

Digital factory –  
Data management and system architectures

*Einsprüche bis 2016-09-30*

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal <http://www.vdi.de/einspruchsportal>
- in Papierform an  
VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik  
Fachbereich Fabrikplanung und -betrieb  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung .....	2
Einleitung .....	2
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	2
<b>2 Normative Verweise</b> .....	2
<b>3 Abkürzungen</b> .....	2
<b>4 Vorgehensweise zur Realisierung und Implementierung</b> .....	3
<b>5 Vorbereitung</b> .....	4
5.1 Einsatzfeldanalyse .....	4
5.2 Istanalyse .....	5
5.3 Marktrecherche Softwarewerkzeuge .....	8
<b>6 Konzepterstellung</b> .....	9
6.1 Planungsprozesse .....	9
6.2 Systemarchitektur .....	10
6.3 Pilotanwendung .....	14
6.4 Konzeptbewertung .....	14

Inhalt	Seite
<b>7 Datenmodell und Datenmanagement</b> .....	15
7.1 Datenmodell als Verfeinerung des Informationsmodells .....	15
7.2 Typen von Datenmodellen .....	16
7.3 Unternehmensspezifische Erweiterungen des Datenmodells .....	18
7.4 Vorgehensweise zum Ableiten des Datenmodells .....	18
7.5 Funktionen des Datenmanagements .....	18
<b>8 Umsetzung</b> .....	22
8.1 Allgemeines .....	22
8.2 Bereitstellung der Hardware .....	22
8.3 Installation der Software .....	23
8.4 Anpassung der Software .....	23
8.5 Test der Implementierung .....	23
8.6 Schulungsmaßnahmen .....	23
<b>9 Empfehlungen zur Systemarchitektur und zum Datenmanagement in der Digitalen Fabrik</b> .....	23
9.1 Empfehlungen zur Vorbereitungsphase .....	23
9.2 Empfehlungen zur Konzeptphase .....	24
9.3 Empfehlungen zur Umsetzungsphase .....	25
Schrifttum .....	27

## 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](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

An der Erarbeitung dieser Richtlinie waren beteiligt:

Dipl.-Ing. *Ralph Bleuel*, Sindelfingen

Dr.-Ing. *Bernd Brinkmeier*, Stuttgart

Dr.-Ing. *Patrick Brosch*, Wolfsburg

Dr.-Ing., MBA *Carmen Constantinescu*, Stuttgart

Dipl.-Inform. *Todor Dimitrov*, Karlsruhe

*Jörg Drees*, Stuttgart

Dipl.-Wirtsch.-Ing. *Stefan Ernst*, Braunschweig

Dr.-Ing. *Christian H. Fedrowitz*, Würzburg

Dipl.-Ing. (FH) *Hermann Ferstl*, München

Dipl.-Inform. *Dimitrios Genikomsidis*, Stuttgart

Dipl.-Ing. *Jörg Hartmann*, Papenburg

Dipl.-Wirt.-Ing. *André Hengstebeck*, Dortmund

Dipl.-Ing., MBA *Robert Lokner*, München

Dipl.-Wirtsch.-Ing. *Thomas Maschek*, Dortmund

Dr.-Ing. *Carsten Matysczok*, Büren

Dipl.-Ing. *Jana Speidel*, Fulda

Prof. Dr. rer. pol. *Sven Völker*, Ulm

Prof. Dr.-Ing. *Sigrid Wenzel*, Kassel

Dr.-Ing. *Christian Willmann*, Düsseldorf

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/4499](http://www.vdi.de/4499).

## Einleitung

Im Zusammenhang mit der Parallelisierung von Produktentwicklung und Planung der Produktion sowie einer möglichst umfassenden digitalen Bearbeitung aller anfallenden Planungs- und Realisierungsaufgaben spielt das Konzept der Digitalen Fabrik eine entscheidende Rolle. Entsprechend dem Verständnis in Industrie und Forschung definiert VDI 4499 Blatt 1 die Digitale Fabrik als „Oberbegriff für ein umfassendes Netzwerk von

digitalen Modellen, Methoden und Werkzeugen [...], die durch ein durchgängiges Datenmanagement integriert werden. [...]“. Eine nicht zu unterschätzende Rolle in der Umsetzung der Konzepte zur Digitalen Fabrik spielt damit die Bereitstellung der für die jeweilige Aufgabenstellung, Zielgruppe und einzusetzende Methode notwendigen und richtigen Information. Fragen beispielsweise zu den Möglichkeiten des technischen Datenaustauschs zwischen Werkzeugen sind dabei ebenso zu klären wie Fragen nach der zeitlichen Gültigkeit von Informationen.

## 1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie unterstützt bei der Auswahl und Umsetzung eines Systemarchitekturkonzepts für die Digitale Fabrik und setzt ihren Fokus auf technische und organisatorische Fragen des Datenmanagements. Sie detailliert damit die Aussagen zum Datenmanagement und zur Systemarchitektur in Abschnitt 6 der VDI 4499 Blatt 1. Erarbeitete und vorgestellte Inhalte werden anhand von Beispielen näher erläutert. Zur Wahrung der Neutralität der Richtlinie wird bewusst auf die Nennung von Softwareprodukten verzichtet.

Mit branchenübergreifenden Handlungsanleitungen und Empfehlungen wendet sich die Richtlinie gleichermaßen an Projektleiter, Entscheider, Anwender, Administratoren sowie Werkzeuganbieter und -entwickler, die mit der unternehmensindividuellen Konzeption, Einführung und Umsetzung von Methoden und Instrumenten der Digitalen Fabrik beauftragt sind.

## 2 Normative Verweise

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

VDI 4499 Blatt 1:2008-02 Digitale Fabrik; Grundlagen