ICS 03.100.40, 31.220.01, 39.020

VDI/VDE-RICHTLINIEN

November 2021

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK

Entwicklung mechatronischer und cyber-physischer Systeme

Development of mechatronic and cyber-physical systems

VDI/VDE 2206

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 ... 2
Einleitung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 2
2 Begriffe ... 3
3 Abkürzungen ... 8
4 Hintergründe der Überarbeitung ... 8
4.1 Motivation ... 8
4.2 Überarbeitungs- und Aktualisierungsbedarfe ... 9
4.3 Zielgruppe ... 10
4.4 Einordnung der Richtlinie ... 10
5 Entwicklung mechatronischer und cyber-physischer Systeme ... 11
5.1 System und Systemgrenze ... 11
5.2 Charakterisierung mechatronischer und cyber-physischer Systeme ... 11
5.3 Potenziale der Digitalisierung und Vernetzung ... 16
5.4 Besonderheiten bei der Entwicklung ... 17
6 Entwicklungsmethodik für mechatronische und cyber-physische Systeme ... 18
6.1 Einordnung in den Produktlebenszyklus ... 18
6.2 Das V-Modell zur Entwicklung mechatronischer und cyber-physischer Systeme ... 19
6.3 Kernaufgaben im mittleren Strang ... 25
6.4 Aufgaben im inneren und äußeren Strang ... 34
6.5 Verschachtelung des V-Modells zur Ableitung einer zeitlichen Abfolge ... 37
7 Hauptmerkmalliste für mechatronische und cyber-physische Systeme ... 38
Anhang Leitfragen zur Hauptmerkmalliste für mechatronische und cyber-physische Systeme ... 45
Schrifttum ... 65
Benennungsindex ... 67

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 2
2 Terms and definitions ... 3
3 Abbreviations ... 8
4 Background to the revision ... 8
4.1 Motivation ... 8
4.2 Needs for revision and updating ... 9
4.3 Target group ... 10
4.4 Classification of the standard ... 10
5 Development of mechatronic and cyber-physical systems ... 11
5.1 System and system boundary ... 11
5.2 Characterisation of mechatronic and cyber-physical systems ... 11
5.3 Potentials of digitalization and networking ... 16
5.4 Special features of the development ... 17
6 Development methodology for mechatronic and cyber-physical systems ... 18
6.1 Classification in the product life cycle ... 18
6.2 The V-model for the development of mechatronic and cyber-physical systems ... 19
6.3 Core tasks in the middle strand ... 25
6.4 Tasks in the inner and outer strand ... 34
6.5 Nesting of the V-model to derive a temporal sequence ... 37
7 Main-feature list for mechatronic and cyber-physical systems ... 38
Annex Guiding questions for the main feature list for mechatronic and cyber-physical systems ... 55
Bibliography ... 65
Term index ... 67

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)
Fachbereich Mechatronik, Robotik und Aktorik

VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik
VDI/VDE-Handbuch Mikro- und Feinwerktechnik
VDI-Handbuch Produktentwicklung und Konstruktion

Frühere Ausgaben: VDI 2206:2004-06; 09.20 Entwurf, deutsch
Former editions: VDI 2206:2004-06; 09/20 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved (a) © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2021

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