaft):</u> KNX-Raumtemperatursensoren als separate Sensoren oder als Teil von KNX-Raumtemperaturreglern; KNX-Präsenzmelder oder -taster zur Anwesenheitserkennung.		

Regelung der Vorlauftemperatur in der Wärmeverteilung [DIN V 18599-11, H-2-1-3]		
<u>Erforderliche Beschreibung in Projektdokumenten (z.B. als Teil der "Funktionale Beschreibungen")</u> Bedarfsgeführte Vorlauftemperaturregelung: Die Regelung der Warmwassertemperatur im Heizkreisverteilungsnetz erfolgt bedarfsabhängig. Der Soll-Wert wird aufgrund von Raumtemperaturen individuell für einzelne Räume oder Zonen ermittelt.	0	0
<u>Erforderliche Komponenten für die Umsetzung (beispielhaft):</u> KNX-Raumtemperatursensoren (als separate Sensoren oder als Teil von Raumtemperaturreglern); Anbindung von Vorlauf-Temperatursensoren, Stellantriebe sowie ansteuerbare Pumpen im Vorlauf der Heizkreise an einen GA-Controller mit KNX-Schnittstelle.		
Regelung Umwälzpumpen in der Wärmeverteilung [DIN V 18599-11, H-2-2-3]		
<u>Erforderliche Beschreibung in Projektdokumenten (z.B. als Teil der "Funktionale Beschreibungen")</u> Differenzdruckregelung: Der Betrieb der Umwälzpumpen erfolgt über eine Mehrstufenregelung, welche den Betrieb der Pumpen in verschiedenen Leistungsstufen ermöglicht. Die erforderlichen Leistungsstufen werden über Drucksensoren in entweder den Pumpeneinheiten oder in den Heizkreisen ermittelt.	0	0
<u>Erforderliche Komponenten für die Umsetzung (beispielhaft):</u> Anbindung von drehzahlregelbaren Pumpen an einen GA-Controller mit KNX-Schnittstelle; Druckermittlung im Vor- oder Rücklauf entweder direkt als Teil der Pumpeneinheit oder über an den GA-Controller angebundene Drucksensoren.		
Regelung der Wärmeerzeugung [DIN V 18599-11, H-3-3]		
<u>Erforderliche Beschreibung in Projektdokumenten (z.B. als Teil der "Funktionale Beschreibungen")</u> Witterungsgeführte Regelung einschließlich Raumtemperaturaufschaltung: Der Wärmeerzeuger stellt ein von der Außentemperatur und den Raumtemperaturen abhängiges Temperaturniveau zur Verfügung.	0	0
<u>Erforderliche Komponenten für die Umsetzung (beispielhaft):</u> KNX-Außentemperatursensor; KNX-Raumtemperatursensoren als separate Sensoren oder als Teil von Raumtemperaturreglern; Anbindung eines ansteuerbaren Wärmeerzeuger an einen GA-Controller mit KNX-Schnittstelle.		

KÜHLUNG	Erfüllt?	
	Ja	Nein
Kälteübergabe [DIN V 18599-11, C-1-2-3]		
<u>Erforderliche Beschreibung in Projektdokumenten (z.B. als Teil der "Funktionale Beschreibungen")</u> Zeitprogramm mit optimiertem Ein-/Ausschalten: Die Raumtemperaturregelung wird auf Basis eines Zeitprogramms aktiviert bzw. deaktiviert. Die Start- und Stoppzeiten optimieren sich autonom über die Zeit	0	0
<u>Erforderliche Komponenten für die Umsetzung (beispielhaft):</u> KNX-Raumtemperatursensoren als separate Sensoren oder als Teil von KNX-Raumtemperaturreglern; KNX-Präsenzmelder oder -taster zur Anwesenheitserkennung.		

