

DIN EN ISO 19439

ICS 35.240.50

Ersatz für
DIN V ENV 40003:1991-06**Unternehmensintegration –
Rahmenwerk für Unternehmensmodellierung (ISO 19439:2006);
Englische Fassung EN ISO 19439:2006**

Enterprise integration –
Framework for enterprise modelling (ISO 19439:2006);
English version EN ISO 19439:2006

Entreprise intégrée –
Cadre de modélisation d'entreprise (ISO 19439:2006);
Version anglaise EN ISO 19439:2006

Gesamtumfang 42 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2007-06-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde vom CEN/TC 310 „Fortgeschrittenen Fertigungstechnologien“ in Zusammenarbeit mit dem ISO/TC 184 „Industrielle Automatisierungssysteme und Integration“ erarbeitet.

Sie enthält unter Berücksichtigung des DIN Präsidialbeschlusses 1/2004 den englischen Originaltext der europäischen Norm ISO 19439:2006. Vorwort, Einleitung und Anwendungsbereich wurden in der deutschen Sprachfassung beigefügt.

Fachlich zuständig in Deutschland ist das nationale Arbeitsgremium 430-5 „Architektur, Integration und Kommunikation“ des Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN.

Diese Norm wurde unter der Leitung von CEN entsprechend des Wiener Abkommens in Zusammenarbeit von CEN/TC 310/WG 1 und ISO/TC 184/SC 5/WG 1 erarbeitet. Während der Arbeit wurden Beiträge von Mitgliedern der IEAC/IFAP Task Force on Enterprise Integration (IFAC/IFIP-Arbeitsgruppe zur Unternehmensintegration) aufgenommen und berücksichtigt.

Das in dieser Norm definierte Rahmenwerk für die Unternehmensmodellierung setzt die Festlegungen von ISO 15704:2000 teilweise um und entspricht den normativen Anforderungen, die ISO 15704:2000 an Unternehmensmodelle stellt.

Die Anhänge A und B dieser Norm sind informativ.

Zur Unterstützung des Verständnisses dieser Norm wurde die folgende Begriffsliste erarbeitet und zusammengestellt. Sie enthält in dieser Norm verwendete Begriffe.

Begriff in Englisch	Begriff in Deutsch
abstraction	Abstraktion
attribute	Attribut
behaviour	Verhalten
business process	Geschäftsprozess
capability	Leistungspotential Eignung/Fähigkeit
component (system)	Komponente (System)
concept definition	Konzeptdefinition
constraint	Einschränkung
decision	Entscheidung
decisional	Entscheidungsbezogen
decommission definition	Ausmusterungs-/Nutzungsendedefinition
decomposition	Zerlegung

Begriff in Englisch	Begriff in Deutsch
design specification	Entwurfsfestlegung
detailling	Detaillierung
domain identification	Domänenidentifizierung
domain operation	Domänenbetrieb
enactment	Ausführen (am Rechner)
enterprise	Unternehmen, Unternehmung
enterprise activity	Unternehmensaktivität
enterprise domain	Unternehmensbereich
domain	Bereich (Abteilung)
enterprise engineering	Unternehmensingenieurwesen
enterprise integration	Unternehmensintegration
enterprise model	Unternehmensmodell
enterprise model phase	Unternehmensmodellphase
enterprise model view	Unternehmensmodellsicht
enterprise modelling	Unternehmensmodellierung
enterprise object	Unternehmensobjekt
enterprise operation	Unternehmensablauf
entity	Entity / Entität
environment	Umgebung
framework	Rahmenwerk
function view	Funktionssicht
functionality	Funktionalität
generalization	Generalisierung
generic	generisch
generic level	generische Ebene
genericity	Generität
implementation description	Realisierungsbeschreibung
information technology component	Komponente der Informationstechnik
information view	Informationssicht
instantiation	Instantiierung
life cycle	Lebenszyklus
life cycle phase	Lebenszyklusphase
manufacturing technology component	Komponente der Fertigungstechnik
methodology	Methodologie
mission	Aufgabe
model	Modell

Begriff in Englisch	Begriff in Deutsch
model development process	Modellentwicklungsprozess
modelling language construct	Konstrukt der Modellierungssprache
objective	Ziel
operational	Ablaufbezogen (betrieblich)
organization view	Organisationssicht
partial level	partielle Ebene
partial model	partiell Modell
particular level	individuelle Ebene
particular model	individuelles Modell
particularisation	Individualisierung
process	Prozess
requirements definition	Anforderungsdefinition
resource	Ressource
resource view	Ressourcensicht
specialisierung	Spezialisierung
stakeholder	Interessent
system	System

