

**DIN EN ISO 16484-3**

ICS 35.240.99; 97.120

Ersatz für  
DIN EN ISO 16484-3:2005-04**Systeme der Gebäudeautomation (GA) –  
Teil 3: Funktionen (ISO 16484-3:2005);  
Deutsche Fassung EN ISO 16484-3:2005**

Building automation and control systems (BACS) –  
Part 3: Functions (ISO 16484-3:2005);  
German version EN ISO 16484-3:2005

Systèmes de gestion technique du bâtiment (SGTB) –  
Partie 3: Fonctions (ISO 16484-3:2005);  
Version allemande EN ISO 16484-3:2005

Gesamtumfang 100 Seiten

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN

## **Nationales Vorwort**

Diese Europäische Norm (EN ISO 16484-3:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 247 „Gebäudeautomation und Gebäudemanagement“ in Zusammenarbeit mit ISO/TC 205 „Building Environment Design“ erarbeitet. Der Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) war für das DIN Deutsches Institut für Normung e. V. an der Erstellung dieser Norm beteiligt.

### **Änderungen**

Gegenüber DIN V 32734:1992-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Inhalt der DIN V 32734 wurde vollständig in die EN ISO 16484-2 und EN ISO 16484-3 integriert;
- b) die beiden Teile der EN ISO enthalten darüber hinaus ausführliche Spezifikationen der Systemfunktionen für die Gebäudeautomation (GA).

Gegenüber DIN EN ISO 16484-3:2005-04 wurden folgende Berichtigungen vorgenommen:

- a) in der Englischen Fassung wurden formale Bezüge auf die Internationale ISO-Fassung vorgenommen;
- b) darüber hinaus wurde die „Datenpunktliste“ im Anhang A in „Datenfunktionsliste“ umbenannt;
- c) in der Deutschen Fassung der EN ISO 16484-3 wurden eine Reihe von Korrekturen bei den Fachbegriffen vorgenommen.

### **Frühere Ausgaben**

DIN V 32734: 1992-04

DIN EN ISO 16484-3: 2005-04

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Tabelle NA.1

| Europäische Norm                     | Internationale Norm             | Deutsche Norm             | Titel                                                                                                                        |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -                                    | ANSI/ASHRAE Standard 135-2004   | -                         | <i>BACnet A Data Communication Protocol for Building Automaton and Control Networks</i>                                      |
| -                                    | ANSI/ASHRAE Standard 135.1-2003 | -                         | <i>Method of Test for Conformance to BACnet</i>                                                                              |
| -                                    | ISO 3511-1:1977                 | -                         | <i>Messen, Steuern, Regeln in der Verfahrenstechnik; Zeichen für die funktionelle Darstellung — Teil 1: Grundforderungen</i> |
| -                                    | IEC 60050-351                   | DIN 19226 Reihe           | <i>Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch — Teil 351: Leittechnik</i>                                                 |
| EN 60617-12:1998                     | IEC 60617-12:1997               | DIN EN 60617-12: 1999-04  | <i>Graphische Symbole für Schaltpläne — Teil 12: Binäre Elemente</i>                                                         |
| EN 60617-13:1993                     | IEC 60617-13:1993               | DIN EN 60617-13: 1994-01  | <i>Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen — Teil 13: Analoge Elemente</i>                                               |
| EN 61131-3:2003                      | IEC 61131-3:2003                | DIN EN 61131-3: 2003-12   | <i>Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 3: Programmiersprachen</i>                                                     |
| EN ISO 10628:2000                    | ISO 10628:1997                  | DIN EN ISO 10628: 2001-03 | <i>Fliessschemaschemata für verfahrenstechnische Anlagen — Allgemeine Regeln</i>                                             |
| -                                    | ISO/ISO 7498-2:1989             | -                         | <i>Informationstechnik – Kommunikation Offener Systeme – Basis-Referenzmodell – Teil 2: Sicherheits-Architektur</i>          |
| -                                    | ISO/IEC 7498-3:1997             | -                         | <i>Informationstechnik – Kommunikation Offener Systeme – Basis-Referenzmodell – Teil 3: Benennung und Adressierung</i>       |
| -                                    | ISO/IEC 7498-4:1989             | -                         | <i>Informationstechnik – Kommunikation Offener Systeme – Basis-Referenzmodell – Teil 4: Rahmenangaben und Management</i>     |
| -                                    | ISO/IEC 10746-2: 1998           | -                         | <i>Informationstechnik – Verteilte Verarbeitung in Offenen Systemen – Referenzmodell – Teil 2: Grundlagen</i>                |
| EN 50173-1:2002<br>+Corrigendum:2003 | -                               | DIN EN 50173-1: 2003-06   | <i>Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Bürobereiche</i>                     |

ANMERKUNG Die Deutsche Fassung EN 60617-12:1998 ist in der DKE-Symbolmasterdatei: *Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen (Schaltzeichen) nach DIN EN 60617 für CAD-/CAE-Anwendungen*, zu finden.

Die Deutsche Fassung EN 60617-13:1993 ist in der DKE-Symbolmasterdatei: *Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen (Schaltzeichen) nach DIN EN 60617 für CAD-/CAE-Anwendungen*, zu finden.

**Nationaler Anhang NB**  
(informativ)

**Stichwortverzeichnis Deutsch - Englisch**

| <b>Benennung</b>                                                 | <b>Englische Benennung</b>              | <b>DIN EN ISO 16484-2:2004-10,<br/>Abschnitt</b> |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Adresse                                                          | address                                 | 3.8                                              |
| Adressierungssystem,<br>Adressschema                             | addressing system, address scheme       | 3.9                                              |
| Aktivitätenliste                                                 | logbook                                 | 3.111                                            |
| Aktor                                                            | actuator                                | 3.7                                              |
| Alarm                                                            | alarm                                   | 3.10                                             |
| Algorithmus                                                      | algorithm                               | 3.11                                             |
| Alphanumerisch                                                   | alphanumeric                            | 3.12                                             |
| Analoger Eingang/Ausgang                                         | analog input/output                     | 3.13                                             |
| Analogwert                                                       | analog value                            | 3.14                                             |
| Anlage                                                           | plant                                   | 3.149                                            |
| Antwort                                                          | response                                | 3.171                                            |
| Anwendung                                                        | application                             | 3.15                                             |
| Anwendungsspezifische<br>Steuer- und Regeleinheit,<br>Controller | application specific controller         | 3.17                                             |
| Applikationsobjekt                                               | application object                      | 3.16                                             |
| Architektur                                                      | architecture                            | 3.18                                             |
| Auf/Zu-Stellantrieb                                              | switched actuator, on-off type actuator | 3.185                                            |
| Auflösung                                                        | resolution                              | 3.170                                            |
| Ausfall                                                          | failure                                 | 3.77                                             |
| Ausgabe, Ausgang                                                 | output                                  | 3.146                                            |
| Ausrüstung                                                       | equipment                               | 3.73                                             |
| Automation                                                       | control                                 | 3.51                                             |
| Automationsfunktionen                                            | control function                        | 3.53                                             |

| Benennung                                                               | Englische Benennung                                                   | DIN EN ISO 16484-2:2004-10, |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                                         |                                                                       | Abschnitt                   |
| Automations-Netzwerk,<br>Control-Netzwerk                               | automation network (US), control<br>network (GB)                      | 3.20                        |
| Automationsschema                                                       | control diagram                                                       | 3.52                        |
| Automationsstation,<br>Automationsgerät, Controller                     | controller                                                            | 3.55                        |
| Automationsstrategie                                                    | control strategy                                                      | 3.54                        |
| <b>Backup</b>                                                           | backup                                                                | 3.21                        |
| Baustelle                                                               | site                                                                  | 3.180                       |
| Bedien- und<br>Beobachtungseinheit, siehe<br>Bedienstation, Bediengerät | monitoring and operator unit, see<br>operator station, operator panel | 3.125                       |
| Bedieneraktivitätenliste, siehe<br>Aktivitätenliste                     | operator activity logbook, see logbook                                | 3.111                       |
| Bedienfunktion                                                          | operator function                                                     | 3.144                       |
| Bedienstation, Bediengerät                                              | operator station, operator panel                                      | 3.145                       |
| Benutzer Authentifizierung                                              | operator authentication                                               | 3.143                       |
| Benutzeradresse                                                         | user address                                                          | 3.196                       |
| Bericht                                                                 | report                                                                | 3.168                       |
| Bestätigung                                                             | confirmation                                                          | 3.48                        |
| Betriebsart                                                             | operating mode                                                        | 3.140                       |
| Betriebssystem                                                          | operating system                                                      | 3.142                       |
| Betriebszustand                                                         | operating state                                                       | 3.141                       |
| Binärer Eingang/Ausgang                                                 | binary input/output                                                   | 3.27                        |
| Binärsignal                                                             | binary (signal)                                                       | 3.26                        |
| Bridge                                                                  | bridge                                                                | 3.28                        |
| Bus                                                                     | bus                                                                   | 3.34                        |
| <b>Client</b>                                                           | client                                                                | 3.40                        |
| Controller, siehe<br>Anwendungsspezifische<br>Steuer- und Regeleinheit  | application specific controller                                       | 3.17                        |

