

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEUREGebäudeautomation (GA)  
Raumautomationsfunktionen (RA-Funktionen)

VDI 3813

Blatt 2 / Part 2

Building automation and  
control systems (BACS)  
Room control functions (RA functions)Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung . . . . .	2	Preliminary note . . . . .	2
Einleitung . . . . .	2	Introduction . . . . .	2
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>2 Normative Verweise . . . . .</b>	<b>4</b>	<b>2 Normative references . . . . .</b>	<b>4</b>
<b>3 Begriffe . . . . .</b>	<b>4</b>	<b>3 Terms and definitions . . . . .</b>	<b>4</b>
<b>4 Abkürzungen . . . . .</b>	<b>4</b>	<b>4 Abbreviations . . . . .</b>	<b>4</b>
<b>5 Allgemeine Anforderungen . . . . .</b>	<b>6</b>	<b>5 General requirements . . . . .</b>	<b>6</b>
5.1 Übersicht . . . . .	6	5.1 Overview . . . . .	6
5.2 Beschreibung der RA-Funktionsliste . . . . .	7	5.2 Description of the RA function list . . . . .	7
5.3 Gliederung der Funktionen . . . . .	7	5.3 Structuring of the functions . . . . .	7
5.4 Funktionszusammenhang . . . . .	8	5.4 Function relations . . . . .	8
<b>6 Beschreibung der RA-Funktionen . . . . .</b>	<b>10</b>	<b>6 Description of the RA functions . . . . .</b>	<b>10</b>
6.1 Sensorfunktionen . . . . .	10	6.1 Sensor functions . . . . .	10
6.2 Aktorfunktionen . . . . .	17	6.2 Actuator functions . . . . .	17
6.3 Gemeinsame, kommunikative Eingabe- und Ausgabefunktionen . . . . .	23	6.3 Joint communicative input and output functions . . . . .	23
6.4 Bedien- und Anzeigefunktionen (lokal) . . . . .	23	6.4 Operator and display functions (local) . . . . .	23
6.5 Anwendungsfunktionen . . . . .	31	6.5 Application functions . . . . .	31
6.6 Funktionserweiterungen und -synthese . . . . .	89	6.6 Function extensions and synthesis . . . . .	89
6.7 Managementfunktionen . . . . .	96	6.7 Management functions . . . . .	96
6.8 Bedienfunktionen . . . . .	98	6.8 Operator functions . . . . .	98
<b>7 Arbeitsmittel für die Planung von   Raumautomation . . . . .</b>	<b>99</b>	<b>7 Tools for room control planning . . . . .</b>	<b>99</b>
7.1 Allgemeines . . . . .	99	7.1 General . . . . .	99
7.2 Raumautomations-Schema (RA-S) . . . . .	99	7.2 Room control schematic (RA-S) . . . . .	99
7.3 Raumautomations-Funktionsliste (RA-FL) . . . . .	100	7.3 Room control function list (RA-FL) . . . . .	100
<b>8 Auswirkungen auf die Energieeffizienz . . . . .</b>	<b>112</b>	<b>8 Effects on energy performance . . . . .</b>	<b>112</b>
<b>Anhang Beispiel . . . . .</b>	<b>115</b>	<b>Annex Example . . . . .</b>	<b>115</b>
Schrifttum . . . . .	128	Bibliography . . . . .	128

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Elektrotechnik und Gebäudeautomation  
VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik

### **Vorbemerkung**

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi-richtlinien.de](http://www.vdi-richtlinien.de)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/3813](http://www.vdi.de/3813).

### **Einleitung**

Die zunehmende Technisierung von Gebäuden hat dazu geführt, dass die Funktionalität von Räumen maßgeblich von deren technischer Ausstattung bestimmt wird. Diese beeinflusst das Verhalten hinsichtlich Zweckentsprechung, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit und damit auch der Produktivität seiner Nutzer. Die Funktionalität der technischen Ausstattung von Räumen wird durch die Raumautomation (RA) hergestellt. Damit kommt der Raumautomation eine zentrale Rolle bei der Planung und Nutzung von Gebäuden zu.

In der Richtlinie VDI 3813 Blatt 1 wurde das Thema Raumautomation erstmals behandelt und grundlegende Begriffe wurden festgelegt. Offen blieb bisher jedoch die Methodik, Raumautomationsfunktionen in der Planung eindeutig und allgemein anerkannt zu spezifizieren, um damit eine klare Vorgabe für Kalkulation, Ausführung und Abnahme von Raumautomationslösungen zu schaffen. Diese Methodik wird mit diesem Blatt 2 vorgelegt. Es legt RA-Funktionen gewerkeübergreifend als Grundlage für eine einheitliche Planung und Ausführung auf Basis einer durchgängigen Beschreibungssystematik fest. Dabei kann die technologische Umsetzung – je nach Projektanforderung und dem Stand der Technik – nach wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten erfolgen.

