

Leitfaden Gebäudeautomation und Energiewende



Bundesindustrieverband Technische Gebäudeausrüstung e. V.

GEGRÜNDET 1898 

Stand: September 2025

Referent



Dipl.-Ing. (FH) Franz Rebmann
Technischer Referent
Elektrotechnik und
Gebäudeautomation

- Ausbildung als Elektroinstallateur
- Studium Fachhochschule Gießen-Friedberg
- 10 Jahre im Planungsbüro als Fachplaner technische Gebäudeausrüstung
- 23 Jahre als Planer und Berater im Rechenzentrumsbau, Projektentwicklungen, Planungen, Realisierungen, Standortanalysen, Gutachten, Schwachstellenanalysen, Inbetriebnahmen, Betriebskonzepte, Pflichtenhefte, Dokumentationen, Begleitung von Zertifizierungen nach TÜVIT, EN 50600, Tier III.
- Referent für die Fachbereiche Elektrotechnik und Gebäudeautomation
- Koordination der Arbeitsgruppe Rechenzentren
- Mitarbeit bei VDE und VDI

Agenda

Praxisleitfaden Gebäudeautomation und Energiewende

- Der BTGA
- Der Fachbereich Gebäudeautomation
- Warum ein Praxisleitfaden GA und Energiewende
- Inhalte des Praxisleitfadens
- Bezugsquelle
- Fragen

KURZBESCHREIBUNG

Der BTGA e. V. vereinigt als Dachverband industriell ausgerichtete, Anlagen erstellende Unternehmen der Gebäudetechnik mit eigenen Ingenieurkapazitäten.

Die Mitglieder repräsentieren einen großen Teil der gesamten TGA-Branche, die mit einem Jahresumsatz von rund 90 Mrd. EUR ein bedeutender Akteur im Bereich der Nichtwohngebäude und auch der Wohngebäude ist.

BTGA-Mitglieder sind Teil einer starken Gemeinschaft, die sich in der Fachöffentlichkeit, in den interdisziplinären Branchen, in der Politik sowie bei nationalen und internationalen Gremien für die Belange der Gebäudetechnik einsetzt.

Die Mitgliedschaft ermöglicht es, an Entscheidungen über die Zukunft der Branche mitzuwirken.

Schwerpunkte der Verbandsarbeit liegen in den Bereichen Technik, Berufsbildung, Tarif- und Sozialpolitik, Wirtschaft, Recht, Normung sowie Öffentlichkeits- und Lobbyarbeit.

WERTSCHÖPFUNGSKETTE DER TGA

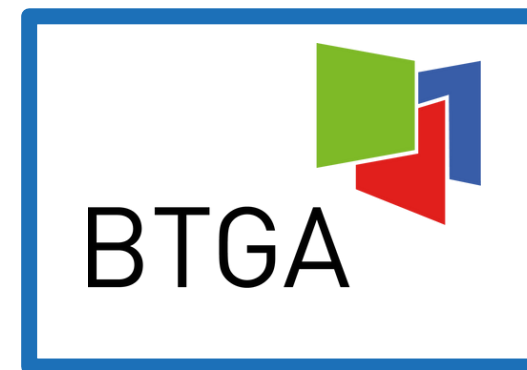
Der BTGA setzt seinen Fokus auf den Lebenszyklus einer Immobilie. Der Lebenszyklus einer Immobilie umfasst mehrere Phasen, von der Planung über die Errichtung und Modernisierung bis zum Abriss/Recycling.

Die Wertschöpfungskette der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) beinhaltet verschiedene Disziplinen von Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Sanitär- und Elektrotechnik bis hin zur Regelungstechnik und Gebäudeautomation. Sie spielt daher eine wichtige Rolle für die deutsche Wirtschaft und den Klimaschutz.



STRUKTUR

Insgesamt ca. 400 Betriebe mit rund 40.000 Mitarbeitenden und ca. 8,5 Mrd. EUR Umsatz.



Direktmitglieder



Überregionale größere Unternehmen der TGA, die als Direktmitglieder repräsentiert werden

Landesverbände



Klein- bis Mittelständische Unternehmen, die durch Landesverbände repräsentiert werden

Fördermitglieder



Namhafte Hersteller mit hoher technischer Expertise und hohen Qualitätsansprüchen suchen den Austausch zu den ausführenden Unternehmen sowie zum Dachverband und beteiligen sich an der Verbandsarbeit

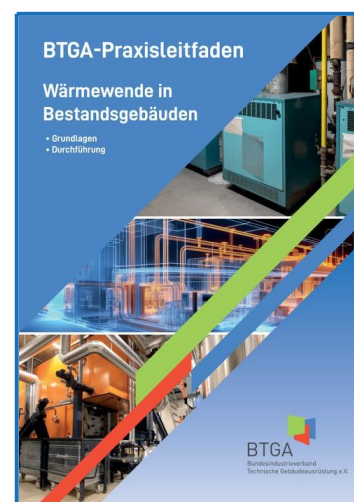
PUBLIKATIONEN: BTGA-PRAXISLEITFÄDEN UND BTGA-REGELN

Wichtige Aufgabe des BTGA ist die Erarbeitung von Leitfäden. In den unterschiedlichsten Ausschüssen und Gremien werden die Praxisleitfäden erstellt.

