

DIN EN ISO 16484-1



ICS 35.240.99; 91.040.01

Einsprüche bis 2022-12-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 16484-1:2011-03

Entwurf

**Systeme der Gebäudeautomation (GA) –
Teil 1: Projektplanung und -ausführung (ISO/DIS 16484-1:2022);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16484-1:2022**

Building automation and control systems (BACS) –
Part 1: Project specification and implementation (ISO/DIS 16484-1:2022);
German and English version prEN ISO 16484-1:2022

Systèmes de gestion technique du bâtiment (SGTB) –
Partie 1: Spécification et mise en oeuvre d'un projet (ISO/DIS 16484-1:2022);
Version allemande et anglaise prEN ISO 16484-1:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-10-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nhrs@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 65 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16484 1:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 205 „Building environment design“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 247 „Gebäudeautomation und Gebäudemanagement“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SNV (Schweiz) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-03-65 AA „Gebäudeautomation: Produkte, Systeme und Kommunikation (SpA CEN/TC 247 und ISO/TC 205/WG 3)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

IEC 60050-351	siehe	DIN IEC 60050-351
IEC 62305-4	siehe	DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4)
ISO 16484-2	siehe	DIN EN ISO 16484-2
ISO 16484-3	siehe	DIN EN ISO 16484-3
ISO 16484-5	siehe	DIN EN ISO 16484-5
ISO 16484-6	siehe	DIN EN ISO 16484-6
ISO 52120-1	siehe	DIN EN ISO 52120-1*
ISO 52127-1	siehe	DIN EN ISO 52127-1*

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 16484-1:2011-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Aktualisierung der Begriffe;
- c) Benennung von Maßnahmen zur Cybersicherheit, drahtlose Kommunikation.

* Aktuell noch im Entwurf.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4), *Blitzschutz — Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen*

DIN EN ISO 16484-2, *Systeme der Gebäudeautomation (GA) — Teil 2: Hardware*

DIN EN ISO 16484-3, *Systeme der Gebäudeautomation (GA) — Teil 3: Funktionen*

DIN EN ISO 16484-5, *Systeme der Gebäudeautomation — Teil 5: Datenkommunikationsprotokoll*

DIN EN ISO 16484-6, *Systeme der Gebäudeautomation — Teil 6: Datenübertragungsprotokoll — Konformitätsprüfung*

DIN EN ISO 52120-1*, *Energieeffizienz von Gebäuden — Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement — Teil 1: Module M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10*

DIN EN ISO 52127-1*, *Energieeffizienz von Gebäuden — Gebäudemanagementsystem — Teil 1: Modul M10-12*

DIN IEC 60050-351, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch — Teil 351: Leittechnik*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 16484-1:2022-11

– Leerseite –

**Systeme der Gebäudeautomation (GA) – Teil 1: Projektplanung und -ausführung
(ISO/DIS 16484-1:2022)**

Building automation and control systems (BACS) – Part 1: Project specification and implementation
(ISO/DIS 16484-1:2022)

