

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen  
Mindestanforderungen an digitale  
Herstellerinformationen für die  
Prozessindustrie  
Grundlagen  
Operation of process engineering plants  
Minimum requirements for digital manufacturer  
information for the process industry  
Fundamentals

VDI 2770  
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	Contents	Page
Vorbemerkung .....	3	Preliminary note.....	3
Einleitung.....	3	Introduction.....	3
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>4</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweise.....</b>	<b>5</b>	<b>2 Normative references.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Begriffe.....</b>	<b>6</b>	<b>3 Terms and definitions.....</b>	<b>6</b>
<b>4 Abkürzungen.....</b>	<b>10</b>	<b>4 Abbreviations.....</b>	<b>10</b>
<b>5 Grundsätzliche Festlegungen.....</b>	<b>10</b>	<b>5 Fundamental stipulations.....</b>	<b>10</b>
5.1 Übergabe von Herstellerinformationen....	10	5.1 Transfer of manufacturer information .....	10
5.2 Klassifizierung der Dokumente.....	10	5.2 Classification of documents.....	10
5.3 Aufbau der Dokumentation.....	11	5.3 Structure of the documentation.....	11
5.4 Dokumentbezogene Metadaten.....	11	5.4 Document-specific metadata.....	11
5.5 Dateiformate .....	11	5.5 File formats.....	11
5.6 Bündelung von Dateien.....	11	5.6 Bundling files .....	11
<b>6 Festlegung zur Klassifizierung der Dokumente .....</b>	<b>11</b>	<b>6 Stipulations for the classification of the documents .....</b>	<b>11</b>
6.1 Übersicht.....	11	6.1 Overview .....	11
6.2 Gruppe und Kategorie „Identifikation“....	13	6.2 “Identification” group and category.....	13
6.3 Gruppe „Technische Beschaffenheit“.....	13	6.3 “Technical characteristics” group.....	13
6.4 Gruppe „Tätigkeitsbezogene Dokumente“ .....	15	6.4 “Activity-specific documents” group.....	15
6.5 Gruppe und Kategorie „Vertragsunterlagen“ .....	18	6.5 “Contract documents” group and category .....	18
6.6 Bezug zu den Dokumentenarten nach DIN EN 61355-1.....	18	6.6 Reference to the document types according to DIN EN 61355-1.....	18
<b>7 Festlegungen zum Aufbau der Dokumentation.....</b>	<b>18</b>	<b>7 Stipulations regarding the structure of the documentation.....</b>	<b>18</b>
7.1 Aufbau von Objekten.....	18	7.1 Structure of objects.....	18
7.2 Zusammenstellung von Dokumentationen.....	19	7.2 Compiling documentations.....	19
7.3 Verbindungen von Dokumenten und Dokumentationen zu Objekten (Hauptdokument).....	20	7.3 Combining documents and documentations to form objects (main document).....	20

VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC)

Fachbereich Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen

**VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 2: Planung und Projektierung**  
**VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik**  
**VDI-Handbuch Fabrikplanung und -betrieb, Band 1: Betriebsüberwachung/Instandhaltung**  
**VDI-Handbuch Informationstechnik, Band 1: Angewandte Informationstechnik**  
**VDI-Handbuch Produktdatenaustausch**  
**VDI-Handbuch Technischer Vertrieb und Produktmanagement**

Inhalt	Seite
<b>8 Festlegungen zu Metadaten</b> .....	23
8.1 Übersicht .....	23
8.2 Metadaten für Dokumente .....	25
8.3 Metadaten für Dokumentenversionen .....	25
8.4 Metadaten zur Identifikation von Objekten .....	26
8.5 Metadaten zur Klassifizierung .....	27
8.6 Bezug zu den Metadaten nach DIN EN 82045-2 .....	28
<b>9 Festlegungen zu Dateiformaten</b> .....	29
9.1 Dateiformat für Dokumente .....	29
9.2 Dateiformat für Metadaten .....	30
9.3 Festlegungen zu Containern .....	31
<b>10 Integrität von Informationen</b> .....	33
<b>Anhang A</b> Ausführungsbeispiel .....	35
<b>Anhang B</b> Zuordnung der Dokumentenarten in DIN EN 61355-1 zu den Kategorien der Richtlinienreihe VDI 2770 .....	49
<b>Anhang C</b> Beschreibung der Metadaten .....	58
C1 Informationsmodell .....	58
C2 Änderungen zu DIN EN 82045-2 .....	76
C3 Bezug zu IEC 61360 .....	79
<b>Anhang D</b> Umsetzung des Informationsmodells als XML-Schema .....	81
D1 Abbildung des Informationsmodells .....	81
D2 Deklaration des XML-Schemas .....	86
Schrifttum .....	90
Benennungsindex englisch – deutsch .....	92