Die BTGA-Leitfäden sollen den Lesern durch Informationen unterstützen. Er ist als Hilfestellung gedacht und nicht als technische Vorgabe.

Der BTGA gibt in seinen Regeln wichtige Empfehlungen und Hinweise zur Handhabung von technischen Normen, Richtlinien und sonstigen rechtlichen Vorschriften im Bereich der TGA.

Die BTGA-Regeln liefern nützliche Anregungen zu routinemäßigen Arbeitsabläufen in TGA-Unternehmen und schließen Lücken zwischen den zahlreichen rechtlichen Vorschriften und Normen, die im Bereich der TGA zu beachten sind.



BTGA-Regeln für die technische Praxis Oktober 2020

BTGA	BTGA-Regel 1.001
Stichtestprüfung von Schweiß- und Regimeschweißungen innerhalb von Gebäuden	
Erweitert: (BTGA-Regel 1.001 (Oktober 2020), BTGA-Regel 1.001 (März 2021), BTGA-Regel 1.001 (Juni 2021))	
Inhaltsübersicht	
1 Anwendungsbereich	A1
2 Begriffe	A2
3 Allgemeines	A3
4 Zitierte Normen	A4
5 Vertragliche Hinweise	A5
6 Prüfvorgänge	A6
6.1 Sichtprüfung	A6.1
6.2 Dichtprüfung	A6.2
6.2.1 Prüfvorgang mit Luft	A6.2.1
6.2.2 Prüfvorgang mit Wasser	A6.2.2
6.3 Abweitung der Verfahren bei verschiedenen Leckstellen	A6.3
6.3.1 Dichtprüfung von Innendämmungen	A6.3.1
6.3.2 Dichtprüfung von Innendämmungen	A6.3.2

BTGA-Regeln für die technische Praxis September 2021

BTGA	BTGA-Regel 2.001
Anforderungen an die Anlagendokumentation in der TGA	
Inhaltsübersicht	
1 Anwendungsbereich	B.1
2 Begriffe	B.2
3 Allgemeines/Übersicht	B.3
4 Zitierte Normen	B.4
5 Vertragliche Hinweise	B.5
6 Ausschreibungssysteme	B.6
7 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA	B.7
7.1 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Bauablauf)	B.7.1
7.2 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Betrieb)	B.7.2
7.3 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Wartung)	B.7.3
7.4 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Reparatur)	B.7.4
7.5 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Modernisierung)	B.7.5
7.6 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Zusätzliche Dokumentationsleistungen)	B.7.6
7.7 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenplanung)	B.7.7
7.8 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenbetrieb)	B.7.8
7.9 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenwartung)	B.7.9
7.10 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.10
7.11 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenmodernisierung)	B.7.11
7.12 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.12
7.13 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.13
7.14 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.14
7.15 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.15
7.16 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.16
7.17 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.17
7.18 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.18
7.19 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.19
7.20 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.20
7.21 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.21
7.22 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.22
7.23 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.23
7.24 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.24
7.25 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.25
7.26 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.26
7.27 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.27
7.28 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.28
7.29 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.29
7.30 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.30
7.31 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.31
7.32 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.32
7.33 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.33
7.34 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.34
7.35 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.35
7.36 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.36
7.37 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.37
7.38 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.38
7.39 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.39
7.40 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.40
7.41 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.41
7.42 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.42
7.43 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.43
7.44 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.44
7.45 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.45
7.46 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.46
7.47 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.47
7.48 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.48
7.49 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.49
7.50 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.50
7.51 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.51
7.52 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.52
7.53 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.53
7.54 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.54
7.55 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.55
7.56 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.56
7.57 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.57
7.58 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.58
7.59 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.59
7.60 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.60
7.61 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.61
7.62 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.62
7.63 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.63
7.64 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.64
7.65 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.65
7.66 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.66
7.67 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.67
7.68 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.68
7.69 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.69
7.70 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.70
7.71 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.71
7.72 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.72
7.73 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.73
7.74 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.74
7.75 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.75
7.76 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.76
7.77 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.77
7.78 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.78
7.79 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.79
7.80 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.80
7.81 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.81
7.82 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.82
7.83 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.83
7.84 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.84
7.85 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.85
7.86 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.86
7.87 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.87
7.88 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.88
7.89 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.89
7.90 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.90
7.91 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.91
7.92 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.92
7.93 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.93
7.94 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.94
7.95 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.95
7.96 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.96
7.97 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.97
7.98 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.98
7.99 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.99
7.100 Erläuterung und Hinweise zur Anlagendokumentation in der TGA (Anlagenreparatur)	B.7.100

BTGA-Regeln für die technische Praxis September 2022

BTGA	BTGA-Regel 4.001
Strukturierte Instandhaltung (SRI) von RL-Anlagen	
Inhaltsübersicht	
1 Einführung	C.1
2 Begriffe	C.2
3 Voraussetzungen zur Instandhaltung	C.3
4 Technische Instandhaltung	C.4
5 Instandhaltung	C.5
6 Technische Ablauf der Instandhaltung	C.6
6.1 Beispiele	C.6.1
6.2 Instandhaltungsgliederung	C.6.2
6.3 Mechanische Dokumentation	C.6.3
6.4 Elektrische Dokumentation	C.6.4
6.5 Technische Aspekte	C.6.5
6.6 Betriebsmittelmanagement	C.6.6
6.7 Schulung des Personals	C.6.7
6.8 Schulung der TGA-Gremien	C.6.8
6.9 Wirtschaftliche Aspekte	C.6.9