Systèmes de gestion technique du bâtiment (SGTB) – Partie 1: Spécification et mise en oeuvre d'un projet
(ISO/DIS 16484-1:2022)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Abkürzungen	11
5 Anforderungen und Empfehlungen	11
5.1 Überblick	11
5.1.1 Allgemeines	11
5.1.2 Prozessphasen eines GA-Projekts	11
5.1.3 Dokumentation	12
5.1.4 Schulung	12
5.1.5 Überprüfung und Verbesserung der funktionalen Gebäudequalität	12
5.1.6 Graphische Übersicht	13
5.2 Planungsphase	14
5.2.1 Allgemeines	14
5.2.2 Bestimmung der Projektanforderungen	15
5.2.3 Projektplanung und -organisation	20
5.2.4 Auslegungsdokumente und technische Spezifikation	21
5.2.5 Auftrag	22
5.3 Technische Bearbeitungsphase	22
5.3.1 Allgemeines	22
5.3.2 Einzelheiten der Projektplanung und -koordinierung	22
5.3.3 Detaillierte Auslegung der Hardware und der Funktionen	23
5.3.4 Genehmigung der Montage- und Werkpläne	23
5.3.5 Konfiguration der Hardware	24
5.3.6 Konfiguration der Automationsstrategie	24
5.3.7 Konfigurierung der Management- und Bedienfunktionen	25
5.3.8 Werks-Systemtest	25
5.4 Installationsphase	25
5.4.1 Allgemeines	25
5.4.2 Montage	26
5.4.3 Inbetriebnahme des GA-Systems	27
5.5 Abschlussphase	29
5.5.1 Allgemeines	29
5.5.2 Probebetrieb	29
5.5.3 Bedienereinweisung	29
5.5.4 Übergabe	30
5.5.5 Abnahme	30
5.5.6 Fertigstellung	30
5.5.7 Entscheidung über Projektabschluss	30
5.6 Dokumentation	30
5.6.1 Allgemeines	30
5.6.2 Benutzerdokumente	31
5.6.3 Datenblätter	31
5.6.4 Bedien- und Instandhaltungsdokumente	31
5.7 Schulung	32
6 Überprüfung und Verbesserung der funktionalen Gebäudequalität	32
Literaturhinweise	33

Bilder

Bild 1 — Prozess und Ablauf der Durchführung eines GA Projekts	14
---	-----------

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16484-1:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 205 „Building environment design“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 247 „Gebäudeautomation und Gebäudemanagement“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SNV gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 16484-1:2010 ersetzen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 16484-1:2022 wurde von CEN als prEN ISO 16484-1:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 205, *Building environment design*, Working Group WG 3, *Building Automation and Control System (BACS) Design*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 16484-1:2010), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- Aktualisierung der Begriffe;
- Erwähnung von Cybersicherheitsmaßnahmen, drahtloser Kommunikation.

ISO 16484 besteht aus den folgenden Teilen, die unter dem allgemeinen Titel *Building automation and control systems (BACS)* veröffentlicht wurden:

- *Part 1: Project specification and implementation*
- *Part 2: Hardware*
- *Part 3: Functions*
- *Part 5: Data communication protocol*

— *Part 6: Data communication conformance testing*

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

ISO 16484 (alle Teile) wurde für den Entwurf neuer Gebäude und die Sanierung vorhandener Gebäude entwickelt, um ein angenehmes Raumklima sowie Energieerhaltung und Energieeffizienz zu erzielen.

ISO 16484 (alle Teile) für Gebäudeautomationssysteme (GA Systeme) ist für Folgendes vorgesehen:

- Die umweltgerechte Gestaltung von Gebäuden jeglicher Art erfordert den Einsatz komplexer Verfahren für die Automatisierung und Steuerung. Die funktionale Integration anderer Anlagen als Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (HLK Anlagen) ist eine gemeinsame Aufgabe aller an der Entwicklung einer integrierten gewerkeübergreifenden Anlage Beteiligten. Diese Systemintegration umfasst zum Beispiel Beleuchtungssteuerung, elektrische Energieverteilung, Gefahrenmeldesysteme, Aufzugssteuerung, Instandhaltungs- oder Facility Management. Die Integration bietet dem Anwender Vorteile durch Nutzung des Synergieeffektes aus dem Zusammenwirken unterschiedlicher Systeme/Anlagen. ISO 16484 (alle Teile) gibt Architekten, beratenden Ingenieuren, Auftragnehmern und Auftraggebern ebenso wie Anwendern Orientierungshilfe bei der Ausführung derartiger Systemintegrationen.
- Geräte, Systeme und Netzwerke haben unterschiedliche Innovationszyklen. Um in bestehenden Anlagen Einrichtungen hinzufügen und austauschen zu können und um das Gebäudeautomations-Netzwerk erweitern zu können, werden herstellersistem-spezifische und genormte Schnittstellen zwischen dem GA Netzwerk und anderen Systemen festgelegt. Ein Hersteller soll ein Produkt entwickeln können, das sowohl seine spezifischen Vermarktungs-Zielsetzungen erfüllt, als auch eine Integration dieser speziellen Einrichtung in eine gewerkeübergreifende GA-Anlage ermöglicht. In den entsprechenden Teilen von ISO 16484 sind daher Schnittstellen festgelegt, die in Verbindung mit dem erforderlichen Kommunikationsprotokoll und der Konformitätsprüfung die Interoperabilität zwischen Einrichtungen verschiedener Hersteller sicherstellen.
- Ein Hersteller, ein Systemintegrator, ein Elektroinstallateur oder ein HLK Anlagenerrichter soll eine GA-Anlage errichten können.
- Durch ISO 16484 (alle Teile) sollen nicht Hardware und Software oder die Struktur eines GA-Systems genormt werden, sondern es sollen die bei Planung und Ausschreibung einer projektspezifischen GA-Anlage festzulegende Funktionalität und Qualität klar definiert werden.