| <b>Benennung</b>                                                                 | <b>Englische Benennung</b>                                         | <b>DIN EN ISO 16484-2:2004-10,<br/>Abschnitt</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Daten                                                                            | data                                                               | 3.58                                             |
| Datenkommunikationsprotokoll                                                     | data communication protocol                                        | 3.59                                             |
| Datenpunkt                                                                       | data point                                                         | 3.61                                             |
| Datenpunktadresse                                                                | point address                                                      | 3.150                                            |
| Datenschnittstelleneinheit                                                       | data interface unit                                                | 3.60                                             |
| Datenverarbeitungseinrichtung,<br>Serverstation                                  | data processing device, server station                             | 3.62                                             |
| Digital                                                                          | digital                                                            | 3.65                                             |
| Direct Digital Control                                                           | direct digital control                                             | 3.66                                             |
| Download                                                                         | download                                                           | 3.68                                             |
| Dreipunktregelung                                                                | 3-point control                                                    | 3.1                                              |
| Durchflusskoeffizient                                                            | flow coefficient                                                   | 3.82                                             |
| Durchschnittliche Betriebszeit<br>zwischen Ausfällen                             | mean operating time between failures                               | 3.117                                            |
| Durchschnittliche Betriebszeit<br>zwischen Instandhaltungen                      | mean operating time between<br>maintenance                         | 3.118                                            |
| Dynamische Einblendung                                                           | dynamic display                                                    | 3.69                                             |
| Echtzeit                                                                         | real-time                                                          | 3.165                                            |
| Eigenschaft                                                                      | property                                                           | 3.159                                            |
| Eingabe-/Ausgabe                                                                 | input/output                                                       | 3.96                                             |
| Einrichtung, Gerät                                                               | device                                                             | 3.64                                             |
| Einzelraum-/Zonenregelung                                                        | individual room / zone control                                     | 3.97                                             |
| elektromagnetische<br>Interferenz, siehe Elektro-<br>magnetische Verträglichkeit | electromagnetic interference, see<br>electromagnetic compatibility | 3.70                                             |
| Elektro-magnetische<br>Verträglichkeit                                           | electromagnetic compatibility                                      | 3.70                                             |
| Engineering, siehe technische<br>Bearbeitung                                     | engineering                                                        | 3.71                                             |
| Ereignis                                                                         | event                                                              | 3.74                                             |

| Benennung                                        | Englische Benennung                          | DIN EN ISO 16484-2:2004-10, |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                  |                                              | Abschnitt                   |
| Ersatznetzbetrieb                                | backup power operation                       | 3.22                        |
| Facility Management                              | facility management                          | 3.76                        |
| Fehler                                           | fault                                        | 3.78                        |
| Feldgerät                                        | field device                                 | 3.80                        |
| Feldnetzwerk                                     | field network                                | 3.81                        |
| Fernbedienung                                    | remote operation                             | 3.167                       |
| Format                                           | format                                       | 3.83                        |
| Fremdsystem, siehe System für besondere Aufgaben | foreign system, see dedicated special system | 3.63                        |
| Fühler, Sensor                                   | sensor                                       | 3.178                       |
| Funktion                                         | function                                     | 3.84                        |
| Funktionsbaustein-Typ                            | function block - type                        | 3.87                        |
| Funktionsblock                                   | function block                               | 3.85                        |
| Funktionsblockdiagramm                           | function block diagram                       | 3.86                        |
| GA-Anwendungsprogramm                            | BACS application program                     | 3.23                        |
| GA-Funktionsliste                                | BACS function list                           | 3.24                        |
| GA-System Netzwerk                               | BACS network                                 | 3.25                        |
| Gateway, Netzübertragungseinheit                 | gateway                                      | 3.88                        |
| Gebäude                                          | building                                     | 3.29                        |
| Gebäudeautomation                                | building automation and control              | 3.30                        |
| Gebäudeautomationssystem                         | building automation and control system       | 3.31                        |
| Gebäudemanagement                                | building management                          | 3.32                        |
| Gebilde                                          | entity                                       | 3.72                        |
| gefährlicher Zustand                             | hazardous state                              | 3.90                        |
| global, siehe systemübergreifend                 | global, general                              | 3.89                        |
| Haus                                             | house                                        | 3.94                        |

| Benennung                                                                         | Englische Benennung                          | DIN EN ISO 16484-2:2004-10,<br>Abschnitt |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| herstellerspezifisches Protokoll, siehe proprietäres Protokoll                    | proprietary protocol                         | 3.161                                    |
| Herunterladen, siehe Download                                                     | download                                     | 3.68                                     |
| heterogenes System                                                                | heterogeneous system                         | 3.91                                     |
| historisierte Daten                                                               | historical data                              | 3.92                                     |
| Hochladen, siehe Upload                                                           | upload                                       | 3.195                                    |
| homogenes System                                                                  | homogeneous system                           | 3.93                                     |
| Hub                                                                               | stroke                                       | 3.184                                    |
| Impulssignal                                                                      | pulsed signal                                | 3.163                                    |
| Inbetriebnahme                                                                    | commissioning                                | 3.42                                     |
| Information                                                                       | information                                  | 3.98                                     |
| Informationsschwerpunkt, siehe Technikzentrale                                    | set of controllers                           | 3.119                                    |
| Initialisierung                                                                   | initialization                               | 3.99                                     |
| Installation                                                                      | installation                                 | 3.100                                    |
| Instandhaltung                                                                    | maintenance                                  | 3.114                                    |
| Integration                                                                       | integration                                  | 3.101                                    |
| integrierte Raumautomation, siehe Raumautomation                                  | integrated room automation, see room control | 3.173                                    |
| Integrität                                                                        | integrity                                    | 3.102                                    |
| Interoperabilität                                                                 | interoperability                             | 3.106                                    |
| ISO-OSI Referenzmodell, siehe Open Systems Interconnection (OSI) – Referenzmodell | open system interconnection reference model  | 3.139                                    |
| Kaskadenregelung                                                                  | cascade control                              | 3.36                                     |
| Klasse                                                                            | class                                        | 3.39                                     |
| Kleinspannung                                                                     | extra low voltage                            | 3.75                                     |

| Benennung                                                                        | Englische Benennung                                        | DIN EN ISO 16484-2:2004-10, |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                                                  |                                                            | Abschnitt                   |
| Knoten                                                                           | node                                                       | 3.129                       |
| Kommunikation                                                                    | communications                                             | 3.43                        |
| Kommunikationsschnittstelle                                                      | communications interface                                   | 3.44                        |
| Kompatibilität                                                                   | Compatibility                                              | 3.45                        |
| Konfiguration                                                                    | Configuration, configuring                                 | 3.47                        |
| Lastenheft, siehe<br>Leistungsbeschreibung                                       | specification                                              | 3.181                       |
| Leistungsbeschreibung                                                            | specification                                              | 3.181                       |
| Local Area Network                                                               | local area network                                         | 3.109                       |
| logische Verknüpfung                                                             | logical interlock, see interlocks                          | 3.112                       |
| lokale Vorrangbedien-/<br>Anzeigeeinrichtung, lokale<br>Vorrangbedieneinrichtung | local override/indication device, local<br>override device | 3.110                       |
| Lokaler Betrieb, vor Ort                                                         | local operation                                            | 3.108                       |
| Managementfunktion                                                               | management function                                        | 3.115                       |
| Management-Netzwerk                                                              | management network                                         | 3.116                       |
| Medium                                                                           | medium                                                     | 3.120                       |
| Meldungsunterdrückung                                                            | message suppression                                        | 3.123                       |
| Meldungsverzögerung                                                              | message delay                                              | 3.122                       |
| Mensch-System-Schnittstelle                                                      | human system interface                                     | 3.95                        |
| Menü, Menu                                                                       | menu                                                       | 3.121                       |
| Messen, Steuern, Regeln und<br>Leiten                                            | automation, see control (51)                               | 3.19                        |
| Messumformer,<br>Messwertumformer                                                | transmitter                                                | 3.193                       |
| Motorsteuergerät, siehe<br>Schaltgerätekombination                               | motor control gear, see switchgear<br>assembly             | 3.186                       |
| MSR-Anlagenschema, siehe<br>Automationsschema                                    | control diagram                                            | 3.52                        |
| Netzübertragungseinheit, siehe                                                   | gateway                                                    | 3.88                        |