Fachbereich Gebäudeautomation

- Gegründet am 01.10.1998 als Fachausschuss Elektro- und MSR-Technik
- 50 Sitzungen des Fachbereichs, bis 2020 jeweils in Präsenz, seit 2020 auch als Online-Meeting

Themen der ersten Sitzungen

- Erfahrungen mit MSR-Systemanbietern
- Bus-Systeme wie LON und EIB
- Fernüberwachung von Anlagen der Gebäudetechnik
- Jahr 2000 Problem
- Power-Line-Systeme
- BACnet-Protokoll
- Checkliste für die Vergabe von MSR-Technik

Aktuell arbeiten Vertreter von GA-Errichtern, GA-Herstellern und Komponentenherstellern im Fachbereich mit.

Warum ein Leitfaden GA und Energiewende

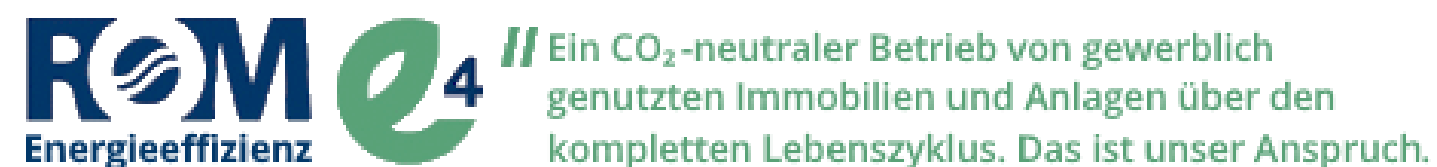
- Kompakte Übersicht und kurze Beschreibung aktueller rechtlicher Rahmenbedingungen
- Zielführende Vorgehensweise bei der Konzeption, Planung und Vergabe
- Hinweise zu allen relevanten Gewerken
- Praxistipps zur Vermeidung von Missverständnissen, Fehlern, Kosten, Verzögerungen
- Optimierung der Ausführung
- Lösungsvorschläge für Nichtwohngebäude
- Energieeffizienz durch GA im Contracting-Modell
- Kompakte Übersicht zu relevanten Normen und Richtlinien

Warum ein Leitfaden GA und Energiewende

- Durch aktuelle Gesetzgebung ergeben sich umfangreiche Herausforderungen für die GA-Branche.
- Die Gebäudeautomation ist ein wesentliches Gewerk für die Energiewende.
- Komplexe Anlagen in Gebäuden benötigen einen hohen Automatisierungsgrad.
- Mit der Gebäudeautomation wird der Energieverbrauch permanent optimiert.
- Die Gebäudeautomation muss bereits in der Leistungsphase 0 berücksichtigt werden.
- Störungen im Projektablauf sind durch eine klare Projektstruktur zu vermeiden.
- Integrale Planung ist in allen Leistungsphasen und über alle Gewerke erforderlich, wesentliche Projektziele sind frühzeitig festzulegen.

Autoren Leitfaden GA und Energiewende

Sven Hähnel
Sebastian Klink
Chatschatour Kojakafayan
Markus Kramer
Maik Benjamin Maibaum
Marcel Putzky
Franz Rebmann
Stefan Svejcar
Alexander Wohlbold
Horst Zacharias