ISO 16484 (alle Teile) soll von den an Planung, Errichtung, technischer Bearbeitung, Installation, Inbetriebnahme, Schulung und Instandhaltung einer GA-Anlage vertraglich Beteiligten berücksichtigt werden, d. h.:

- als Leitfaden für die Terminologie der Gebäudeautomation sowie der zugehörigen Mess-, Steuer- und Regeltechnik (MSR-Technik). Eine eindeutige Terminologie ist erforderlich, um Zielsetzung und Einzelheiten von ISO 16484 (alle Teile) vollständig und genau vermitteln zu können;
- in der Produktentwicklung, um überflüssige Doppelfestlegungen von Funktionen oder Begriffen zu vermeiden, ohne jedoch die Entwicklung neuer Produkte, Systeme oder Anwendungen einzuschränken;
- als Grundlage zur Kopplung von Einrichtungen und Systemen. Um die Interoperabilität herzustellen, benötigen die verschiedenen Teile einer GA-Anlage ein einheitliches Datenkommunikationsprotokoll und Informationsmodell;
- als Grundlage für die Erstellung der Projektplanung für den Vergabeprozess;
- als Richtlinie für eine fachgerechte Inbetriebnahme;
- für Schulungseinrichtungen, die Schulungen auf dem Gebiet der Gebäudeautomation anbieten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Leitsätze der Projektplanung und -ausführung und der Integration anderer Systeme in die GA-Systeme fest.

Es beschreibt die für ein GA-Projekt erforderlichen Phasen, wie:

- Planung (Bestimmung der Projektanforderungen und Erstellen von Auslegungsdokumenten einschließlich technischer Spezifikationen);
- technische Bearbeitung (en: Engineering) (detaillierte Planung der Funktionen und der Hardware);
- Installation (Montage und Inbetriebnahme des GA-Systems);
- Abschluss (Übergabe, Abnahme und Fertigstellung).

Dieses Dokument legt außerdem die Anforderungen an die Bestandsdokumentation und die Schulung fest.

Dieses Dokument gilt weder für die Bedienung und die Instandhaltung, noch für eine nachträgliche oder laufende Inbetriebnahme, einschließlich eines Inbetriebnahmemanagements.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO/IEC/TR 14763-2, *Information technology — Implementation and operation of customer premises cabling — Part 2: Planning and installation*

ISO 16484-2, *Building automation and control systems (BACS) — Part 2: Hardware*

ISO 16484-3, *Building automation and control systems (BACS) — Part 3: Functions*

ISO 16484-5, *Building automation and control systems (BACS) — Part 5: Data communication protocol*

ISO 16484-6, *Building automation and control systems (BACS) — Part 6: Data communication conformance testing*

ISO 52120-1, *Energy performance of buildings — Contribution of building automation, controls and building management — Part 1: General framework and procedures*

ISO 52127-1, *Energy performance of buildings — Building management system — Part 1: Module M10-12*

IEC 62305-4, *Protection against lightning — Part 4: Electrical and electronic systems within structures*

IEC/TS 62443-1-1, *Industrial communication networks — Network and system security — Part 1-1: Terminology, concepts and models*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 16484-2, ISO 16484-5, ISO 16484-6 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Abnahme

Beschluss und Unterzeichnung des Übergabedokuments während der Abschlussphase

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Übertragung der Verantwortung für das System (die Systeme) vom Lieferanten auf den Kunden oder seinen Vertreter kann ein Rechtsakt sein.

