

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

VERBAND DER  
ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK  
INFORMATIONSTECHNIK

DEUTSCHE VEREINIGUNG  
FÜR WASSERWIRTSCHAFT  
ABWASSER UND ABFALL

# Einsatz von Feldbus-Systemen in der Wasserwirtschaft

## Use of field bus systems in water supply plants

VDI/VDE/DWA  
3552

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>2</b>	<b>1 Scope of application . . . . .</b>	<b>2</b>
1.1 Zweck . . . . .	2	1.1 Objective . . . . .	2
1.2 Geltungsbereich . . . . .	3	1.2 Scope . . . . .	3
1.3 Geräteklassen . . . . .	5	1.3 Device classes . . . . .	5
<b>2 Begriffe und Definitionen . . . . .</b>	<b>10</b>	<b>2 Terms and definitions . . . . .</b>	<b>11</b>
<b>3 Abkürzungen . . . . .</b>	<b>14</b>	<b>3 Abbreviations . . . . .</b>	<b>15</b>
<b>4 Technische Übersicht . . . . .</b>	<b>16</b>	<b>4 Technical overview . . . . .</b>	<b>16</b>
4.1 Systemübersicht . . . . .	16	4.1 System overview . . . . .	16
4.2 Strukturelles Gerätemodell . . . . .	17	4.2 Structural device model . . . . .	17
4.3 Funktionales Gerätemodell . . . . .	20	4.3 Functional device model . . . . .	20
4.4 Systemeinbindung . . . . .	29	4.4 System integration . . . . .	29
<b>5 Messgeräte . . . . .</b>	<b>30</b>	<b>4 Measuring equipment . . . . .</b>	<b>30</b>
<b>6 Analysengeräte und Analysatoren . . . . .</b>	<b>30</b>	<b>5 Analysers . . . . .</b>	<b>30</b>
6.1 Allgemeine Erläuterungen zur Kalibrierung . . . . .	30	6.1 General notes on calibration . . . . .	30
6.2 Reinigung . . . . .	32	6.2 Cleaning . . . . .	32
6.3 Reagenzienvorrat . . . . .	34	6.3 Reagent stock . . . . .	34
6.4 Grenzwerte . . . . .	34	6.4 Limits . . . . .	34
6.5 Messintervall . . . . .	34	6.5 Measurement interval . . . . .	34
6.6 Messbereichsfernumschaltung . . . . .	34	6.6 Remote switching between working ranges	34
6.7 Externer Start/Stop . . . . .	34	6.7 External start/stop . . . . .	34
6.8 Mathematische Funktionen . . . . .	35	6.8 Mathematical functions . . . . .	35
<b>7 Stellgeräte . . . . .</b>	<b>35</b>	<b>7 Control valves . . . . .</b>	<b>35</b>
7.1 Allgemeines . . . . .	35	7.1 General . . . . .	35
7.2 Hand-, Automatik- und Vorortbetrieb . . . . .	35	7.2 Manual, automatic and local operation . . . . .	35
Schrifttum . . . . .	36	Bibliography . . . . .	36

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Fachausschuss Kläranlagen – Einsatz von Feldbus-Systemen

VDI/VDE-Handbuch Mess- und Automatisierungstechnik, Band 1: Verfahrenstechnisches Messen  
VDI/VDE-Handbuch Mess- und Automatisierungstechnik, Band 3: Automatisierungstechnik

## Vorbemerkung

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

Allen, die ehrenamtlich an der Erstellung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei auf diesem Wege gedankt.

Alle Rechte vorbehalten, auch das des Nachdrucks, der Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, auszugsweise oder vollständig. Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie als konkrete Arbeitsunterlage ist unter Wahrung des Urheberrechtes und unter Beachtung der VDI-Merkblätter 1 bis 7 möglich. Auskünfte dazu sowie zur Nutzung im Wege der Datenverarbeitung erteilt die Abteilung VDI-Richtlinien im VDI.

## Einleitung

Die vorliegende Richtlinie dient der Vereinheitlichung für den Einsatz von Feldbussen für den Bereich Wasserwirtschaft. Auf der Basis von existierenden Bussystemen und Profildefinitionen wurden benötigte Parameter und Funktionen der Feldgeräte für die Wasserwirtschaft betrachtet. Für eine einheitliche Verwendung dieser Parameter und Funktionen wurde ein Profil auf Basis des PROFIBUS PA definiert. Das Ergebnis ist in Form dieser VDI/VDE/DWA-Richtlinie veröffentlicht. Sie richtet sich an Betreiber, Planer und Ausrüster von Anlagen in der Wasserwirtschaft sowie Systemlieferanten und Gerätehersteller.

Umsetzungen der hier enthaltenen Festlegungen auf verschiedene Bussysteme sind möglich, jedoch nicht Gegenstand dieser Richtlinie.

## 1 Anwendungsbereich

### 1.1 Zweck

Für die optimale Nutzung der Feldbus-Kommunikation mit Feldgeräten ist von gleichartigen Geräten verschiedener Hersteller gleichartiges Verhalten gefordert. Das kann nur erreicht werden, wenn zusätzlich zur Kommunikation (das heißt Auswahl eines standardisierten Feldbusses) auch die Gerätefunktionen und Geräteparameter genormt werden, die über den Feldbus zugreifbar sind. Diesem Zweck dient ein Profil, das auf einem Gerätemodell beruht.

Aufgabe dieser Richtlinie ist es sicherzustellen, dass für den Bereich Wasserwirtschaft und die dort vorliegenden Anforderungen die entsprechenden Geräteparameter und -funktionalitäten in einem Profil definiert sind.

## Preliminary note

The content of this guideline has been developed under thorough consideration of the requirements and recommendations of guideline VDI 1000.

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

All rights reserved including those of reprinting, reproduction (photocopying, microcopying), storage in data processing systems, and translation, either of the full text or of extracts. This VDI guideline can be used as a concrete project document without infringement of copyright and with regard to VDI notices 1 to 7. Information on this, as well as on the use in data processing, may be obtained by the VDI Guidelines Department at the VDI.

## Introduction

The objective of this VDI/VDE guideline is to harmonise the use of field buses in water management. Required parameters and functions of the field devices used in water management were considered on the basis of existing bus systems and profile definitions. For the harmonised use of these parameters and functions a profile was defined, which was based on the PROFIBUS PA profile. The result has been published in this VDI/VDE/DWA guideline. It addresses operators, planners and suppliers of water management plants as well as system suppliers and device manufacturers.

The specifications given in this guideline can be adapted to various communication systems, such adaptations, however, are not included in the scope of this guideline.

## 1 Scope of application

### 1.1 Objective

For field bus communication to work optimally with field devices, devices of the same type, even if not from the same manufacturer, have to behave in the same way. This can only be achieved by standardizing not only communication (i.e. selecting a standardized field bus), but also those device functions and device parameters which are accessed via the field bus. This end is served by a profile that is based on a device model.

This guideline is dedicated to the task of ensuring that, for the field of water management and the pertinent requirements, the relevant device parameters and functionalities are defined in a profile.