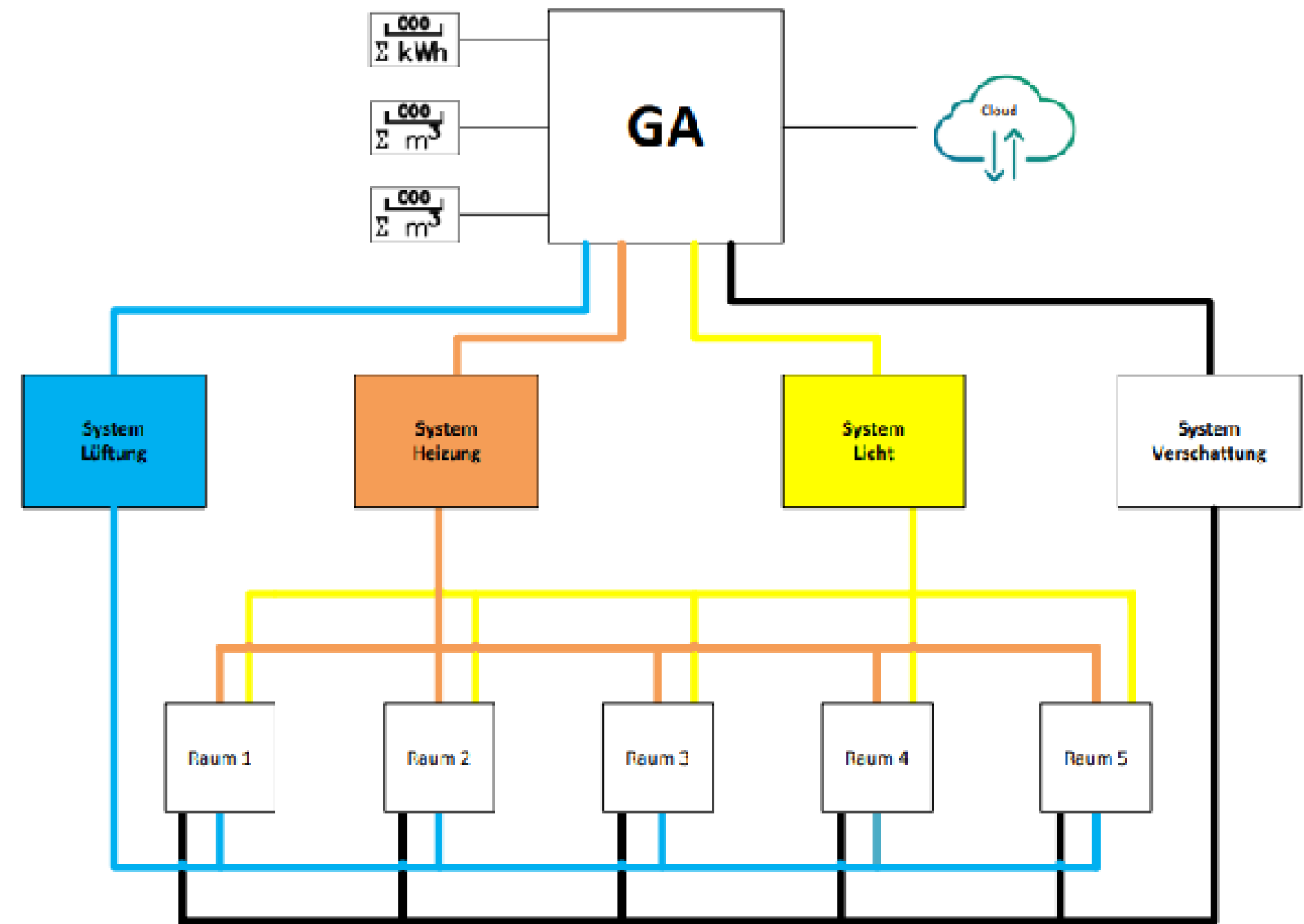


N E X Z A

Vorwort

Die Energiewende verändert die Anforderungen an Gebäude grundlegend. Energieeffizienz und Nachhaltigkeit stehen im Mittelpunkt – und die Gebäudeautomation (GA) ist dabei ein zentrales Werkzeug. Sie vernetzt die technische Gebäudeausrüstung (TGA) zu einem „System of Systems“: Verschiedene Gewerke kommunizieren über standardisierte Schnittstellen, tauschen Daten aus und agieren im Zusammenspiel für einen optimierten, energieeffizienten Betrieb.

Mit dem § 71a des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) wurde die Ausstattung von TGA-Anlagen mit qualifizierten GA-Systemen zum 31.12.2024 verpflichtend.



Integration verschiedener Systeme in die GA

Inhalt Leitfaden

Inhaltsverzeichnis

1	→ Anwendungsbereich	8
2	→ Abkürzungen und Begriffe	8
3	→ Einleitung	11
4	→ Rechtliche Rahmenbedingungen	11
4.1	→ Gebäudeenergiegesetz	11
4.2	→ Energieeffizienzgesetz	13
4.3	→ EU-Gebäuderichtlinie	14
4.4	→ Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende	15
4.5	→ NIS-2-Richtlinie	16
4.6	→ Cyber-Resilience-Act (CRA)	16
4.7	→ Smart-Readiness-Indikator	16
5	→ Betreiberkonzept, Lastenheft und Planung	17
5.1	→ Dokumentation und Planeingang	17
5.2	→ Lastenheft	17
5.3	→ Betreiberkonzept	18
5.4	→ Building Information Modeling (BIM)	19
5.5	→ Fortschreibung der Planung	21
5.6	→ Planungsfreigabe	22
6	→ Gewerke	22
6.1	→ Raumautomation	22
6.2	→ Heizung	23

6.3	→ Klima- und Lüftung	24
6.4	→ Sanitär	26
6.5	→ Elektro	31
6.6	→ Sicherheitstechnik	32
6.7	→ Netzwerktechnik, Datenübertragung, Digitalisierung	33
6.8	→ Gebäudeautomation	33
7	→ Ausführung	37
7.1	→ Systemintegration	37
7.2	→ Inbetriebsetzung	37
7.3	→ Funktionstest	38
7.4	→ Einweisung und Schulung	38
7.5	→ Dokumentation	39
7.6	→ Testbetrieb bzw. Betriebsoptimierung	39
8	→ Lösungsvorschläge	41
8.1	→ Bürogebäude	41
8.2	→ Industriecampus	43
8.3	→ Rechenzentrum	44
8.4	→ Krankenhaus	45
8.5	→ Schule	46
8.6	→ Hotel	47
9	→ Energieeffizienz durch Gebäudeautomation im Contracting-Modell	50
10	→ Fazit	53
11	→ Normen und Richtlinien	54

Anwendungsbereich

Die Publikation stellt einen praxisorientierten Ansatz zum Thema „Gebäudeautomation GA und Energiewende“ dar. Zielgruppe sind Bauherren, Investoren, Planer, Fachbetriebe und Betreiber. Aktuelle Anforderungen, wie Termin- und Leistungsvorgaben, und mögliche Lösungsansätze werden strukturell beschrieben.