| Benennung                                                                         | Englische Benennung                             | DIN EN ISO 16484-2:2004-10,<br>Abschnitt |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Gateway                                                                           |                                                 |                                          |
| Netzwerk                                                                          | network                                         | 3.126                                    |
| Netzwerkarchitektur                                                               | network architecture                            | 3.127                                    |
| Netzwerk-gespeistes Gerät                                                         | network-powered device                          | 3.128                                    |
| Niederspannung                                                                    | low voltage                                     | 3.113                                    |
| Notstrombetrieb, siehe<br>Ersatznetzbetrieb                                       | backup power operation                          | 3.22                                     |
| <b>Objekt</b>                                                                     | object                                          | 3.132                                    |
| Objekttyp                                                                         | object type                                     | 3.133                                    |
| Offenes System                                                                    | open system                                     | 3.138                                    |
| Öffnungskontakt, Öffner                                                           | normally closed contact                         | 3.130                                    |
| Online                                                                            | online                                          | 3.135                                    |
| Online Hilfe                                                                      | online help                                     | 3.136                                    |
| Open Systems Interconnection<br>(OSI) – Referenzmodell,<br>ISO-OSI Referenzmodell | open system interconnection reference<br>model  | 3.139                                    |
| <b>Peer-to-peer</b>                                                               | peer-to-peer                                    | 3.147                                    |
| Peripheriegerät                                                                   | peripheral device                               | 3.148                                    |
| potentialfreier Kontakt                                                           | voltage-free contact, potential-free<br>contact | 3.198                                    |
| Profil                                                                            | profile                                         | 3.156                                    |
| Programm                                                                          | program                                         | 3.157                                    |
| Programmiereinheit                                                                | programming unit                                | 3.158                                    |
| Proprietär                                                                        | proprietary                                     | 3.160                                    |
| proprietäres Protokoll                                                            | proprietary protocol                            | 3.161                                    |
| Protokoll                                                                         | protocol                                        | 3.162                                    |
| Prozess                                                                           | process                                         | 3.154                                    |
| Prüfung                                                                           | test                                            | 3.190                                    |

| Benennung                                  | Englische Benennung                     | DIN EN ISO 16484-2:2004-10, |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
|                                            |                                         | Abschnitt                   |
| Punkt-zu-Punkt-Kommunikation               | point-to-point communication            | 3.151                       |
| Punkt-zu-Punkt-Verbindung                  | point-to-point connection               | 3.152                       |
| Quittieren                                 | acknowledge                             | 3.4                         |
| Quittierung                                | acknowledgement                         | 3.5                         |
| RAID                                       | RAID                                    | 3.164                       |
| Raumautomation                             | room control                            | 3.173                       |
| Raumbediengerät, Sollwertgeber             | room device, setting knob               | 3.174                       |
| Reaktionszeit                              | response time                           | 3.172                       |
| Redundanz                                  | redundancy                              | 3.166                       |
| Regelung                                   | closed loop control                     | 3.41                        |
| Repeater                                   | repeater                                | 3.169                       |
| RI-Fließschema, siehe Automationsschema    | control diagram                         | 3.52                        |
| Router                                     | router                                  | 3.175                       |
| Rückführgröße, Rückmeldung                 | feedback (variable), checkback (signal) | 3.79                        |
| Schalt- und Stellgerät, siehe Stellantrieb | actuator                                | 3.6                         |
| Schaltgerätekombination                    | switchgear assembly                     | 3.186                       |
| Schließkontakt, Schließer                  | normally open contact, NO contact       | 3.131                       |
| Schlüssel                                  | key                                     | 3.107                       |
| Schnittstelle                              | interface                               | 3.103                       |
| Schnittstellen-Norm                        | interface standard                      | 3.104                       |
| Segment                                    | segment                                 | 3.177                       |
| Server                                     | server                                  | 3.179                       |
| Sicherheit, Schutz                         | security                                | 3.176                       |
| Sollwertgeber, siehe Raumbediengerät,      | setting knob, see room device           | 3.174                       |

| Benennung                                      | Englische Benennung                  | DIN EN ISO 16484-2:2004-10,<br>Abschnitt |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
| Spezifikation, siehe Leistungsbeschreibung     | specification                        | 3.181                                    |
| Status, Stand, Stellung                        | status                               | 3.183                                    |
| Stellantrieb                                   | actuator                             | 3.6                                      |
| Stellgerät                                     | positioning actuator                 | 3.153                                    |
| Stellungsregler, siehe Stellgerät              | positioning actuator                 | 3.153                                    |
| Steuerlogik                                    | interlocks                           | 3.105                                    |
| Steuerung                                      | open loop control                    | 3.137                                    |
| Störung                                        | disabled state                       | 3.67                                     |
| System                                         | system                               | 3.187                                    |
| System für besondere Aufgaben                  | dedicated special system             | 3.63                                     |
| Systemaktivitätenliste, siehe Aktivitätenliste | system activity logbook, see logbook | 3.111                                    |
| Systemselbstüberwachung                        | watchdog                             | 3.199                                    |
| systemübergreifend                             | global, general                      | 3.89                                     |
| Technikzentrale                                | mechanical equipment room            | 3.119                                    |
| technische Bearbeitung                         | engineering                          | 3.71                                     |
| technische Gebäudeausrüstung                   | building services                    | 3.33                                     |
| technisches Gebäudemanagement                  | technical building management        | 3.188                                    |
| Template, siehe Vorlage                        | template                             | 3.189                                    |
| Test, siehe Prüfung                            | test                                 | 3.190                                    |
| Topologie                                      | topology                             | 3.192                                    |
| Trend-Diagramm                                 | trend log, trend diagram             | 3.194                                    |
| Übereinstimmung, Konformität                   | Conformance, conformity              | 3.49                                     |
| Übereinstimmung                                | conformity, see conformance (49)     | 3.50                                     |

| Benennung                                      | Englische Benennung               | DIN EN ISO 16484-2:2004-10, |
|------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
|                                                |                                   | Abschnitt                   |
| Überwachung                                    | monitoring                        | 3.124                       |
| Unterstation, siehe Automationsstation         | controller                        | 3.55                        |
| Upload                                         | upload                            | 3.195                       |
| Ventilautorität                                | valve authority                   | 3.197                       |
| Verarbeitungsfunktion                          | processing function               | 3.155                       |
| Vereinbarkeit                                  | compliance                        | 3.46                        |
| Verfahrensfließschema, siehe Automationsschema | control diagram                   | 3.52                        |
| Verkabelung                                    | cabling                           | 3.35                        |
| Verstärker, siehe Repeater                     | repeater                          | 3.168                       |
| Vorlage                                        | template                          | 3.189                       |
| Watchdog, siehe System selbstüberwachung       | watchdog                          | 3.199                       |
| Wegewahleinheit, siehe Router                  | router                            | 3.175                       |
| Wertänderung                                   | change of value                   | 3.38                        |
| Zählereingang                                  | counter input                     | 3.56                        |
| Zeitreihendiagramm, siehe Trend-Diagramm       | trend diagram, trend log          | 3.194                       |
| Zeitstempel                                    | time stamp                        | 3.191                       |
| Zugriffskontrolle                              | access control                    | 3.2                         |
| Zustand                                        | state                             | 3.182                       |
| Zustandsänderung                               | change of state                   | 3.37                        |
| Zutrittskontrollsystem                         | access control system             | 3.3                         |
| Zweipunktregelung                              | on/off control, two-point control | 3.134                       |
| Zykluszeit                                     | cycle time                        | 3.57                        |

Deutsche Fassung

Systeme der Gebäudeautomation (GA) –  
Teil 3: Funktionen (ISO 16484-3:2005)

Building automation and control systems (BACS) –  
Part 3: Functions (ISO 16484-3:2005)

Systèmes de gestion technique du bâtiment (SGTB) –  
Partie 3: Fonctions (ISO 16484-3:2005)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Dezember 2003 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