3.2

funktionale Gebäudequalität

Reihe messbarer Gebäudeeigenschaften

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies umfasst z. B. Energieeffizienz, Raumluftqualität, Feuchtigkeitsmanagement und thermische Behaglichkeit.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese wird auch durch die Gebäudeausführung und -nutzung, installierte technische Dienstleistungen und deren Betrieb beeinflusst.

3.3

Inbetriebnahme eines GA-Systems

Projekt- und systemspezifischer Prozess zur Kalibrierung von Feldgeräten sowie zum Prüfen von Datenpunkten, Einstellen von Parametern, Prüfung von Funktionsablaufdiagrammen oder Zustandsgraphen und anderen Funktionalitäten für die verschiedenen Komponenten einer GA-Anwendung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Inbetriebnahme eines GA-Systems ist Teil der Dienstleistungen im Rahmen der technischen Bearbeitung und enthält Vorgehensweisen der Inbetriebnahme in der Installationsphase.

Anmerkung 2 zum Begriff: Inbetriebnahmeberichte dienen als Nachweis für die Vollständigkeit der erledigten Aufgaben und Arbeiten.

Anmerkung 3 zum Begriff: In den verschiedenen Ländern gibt es Unterschiede in der Benennung des Begriffes Inbetriebnahme und Unterschiede in den unter dem Begriff verstandenen Aufgaben.

3.4

Inbetriebnahmeprozess

systematische Anwendung von Prozessen und Prozeduren, die sicherstellen sollen, dass die Projektziele erreicht und während der gesamten Lebensdauer des Gebäudes eingehalten werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Inbetriebnahmeprozess beginnt mit der Konzeption für ein Projekt und setzt sich in der Vorplanungsphase, Planung, Ausführung, Systemstart, Übergabe, Belegung und dem Betrieb fort.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ausführliche Angaben zur Durchführung des Inbetriebnahmeprozesses werden im Anwendungsbereich dieses Dokuments nicht berücksichtigt.

3.5

Dienstleister für Planungsunterstützung, Inbetriebnahmemanagement und Betriebsoptimierung

CxA (en: commissioning authority)

vom Eigentümer zu benennende Stelle, die die Inbetriebnahme für die durchführende Mannschaft leitet, plant, zeitlich festlegt und koordiniert

Anmerkung 1 zum Begriff: In einigen Ländern gibt es zertifizierte Dienstleister für Planungsunterstützung, Inbetriebnahme und Betriebsoptimierung (en: certified commissioning authority).

3.6

Abschluss

Projektphase, in der nach Übergabe und Fertigstellung die Durchführung des GA-Projekts als abgeschlossen betrachtet werden kann

3.7

technische Bearbeitung

Aufnahme und Anwendung von Fachwissen zur Planung und Anwendung von Geräten, Systemen und Prozessen, die das angestrebte Ziel verwirklichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies umfasst projekt- und systemspezifische Leistungen für die Planung, die Konfigurierung und die Inbetriebnahme der verschiedenen Teile eines GA-Systems.

3.8

Fertigstellung

Aufgabe während der Projektabschlussphase, bei der der Auftragnehmer noch bestehende Probleme löst

3.9

Funktionsbeschreibung

allgemeine Beschreibung, die erklärt, wie jeder Teil des Systems/der Anlage erwartungsgemäß arbeitet, zusammenwirkt und mit ihm zusammengewirkt werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Beschreibung umfasst den Stoff- und Energiefluss und den Signalfluss einer Anlage oder eines Systems. Funktionen/Abläufe werden beschrieben als: Speicherung, Übertragung, Umwandlung, Umsetzung und Verkettung.