Contents	Page
<b>8 Stipulations on metadata</b> .....	23
8.1 Overview .....	23
8.2 Metadata for documents .....	25
8.3 Metadata for document versions .....	25
8.4 Metadata for identifying objects .....	26
8.5 Metadata for classification .....	27
8.6 Reference to the metadata according to DIN EN 82045-2 .....	28
<b>9 Stipulations regarding file formats</b> .....	29
9.1 File format for documents .....	29
9.2 File format for metadata .....	30
9.3 Stipulations regarding document containers .....	31
<b>10 Integrity of information</b> .....	33
<b>Annex A</b> Example of execution .....	35
<b>Annex B</b> Assignment of the document types in DIN EN 61355-1 to the categories in series of standards VDI 2770 .....	49
<b>Annex C</b> Description of the metadata .....	58
C1 Information model .....	58
C2 Changes to DIN EN 82045-2 .....	76
C3 The reference to IEC 61360 .....	79
<b>Annex D</b> Implementation of the information model as an XML schema .....	81
D1 Mapping of the information model .....	81
D2 Declaration of the XML model .....	86
Bibliography .....	90
Term index English – German .....	92

## 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.

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/2770](http://www.vdi.de/2770).

## Einleitung

Die Unternehmen der Prozessindustrie beschaffen jedes Jahr mehrere Millionen technische Güter, im Folgenden als Objekte bezeichnet, für die Instandhaltung, die Erweiterung und den Neubau von Produktionsanlagen. Zu diesen Objekten gibt es Herstellerinformationen, die an den Nutzer übergeben werden und für verschiedene Phasen im Lebenszyklus des Objekts relevant sind. Das Vorhandensein bestimmter Herstellerinformationen, wie Konformitätserklärungen, Zertifikate oder Zeugnisse, ist zudem gesetzlich vorgeschrieben.

Die Herstellerinformationen werden dem Nutzer des Objekts heute meist noch in Form einer Papierdokumentation zur Verfügung gestellt. Der Übergang von einer Papierdokumentation hin zur digitalen Herstellerinformation schreitet jedoch stetig voran.

Trotz verfügbarer Systeme zur elektronischen Datenverarbeitung sind die Übernahme, Zuordnung, Weiterverarbeitung und Nutzung dieser Herstellerinformationen mit einem hohen Aufwand verbunden. Aufgrund fehlender Regelungen zu Struktur und Klassifizierung der Herstellerinformationen können diese Systeme noch keine ausreichende Unterstützung bieten.

Die Regelungen dieser Richtlinie ermöglichen eine strukturierte und einheitliche Bereitstellung von digitalen Herstellerinformationen. Dies führt zu einer Vereinfachung der Prozessabläufe bei der Übergabe von Herstellerinformationen aufseiten der Hersteller und Übernahme aufseiten der Nutzer.

Die Anforderungen an digitale Herstellerinformationen in dieser Richtlinie sind branchen- und auch

## 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](http://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 can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/2770](http://www.vdi.de/2770).

## Introduction

Every year, the companies working in the process industry acquire several million technical commodities – referred to as “objects” in the following – for the maintenance, expansion, and new construction of production plants. For these objects, manufacturer information relevant for different phases in their lifecycle is handed over to the user. The availability of certain manufacturer information such as declarations of conformity, certificates, or reports is also prescribed by law.

Nowadays, the manufacturer information is usually still provided to the user of the object in the form of a printed documentation. However, the transition from printed documentations to digital manufacturer information is making steady progress at present.

In spite of the availability of systems for electronic data processing, the transfer, assignment, further processing, and application of this manufacturer information entails a large amount of effort. The lack of regulations regarding the structure and classification of manufacturer information means that these systems do not yet offer adequate support.