Verriegelung zwischen Heizen und Kühlen [DIN V 18599-11, C-1-3-2]		
<u>Erforderliche Beschreibung in Projektdokumenten (z.B. als Teil der "Funktionale Beschreibungen")</u> Teilverriegelung: Die gleichzeitige Kühlung und Erwärmung einer Zone oder eines Raumes wird durch eine Teilverriegelung verhindert. Bis zu einem unteren Raumtemperaturwert wird geheizt. Über einem oberen Raumtemperaturwert wird gekühlt. Der Bereich zwischen den beiden Temperaturen (das Null-Energie-Band) verhindert den gleichzeitigen Betrieb.	0	0
<u>Erforderliche Komponenten für die Umsetzung (beispielhaft):</u> Anbindung der Wärme- und Kälteerzeuger an einen GA-Controller mit KNX-Schnittstelle.		
Regelung der Vorlauftemperatur in der Kälteverteilung [DIN V 18599-11, C-2-1-3]		
<u>Erforderliche Beschreibung in Projektdokumenten (z.B. als Teil der "Funktionale Beschreibungen")</u> Bedarfsgeführte Vorlauftemperaturregelung: Die Regelung der Warmwassertemperatur im Heizkreisverteilungsnetz erfolgt bedarfsabhängig. Der Soll-Wert wird aufgrund von Raumtemperaturen individuell für einzelne Räume oder Zonen ermittelt.	0	0
<u>Erforderliche Komponenten für die Umsetzung (beispielhaft):</u> KNX-Raumtemperatursensoren (als separate Sensoren oder als Teil von Raumtemperaturreglern); Anbindung von Vorlauf-Temperatursensoren, Stellantriebe sowie ansteuerbare Pumpen im Vorlauf der Heizkreise an einen GA-Controller mit KNX-Schnittstelle.		
Regelung der Umwälzpumpen [DIN V 18599-11, C-2-2-3]		
<u>Erforderliche Beschreibung in Projektdokumenten (z.B. als Teil der "Funktionale Beschreibungen")</u> Differenzdruckregelung: Der Betrieb der Umwälzpumpen erfolgt über eine Mehrstufenregelung, welche den Betrieb der Pumpen in verschiedenen Leistungsstufen ermöglicht. Die erforderlichen Leistungsstufen werden über Drucksensoren in entweder den Pumpeneinheiten oder in den Kühlkreisen ermittelt.	0	0
<u>Erforderliche Komponenten für die Umsetzung (beispielhaft):</u> Anbindung von drehzahlregelbaren Pumpen an einen GA-Controller mit KNX-Schnittstelle; Druckermittlung im Vor- oder Rücklauf entweder direkt als Teil der Pumpeneinheit oder über an den GA-Controller angebundene Drucksensoren.		
Regelung der Kälteerzeugung [DIN V 18599-11, C-3-2]		
<u>Erforderliche Beschreibung in Projektdokumenten (z.B. als Teil der "Funktionale Beschreibungen")</u> Witterungsgeführte Regelung einschließlich Raumtemperaturaufschaltung: Der Kälteerzeuger stellt ein von der Außentemperatur und den Raumtemperaturen abhängiges Temperaturniveau zur Verfügung.	0	0
<u>Erforderliche Komponenten für die Umsetzung (beispielhaft):</u> KNX-Außentemperatursensor; KNX-Raumtemperatursensoren als separate Sensoren oder als Teil von Raumtemperaturreglern; Anbindung eines ansteuerbaren Wärmeerzeuger an einen GA-Controller mit KNX-Schnittstelle.		

Der folgende Abschnitt befasst sich mit den gesetzlichen Anforderungen an die Kommunikation zwischen den Systemen und Anforderungen. Zur Umsetzung ergeben sich eher „Konsequenzen“ als „Komponenten“ und somit ist die Überschrift des entsprechenden Absatzes angepasst.