3.10

Übergabe

formeller Vorgang, bei dem die Nutzung eines Systems oder eines Teils eines Systems vom Lieferanten auf den Kunden oder dessen Vertreter übertragen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Übertragung der Betriebsverantwortung für das System vom Lieferanten auf den Kunden kann eine Rechtshandlung oder vertraglich vereinbart sein.

3.11

Installationsanleitung

Dokument, das erläutert, wie eine technische Einrichtung zu installieren ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Es können mehrere Installationsanleitungen für eine Einrichtung vorliegen, z. B. mechanische, elektrische.

Anmerkung 2 zum Begriff: Installationsanleitungen können zahlreichen Quellen entnommen werden, z. B. Richtlinien, Normen, Leitfäden, brancheninternen Empfehlungen, Herstelleranleitungen für Produkte.

3.12

Interoperabilität

nahtlose Zusammenarbeit von Geräten und Funktionen in einem System sowie die Fähigkeit eines Systems, mit oder unter Verwendung der Teile oder Ausrüstung anderer Systeme zu arbeiten

Anmerkung 1 zum Begriff: Funktionen können z. B. Datenaustausch, Ereignis- und Alarmmanagement, Zeitprogramme, Trend- und Ereignisaufzeichnung, Geräte- und Netzwerkmanagement sein.

3.13

migrieren

Erneuerung der ausgeführten Software oder Hardware unter umfangreicher Verwendung der vorhandenen Infrastruktur

3.14

Systemintegration

Zusammenführen von Teilsystemen zu einem System, um zusammen als ein System zu funktionieren

4 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Symbole, Abkürzungen und Akronyme nach ISO 16484-2, ISO 16484-5, ISO 16484-6 und die folgenden Abkürzungen und Akronyme.

GA-System	Gebäudeautomationssystem
CxA	Dienstleister für Planungsunterstützung, Inbetriebnahmemanagement und Betriebsoptimierung (en: commissioning authority)
EMV	elektromagnetische Verträglichkeit
EMP	elektromagnetischer Impuls (en: electromagnetic pulse)
HVAC	Heizung, Lüftung und Klimatechnik (en: heating, ventilating and air conditioning)
LEMP	elektromagnetischer Blitzimpuls (en: lightning electromagnetic pulse)
USV	unterbrechungsfreie Stromversorgung
VPN	virtuelles privates Netz

5 Anforderungen und Empfehlungen

5.1 Überblick

5.1.1 Allgemeines

Ein GA-Projekt beginnt üblicherweise, nachdem der Kunde einen GA-System-Berater oder -Lieferanten festgelegt hat.

Die Qualität der Ausführung eines GA-Systems hängt von der Planung der Anlagen im Gebäude und der Spezifikation des Inbetriebnahmeprozesses ab. Um die erforderliche funktionale Gebäudequalität zu erreichen und aufrechtzuerhalten, nachdem die Ausführung abgeschlossen ist, wird die Anwendung eines Inbetriebnahmeprozesses zur Überprüfung und Verbesserung der Inbetriebnahmewerte empfohlen. Eine nachträgliche oder laufende Inbetriebnahme, einschließlich der Dienstleistung für Planungsunterstützung, Inbetriebnahmemanagement und Betriebsoptimierung, liegt nicht im Anwendungsbereich dieses Dokuments.

5.1.2 Prozessphasen eines GA-Projekts

5.1.2.1 Allgemeines

5.1.2 legt die wesentlichen Tätigkeiten und Entscheidungen fest, die zur Durchführung eines Projekts in den verschiedenen Phasen erforderlich sind (siehe Bild 1). Er richtet sich an alle an den einzelnen Projektphasen Beteiligten. Die Phasen bei der Durchführung eines GA-Projekts sind: Zu sämtlichen Cybersicherheitsmaßnahmen, siehe IEC 62443-1-1.