The stipulations made in this standard allow digital manufacturer information to be provided in a structured and uniform way. This simplifies the process procedures required when the manufacturers transfer the manufacturer information to the users.

The demands made on digital manufacturer information in this standard apply regardless of the sec-

länderunabhängig. Da sowohl die Hersteller als auch die Betreiber der Objekte häufig in verschiedenen Ländern der Welt tätig sind, wird angestrebt, diese Richtlinie zu einem internationalen ISO/IEC Standard weiterzuentwickeln. Im Weiteren wird eine Harmonisierung mit den Standardisierungsinitiativen DEXPI und CFIHOS angestrebt.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie richtet sich an Hersteller und Nutzer von technischen Gütern, im Folgenden als Objekte bezeichnet, insbesondere in der Prozessindustrie. Objekte im Sinne dieser Richtlinie sind z.B.:

- Bauteile
- Baugruppen
- Apparate
- Kraft- und Arbeitsmaschinen
- Aggregate
- Anlagen

Die Richtlinie legt Mindestanforderungen an die Übergabe und Beschaffenheit von digitalen Herstellerinformationen fest. Unter der Bezeichnung „digitale Herstellerinformationen“ ist die Gesamtheit aller objektbezogenen Informationen des Herstellers zu verstehen, die dieser dem Nutzer in digitaler Form zur Verfügung stellt. Typischerweise sind diese Informationen in Form von Dokumenten strukturiert.

Die festgelegten Mindestanforderungen umfassen:

- die Klassifizierung der Dokumente anhand ihrer Dokumentenart und ihres Verwendungszwecks
- den Aufbau der Dokumentation für einfache und zusammengesetzte Objekte
- die zu liefernden dokumentenbezogenen Metadaten
- die zu liefernden Dateiformate

Die getroffenen Festlegungen basieren soweit möglich auf bestehenden internationalen Standards.

Durch das Anwenden der Richtlinie sollen folgende Nutzen erzielt werden:

- Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses bezüglich des Aufbaus und Formats von digitalen Herstellerinformationen
- Erleichterung des Zugriffs auf tätigkeitsbezogene Herstellerinformationen mithilfe einer an den typischen Arbeitsprozessen ausgerichteten Klassifikation der Dokumente

tor and country involved. As the manufacturers and operators of the objects are often active in different countries of the world, the aim is to develop this standard to become an international ISO/IEC Standard. A further aim is to harmonize this standard with the standardization initiatives DEXPI and CFIHOS.

## 1 Scope

This standard is directed towards manufacturers and users of technical commodities – referred to as “objects” in the following – in the process industry in particular. Objects according to this standard are, for example:

- components
- modules
- equipment
- engines and machines
- assemblies
- systems

The standard defines minimum requirements regarding the transfer of digital manufacturer information and the form in which it is transferred. The designation “digital manufacturer information” is understood to mean the totality of object-specific manufacturer information, which the manufacturer provides to the user in digital form. This information is typically structured in the form of documents.

The minimum requirements defined include the following:

- the classification of the documents according to their document type and intended purpose
- the structure of the documentation for simple and compound objects
- the document-specific metadata to be provided
- the file formats to be provided

As far as possible, the stipulations made are based on existing international standards.

Application of the standard is to provide the following benefits:

- the creation of a common understanding with regard to the structure and format of digital manufacturer information
- easier access to activity-specific manufacturer information with the help of a classification of the documents, which is geared to the typical work processes

- Verringerung des Aufwands bei der Zusammenstellung von Herstellerinformationen durch die Vereinheitlichung der Übergabeform und der daraus resultierenden Verringerung der kundenindividuellen Dokumentationsvarianten
- Erleichterung der Bereitstellung der Herstellerinformationen auf digitalen Plattformen
- Erleichterung der Übernahme der Herstellerinformationen in die EDV-Systeme der Nutzer, z.B. als Grundlage für eine Lebenslaufakte nach DIN 77005-1
- eindeutige Zuordnung von Objekt und zugehörigen Herstellerinformationen durch die Verwendung von Identifikatoren, z.B. der global eindeutigen ID nach DIN SPEC 91406
- Erleichterung des gezielten Zugriffs auf Herstellerinformationen mithilfe von Metadaten
- Erleichterung des Zugriffs auf Herstellerinformationen mithilfe von mobilen Endgeräten
- Sicherstellung der langfristigen Lesbarkeit von Herstellerinformationen