# Inhalt

Seite

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Vorwort .....                                                                         | 4  |
| Einleitung.....                                                                       | 4  |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                             | 8  |
| 2 Normative Verweisungen.....                                                         | 9  |
| 3 Begriffe .....                                                                      | 9  |
| 4 Abkürzungen, Akronyme und Symbole .....                                             | 9  |
| 5 Anforderungen .....                                                                 | 10 |
| 5.1 Übersicht .....                                                                   | 10 |
| 5.1.1 Gliederung der Anforderungen und Funktionen .....                               | 10 |
| 5.1.2 Beschreibung der Funktionen.....                                                | 12 |
| 5.1.3 Beschreibung der Funktionsblockbeispiele .....                                  | 12 |
| 5.1.4 Beschreibung der GA-Funktionsliste .....                                        | 12 |
| 5.2 Allgemeine Systemmerkmale .....                                                   | 13 |
| 5.3 Software.....                                                                     | 13 |
| 5.3.1 GA-Programme allgemein.....                                                     | 13 |
| 5.3.2 Systemmanagement-Programme.....                                                 | 14 |
| 5.3.3 Kommunikationsprogramme.....                                                    | 18 |
| 5.3.4 GA-Anwendungsprogramme.....                                                     | 20 |
| 5.3.5 Programme der Mensch-System-Schnittstelle .....                                 | 21 |
| 5.3.6 Wartungs- und Inbetriebnahmefunktionen .....                                    | 28 |
| 5.3.7 Betriebssystem .....                                                            | 28 |
| 5.4 Programme für die technische Bearbeitung.....                                     | 29 |
| 5.4.1 Allgemeine Beschreibung des Ablaufs der technischen Bearbeitung .....           | 29 |
| 5.4.2 Projektierung.....                                                              | 30 |
| 5.4.3 Konfigurierung der Hardware .....                                               | 30 |
| 5.4.4 Konfigurierung der Automations-Strategien .....                                 | 31 |
| 5.4.5 Konfigurierung der Management- und Bedienfunktionen.....                        | 31 |
| 5.4.6 Inbetriebnahmewerkzeug.....                                                     | 32 |
| 5.5 GA-Funktionsarten .....                                                           | 33 |
| 5.5.1 Allgemeine Anforderungen an GA-Funktionen .....                                 | 33 |
| 5.5.2 E/A-Funktionen .....                                                            | 33 |
| 5.5.3 Verarbeitungsfunktionen .....                                                   | 36 |
| 5.5.4 Managementfunktionen .....                                                      | 63 |
| 5.5.5 Bedienfunktionen .....                                                          | 65 |
| Anhang A (normativ) GA-Funktionsliste (GA-FL) .....                                   | 68 |
| A.1 Anwendung der GA-FL.....                                                          | 68 |
| A.1.1 Funktionen in der GA-FL.....                                                    | 68 |
| A.1.2 Aufbau der GA-FL .....                                                          | 68 |
| A.1.3 Beschreibung von Anwendungen durch Funktionen der GA-FL .....                   | 69 |
| A.1.4 Hinweise zur Anwendung von Funktionen in der GA-FL .....                        | 69 |
| A.1.5 Zusätzliche Beschreibungen.....                                                 | 69 |
| A.1.6 Festlegungen für Systemintegration .....                                        | 70 |
| A.2 Vorlage für die GA-Funktionsliste .....                                           | 71 |
| Anhang B (informativ) Beispiele für Automationsschema, Ablaufdiagramm und GA-FL ..... | 73 |
| B.1 Beispiel 1, Lüftungsanlage .....                                                  | 73 |
| B.1.1 Im Beispiel 1 verwendete Abkürzungen.....                                       | 73 |
| B.1.2 Beispiel 1, Automationsschema und GA-FL.....                                    | 74 |
| B.2 Beispiel 2, Heiz-/Kühlanlage .....                                                | 77 |
| B.2.1 Im Beispiel 2 verwendete Abkürzungen.....                                       | 77 |
| B.2.2 Beispiel 2, Automationsschema.....                                              | 78 |

|                              |                                                                                                                             |           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>B.2.3</b>                 | <b>Beispiel 2, Beschreibung der Anlage .....</b>                                                                            | <b>78</b> |
| <b>B.2.4</b>                 | <b>Beispiel 2, Beschreibung der Automation .....</b>                                                                        | <b>79</b> |
| <b>B.2.5</b>                 | <b>Beispiel 2, Steuerungsablaufplan .....</b>                                                                               | <b>80</b> |
| <b>B.2.6</b>                 | <b>Beispiel 2, Automationsschema .....</b>                                                                                  | <b>83</b> |
| <b>Anhang C (informativ)</b> | <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                                              | <b>85</b> |
| <b>Anhang ZA (normativ)</b>  | <b>Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren<br/>entsprechenden europäischen Publikationen.....</b> | <b>86</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16484-3:2005) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 205 „Building environment design“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 247 „Building automation, controls and building management“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SNV gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2006 zurückgezogen werden.

EN ISO 16484-3 ist Teil der Normenreihe EN ISO 16484 mit dem allgemeinen Titel *Systeme der Gebäudeautomation (GA)*, die folgende Teile umfasst:

*Teil 1: Übersicht und Definitionen*

*Teil 2: Hardware*

*Teil 3: Funktionen*

*Teil 4: Anwendungen*

*Teil 5: Datenkommunikation — Protokoll*

*Teil 6: Datenkommunikation — Konformitätsprüfung*

*Teil 7: Projektplanung und -abwicklung*

Der Anhang A: *GA-Funktionsliste*, ist ein normativer Bestandteil dieser Norm.

Der Anhang B: *Beispiele für Automationsschema und GA-Funktionsliste*, und der Anhang C: *Literaturhinweise*, sind informativ.

Der Anhang ZA: *Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen*, ist normativ International.

**ANMERKUNG** Nationale Anhänge dürfen Informationen enthalten, die für eine einfachere Umsetzung der Norm geeignet sind, z. B. ein alphabetisches Begriffeverzeichnis oder nationale Fußnoten.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, das Vereinigte Königreich und Zypern.

## Einleitung

Diese Normenreihe ist zur Anwendung für die Planung neuer und der Renovierung bestehender Gebäude vorgesehen, um annehmbare Innenraum-Bedingungen, Energieeinsparung und Energieeffizienz in der Praxis zu erreichen.

Diese Normenreihe für Gebäudeautomationssysteme (GA-Systeme) berücksichtigt folgende Aspekte:

- Die umweltgerechte Gestaltung von Gebäuden erfordert den Einsatz komplexer Systeme für die Gebäudeautomatisierung (Steuerung, Regelung und Überwachung) der TGA-Anlagen (TGA = Technische Gebäudeausrüstung). Neben der Automatisierung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (HLK-Anlagen) ist die funktionale Integration anderer TGA-Anlagen, wie z.B. der Beleuchtungssteuerung, der elektrischen Energieverteilung, der Gefahrenmeldesysteme, der Aufzugssteuerung, des Instandhaltungs- oder des Facility-Managements erforderlich. Die Gewerke übergreifende GA-Anlage ist eine gemeinsame Aufgabe aller Beteiligten. Die Integration bietet den Anwendern Vorteile durch Nutzung des Synergieeffektes aus der Zusammenwirkung unterschiedlicher Systeme/Anlagen. Diese Norm soll sowohl Architekten, Beratenden Ingenieuren und Auftragnehmern als auch Auftraggebern als Orientierung für die Ausführung derartiger Systemintegrationen dienen.
- 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, wurden sowohl herstellereigenspezifische als auch genormte Schnittstellen zwischen dem GA-Netzwerk und anderen Systemen festgelegt. Ein Hersteller soll einerseits ein Produkt entwickeln können, das seine spezifischen Vermarktungs-Zielsetzungen erfüllt, das andererseits aber auch eine Integration dieser speziellen Einrichtung in eine Gewerke übergreifende GA-Anlage ermöglicht. In den entsprechenden Teilen dieser Norm sind daher auch 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 diese Norm 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.

Diese Normenreihe soll von den an Planung, Ausschreibung, Errichtung, technischer Bearbeitung, Installation, Inbetriebnahme, Abnahme, Schulung und Instandhaltung einer GA-Anlage vertraglich Beteiligten berücksichtigt werden:

- als Richtlinie für die Terminologie der Gebäudeautomation sowie der zugehörigen Mess-, Steuer- und Regeltechnik (MSR-Technik). Eine eindeutige Terminologie ist erforderlich, um Zielsetzung und Einzelheiten dieser Norm 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 zur Aufstellung projektspezifischer Leistungsverzeichnisse für den Vergabeprozess zwischen den Lieferanten von Produkten und Systemen/Anlagen der Gebäudeautomation und deren Auftraggebern;
- als Richtlinie für eine fachgerechte Inbetriebnahme vor der Anlagenübergabe;
- für Schulungseinrichtungen, die Schulungen auf dem Gebiet der Gebäudeautomation anbieten.

Die gesamte Normenreihe zu GA-Systemen besteht aus folgenden Inhalten:

### **Teil 1: Übersicht und Definitionen (in Vorbereitung)**

Teil 1 dieser Norm beschreibt die Zielsetzungen und die Beziehungen zwischen ihren Teilen. Er liefert einen Überblick und detaillierte Informationen über den Aufbau und die einzelnen Teile der Normenreihe für die GA-Branche.

Dieser Teil enthält sowohl die Begriffe für das Verständnis der gesamten Normenreihe als auch in einem informativen Anhang die Hauptbegriffe in Englisch, Französisch, Russisch und Deutsch.

Diese noch nicht abgeschlossene Arbeit wird auf Expertenebene mit ISO/TC 205/WG 3 und CEN/TC 247/WG 3, WG 4, WG 5 und WG 6 abgestimmt.