Für die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Internationalen und Europäischen Normen, sofern sie nicht als DIN-V-ENV-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber DIN V ENV 40003:1991-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Kapitel 3 „Begriffe“ wurde neu aufgenommen, um in der Verständigung und Diskussion häufige Fehlinterpretationen zu vermeiden.
- b) Kapitel 6 „Konformität und Übereinstimmung“ wurde erarbeitet, um Implementierern erste Hilfen zu geben.
- c) Neuaufnahme der informativen Anhänge A und B, die zum besseren Verständnis der Modellierung und der Anwendung von Modellierungssprachen beitragen.

Am weiteren Inhalt wurden nur unwesentliche Änderungen aufgenommen und bei den Ebenenbeschreibungen Konkretisierungen und Detaillierungen eingefügt.

Frühere Ausgaben

DIN V ENV 40003: 1991-06

Deutsche Fassung

Unternehmensintegration —
Rahmenwerk für die Unternehmensmodellierung
(ISO 19439:2006)

Enterprise integration —
Framework for enterprise modelling
(ISO 19439:2006)

Entreprise intégrée —
Cadre de modélisation d'entreprise
(ISO 19439:2006)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Februar 2006 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Symbols and abbreviations	11
5 The framework	12
5.1 Underlying concepts	12
5.2 Dimension of enterprise model phase	14
5.3 Dimension of enterprise model view	18
5.4 Dimension of genericity	21
5.5 Graphical representation of the framework	23
6 Requirements on enterprise models and modelling methodologies	24
Anhang A (informative) Enterprise models, frameworks and modelling languages	26
Anhang B (informative) Using the enterprise modelling framework	28
Bibliography.....	37

Bilder

Figure 1 — Dimension of enterprise model phase.....	14
Figure 2 — Dimension of enterprise model view	19
Figure 3 — Dimension of genericity	21
Figure 4 — The role of partial models (an example)	23
Figure 5 — Overview of the framework for enterprise modelling.....	24
Figure B.1 — Development of enterprise requirements	30
Figure B.2 — Model views for order processing	32
Figure B.3 — Function view for order processing	33
Figure B.4 — Information view for order processing.....	34
Figure B.5 — Resource view for order processing	35
Figure B.6 — Organization view for order processing	36

Tabellen

Table B.1 — Modelling framework phases — Example of the enterprise domain life cycle.....	31
---	----

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 19439:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 310 „Fortgeschrittene Fertigungstechniken“, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 184 „Industrial automation systems and integration“ erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2006 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt ENV 40003:1990.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Rahmenwerk definiert die generischen Konzepte, die für die Erarbeitung von Unternehmensmodellen für Industrieunternehmen und als Hilfestellung bei der Anwendung der Rahmenwerke durch Industrieunternehmen erforderlich sind.

Beraterfirmen auf dem Gebiet der Unternehmensmodellierung und Vertreiber von Software-Werkzeugen haben Methodologien zur Unternehmensmodellierung sowie unterstützende Werkzeuge entwickelt, die Phasen des Lebenszyklus eines Unternehmens und verschiedene Aspekte der Unternehmensmodellierung behandeln. Diese Methodologien und Werkzeuge liefern eine Hilfestellung bei der Entscheidungsfindung in einem Unternehmen (beispielsweise durch Visualisierung und Simulation von Prozessen), dem Prozessmanagement eines Unternehmens, der Steuerung und Überwachung von betrieblichen Prozessen (wie dem Arbeitsablauf) und der Leistungsüberwachung (beispielsweise die Visualisierung des Arbeitsfortschritts). Dieses Rahmenwerk liefert eine einheitliche konzeptionelle Grundlage für ein modellbasiertes Unternehmensingenieurwesen, die Einheitlichkeit, Konvergenz und Interoperabilität der verschiedenen Modellierungsmethodologien und unterstützenden Werkzeuge ermöglicht. Das Rahmenwerk umfasst keine methodologischen Prozesse; es ist in dieser Hinsicht neutral.