5.1.2.2 Planungsphase

Die Planungsphase besteht aus:

- a) der Bestimmung der Projektanforderungen;
- b) der Projektplanung und Organisation;
- c) der technischen Spezifikation;

d) der Einrichtung eines Auftrags.

5.1.2.3 Technische Bearbeitungsphase

Die technische Bearbeitungsphase besteht aus:

- a) Projektplanung und -koordination;
- b) detaillierter Auslegung der Hardware und Funktionen;
- c) Genehmigung der Werkpläne für die Ausführung;
- d) Konfiguration der Hardware;
- e) Konfiguration der Automationsstrategie und der Verarbeitungsfunktionen;
- f) Konfiguration der Management- und Bedienfunktionen;
- g) Werks Systemtest.

5.1.2.4 Installationsphase

Die Installationsphase besteht aus:

- a) Montage;
- b) Inbetriebnahme des GA-Systems.

5.1.2.5 Abschlussphase

Die Abschlussphase besteht aus:

- a) Probetrieb;
- b) Bedienereinweisung;
- c) Übergabe;
- d) Abnahme;
- e) Fertigstellung;
- f) Entscheidung über Projektabschluss.

5.1.3 Dokumentation

Während der technischen Bearbeitung, der Installation und der Abschlussphase ausgeführte Arbeiten dienen als Grundlage für die Bestandsdokumentation, siehe 5.6.

5.1.4 Schulung

Während der technischen Bearbeitung, der Installation und der Abschlussphase ausgeführte Arbeiten dienen als Grundlage für die Schulung, siehe 5.7.

5.1.5 Überprüfung und Verbesserung der funktionalen Gebäudequalität

Diese Phase ist zum Zweck der Vollständigkeit aufgeführt. Sie ist nicht Teil eines GA-Projekts, jedoch kann nach Projektabschluss durch das GA-System eine verbesserte funktionale Gebäudequalität (entsprechend der

tatsächlichen Nutzung) erreicht werden, wenn die Inbetriebnahmewerte regelmäßig überprüft und angepasst werden, wodurch sich eine verbesserte Energieeffizienz und eine Verringerung der Betriebskosten ergeben. Dies kann über den Inbetriebnahmeprozess erreicht werden, der nicht in diesem Dokument behandelt wird.

5.1.6 Graphische Übersicht

Eine mögliche Abfolge der wichtigen Entscheidungen und Tätigkeiten in jeder Phase ist in Bild 1 dargestellt. Im Folgenden handelt es sich nicht um verbindliche Festlegungen; einige der Tätigkeiten können in Abhängigkeit von den Projektanforderungen früher oder später durchgeführt werden, wie z. B. Dokumentation und Schulung.