Es werden keine Festlegungen getroffen:

- zum Inhalt der zu liefernden Information
- zum Änderungsmanagement von Dokumenten
- zur Vollständigkeit und Richtigkeit von Dokumenten

- reduction of the effort required to compile manufacturer information by standardizing the transfer method, thus limiting the lowering the of customer-specific documentation variants
- easier availability of manufacturer information on digital platforms
- easier transfer of manufacturer information to the IT systems of the users, for example as the basis for a lifecycle record according to DIN 77005-1
- unambiguous assignment of the object and the relevant manufacturer information using identifiers such as the globally biunique ID according to DIN SPEC 91406
- easier access to specific manufacturer information with the help of metadata
- easier access to manufacturer information by means of mobile terminal devices
- safeguarding of the long-term readability of manufacturer information

No stipulations are made with regard to the following:

- the content of the information to be provided
- change management for documents
- the completeness and correctness of documents

## 2 Normative Verweise / Normative references

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich: /

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard:

DIN 31051:2019-06 Grundlagen der Instandhaltung (Fundamentals of maintenance)

DIN EN 61355-1\*VDE 0040-3:2009-03 Klassifikation und Kennzeichnung von Dokumenten für Anlagen, Systeme und Ausrüstungen; Teil 1: Regeln und Tabellen zur Klassifikation (IEC 61355-1:2008); Deutsche Fassung EN 61355-1:2008 (Classification and designation of documents for plants, systems and equipment; Part 1: Rules and classification tables (IEC 61355-1:2008); German version EN 61355-1:2008)

DIN EN 62023\*VDE 0040-6:2012-08 Strukturierung technischer Information und Dokumentation (IEC 62023:2011 + Cor.:2012); Deutsche Fassung EN 62023:2012 (Structuring of techni-

cal information and documentation (IEC 62023:2011 + Cor.:2012); German version EN 62023:2012)

DIN EN 82045-1:2002-11 Dokumentenmanagement; Teil 1: Prinzipien und Methoden (IEC 82045-1:2001); Deutsche Fassung EN 82045-1:2001 (Document management; Part 1: Principles and methods (IEC 82045-1:2001); German version EN 82045-1:2001)

DIN EN 82045-2:2005-11 Dokumentenmanagement; Teil 2: Metadaten und Informationsreferenzmodelle (IEC 82045-2:2004); Deutsche Fassung EN 82045-2:2005 (Document management; Part 2: Metadata elements and information reference model (IEC 82045-2:2004); German version EN 82045-2:2005)

IEC/IEEE 82079-1\*ISO/IEC/IEEE 82079-1:2019-05 Preparation of information for use (instructions for use) of products; Part 1: Principles and general requirements (Erstellen von Nutzungsinformationen (Gebrauchsanleitungen) für Pro-

dukte; Teil 1: Grundsätze und allgemeine Anforderungen)

ISO 639-1:2002-07 Codes for the representation of names of languages; Part 1: Alpha-2 code (Codes für Sprachnamen; Teil 1: Alpha-2-Code)

ISO 639-2:1998-11 Codes for the representation of names of languages; Part 2: Alpha-3 code (Codes für Sprachennamen; Teil 2: Alpha-3-Code)

ISO 11005:2010-09 Technical product documentation; Use of main documents (Technische Produktdokumentation; Handhabung von Hauptdokumenten)

ISO 19005-2:2011-07 Document management; Electronic document file format for long-term preservation; Part 2: Use of ISO 32000-1 (PDF/A-2) (Dokumenten-Management; Elek-

tronisches Dokumenten-Dateiformat für die Langzeitarchivierung; Teil 2: Anwendung der ISO 32000-1 (PDF/A-2))

ISO 19005-3:2012-10 Document management; Electronic document file format for long-term preservation; Part 3: Use of ISO 32000-1 with support for embedded files (PDF/A-3) (Dokumenten Management; Elektronisches Dokumenten-Dateiformat für die Langzeitarchivierung; Teil 3: Anwendung der ISO 32000-1 mit Unterstützung für eingebettete Dateien (PDF/A-3))

ISO/IEC 21320-1:2015-10 Information technology; Document Container File; Part 1: Core (Informationstechnik; Dokumentcontainerdatei; Teil 1: Kern)