Inhalt Leitfaden Einleitung

Die Gebäudeautomation (GA) integriert die Mess-, Steuer-, Regelungs-, Überwachungs- und Optimierungseinrichtungen von Gebäuden in ein System zur Datenerfassung, Weiterverarbeitung, Automatisierung, Optimierung und Datenspeicherung. Die Gebäudeautomation hat sich zu einem unverzichtbaren Bestandteil und zunehmend zu einer Leitdisziplin beim energieeffizienten Bauen und für die nachhaltige Bewirtschaftung von Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus entwickelt. Zukünftig wird sie dank dem Aufkommen von IoT-Technologien, künstlicher Intelligenz (KI) und Big Data in ihrem Funktionsumfang ständig erweitert werden. Aus der aktuellen Gesetzgebung resultieren Anforderungen für die Gebäudeautomation an Investoren, Bauherren und Betreiber von Gebäuden, die nachfolgend näher betrachtet werden.

§71a GEG

Anforderungen aus § 71a GEG

1. Nichtwohngebäude, Leistung größer 290 kW (70 kW nach neuer EPBD)
2. Termin 31.12.2024
3. GA-System: kontinuierliche Überwachung, Protokollierung und Analyse der Verbräuche (Strom, Gas, Öl, Fernwärme, Fernkälte, Warmwasser, Wasser)
4. Benennung einer zuständigen Person
5. Bei Neubauten GA-System mit Automatisierungsgrad B
6. Bei Neubauten technisches Inbetriebnahmemanagement
7. Kommunikation zwischen miteinander verbundenen gebäudetechnischen Systemen

EPBD EU-Gebäuderichtlinie

Umsetzung in nationales Recht bis Ende Mai 2026

Für die Gewerke „Elektrische Anlagen“ und „Gebäude- und Anlagenautomation“ ergeben sich aus der EPBD-Novelle folgende wesentliche Maßnahmen:

- Berücksichtigung der Solarenergie
- Überwachung und Regelung der Raumluftqualität
- Berücksichtigung von Gebäudeautomations- und Gebäudesteuerungssystemen
- Ladepunkte für E-Mobilität
- Intelligenzfähigkeit von Gebäuden
- Datenaustausch.

Bereits heute werden Leistungen beider Gewerke verstärkt nachgefragt, besonders im Bereich der Bestandssanierungen. Mit der nationalen Umsetzung der EPBD wird die Nachfrage weiter steigen.

EPBD EU-Gebäuderichtlinie

Folgende Instrumente, Maßnahmen und Aspekte müssen beim Planen, beim Errichten und beim Betrieb von Gebäuden berücksichtigt werden:

- BIM-Methode (Building Information Modeling)
- Optimierung mit KI
- Einsatz effizienter Komponenten
- Lastmanagement
- Netzdienlichkeit
- dynamische Stromtarife
- Kommunikation zwischen den Systemen
- Cybersicherheit der vernetzten Systeme
- Energiemonitoring.

Smart Readiness Indikator

Die Smart-Readiness-Methodik berücksichtigt neun Gebäudebereiche.

- Heizung
- Kühlung
- Warmwasserbereitung
- Lüftung
- Dynamische Gebäudehülle
- Energie
- Laden von Elektrofahrzeugen
- Beleuchtung
- Überwachung und Kontrolle

Zu jedem Bereich werden Fragen gestellt und die Antworten bewertet, die Intelligenzfähigkeit der Technologie wird einem Level (Level 0 bis Level 4) zugeordnet.

Betreiberkonzept, Lastenheft, Planung

Als Initiator eines Bauvorhabens ist es immens wichtig im Vorfeld klar und transparent zu definieren welchem Zweck es später zugeführt und welche voraussichtliche Nutzung zu erwarten ist. Diese Vorgaben haben von Anfang an einen großen Einfluss welche Strategie beim Konzept der Gebäudeautomation sinnvoll ist und in die Planung und Umsetzung kommt.

- HOAI Leistungsphase „0“
- Betreiberkonzept
- Dokumentation von Planungs- und Ausführungsschritten nach VDI 6026
- Lastenheft: Projektziele frühzeitig festlegen, Projektschritte kontinuierlich abgleichen
- Energieverbrauch und Energiesparmaßnahmen definieren
- Automationsgrad vorgeben
- Strategien zur Konfliktvermeidung berücksichtigen

Ein Betreiberkonzept, das in der frühen Planungsphase entwickelt wird, ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für Immobilien.

Gewerke

- Raumautomation
- Heizung
- Klima und Lüftung
- Sanitär
- Elektro
- Sicherheitstechnik
- Netzwerktechnik
- Gebäudeautomation

Schwerpunkt Sanitär

Trinkwasserautomation

- Raumbuch als Planungsgrundlage erstellen/beachten
- Schlanke, getrennte Rohrführung für Kaltwasser (PWC: **P**otable **W**ater **C**old) und Warmwasser (PWH: **P**otable **W**ater **H**ot) vorsehen
- Vermeidung von kritischen Wassertemperaturen unter Einhaltung folgender Bedingungen: Kaltwasser <25 °C und Warmwasser >55 °C
- Für permanente Durchströmung (Zirkulation) im Trinkwasser sorgen und dabei Totstrecken vermeiden
- Wasseraustausch auch bei Nichtnutzung gewährleisten (Automatische Hygienespülungen)
- Messpunkte definieren und protokollieren