## **Teil 2: Hardware**

Dieser Teil 2 der EN ISO 16484 legt die Merkmale der bei Systemen der Gebäudeautomation eingesetzten Hardware fest und definiert die Begriffe, die in Teil 2 und Teil 3 dieser Norm verwendet werden.

Teil 2 bezieht sich nur auf physikalische Einrichtungen wie:

- Bedienstationen und andere Geräte für Mensch-System-Schnittstellen;
- Managementeinrichtungen (DV-Einrichtungen),
- Automationsstationen, Controller und anwendungsspezifische Steuer- und Regelgeräte;
- Feldgeräte und deren Schnittstellen;
- Verkabeln und Verbinden von Geräten;
- Werkzeuge zur technischen Bearbeitung (Engineering) und zur Inbetriebnahme.

Teil 2 zeigt ein allgemeines Systemmodell, das auf alle unterschiedlichen Arten von GA-Systemen und deren Verbindungen (GA-System-Netzwerk) anwendbar ist. Ein grafisches Konzept für das GA-System-Netzwerk in Form untereinander vernetzter LANs (Local Area Networks) wird in Teil 5 dieser Norm vorgestellt.

Nationale Anhänge:

Nationale Anhänge können nationale Anforderungen an physikalische und elektrische Eigenschaften, die Überprüfung der Geräte und Komponenten von GA-Systemen/Anlagen und die Installations-Richtlinien festlegen. Die Anhänge müssen sich auf die nationalen Umsetzungen der entsprechenden IEC-Normen beziehen.

## **Teil 3: Funktionen (siehe Anwendungsbereich in diesem Teil)**

## **Teil 4: Anwendungen (in Vorbereitung)**

Teil 4 dieser Norm legt die Anforderungen an besondere kommunikative Anwendungen/Geräte fest, z. B. für die allgemeine Raumautomation sowie für Regelung/Optimierung von Heizeinrichtungen, Gebläse-/Ventilator-konvektoren, Induktionsgeräten, Konstant- oder Variabler-Volumenstrom-Boxen und von Kühldecken.

Diese Arbeit wird auf Expertenebene zwischen ISO/TC 205/WG 3 und CEN/TC 247 abgestimmt.

## **Teil 5: Datenkommunikationsprotokoll**

Teil 5 dieser Norm spezifiziert Dienste und Objekte der Datenkommunikation für Datenverarbeitungs- und Automationseinrichtungen, die für die Überwachung und Automatisierung von HLK- und Kälteanlagen sowie von anderen TGA-Anlagen zu benutzen sind.

Dieses Protokoll beinhaltet eine umfassende Reihe von Objekten, um codierte Daten mit binären, analogen und alphanumerischen Informationen zwischen den Einrichtungen zu übertragen, einschließlich, aber nicht begrenzt auf:

- Messwerteingabe: Objekt zur Analogwert-Eingabe;
- Stellwert-/Sollwert-Ausgabe: Objekt zur Analogwert-Ausgabe;
- Zählwert-Eingabe;
- Meldungseingabe: Objekt zur Binärwert-Eingabe, Objekt zur Eingabe eines mehrstufigen Wertes;
- Schaltbefehl-Ausgabe: Objekt zur Binärwert-Ausgabe, Objekt zur Ausgabe eines mehrstufigen Wertes;
- Virtuelle Werte: Objekt für Analogwert, Objekt für Binärwert, Objekt für mehrstufigen Wert, Zählwert-Objekt, Mittelwert-Objekt, Trend-Objekt;

- Zeichenkette;
- Zeitplan-Informationen;
- Alarm- und Ereignis-Informationen;
- Dateien und
- Automationsprogramme bzw. -parameter.

Dieses Protokoll beschreibt jedes System der Gebäudeautomation als eine Sammlung von Datenstrukturen, genannt Objekte, deren Eigenschaften verschiedene Gesichtspunkte der Hardware, Software und der Bedienung der Einrichtungen widerspiegeln. Diese Objekte ermöglichen die Identifizierung und den Zugriff auf Informationen ohne das Wissen um Einzelheiten der internen Ausführung oder Konfiguration.

ANMERKUNG Ein Überblick der möglichen Integration anderer Systeme der TGA, z. B. für Brand- und Einbruchmeldungen, Zutrittskontrolle, Instandhaltungs- und Facility-Management, wird in Bild 1 von Teil 2 dieser Norm gezeigt.

### **Teil 6: Datenkommunikation – Konformitätsprüfung (in Vorbereitung)**

Teil 6 dieser Norm legt die technischen Anforderungen an die Testumgebung und die Verfahren zur Konformitätsprüfung von Produkten auf ihre Übereinstimmung mit dem Protokoll fest. Er beinhaltet eine umfassende Reihe von Verfahren zur Überprüfung der korrekten Umsetzung jedes Leistungsmerkmals für das Übereinstimmung auf Basis einer Konformitätserklärung für die Protokollimplementierung (en: Protocol Implementation Conformance Statement - PICS) auf dem GA-Netzwerk gefordert wird, einschließlich:

- Unterstützung jedes GA-Netzwerkdienstes auf den Anspruch erhoben wird, entweder als Client, als Server oder als beides;
- Unterstützung jedes GA-Netzwerk-Objektyps auf den Anspruch erhoben wird, einschließlich sowohl der geforderten Eigenschaften (en: property) als auch jeder optionalen Eigenschaft auf die Anspruch erhoben wird;
- Unterstützung des Protokolls der Netzwerkschicht (Schicht-3-Protokoll) des GA-Netzwerks;
- Unterstützung jeder Option der Kommunikationsverbindung auf die Anspruch erhoben wird und
- Unterstützung aller Sonderfunktionen auf die Anspruch erhoben wird.

### **Teil 7: Projektplanung und -abwicklung**

Teil 7 dieser Norm legt Verfahren für die Planung und Abwicklung von GA-Projekten und für die Systemintegration fest. Diese Norm definiert Begriffe, die bei der Planung zu benutzen sind und enthält Anleitungen für die projektspezifische Systemintegration.

Die Projektabwicklung kann aus zwei Teilen bestehen, aus der Anlagenerrichtung und, falls erforderlich, aus der Systemintegration:

Anlagenerrichtung:

Dieser Abschnitt der Norm beschreibt die für die folgenden Punkte geforderten Vorgehensweisen:

- Projektplanung;  
 Hierzu gehört auch ein Beispiel für ein gewerkeanlagen-/system-/liegenschaftsweites eindeutiges, strukturiertes System zur Adressierung/Kennzeichnung von Datenpunkten;
- Technische Bearbeitung (Engineering);
- Installation;

— Projektübergabe.

Systemintegration:

Dieser Abschnitt der Norm beschreibt die besonderen Anforderungen an und Verfahren für die Integration und die Ausführung der Kommunikation mit Fremdsystemen sowie die Verbindung mit anderen Einheiten/Geräten bzw. Einrichtungen mit integrierten Kommunikationsschnittstellen, z. B. Kälteanlagen, Aufzüge.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Merkmale der bei Systemen der Gebäudeautomation eingesetzten Software und Funktionen sowie ein Verfahren für die Dokumentation der Planung fest. Er gibt Leitlinien für die technische Bearbeitung. Er legt im Anhang A eine Vorlage für die Dokumentation der anlagen-/anwendungsspezifischen Datenpunkte und Funktionen, genannt GA-Funktionsliste, fest.

Die informativen (nicht normativen) Funktionsblock-Beispiele dienen nur zur Erläuterung eines Verfahrens, wie die entsprechenden Funktionen in einer Anlagendokumentation darstellbar sind; sie dienen nicht zur Normung der Vorgehensweise beim Programmieren von Funktionen und Anwendungen.

Diese Internationale Norm umfasst:

Definitionen und Anforderungen an ein GA-System und die Anwendungssoftware, Funktionen für anlagen-/projektspezifische Anwendungen und Engineering-Funktionen für die Automatisierung und den Betrieb von Gebäuden. Er beinhaltet Kommunikationsfunktionen für die Integration der Prozesse anderer Systeme für besondere Aufgaben. Die funktionalen Anforderungen in diesem Teil der Norm sind wie folgt unterteilt:

— Systemmanagement- und Anwendungs-Software:

beschreibt die projektbezogenen Anforderungen an gewerkeunabhängige System- und Mensch-System-Schnittstellenprogramme, einschließlich des Betriebssystems. Diese Norm ordnet die nachfolgenden Systemfunktionen nicht einer bestimmten Hardware zu:

- Systemdiagnose, Selbstüberwachung (watchdog), Redundanzsteuerung, Zeitverwaltung, Zugriffskontrolle zur Bedienfreigabe, Aktivitätenlisten;
- Adressierungssystem für Benutzeradressen, Behandlung von Ereignismeldungen, Druckausgabesteuerung;
- Datenbank, Statistiken, Datenarchivierung, Fernzugriff;
- Systemkommunikation;
- Mensch-System-Schnittstelle (MSS), Darstellung der Datenpunkt-Informationen, Grafiken, Alarmbehandlung, Zeitprogramm;
- Software und Werkzeuge zur technischen Bearbeitung;
- beschreibt die Anforderungen an die Konfigurierung der Hardware und Automatisierungsstrategien, das Systemmanagement und den Prozess der Inbetriebnahme;
- Verarbeitungsprogramme und anlagen-/anwendungsspezifische Funktionen für GA-Systeme;

beschreibt die Anforderungen an anlagen-, anwendungs- und/oder projektspezifische Funktionen und ein Verfahren zur Anlagen-Dokumentation. Die Funktionen sind in folgende Arten unterteilt:

- Eingabe- und Ausgabefunktionen, physikalische und kommunikative mit einem Fremdsystem;
- Verarbeitungsfunktionen (zur Überwachung, Steuerung, Regelung und Optimierung);

- Managementfunktionen (Systemprogramme) und geforderte Kommunikationsfunktionen;
- Bedienfunktionen.