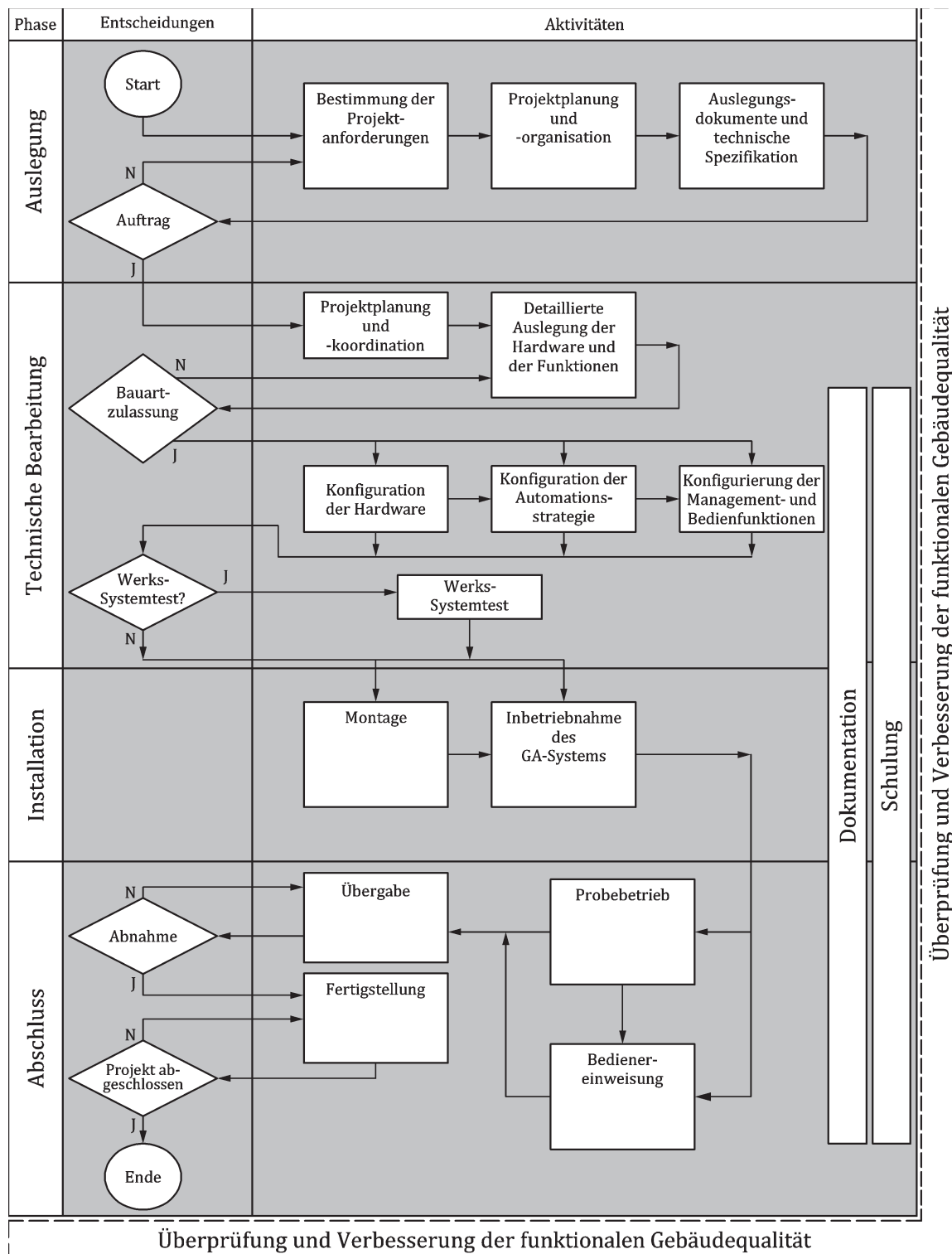


Bild 1 — Prozess und Ablauf der Durchführung eines GA Projekts

5.2 Planungsphase

5.2.1 Allgemeines

5.2 legt die Aufgaben, die während des Planungsprozesses der verschiedenen Teile eines GA-Systems auszuführen sind, fest. Es wird davon ausgegangen, dass bei Beginn des Planungsprozesses die zur Auslegung eines

GA-Systems erforderlichen Informationen verfügbar sind. Die auszuführenden Aufgaben sind projekt- und systemspezifisch.

Die Planungsphase umfasst folgende Bereiche:

- a) Bestimmung der Projektanforderungen;
- b) Projektplanung und -organisation;
- c) Auslegungsdokumente und technische Spezifikation;
- d) den Auftrag.

Eigentümer und Nutzer von Gebäuden können von der Integration verschiedener technischer Gebäudesysteme profitieren. Bei einer Systemintegration ist es wichtig, dass die Parteien sich im Hinblick auf die spezifischen Projektanforderungen auf die Bedeutung einer Systemintegration einigen. Das Projektmanagement muss die funktionale Verantwortung für den Betrieb der angeschlossenen Teilsysteme berücksichtigen.

5.2.2 Bestimmung der Projektanforderungen

5.2.2.1 Überblick

Um den Anforderungen des Kunden zu entsprechen, sollte in den allgemeinen Projektanforderungen des GA-Systems Folgendes berücksichtigt werden:

- a) allgemeine Grundlagenermittlung;
- b) integrationsbezogene Anforderungen;
- c) physikalische Anforderungen;
- d) nutzungsbezogene Anforderungen;
- e) Systemanforderungen;
- f) örtliche und kundenbezogene Anforderungen.