Praxistipp 6:

Umsetzungshinweise zur Erfüllung der Anforderungen der Trinkwasserverordnung in Bezug auf Planung, Errichtung und Betrieb von Trinkwasserinstallationen in Gebäuden finden Sie in einer gemeinsamen Verbändeerklärung:

https://figawa.org/fileadmin/figawa/publikationen/2024-07-17_BTGA-DVGW-figawa-gefma-ZVSHK_Verbaendeinformation_Trinkwasserinstallation.pdf

Ausführung

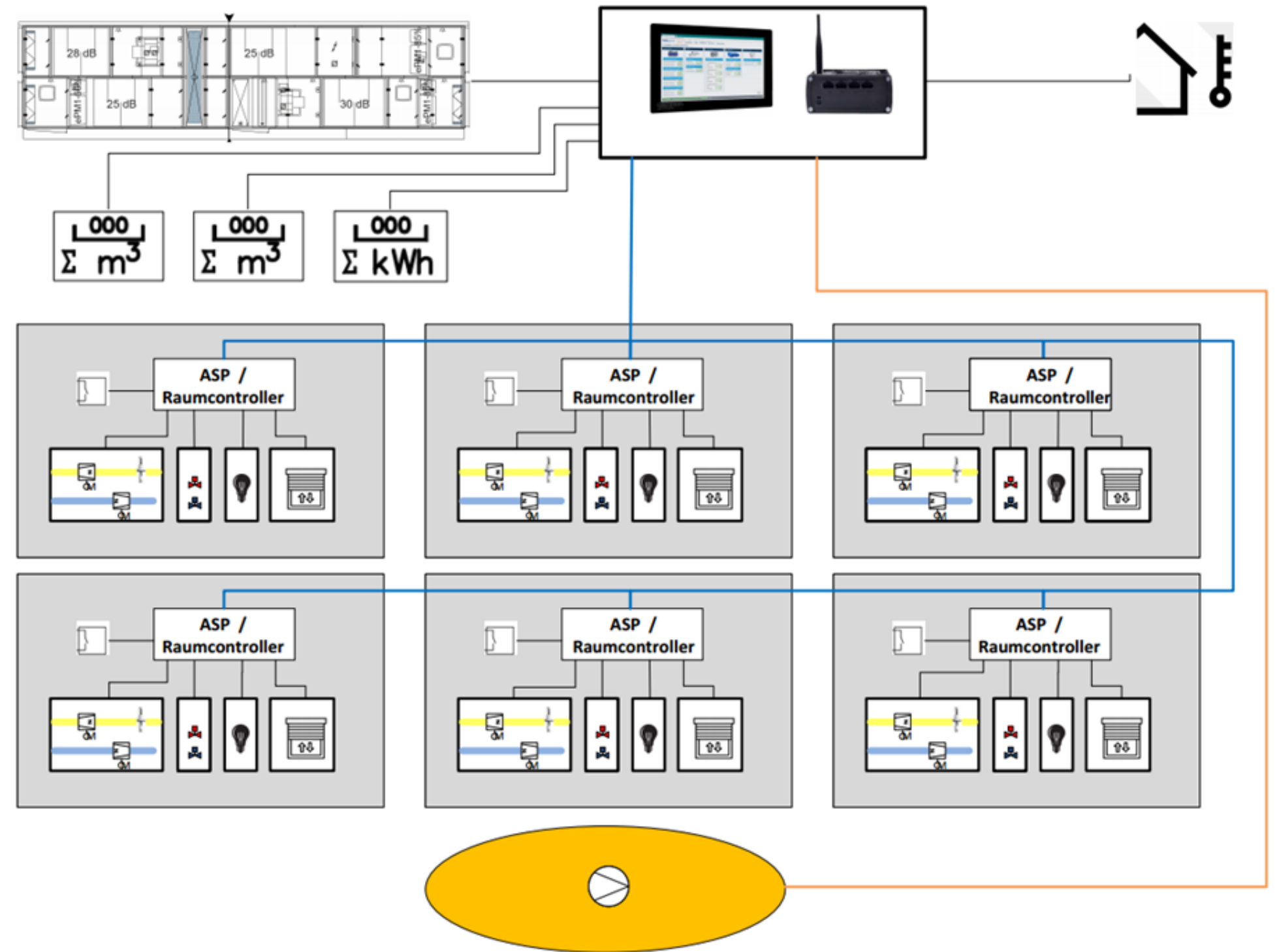
- Systemintegration
- Inbetriebsetzung
- Funktionstests
- Einweisung und Schulung
- Dokumentation
- Testbetrieb, Systemoptimierung

Praxistipp 11:

- In der Ausschreibung sollten mehrere Zeiträume in verschiedenen Jahresperioden zur Betriebsoptimierung nach der Abnahme berücksichtigt werden.
- Die ISO 50001 konforme Energiemanagementsoftware sollte mit der Gebäudeautomation ausgeschrieben werden.
- Im Rahmen der Optimierungsphasen sollte eine energetische Auswertung aus der Energiemanagementsoftware vorgelegt und die Ergebnisse gemeinsam mit Bauherrn, Planern und ausführenden Unternehmen diskutiert werden.
- Hier ist ein partnerschaftlicher Umgang mit den Projektbeteiligten vorrangig, da in der Regel der Nachunternehmer Gebäudeautomation niemals den vollen Einfluss auf alle Faktoren des Energieverbrauchs haben kann.