Diese Internationale Norm definiert ein Verfahren zur Festlegung aller, für die betriebliche Funktionstüchtigkeit einer GA-Anlage wesentlichen Bestandteile in Leistungsverzeichnissen (Vergabeunterlagen). Die erfolgreiche Installation und der Betrieb einer GA-Anlage erfordern, dass deren Beschaffung auf der Grundlage einer vollständigen Leistungsbeschreibung mit detaillierten Funktionen erfolgt.

Die Norm beinhaltet eine als "GA-Funktionsliste" bezeichnete Vorlage, die im Anhang A (normativ) zu finden ist. Zweck dieser Vorlage ist, die Möglichkeiten für anlagen-/anwendungsspezifische Funktionalität auf Basis eines Automationsschemas festzulegen und zu dokumentieren. Zusätzliche Erläuterungen können in Form von Anlagen- und Steuerungs-/Regelungsbeschreibungen und Ablaufdiagrammen erfolgen. Beispiele sind im Anhang B (informativ) aufgeführt. Die genauen Leistungsbeschreibungen werden jeweils projektspezifisch sein. Erläuterungen zu den genormten Funktionen liegen in Form von informativen Beispielen als Funktionsblöcke, als textliche und als grafische Beschreibungen unter 5.5 vor.

Es ist anerkannt, dass Funktionen auf verschiedene Arten dargestellt und umgesetzt werden können, abhängig von:

- klimatischen Unterschieden;
- kulturellen und nationalen Unterschieden;
- nationalen Regelungen.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokumentes (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60617-12:1997, *Graphical symbols for diagrams — Part 12: Binary logic elements*

IEC 60617-13:1993, *Graphical symbols for diagrams — Part 13: Analogue elements*

ISO 10628:2000, *Flow diagrams for process plants — General rules (ISO 10628:1997)*

ISO 16484-2:2004, *Building automation and control systems (BACS) — Part 2: Hardware (ISO 16484-2:2004)*

ISO 16484-5, *Building automation and control systems (BACS) — Part 5: Data communication protocol (ISO 16484-5:2003)*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 16484-2:2004.

## 4 Abkürzungen, Akronyme und Symbole

Für die Anwendung dieses Teils 3 der Norm gelten die Abkürzungen, Akronyme und Symbole nach EN ISO 16484-2.

**ANMERKUNG** Die in den Tabellen zu den Funktionsblock-Beispielen angegebenen und erläuterten Abkürzungen dienen lediglich der Information.

## 5 Anforderungen

### 5.1 Übersicht

#### 5.1.1 Gliederung der Anforderungen und Funktionen

##### 5.1.1.1 Allgemeines

Diese Norm legt einzelne Funktionen des Systems nicht auf eine bestimmte Hardware fest. Die funktionalen Anforderungen in diesem Teil der Norm sind wie folgt unterteilt:

— Anwendungs- und Systemverwaltungssoftware:

beschreibt die Anforderungen an Systemprogramme und Programme der Mensch-System-Schnittstelle, die ein Projekt generell betreffen, unabhängig von der automatisierten Anlage;

— Werkzeuge zur technischen Bearbeitung und Inbetriebnahme:

beschreibt die Anforderungen an Programme für die Konfigurierung der Hardware-, der Steuer- und Regelstrategien, der Managementfunktionen und den Prozess der Inbetriebnahme;

— Projekt-/anlagenspezifische Funktionen:

beschreibt die Anforderungen an anlagen-, anwendungs- und/oder projektspezifische Funktionen und Verfahren für die Dokumentation von anwendungs- und/oder projektspezifischen Anlagen.

Die (automatischen) Funktionen eines GA-Systems sind im Allgemeinen in drei Ebenen unterteilt. Diese Ebenen bezeichnen Funktionen für:

— Management;

— Automation/Messen, Steuern, Regeln und Leiten als Verarbeitungsfunktionen und

— Eingabe/Ausgabe als Schnittstelle zu Feldgeräten.

Bedienfunktionen sind keiner bestimmten Ebene zugeordnet.

ANMERKUNG Die Anforderungen an die Hardware und Kommunikationseinrichtungen für die Ausführung der GA-Software und GA-Funktionen sind im Teil 2 dieser Norm festgelegt.

##### 5.1.1.2 Bedienfunktionen

Mensch-System-Schnittstellen für das Betreiben von Anlagen, d. h. für Beaufsichtigung, Alarmierung, Zustandsüberwachung und manuelle Bedienung sind im Allgemeinen keiner funktionalen Ebene zugeordnet.

Der Funktionsbereich deckt folgende Aspekte ab:

- a) System-, Ereignis- und Zustandsmanagement, Einstellung von Parametern und manuelles Ein-/Ausschalten;
- b) lokale Raumbedienung für den Nutzer;
- c) lokale Vorrangbedienung mit Funktionen für eingeschränkten Bedienzugriff bei Einrichtbetrieb oder bei Instandhaltung;
- d) technische Bearbeitung und Instandhaltung des Systems, technisch zu bearbeitende GA-Funktionen sind z. B. dynamische Einblendung, Ereignis-Anweisungstext, Nachricht an externe Stelle (siehe 5.5.5).

**ANMERKUNG** Mensch-System-Schnittstellen werden auf unterschiedlichen Einrichtungen/Geräten bereitgestellt, wie in Teil 2 festgelegt, z. B.:

- direkt wirkende Bedienelemente wie Steuerschalter und Meldeleuchten,
- lokale Vorrang-Bedien- und/oder -Anzeigeeinrichtungen,
- Handbediengeräte,
- Bedien- und Beobachtungseinheiten oder -geräte,
- Bedienstationen, einschließlich Datensichtgeräte und
- Internetbrowser auf unterschiedlichen Arten von Hardware.

Ein Datensichtgerät kann als optische Anzeigeeinheit eine grafische Benutzerschnittstelle (Bedienoberfläche) zur Verfügung stellen.

#### 5.1.1.3 Managementfunktionen

Managementfunktionen werden von der Software eines GA-Systems ausgeführt. Die anlagen-/projektspezifischen Managementfunktionen sind für die Handlungen eines Benutzers bestimmt, der Entscheidungen hinsichtlich der Beaufsichtigung von Anlagen trifft und den Energieverbrauch und die Betriebskosten auswertet und beurteilt. Auf dieser Ebene ist folgende Funktionalität erforderlich:

- a) Kommunikation mit Einrichtungen im Automationsnetzwerk und von angeschlossenen Fremdsystemen;
- b) Kommunikation zum Datenaustausch mit Systemen für besondere Anwendungen und/oder mit Fremdsystemen, um innerhalb des GA-Systems Bedien- und Managementfunktionen bereitzustellen;
- c) Aufzeichnung, Archivierung und statistische Analyse;
- d) Entscheidungsunterstützung, z. B. für Energiemanagement.

#### 5.1.1.4 Verarbeitungsfunktionen

Die anlagen-/projektspezifische Anwendungssoftware und ihre Parameter bieten die gesamte automatische Echtzeitfunktionalität für die technische Gebäudeausrüstung innerhalb von selbstständig verwendbaren Controllern/Automationsstationen. Die erforderlichen Gruppen der Verarbeitungsfunktionen sind:

- a) Überwachen;
- b) Steuern (Steuerlogik);
- c) Regeln und analoges Steuern;
- d) Rechnen und anlagen-/systemübergreifendes Optimieren;
- e) Raumautomationsfunktionen, z. B. Einzelraum/Zonen-, Beleuchtungs-, Sonnen-/Blendschutz- Automation. Näheres wird in Teil 4 dieser Norm beschrieben.

#### 5.1.1.5 Ein-/Ausgabefunktionen

Die E/A-Funktionen schaffen die erforderliche Verbindung der Verarbeitungsfunktionen zu den Feldgeräten. E/A-Funktionen unterscheiden sich durch:

- a) physikalische Eingabe- und Ausgabefunktionen;
- b) gemeinsame, kommunikative Eingabe- und Ausgabefunktionen (Kommunikation mit Fremdprodukten).