Besonderes Augenmerk sollte auch auf die Energieeffizienz in Übereinstimmung mit ISO 52120-1 und ISO 52127-1 gerichtet werden.

Die Beschreibung der Projektanforderungen muss vom Kunden genehmigt werden.

5.2.2.2 Allgemeine Grundlagenermittlung

Bei der Bestimmung der Systemanforderungen sollten folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- a) die Gebäudestruktur, z. B. Metallbau, Betonbau, Größe, thermisch aktive Gebäudeteile, historische Bauten (denkmalgeschützte Objekte);
- b) Gebäudetyp(en), z. B. Hochhaus, eingeschossig, offenes Hochschulgelände, Tunnel;
- c) Gebäudenutzungstyp und -profil, z. B. Krankenhaus, Einmieter-/Mehrmieternobjekt, industriell, gewerblich, Wohngebäude;
- d) Raumnutzungsprofil, z. B. Belegungspläne, diverse Raumnutzungen, kontinuierlicher Betrieb;

- e) Systemintegrität einschließlich über den Standort hinausgehende Überlegungen, z. B. Kommunikationsinfrastruktur und -topologie, Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Reaktionszeit, Gefahren- und Alarmmeldung, Redundanz;
- f) Anforderungen an EMV, EMP und LEMP nach IEC 62305-4;
- g) vorgesehene Organisation des Betriebs und der technischen Dienstleistungen, z. B. externe Gebäudebetreiber, Hausverwalter, Gewerketrennung, Benutzer Zugriffsrechte;
- h) Anforderungen der Energieversorgung, z. B. alternative Energiesysteme, Lastabwurf, Energieüberwachung;
- i) Integration von Gefahrenmelde- und Sicherheitssystemen in das GA-System und wechselseitige Interaktion, z. B. Brandschutzsystem, Zutrittskontrollsystem, Interoperabilitätsbereiche und Integrationstiefe;
- j) Umsetzung des Projekts in Phasen, z. B. Zeitplanung für jede Phase, Beschränkungen hinsichtlich Anlagenabschaltung, Auswirkung auf den laufenden Betrieb;
- k) Budget, z. B. unvorhergesehene Ausgaben, Überstundenarbeit;
- l) zukünftige Nutzung, z. B. freie Kapazität, Flexibilität, geplante Erweiterungen;
- m) Anwenden des Inbetriebnahmeprozesses.

5.2.2.3 Integrationsbezogene Anforderungen

5.2.2.3.1 Überblick

Dieses Dokument legt allgemeine Gesichtspunkte zur Integration fest, die wie folgt kategorisiert werden können:

- a) Integration/Umsetzung;
- b) Integration/Betrieb;
- c) Integration/Funktion;
- d) Integration/Infrastruktur.

5.2.2.3.2 Integration/allgemeine Gesichtspunkte

Die folgenden Anforderungen hinsichtlich Integration sollten berücksichtigt werden:

- a) Einsatz spezieller Systemintegrationsberater/-planer;
- b) Aufgabenverteilung, z. B. für die Funktionalität und die Schnittstellen von Teilsystemen, für die Integration von Teilsystemen;
- c) Unabhängigkeit von Lieferanten und Herstellern, z. B. genormte Protokolle, Profile und Schnittstellen;
- d) verbesserte Energieeffizienz, z. B. interdisziplinäre Bedienung von HLK, Jalousien und Beleuchtungssteuerung;
- e) Kompatibilität, z. B. Software-/Hardware-Versionen von Teilsystemen, Protokollversionen, firmenspezifische Protokolle;
- f) Interoperabilität, z. B. Datenaustausch, Ereignis- und Alarmmanagement, Zeitprogramme, Trend- und Ereignisaufzeichnung, Geräte- und Netzwerkmanagement;