KOMMUNIKATION UND INBETRIEBNAHME	Erfüllt?	
	Ja	Nein
Kommunikationsprotokolle [GEG § 71 a]		
<p><u>Erforderliche Beschreibung in Projektdokumenten (z.B. als Teil der "Funktionale Beschreibungen")</u> Kommunikation zwischen den gebäudetechnischen Systemen und den Anwendungen auch bei unterschiedlichen herstellereigenen Technologien: Alle durch die Gebäudeautomation in Bezug auf die Heizung und Kühlung eingebunden Komponenten unterstützen entweder direkt ein standardisiertes Kommunikationsprotokoll oder werden über Gateways bzw. entsprechenden Controllern auf standardisiertes Kommunikationsprotokolle umgesetzt. Im Falle der Protokollumsetzung genügt nicht die technische Machbarkeit, sondern die Umsetzung muss konkret zur Anwendung kommen und den vollen Kommunikationsumfang der jeweiligen Komponenten abdecken.</p>	0	0
<p><u>Erforderliche Konsequenzen für die Umsetzung:</u> Alle eingebundenen Komponenten müssen jeweils ein standardisiertes Kommunikationsprotokoll verwenden. Dies kann im Raum weitgehend das KNX-Protokoll und die BUS-Topologie sein. Eine Kopplung unterschiedlicher KNX-Linien kann entweder über Linienkoppler oder die Nutzung des KNX-IP-Protokolls ein.</p> <p>Für die kommunikative Anbindung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage wird sinnvollerweise ein Protokoll wie BACnet oder OPC UA verwendet. Eine Anbindung der raumseitigen KNX-Linien erfolgt über GA-Controller mit KNX-Schnittstelle oder über das KNX-IP-Protokoll.</p>		

6 Überprüfung und Ahndung

Parallel zur Klärung der gesetzlichen Anforderungen stellt sich die Frage, wie die Einhaltung überprüft und geahndet wird. Eine belastbare Aussage dazu kann in diesem Dokument nicht gegeben werden, aber es zeichnen sich zumindest die folgenden Szenarien ab. Auch diese Beschreibungen erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen und unter Ausschluss von jeglicher Haftung.

Bei Neubaumaßnahmen liegt das Risiko auf der Hand, dass ein Bauherr oder Investor nach der Übergabe eine Untererfüllung anmahnt und eine Nacherfüllung – ohne Mehrkosten – fordert. Sollten die Anforderungen bereits zur Planung vernachlässigt worden sein, wird ein Sachverständiger im Fall eines gerichtlichen Streitverfahren dies als Ursache feststellen und die Nacherfüllungskosten könnten zu Lasten des Planers gehen.

Bei einem Bestandsgebäude erscheint es derzeit unwahrscheinlich, dass Ordnungs- oder Bauämter sämtliche Bestandsgebäude überprüfen. Hier ergibt sich also die Frage, wann und wie das kontrolliert wird. Das bleibt abzuwarten. Sollte beim Bestandsgebäude eine Renovierung im Heizungs- oder Kühlbereich durchgeführt worden sein – z.B. die Umrüstung eines Ölkessels auf eine Wärmepumpe – könnte das gleiche Szenario wie bei der Neubaumaßnahme auftreten. D.h. nach Abschluss der Renovierungsmaßnahmen könnte ein Auftraggeber reklamieren, dass die gesetzlich verbindlichen Mindestanforderungen nicht eingehalten wurden.

Letztlich: Wie die gesetzlichen Anforderungen in der Praxis umgesetzt, kontrolliert und geahndet werden, bleibt abzuwarten. Projektbeteiligte sind aber gut beraten, sich bereits im Vorfeld Gedanken dazu zu machen. In der Beziehung erscheint es ratsam, die Automationsmaßnahmen bereits zu Projektbeginn (z.B. HOAI Leistungsphase 1) zu klären.

7 Fazit

Das GEG 2024 ist ein deutlicher Impuls für Architekten, Bauherren und Planer, das Thema der Gebäudeautomation verstärkt aufzunehmen. Die gesetzlichen Anforderungen sind überschaubar und zur Umsetzung steht über die KNX-Technologie eine große Bandbreite an verfügbaren Komponenten sowie das in der Branche etablierte Know-How für die Planung, Installation und Inbetriebnahme zur Verfügung. Eine Kopplung an Controller der Gebäudeautomation zur ganzheitlichen Integration von KNX ist ebenso in unterschiedlichsten Variante möglich.

Für KNX-Partner ergibt sich die Chance, dieses Momentum für weitere Umsatzpotenziale zu nutzen. Ergänzend zum gesetzlichen Mindest-Anspruch sind weitere GA-Funktionen förderfähig und gleichzeitig ein wesentlicher Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden und Reduktion von sowohl Betriebskosten als auch CO₂-Emissionen.