#### 5.1.1.6 Feldgeräte

Feldgeräte sind im Allgemeinen Messwert- und Kontaktgeber, Schalt- und Stellgeräte, Koppereinheiten und lokale Vorrang-Bedien-/Anzeigeeinheiten, die mit Eingangs-/Ausgangsschnittstellen von Automationseinrichtungen verbunden sind. Feldgeräte können mit Automationseinrichtungen über ein Feldnetzwerk oder durch direkte Verkabelung verbunden sein. Die Feldgeräte stellen über eine Verbindung zu den physikalischen Einrichtungen einer Anlage die erforderlichen Informationen über die Prozessbedingungen, -zustände und -werte zur Verfügung und bewirken den programmierten Betrieb. Funktionen, die durch Feldgeräte unterstützt werden, sind:

- a) Schalten;
- b) Stellen;
- c) Melden (von Zuständen und Ereignissen);
- d) Zählen;
- e) Messen.

ANMERKUNG Für Anforderungen an Feldgeräte siehe Teil 2 dieser Norm.

### 5.1.2 Beschreibung der Funktionen

Die normativen Beschreibungen von Automationsfunktionen in diesem Abschnitt sind zur Anwendung durch Planer (z.B. Beratende Ingenieure) vorgesehen, um durch deren Auswahl die vorgesehene Funktionalität bei der Projektplanung festzulegen. Die Beschreibungen unter 5.5 enthalten keine direkten auf die Hardware bezogenen Festlegungen. Die Anzahl der Eingabe- und Ausgabefunktionen hilft jedoch bei der Bestimmung der erforderlichen physikalischen oder kommunikativen Eingänge und Ausgänge eines GA-Systems, der Prozessorleistung und der Speichergröße.

ANMERKUNG Für Anforderungen an die erforderlichen Hardwareeinheiten siehe Teil 2.

Die Systemprogramme und die anlagen- und anwendungsspezifischen Funktionen zur Bestimmung der Dienstleistungen für die technische Bearbeitung (Engineering) sind für jedes Projekt festzulegen.

Die anlagenspezifischen Funktionen können in Automationsschemata, in Steuerungsablaufdiagrammen und der GA-Funktionsliste (GA-FL) dokumentiert werden, vorzugsweise in Form einer Kalkulationstabelle für die weitere Datenverarbeitung. Im Anhang A ist die GA-FL als Vorlage festgelegt.

Bei einigen komplexen Projekten und/oder bei hoch entwickelten Algorithmen für eine optimale Automation sind zusätzliche Informationen und Verfahren erforderlich, um die Anforderungen eindeutig und komplett zu beschreiben. Diese zusätzlichen Anforderungen umfassen unter anderem Anlagen- und Automationsbeschreibungen, Steuerungsablaufdiagramme, h,x-Diagramme, Einstelllisten für Betriebsarten, Montageanweisungen und -darstellungen für Feldgeräte.

Anhang B enthält informative Beispiele für die Dokumentation einer Projektplanung.

### 5.1.3 Beschreibung der Funktionsblockbeispiele

In dieser Norm werden (wo angemessen) GA-System-Anwendungen in Form von Funktionsblöcken (FB) beschrieben. Die FB-Beispiele orientieren sich an den grafischen Symbolen für Diagramme nach IEC 60617-12, Binary logic elements und IEC 60617-13, Analog elements.

Die Angaben in den Funktionsblockbeispielen bieten allgemeine Formulierungen und Beschreibungen von GA-Funktionen. Die Terminologie, die in diesen Beschreibungen enthalten ist, sollte bei allen Erörterungen und in allen Dokumenten zu GA-Anwendungen verwendet werden. Dazu gehört die Beschreibung von Eingängen, Ausgängen, Parametern und Funktionen in einem üblichen Text- und Grafikformat. Ein vollständiger Funktionsplan kann mit Hilfe einer Reihe von untereinander zusammenhängenden Funktionsblöcken, wie in den Beispielen gezeigt, erstellt werden. Das Funktionsblock-Prinzip kann genutzt werden, um neue GA-Funktionen einzuführen; über die GA-FL kann auf die Funktionsblock-Darstellung verwiesen werden.

### 5.1.4 Beschreibung der GA-Funktionsliste

#### 5.1.4.1 Anwendungsbereich

Die im Anhang A als Tabelle aufgeführte GA-FL beruht auf den Definitionen in 5.5 und ist vorgesehen für:

- die Ermittlung der Funktionen beruhend auf dem Automationsschema, der Anlagen- und/oder Automationsbeschreibung und, falls erforderlich, dem Steuerungsablaufdiagramm;

- die Ermittlung der Anzahl an Funktionen, die für bestimmte Projekte technisch zu bearbeiten sind, indem ein Tabellenkalkulationsprogramm verwendet wird, mit dem darüber hinaus ein elektronischer Datenaustausch möglich ist;
- für die Planung und Ausschreibung von Anlagen/Systemen nach einem allgemeinen, strukturierten Verfahren;
- die Einführung einer einheitlich strukturierten Datenpunkt-Benennungsregel oder eines Adressierungssystems, gefordert in 5.3.2.7;
- die Struktur der Abschnitt- und Spalten-Nummerierung ermöglicht das Hinzufügen von individuell definierten Funktionen in den entsprechenden Kategorien, falls gefordert.

#### 5.1.4.2 Zweck

Die GA-FL ermöglicht eine vom Hersteller unabhängige Beschreibung der Automationsanforderungen. Sie kann für Ausschreibungen, Kostenkalkulation und Abrechnung genutzt werden, obwohl dies nicht innerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm liegt. Es sollte berücksichtigt werden, dass ein großer Kostenaufwand bei der Umsetzung eines GA-Systems im Bereich der technischen Bearbeitung liegt. Diese Aufwendungen stehen in direktem Zusammenhang mit Anzahl und Art der für die Anwendung erforderlichen Funktionen.

GA-Vergabeunterlagen oder Spezifikationen müssen alle Dokumente in ausführlicher Form enthalten, die für eine vollständige Auslegung der Gesamtfunktionalität wesentlich und erforderlich sind, um vergleichbare und durchdachte Angebote bei Ausschreibungen zu ermöglichen.

Für jede zu automatisierende und zu überwachende Anlage ist ein Anlagen-Automationsschema zu erstellen. Daraus können die Datenpunkte, Verarbeitungs- und Kommunikationsfunktionen für eine vollständige Automation sowie die Mensch-System-Schnittstelle(n) für Bedienung, Energie- und Wartungsmanagement in einer zugeordneten, eigenständigen GA-FL festgelegt werden.

Ein Steuerungsablaufplan oder Zustandsdiagramm kann für die Beschreibung und Dokumentation von weitergehenden Automations-Strategien und Steuerlogiken genutzt werden.

## 5.2 Allgemeine Systemmerkmale

Ein GA-System besteht hauptsächlich aus Feldgeräten und Automationseinrichtungen, Schaltgerätekombinationen, Verkabelung, Netzwerk-, Kommunikations- und Datenverarbeitungseinrichtungen (Hardware), Systemsoftware und Funktionen, die durch Dienstleistungen der technischen Bearbeitung erzielt werden.

Entscheidungen hinsichtlich der Funktionalität werden normalerweise vor Festlegung der Struktur und der Hardware eines GA-Systems festgelegt.

Die folgenden Beschreibungen definieren die Leistungsmerkmale und Optionen, die für jedes Projekt im Hinblick auf die hersteller- und projektspezifische Anwendungssoftware festzulegen sind.

ANMERKUNG Für die Anforderungen an die Hardware siehe Teil 2 dieser Norm.

## 5.3 Software

### 5.3.1 GA-Programme allgemein

Für diese Norm wurde die Software eines GA-Systems folgendermaßen unterteilt:

- Systemmanagementprogramme;
- Kommunikationsprogramme;
- allgemeine Anwendungs- und Optimierungsprogramme;
- Programme der Mensch-System-Schnittstelle;

— Programme für die technische Bearbeitung.

### 5.3.2 Systemmanagement-Programme

#### 5.3.2.1 Allgemeines

Zum Systemmanagement gehören Initialisierung (siehe Teil 2, 3.99), Koordinierung und Wartung aller Konfigurationsinformationen (siehe Teil 2, 3.47), die sich auf den Betrieb des Systems als Ganzes beziehen, einschließlich Netzwerkmanagement. Jede Systemfunktion darf manuell oder automatisch konfiguriert werden.

Die Möglichkeit der Fernverwaltung von Systemen und die Mensch-System-Schnittstellen für die Systeminstandhaltung sind festzulegen. Abhängig von der Systemgröße und den vorgesehenen Mitteln brauchen diese Programme jedoch nicht zwingend vorgeschrieben werden.

