ICS 35.240.01

VDI/VDE-RICHTLINIEN

Oktober 2022
October 2022

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Implementierung und Betrieb von Big-Data-Anwendungen in der produzierenden Industrie

Modellierungsverfahren

Implementation and operation of big data applications in the manufacturing industry

Modelling procedures

VDI/VDE 3714

Blatt 5 / Part 5

Ausgabe 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 ... 3
2 Normative Verweise ... 4
3 Begriffe ... 5
4 Modellierung nach Modellkenntnis/Systemkenntnis ... 5
4.1 Überblick ... 5
4.2 Whitebox-Modelle (wissensbasiert/prozessorientiert) ... 6
4.3 Blackbox-Modelle (datenorientiert) ... 8
4.4 Greybox-Modelle (Mischung Prozessorientierung/Datenorientierung) ... 10
4.5 Kombinationen ... 12
4.6 Alternative Deutungsmöglichkeiten/Begriffssemantiken ... 13
5 Lineare und nicht lineare Modellierungsverfahren ... 13
6 Betrachtung von Zeit ... 14
6.1 Stationäre Modelle ... 15
6.2 Instationäre/dynamische Modelle ... 15
6.3 Quasistationäre Modelle ... 16
6.4 Diskrete/kontinuierliche Modelle ... 19
Schrifttum ... 20

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 3
2 Normative references ... 4
3 Terms and definitions ... 5
4 Modelling by model knowledge/system knowledge ... 5
4.1 Overview ... 5
4.2 White box models (knowledge-based/process-oriented) ... 6
4.3 Black box models (data-oriented) ... 8
4.4 Grey box models (mixture of process orientation/data orientation) ... 10
4.5 Combinations ... 12
4.6 Alternative interpretations/concept semantics ... 13
5 Linear and non-linear modelling methods ... 13
6 Consideration of time ... 14
6.1 Stationary models ... 15
6.2 Transient/dynamic models ... 15
6.3 Quasi-stationary models ... 16
6.5 Discrete/continuous models ... 19
Bibliography ... 20

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)
Fachbereich Digitale Transformation

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

Frühere Ausgabe: 04.21 Entwurf, deutsch
Former edition: 04/21 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 2022

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