Das Blatt 2 ist somit Grundlage einer allgemeinen, flexiblen Beschreibung von Raumautomationslösungen. Damit sind diese Funktionen für die Anforderungsbeschreibung während des Planungsprozesses nutzbar.

### **Preliminary note**

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices ([www.vdi-richtlinien.de](http://www.vdi-richtlinien.de)).

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

A catalogue of all available parts of this series of guidelines can be accessed on the internet at [www.vdi.de/3813](http://www.vdi.de/3813).

### **Introduction**

As a result of the increased mechanisation of buildings, the functionality of rooms is being determined decisively by their mechanical equipment. This influences the performance of rooms in terms of adequacy to purpose, economic efficiency and sustainability, and thus also in terms of the productivity of room users. The functionality of the mechanical equipment of rooms is provided by room control. Room control therefore is central to the planning and utilisation of buildings.

Guideline VDI 3813 Part 1 has been the first to describe the issue of room control and to specify the fundamental terminology. However, it has so far left aside the methodology for specifying room control functions in the planning context in an unambiguous and generally accepted manner so as to provide clear requirements for the calculation, execution and acceptance of room control solutions. This methodology is now presented in this Part 2. It specifies room control (RA) functions across all trades as the basis for harmonised planning and execution with the help of a consistent description system. The technological implementation can be carried out according to economic and technical criteria, depending on the project requirements and the state of the art.

Part 2 thus forms the basis for a general flexible description of room control solutions, allowing the functions to be used for the requirement specification during the planning process.

Die Funktionsbeschreibungen bieten Vorteile für folgende Zielgruppen:

- Investor/Bauherr: Mit allgemein verständlichen Begriffen werden Anforderungen an die Raumautomation beschrieben.
- Planer (Architekten, Ingenieure): Es werden Werkzeuge bereitgestellt (Funktionsbeschreibung, Raumautomations-Schema, Raumautomations-Funktionsliste), mit denen RA geplant werden kann.
- Errichter: Die technische Lösung kann eindeutig und nachvollziehbar dargestellt werden.
- Hersteller: Produkte können einfacher auf integrierte Raumautomationslösungen ausgerichtet werden.

Die geplante Nutzung sowie das Betreiben gemäß DIN 32736 bzw. GEFMA 100-2 sollte im Vordergrund jeder Planung stehen.

Die Blätter dieser Richtlinienreihe verfolgen einen ganzheitlichen, integralen Ansatz für die Raumautomation. Es wird daher ausdrücklich und dringend empfohlen, RA integriert in alle beteiligten Gewerke zu planen und nicht auf einzelne Gewerke aufzuteilen.

Ferner wird die Einbindung in eine vollständige Gebäudeautomations-(GA)-Lösung empfohlen. Hierzu ist eine Abstimmung mit den Vorgaben und Empfehlungen der VDI 3814 sowie der EN ISO 16484 erforderlich. Dies betrifft insbesondere die Kommunikation zwischen der RA und der jeweils für die Medienbereitstellung erforderlichen Anlagenautomation, ein gemeinsames Konzept für das übergeordnete Bedienen und Anzeigen sowie die Integration in Managementsysteme.

**Anmerkung:** Die Koordination der GA einschließlich RA mit den klassischen TGA-Gewerken (HLSE) sowie zunehmend technisierten Baugewerken (z.B. Fenster/Fassaden/Sonnenschutz, Schließsysteme) erfordert eine besondere Qualifikation bei der Objektplanung (gemäß Honorarordnung der Architekten und Ingenieure, HOAI) oder den Einsatz eines Integrationsplaners.

## 1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Richtlinie VDI 3813 Blatt 2 gilt für Anwendungen der RA als Teil der GA in der Technischen Gebäudeausrüstung (Kostengruppe 484 nach DIN 276-1:2008-12).

Sie ergänzt die Richtlinie VDI 3813 Blatt 1 um eine eindeutige, detaillierte Beschreibungsmethodik und Vorlagen zu deren Dokumentation einschließlich einer RA-Funktionsliste.

