

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Daten als Vermögenswert
Unternehmerisches Datenkapital identifizieren,
analysieren, messen und bewerten
Voraussagende Instandhaltung

Data as an asset
Identifying, analysing, measuring, and evaluating
business data capital
Predictive maintenance

VDI/VDE 3715
Blatt 3 / Part 3
Entwurf / Draft

Ausz. 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.

Einsprüche bis 2025-02-28

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal <http://www.vdi.de/3715-3>
- in Papierform an
VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik
Fachbereich Digitalisierung und Virtualisierung
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweise	3
3 Begriffe	3
4 Formelzeichen und Abkürzungen	3
5 Instandhaltung als Prozess	4
6 Informationstechnisch gestützte voraussagende Instandhaltung	8
7 Datentechnische Sicht auf den Instandhaltungsprozess	11
8 Aktionen im Prozess der voraussagenden Instandhaltung	13
8.1 Messen/Wahrnehmen	13
8.2 Analysieren (Condition Monitoring)	13
8.3 Voraussagen/Prognostizieren	14
8.4 Entscheiden	14
9 Wertabschätzung für die Messdaten und die Modelle	15
Anhang Beispielrechnung zur Wertermittlung von Daten und Modellen in der prädikativen Instandhaltung	21
Schrifttum	29

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	2
1 Scope	3
2 Normative references	3
3 Terms and definitions	3
4 Symbols and abbreviations	3
5 Maintenance as a process	4
6 Information technology-supported predictive maintenance	8
7 Data technology view of the maintenance process	11
8 Actions in the predictive maintenance process	13
8.1 Measure/perceive	13
8.2 Analyse (condition monitoring)	13
8.3 Predict/forecast	14
8.4 Decide	14
9 Value estimation for the measurement data and the models	15
Annex Sample calculation for determining the value of data and models in predictive maintenance	21
Bibliography	29

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)
Fachbereich Digitalisierung und Virtualisierung

VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik
VDI/VDE-Handbuch Informationstechnik, Band 1: Angewandte Informationstechnik
VDI-Handbuch Fabrikplanung und -betrieb, Band 1: Betriebsüberwachung/Instandhaltung

Zu beziehen durch / Available at DIN Media GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2024

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

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

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3715.

Einleitung

In Produktionsprozessen werden beispielsweise für Steuerungs- und Regelungsaufgaben oder für die Qualitätssicherung große Datenmengen (siehe Richtlinienreihe VDI/VDE 3714 zu Big-Data-Anwendungen) erhoben. Diese Daten können für weitere Prozess- und Geschäftsverbesserungen genutzt werden.

In der Richtlinienreihe VDI/VDE 3715 wird eine Reportingmethode gezeigt, die es erlaubt, diese Daten zu identifizieren und ihren Wert möglichst objektiv zu erfassen.

Die Richtlinienreihe VDI/VDE 3715 umfasst die folgenden Blätter:

- Blatt 1 Erstellung eines Datenberichts
- Blatt 2 Prozessoptimierung
- Blatt 3 Voraussagende Instandhaltung

VDI/VDE 3715 Blatt 1 stellt die grundlegende Methodik vor: Für die Bewertung von Daten wird vorausgesetzt, dass die Anwendung der Daten in Anwendungsbereiche unterteilt wird. In Abhängigkeit von den Anwendungsbereichen wird dann festgelegt, welche Gütekriterien die Daten haben müssen, um zu messen, wie gut die Daten für einen konkreten Anwendungsbereich geeignet sind. Die Richtlinie enthält alle für die Richtlinienreihe relevanten Begriffsdefinitionen.

VDI/VDE 3715 Blatt 3 gibt Hilfestellungen zur Anwendung der Methodik in der voraussagenden Instandhaltung.

Die Richtlinie wurde vom Fachausschuss „Big Data“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik erarbeitet.

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard 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 standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

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

A catalogue of all available parts of this series of standards and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at www.vdi.de/3715.

Introduction

Large amounts of data are collected in production processes, for example for control tasks or for quality assurance (see series of standards VDI/VDE 3714 on big data applications). This data can be utilised for further process and business improvements.

The series of standards VDI/VDE 3715 presents a reporting method that makes it possible to identify this data and record its value as objectively as possible.

The series of standards VDI/VDE 3715 comprises the following parts:

- Part 1 Compilation of a data report
- Part 2 Process optimisation
- Part 3 Predictive maintenance

VDI/VDE 3715 Part 1 presents the basic methodology: For the evaluation of data, it is assumed that the data sets are divided into application fields. Depending on these application fields, the quality criteria of this data are defined. This is necessary to measure how suitable the data is for a specific application field. The standard contains all terms and definitions relevant to the series of standards.

VDI/VDE 3715 Part 3 provides guidance on the application of the methodology in predictive maintenance.

The standard was developed by the technical committee “Big Data” of the VDI/VDE Society Measurement and Automatic Control.

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinienreihe wendet sich an alle, die das Datenkapital in Unternehmen erfassen und bewerten wollen. Damit unterstützt die Richtlinienreihe die Kommunikation bezüglich des Werts von Daten innerhalb der verschiedenen Abteilungen von Unternehmen. VDI/VDE 3715 Blatt 3 beschreibt die Anwendung der in Blatt 1 beschriebenen Methode zur Nutzung von Daten für die voraussagen- de Instandhaltung.

2 Normative Verweise

Das folgende zitierte Dokument ist für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

VDI/VDE 3715 Blatt 1:2024-12 (Entwurf) Daten als Vermögenswert; Unternehmerisches Datenkapital identifizieren, analysieren, messen und bewerten; Erstellung eines Datenberichts

1 Scope

The series of standards is aimed at anyone who wants to record and evaluate data capital in companies. The series of standards thus supports communication regarding the value of data within the various departments of companies. VDI/VDE 3715 Part 3 describes the application of the method described in Part 1 for utilising data for predictive maintenance.

2 Normative references

The following referenced document is indispensable for the application of this standard:

VDI/VDE 3715 Part 1:2024-12 (Draft) Data as an asset; Identifying, analysing, measuring, and valuing business data capital; Compilation of a data report