#### 5.3.2.2 Systemzeitverwaltung

Die Verwaltungsmethoden hinsichtlich Uhrzeit, Datum und Kalender sind für alle Management- und Automationsfunktionen anzugeben.

Leistungsmerkmale für die Systemzeitverwaltung sind:

- 1) interne/externe Uhr, Art der externen Uhr;
- 2) Genauigkeit der Systemuhr;
- 3) Synchronisation der Zeit im Gesamtsystem, z. B. durch Funkuhr;
- 4) Handhabung der Umschaltung von Sommer-/Winterzeit;
- 5) Änderung von Uhrzeit und Datum bei lokaler Datenverarbeitungseinrichtung oder Serverstation;
- 6) Änderung von Uhrzeit und Datum bei vernetzten und selbstständigen Einrichtungen.

#### 5.3.2.3 Funktionen der Systemselbstüberwachung

Für jedes Projekt sind Anforderungen an die Watchdog-Funktionen der Systemselbstüberwachung und an die Systemreaktionen im Fehlerfalle festzulegen.

#### 5.3.2.4 Systemdiagnose

Einrichtungen und Funktionen eines GA-Systems werden durch Diagnosewerkzeuge unterstützt, um gleich bleibenden Betrieb, Qualität und Leistung sicherzustellen. Die Diagnoseeinrichtungen des Systems überwachen eine Vielzahl von Funktionen, und sie melden Ausfälle oder fordern Korrekturmaßnahmen an. Einrichtungen zur Systemdiagnose aus der Ferne müssen eindeutig festgelegt sein. Die Systemdiagnoseeinrichtung muss Folgendes anzeigen:

- a) Auslastung der Speicherkapazität und anderen Systembetriebsmitteln;
- b) Ausfallrate von Übertragungsvorgängen aller Systemnetzwerke in Prozent;
- c) Ursachen für Systemausfälle.

Weitergehende Merkmale der Systemdiagnose sind projektspezifisch anzugeben.

#### 5.3.2.5 Stromnetzausfall und Wiederanlaufverhalten

Alle Folgen, die sich aus einem Netzausfall ergeben, sind festzulegen, d. h. für:

- a) Stromausfall;

- b) Wiederanlauf;
- c) zugehörige interne Systemfunktionen.

Zusätzlich dazu sind Anforderungen festzulegen für:

- d) durch das Personal vorgenommene Ein-/Ausschaltung des Stroms;
- e) Wiederanlaufverfahren nach Stromausfall;
- f) Optionen bei unterbrechungsloser Stromversorgung (USV).

### 5.3.2.6 Systemaktivitätenliste

Es sind Aufzeichnungen mit Datum und Uhrzeit zu allen Systemaktivitäten und -ereignissen zu führen, für nachfolgendes Anzeigen auf Bildschirm, Ausdrucken und Archivieren. Der gesamte Umfang der Aufzeichnungen über Systemaktivitäten muss festgelegt werden.

### 5.3.2.7 Datenpunktbenennung

Für den Zugriff auf und die Verarbeitung von Informationen innerhalb eines GA-Systems ist es notwendig, dass eine projektspezifische, eindeutige Benennungsregel zur Identifizierung aller physikalischen und virtuellen Datenpunkte festgelegt wird. Datenpunktadressen werden für den Zugriff auf und die Anzeige von Informationen genutzt, die durch Funktionen innerhalb des Systems (der Systeme) bereitgestellt werden.

**ANMERKUNG** Als Benutzeradressen (en: mnemonics) bezeichnet man Datenpunktadressen, die von einem Benutzer auf der Bedienoberfläche angewandt werden.

GA-System-Datenpunktadressen für eine Anlage/ein System/oder die gesamte(n) Liegenschaft(en) des Kunden müssen eindeutig und mit einer einheitlichen Struktur aufgebaut sein. Zusammen mit den Informationen der Datenpunkte sollten entsprechende beschreibende Texte dargestellt werden. Die Art und Weise, mit der die Datenpunktinformation von der Benutzerschnittstelle aus angesteuert wird, ist festzulegen.

Zu den Anforderungen an die Darstellung der Datenpunktinformationen siehe 5.3.5.9.

Typische Elemente von Benutzeradressen in GA-Systemen sind: Ort, Gebäude(-teil), Örtlichkeit (z. B. Stockwerk), Art der Anlage (z. B. H, L, K), Anlagen-Nummer, Funktionsart, Informationsnummer. Es sind außerdem kundenspezifische Bezeichnungs- oder Kennzeichnungssysteme für Datenpunkte, in Übereinstimmung mit eingeführten Normen, möglich.

### 5.3.2.8 System-Zugriffskontrolle

Um das System vor Missbrauch zu schützen, müssen mehrere Zugriffsebenen, die in Profilen definiert sind, zur Verfügung stehen. Die Anzahl und Bedeutung dieser Zugriffsebenen sind festzulegen, z. B.:

**Tabelle 1 — Ebenen der Zugriffskontrolle**

| Ebene          | Tätigkeit                                                                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Kein Passwort: | Nur Lesen, beschränkter Zugriff auf ausgewählte Informationen             |
| Ebene 1:       | Es ist nur tägliche Routinebedienung erlaubt                              |
| Ebene 2:       | Zugriff des Bedieners auf alle nicht konfigurierbaren Funktionen          |
| Ebene 3:       | Bearbeitungszugriff, erforderlich zur Konfigurierung des gesamten Systems |

Ein GA-System muss für alle dialogorientierten Bedienerschnittstellen eine Bediener-/Benutzer-Authentifizierung ermöglichen, um zu bestätigen, dass der Bediener, der sich bei einer Einrichtung anmeldet, als der vorgegebene Benutzer erkannt wird.

Zu den Anforderungen an die Benutzer-Zugriffskontrolle siehe 5.3.5.5.

### 5.3.2.9 Bedieneraktivitätenliste

Der Umfang der in der Bedieneraktivitätenliste aufzuzeichnenden Bedienvorgänge für nachfolgendes Anzeigen auf Bildschirm, Ausdrucken und Archivieren ist festzulegen. Dazu kann eine Aufzeichnung aller An- und Abmeldungen der Bediener, mit Name, Datum und Uhrzeit, Befehl, Ereignisquittierung, Parameter und Passwortänderung gehören.

### 5.3.2.10 Datennutzung und -speicherung

Daten von Zustands- oder Wertänderungen, die von E/A-, Verarbeitungs- oder Managementfunktionen kommen, können gespeichert werden und müssen für eine anschließende Auswertung einen Zeitstempel mit Datums- und Zeitangabe enthalten. Dieses Programm bezieht sich auf die Managementfunktionen Ereignis-Langzeitspeicherung/Historisierung in Datenbank, GA-FL, Spalte 7.3/7.4, wie unter 5.5.4.3 angegeben.

Die Anforderungen sind in system- und projektspezifische Merkmale unterteilt.

#### 5.3.2.10.1 Systemspezifische Merkmale für die Datenspeicherung

Die erforderlichen Merkmale sind festzulegen:

- a) Art des Eintrags in Meldelisten/Log-Dateien;

BEISPIEL Ein Eintrag für die Langzeitspeicherung kann sein: Ereignismeldung, Alarmmeldung, Zustandsmeldung, Messwert, gezählter Wert, Systemausfall-Aufzeichnung, Benutzeraktivitäten-Aufzeichnung.

- b) erforderliche Mindestkapazität an Datensätzen in jeder Meldeliste/Log-Datei oder der Datenbank;
- c) Format der verfügbaren Alarm-/Ereignis-/Messwert-/Zählwert-Aufzeichnung und der Systemmeldungen für die Nachbearbeitung;
- d) Mittel zur Datenauswertung;
- e) bereitgestellte Suchmechanismen zur Abfrage in den Meldelisten/Log-Dateien;
- f) vorhandene Möglichkeiten zum Ausdruck.

Leistungsmerkmale:

- 1) maximale Anzahl der Meldelisten als Dateien im Datenspeicher;
- 2) maximale Anzahl der Einträge je Meldeliste/Log-Datei;
- 3) maximale Anzahl und Arten der zu verarbeitenden Datensätze.

#### 5.3.2.10.2 Projektspezifische Merkmale der Datenbank

Die erforderlichen Merkmale sind festzulegen:

- a) Einträge für Zustände und Werte (z. B. Alarm- und/oder Wartungskriterien);
- b) Datenhistorisierung, z. B. für statistische Analyse, Qualitätskontrolle;
- c) Systemdokumentation.

Der Lieferant muss die Art und Typenbezeichnung der Datenbankmanagement-System-Software (DBMS) und den Originallizenzgeber im Hinblick auf Urheberrechte angeben.

Leistungsmerkmale, falls DBMS-Software genutzt wird:

- 1) maximale Anzahl der Einträge in die Datenbank;