Die informativen (nicht normativen) Funktionsblock-Darstellungen dienen nur zur Erläuterung eines Verfahrens, wie die entsprechenden Funktionen in einer

The function descriptions offer advantages for the following target groups:

- investor/building owner: Requirements to be met by room control are described using generally understandable terms.
- planners (architects, engineers): Tools for room control planning (function description, room control schematic, room control function list) are made available.
- installers: The technical solution can be represented in an unambiguous and understandable manner.
- manufacturers: Products can more easily be tailored to integrated room control solutions.

The intended utilisation and operation as per DIN 32736 and GEFMA 100-2 should be to the fore of any planning process.

The parts of this series of guidelines follow an interdisciplinary, integral approach to room control. It is, therefore, expressly and strongly recommended to have room control planned integrally across all trades involved rather than dividing the planning process among the individual trades.

Furthermore, integrating the planned room control system into an overall BACS solution is recommended. This requires matching with the requirements and recommendations of VDI 3814 and EN ISO 16484. In particular, this concerns the communication between room control and the respective plant automation required for media supply, a joint concept for higher-level operator control and display, and the integration into management systems.

**Note:** The coordination of the BACS including room control with the classic building services trades (HVSE) as well as increasingly mechanised building trades (such as windows/facades/sunshading, locking systems) requires a special qualification in project design (as per the Official Scale of Fees for Services by Architects and Engineers, HOAI) or the involvement of an integration planner.

## 1 Scope

The present guideline VDI 3813 Part 2 applies to room control applications as part of BACS in the building services (cost type 484 as per DIN 276-1:2008-12).

It supplements the guideline VDI 3813 Part 1 by adding an unambiguous, detailed description methodology and documentation templates including an RA function list.

The informative (non-normative) function block representations only serve for explaining the procedure of how the respective functions can be represented in

Anlagendokumentation darstellbar sind; sie dienen nicht zur Normung der Vorgehensweise beim Programmieren von Funktionen und Anwendungen.

Mit den Funktionsblock-Darstellungen ist es jedoch möglich, RA-Funktionen eindeutig zu beschreiben, sodass diese in Planung und Ausführung als Grundlage für eine Leistungsbeschreibung verwendet werden können.

Die RA-Funktionsliste dient in der Planung dazu, die gewünschten RA-Funktionen sowohl hinsichtlich Qualität als auch Quantität übersichtlich darzustellen, und ermöglicht dadurch für einen Errichter eine einfache Projektierung und Kalkulation der erforderlichen Hard- und Software.

a system documentation; they do not serve for standardizing the procedure of programming functions and applications.

However, the function block representations allow unambiguous description of room control functions so that these functions can be used in planning and execution as a basis for technical specifications.

The RA function list is used in planning for a clear presentation of the desired RA functions with regard to both quality and quantity, facilitating the installer's task of planning and calculating the required hardware and software.

---

## 2 Normative Verweise / Normative references

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich: /

The following referenced documents are indispensable for the application of this guideline:

DIN 276-1:2008-12 Kosten im Bauwesen; Teil 1: Hochbau (Building costs; Part 1: Building construction)

DIN 18205:1996-04 Bedarfsplanung im Bauwesen (Brief for building design)

DIN 32736:2000-08 Gebäudemanagement; Begriffe und Leistungen (Building Management; Definitions and scope of services)

DIN EN 15221-1:2007-01 Facility Management; Teil 1: Begriffe; Deutsche Fassung EN 15221-1:2006 (Facility Management; Part 1: Terms and definitions; German version EN 15221-1:2006)

DIN EN 15232:2007-11 Energieeffizienz von Gebäuden; Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement; Deutsche Fassung EN 15232:2007 (Energy performance of buildings; Impact of Building Automation, Controls and Building Management; German version EN 15232:2007)

DIN EN ISO 16484-3:2005-12 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)

VDI 3813 Blatt 1:2011-05 Gebäudeautomation (GA); Grundlagen der Raumautomation (Building automation and control systems (BACS); Fundamentals for room control)

VDI 3814 Blatt 1:2009-11 Gebäudeautomation (GA); Systemgrundlagen (Building automation and control systems (BACS); System basics)

---

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinie gelten die Begriffe nach VDI 3813 Blatt 1 und VDI 4700.

## 4 Abkürzungen

In dieser Richtlinie werden die nachfolgend aufgeführten Abkürzungen verwendet:

DP      Datenpunkt  
RA      Raumautomation  
RA-FL   Raumautomations-Funktionsliste

---

## 3 Terms and definitions

For the purposes of this guideline, the terms and definitions as per VDI 3813 Part 1 and VDI 4700 apply.

## 4 Abbreviations

The following abbreviations are used throughout this guideline:

DP      data point  
RA      room control  
RA-FL   room control function list