ICS 25.040.01, 33.060.01, 35.240.50

VDI/VDE-RICHTLINIEN

August 2020

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK

Funkgestützte Kommunikation in der Automatisierungstechnik

Anforderungen und Grundlagen

Radio-based communication in industrial automation

Requirements and principles

VDI/VDE 2185

Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 3
Einleitung ... 3
1 Anwendungsbereich ... 4
2 Begriffe ... 4
3 Formelzeichen und Abkürzungen ... 12
4 Vorgehensweise ... 17
5 Anforderungen der Mess- und Automatisierungstechnik ... 19
5.1 Einleitung ... 19
5.2 Ausgewählte Anwendungsbereiche ... 19
5.3 Hierarchieebenen eines Automatisierungssystems ... 20
5.4 Neue Automatisierungskonzepte ... 21
5.5 Resultierende Anforderungen ... 22
5.6 Gegenüberstellung der Anforderungen ... 31
6 Übertragungssystem ... 34
6.1 Einführung ... 34
6.2 Sender ... 35
6.3 Empfänger ... 35
6.4 Antennen ... 36
6.5 Physikalische und logische Verbindungen ... 42
6.6 Funkkanal ... 42
6.7 Leckwellenleiter ... 47
6.8 Schlitzhohlleiter ... 48
7 Mediumzugriffsverfahren ... 48
7.1 Einführung ... 48
7.2 Direkte Verfahren ... 50
7.3 Adaptive Verfahren ... 51
7.4 Kognitive Verfahren ... 52
7.5 Koexistenz ... 53
8 Funktechnologien ... 54
8.1 Einleitung ... 54
8.2 Technische Merkmale – Übersicht ... 57

Contents Page

Preliminary note ... 3
Introduction ... 3
1 Scope ... 4
2 Terms and definitions ... 4
3 Symbols and abbreviations ... 12
4 Procedure ... 17
5 Requirements in measurement and automation technology ... 19
5.1 Introduction ... 19
5.2 Selected fields of application ... 19
5.3 Hierarchical levels in an automation system ... 20
5.4 New automation concepts ... 21
5.5 Resulting requirements ... 22
5.6 Comparison of requirements ... 31
6 Transmission system ... 34
6.1 Introduction ... 34
6.2 Transmitter ... 35
6.3 Receiver ... 35
6.4 Antennas ... 36
6.5 Physical and logical connections ... 42
6.6 Radio channel ... 42
6.7 Leakage waveguide ... 47
6.8 Slot waveguide ... 48
7 Medium access methods ... 48
7.1 Introduction ... 48
7.2 Direct methods ... 50
7.3 Adaptive methods ... 51
7.4 Cognitive methods ... 52
7.5 Coexistence ... 53
8 Wireless technologies ... 54
8.1 Introduction ... 54
8.2 Technical features – overview ... 57

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

Fachbereich Industrielle Informationstechnik

VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik
VDI-Handbuch Informationstechnik, Band 1: Angewandte Informationstechnik

Frühere Ausgabe: 03.19 Entwurf, deutsch
Former edition: 03/19 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2020

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2020

Inhalt Seite

9 Methodik der Anforderungsspezifikation ... 92
9.1 Einführung ... 92
9.2 Grundlagen ... 92
9.3 Methodik und Parameter zur Erstellung eines Anforderungsprofils ... 93

10 Auswahl anwendungsgerechter Funktechnologien ... 106
10.1 Auswahlprozess ... 106
10.2 Übersicht der Bewertungskriterien ... 108
10.3 Bewertungsmatrix ... 108
10.4 Beispiel ... 110

Anhang A Vorlagen zur Erfassung von Kenn- und Einflussgrößen ... 120
A1 Vorlage für Anwendungsprofil ... 120
A2 Vorlage für Umgebungseinflüsse ... 120
A3 Vorlage für Produkteigenschaften ... 120
A4 Vorlage für zusätzlich geforderte Funktionen ... 125

Anhang B Anforderungsprofile (Beispiele) ... 126
B1 Anwendungsprofil (Tabelle B1) ... 126
B2 Umgebungseinflüsse (Tabelle B2) ... 129
B3 Produkteigenschaften (Tabelle B3) ... 130
B4 Vorlage für zusätzlich geforderte Funktionen ... 131

Anhang C Normungsorganisationen und Fachgremien ... 131
C1 Regulierung ... 131
C2 Standardisierung ... 136
C3 Fachgremien ... 143
C4 Nutzerorganisationen ... 147

Anhang D Erläuterung zu Begriffen ... 150

Schrifttum ... 151

Benennungsindex ... 156

Contents Page

9 Methodology of requirements specification ... 92
9.1 Introduction ... 92
9.2 Fundamental principles ... 92
9.3 Methodology and parameters for creating a requirements profile ... 93

10 Selection of wireless technologies appropriate for specific applications ... 106
10.1 Selection process ... 106
10.2 Overview of the assessment criteria ... 108
10.3 Assessment matrix ... 108
10.4 Example ... 110

Annex A Templates for recording characteristic and influencing parameters ... 120
A1 Template for the application profile ... 120
A2 Template for environmental influences ... 120
A3 Template for product characteristics ... 120
A4 Template for additionally required functions ... 125

Annex B Requirements profiles (examples) ... 126
B1 Application profile (Table B1) ... 126
B2 Environmental influences (Table B2) ... 129
B3 Product characteristics (Table B3) ... 130
B4 Template for additionally required functions ... 131

Annex C Standardization organizations and committees ... 131
C1 Regulatory ... 131
C2 Standardization ... 136
C3 Specialist bodies ... 143
C4 User organizations ... 147

Annex D Explanation of terms ... 150

Bibliography ... 151

Term index ... 156