Praxisbeispiele

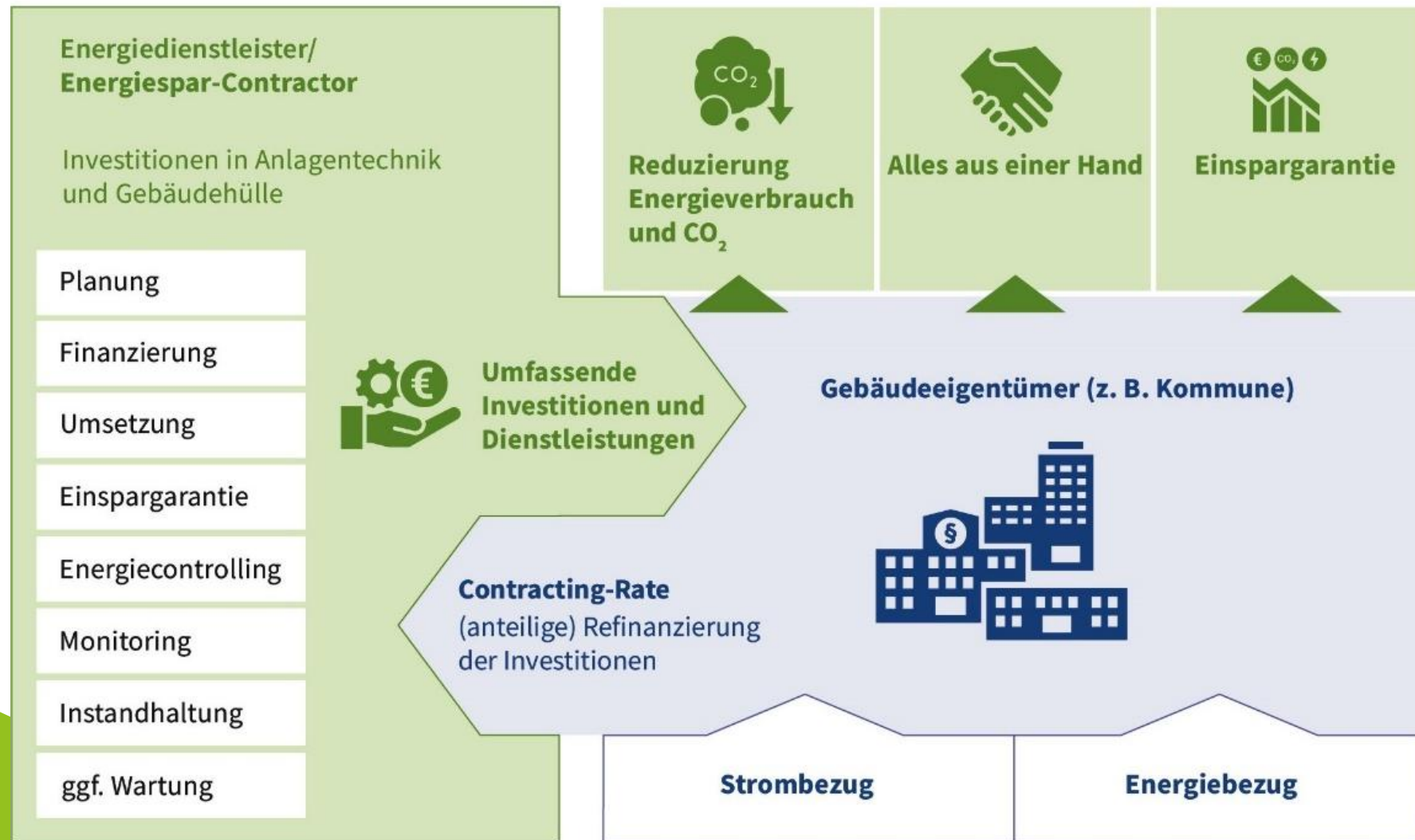
- Bürogebäude
- Industriecampus
- Rechenzentrum
- Krankenhaus
- Schule
- Hotel



GA im Contracting-Modell

- Betriebsführungs-Contracting
- Energieliefer-Contracting
- Energieeinspar-Contracting

Die GA ist auch im Contracting für den Projekterfolg essenziell, für Betrieb, Monitoring, Instandhaltung und Dokumentation.



Funktionsprinzip Energiespar-Contracting (ESC)

Quelle: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)



Funktionsprinzip Energieliefer-Contracting (ELC)

Quelle: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Inhalt Leitfaden Fazit

Die Anforderungen an das Energiesparen und die Energieeffizienz können nur mit einer hochwertigen Gebäudeautomation in einer hohen Effizienzklasse realisiert werden. Der Carbon Footprint einer Immobilie hängt wesentlich vom energieeffizienten Betrieb über die gesamte Lebensdauer der Immobilie ab, vom Bau bis zum Rückbau bzw. bis zur Generalsanierung.

Darum ist ein permanentes Monitoring der Energieverbräuche und Teil-Energieflüsse in Abhängigkeit der Gebäudenutzung erforderlich.

Die Gebäudeautomation ermöglicht eine ganzheitliche und dynamische Steuerung der Gewerke und Anlagen. Durch die Integration moderner Sensorik, Algorithmen und Kommunikationssysteme werden unnötige Energieverbräuche reduziert und die Effizienz der Anlagen gesteigert. Langfristig führt dies nicht nur zu einer deutlichen Senkung der Betriebskosten, sondern leistet auch einen wesentlichen Beitrag zur Nachhaltigkeit und zum Klimaschutz.

Inhalt Leitfaden Normen und Richtlinien

Beschreibung und Auflistung relevanter Normen, Richtlinien, Empfehlungen:

ISO
DIN
DIN EN
DIN EN ISO
VDI
VDE
AMEV

Mit Hinweis auf besonders wichtige Normen/Richtlinien:

DIN V 18599-11 Energetische Bewertung von Gebäuden

DIN EN 15232-1 Energieeffizienz von Gebäuden

DIN EN ISO 16484 Normenreihe Systeme der Gebäudeautomation

VDI 3814 Richtlinienreihe Gebäudeautomation

VDI 2552 Blatt 10 Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (AIA) und BIM-Abwicklungsplan (BAP)

Herzlich willkommen in unserem Webshop. Hier können Sie einfach und bequem die aktuellen Publikationen des BTGA bestellen.

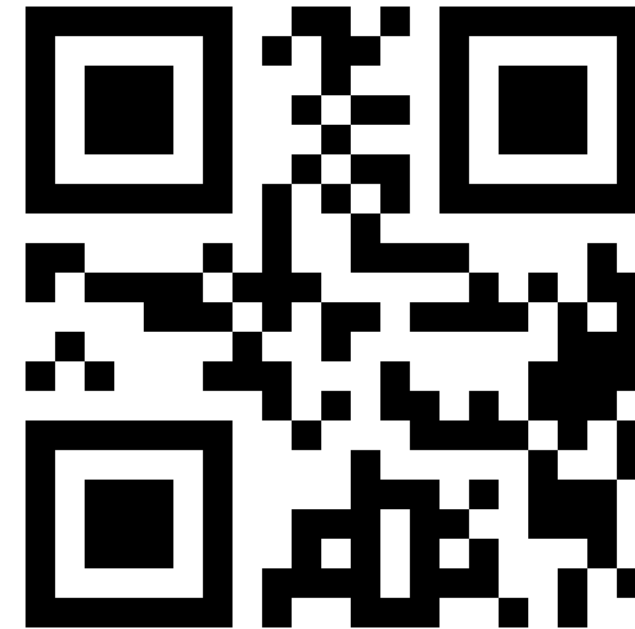
Bezugsquelle



 <p>Energische Bewertung von Gebäuden – Lüftung von Gebäuden – Energische Inspektion von Klimaanlage</p>	 <p>Regelwerke der Technischen Gebäudeausrüstung 2020</p>	 <p>BTGA ALMANACH 2023</p>	 <p>Praxisleitfaden</p>
Sonderdruck der neuen Nor... 72,00 €*	Regelwerke der TGA 2020 26,00 €*	BTGA Almanach 2023 0,00 €*	BTGA Leitfaden „Gefährdung...“ 69,90 €*
 <p>VOB Teil A und B</p>	 <p>BTGA-Praxisleitfaden</p>	 <p>BTGA-Praxisleitfaden</p>	 <p>BTGA-Praxisleitfaden</p>
VOB Teil A und B 15,84 €*	BTGA-Praxisleitfaden "CE-K..." 15,00 €*	BTGA-Praxisleitfaden "Kälte..." 15,00 €*	BTGA-Praxisleitfaden "Wie h..." 55,90 €*
 <p>BTGA-Praxisleitfaden</p>	 <p>BTGA-Praxisleitfaden</p>	 <p>Neu Die Energiesparfüchse und die neue Heizung</p>	
BTGA-Praxisleitfaden „Wärm...“ 25,00 €*	BTGA-Praxisleitfaden „Ausbil...“ 29,90 €*	pixi-Wissen - "Die Energiesp..." 1,99 €*	

Treffen Sie den BTGA

- light+building Weltleitmesse für Licht und Gebäudetechnik 08.03.2026 – 13.03.2026 in Frankfurt am Main
- TGA Wirtschaftsforum 03.11.2026 – 04.11.2026 in Berlin
- ISH Weltleitmesse für Wasser, Wärme, Luft 15.03.2027 – 19.03.2027 in Frankfurt am Main
- TGA-Kongress 01.06.2027 – 02.06.2027 in Berlin
- Weitere Informationen unter www.btga.de



Bündnis Gebäudewende

Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) hat das Bündnis Gebäudewende initiiert und koordiniert alle Bündnisaktivitäten.

<https://www.dena.de/buendnis-gebaeudewende/>

Am 20. Mai 2025 fand der erste Dialogtag des Bündnisses statt. Der nächste Dialogtag wird am 7. Oktober 2025 stattfinden.

Die Mitglieder des Bündnisses im Überblick



Fragen



Franz Rebmann
Dipl.-Ing. (FH)
Technischer Referent
BTGA - Bundesindustrieverband
Technische Gebäudeausrüstung e.V.
Hinter Hoben 149
53129 Bonn
Tel. 0228 94917-36
Mobil: 0175 6693352
rebmann@btga.de
www.btga.de