ISO 15704 (4.2.2 – siehe auch A.3.1.2) stellt Anforderungen an die Beschreibung der diesbezüglich wesentlichen Rolle des Menschen. In der vorliegenden Norm werden folgende Rollen beschrieben:

- organisationsbezogene Rollen – festgelegt in der Organisationssicht, die die verschiedenen zugeordneten Verantwortlichkeiten und erforderlichen Leistungspotentiale (Fertigkeiten) erfassen.
- ablaufbezogene Rollen – festgelegt in der Ressourcensicht, die die ablaufbezogenen Leistungspotentiale (Fertigkeiten) erfassen –, die anschließend an die in der Funktionssicht identifizierten Leistungspotentiale angepasst werden.

Der informative Anhang A enthält als Hintergrund zu den normativen Abschnitten 5 und 6 eine allgemeine Beschreibung der Konzepte zu Unternehmensmodellen, Modellierungsrahmenwerken und Konstrukten der Modellierungssprache (wie in ENV 12204:1996 definiert). Im informativen Anhang B wird anhand von illustrativen Beispielen beschrieben, wie das Rahmenwerk zur Unternehmensmodellierung sowohl von den Entwicklern dieser Modelle als auch den Entwicklern der Werkzeuge für diese Modelle angewendet werden kann.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Rahmenwerk fest, das als gemeinsame Grundlage bei der Identifizierung und Koordinierung der Entwicklung von Normen zur Unternehmensmodellierung dient, wobei der Schwerpunkt auf der rechnerunterstützten Fertigung liegt, die Norm jedoch nicht darauf beschränkt ist. Die Norm dient auch als Grundlage für weitere Normen zur Entwicklung von Modellen, die mit Hilfe von Rechnern ausgeführt werden können, und die die Unterstützung des modellbasierten Entscheidungsfindungsprozesses eines Unternehmens ermöglichen, die zu modellbasiertem Ablauf sowie modellbasierter Überwachung und Steuerung der Prozesse führt.

In der vorliegenden Internationale Norm sind in diesem Rahmenwerk vier Unternehmensmodellsichten festgelegt. Weitere Sichten hinsichtlich bestimmter Anwenderbelange können entwickelt werden, sind jedoch nicht Teil dieser Norm. Mögliche zusätzliche Sichten sind in der ISO 15704 angegeben.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 15704:2000, *Industrial automation systems — Requirements for enterprise-reference architectures and methodologies*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

NOTE Definitions copied verbatim from other standards are followed by a reference in brackets to the source standard. Definitions that have been adapted from other standards are followed by an explanatory note.

3.1

abstraction

shortening in duration or extent with no sacrifice of sense, used to differentiate between a real-world system and a model of the real world

[ISO 14258:1998]

3.2

attribute

piece of information stating a property of an entity

[ISO 15704:2000]

3.3

behaviour

manner in which the whole or part of a system acts and reacts to perform a function

NOTE Adapted from ISO 15704:2000.

3.4

business process

partially ordered set of enterprise activities that can be executed to achieve some desired end-result in pursuit of a given objective of an enterprise or a part of an enterprise

NOTE Adapted from ISO 15704:2000, ENV 12204:1996.

3.5

capability

quality of being able to perform a given activity

[ISO 15531-1]

3.6

component

⟨system⟩ entity, with discrete structure within a system, which interacts with other components of the system, thereby contributing at its lowest level to the system properties and characteristics

[ISO/IEC 15288:2002]

3.7

concept definition

enterprise model phase that defines the business concepts of an enterprise domain to be employed in realizing its business objectives and its operation, including the necessary enterprise domain inputs and outputs

3.8

constraint

restriction or limitation or condition placed upon a system that originates from inside or outside the system under consideration

NOTE Adapted from ISO 14258:1998.

3.9

decision

result of choosing between different courses of action

3.10

decisional

relating to those processes that are concerned with making choices

3.11

decommission definition

enterprise model phase that defines the final state of a decommissioned operational system, all its components for a particular enterprise domain and the processes employed to conduct the decommissioning, so enabling re-use or disposition of those components

3.12

decomposition

breaking an entity into its constituent parts as appropriate to the purpose of the modeller

3.13

design specification

enterprise model phase that specifies the business processes, together with capabilities and rules, that are to be performed to achieve the requirements

3.14

detailing

addition of content, attributes and operations, that more precisely identify the intent of modelling language constructs and partial models

3.15

domain identification

enterprise model phase that identifies the enterprise domain to be modelled with respect to its business objectives, the enterprise domain inputs and outputs and their respective origins and destinations

3.16

domain operation

enterprise model phase that encompasses the operational use of the domain model

3.17

enactment

computer processing of models to facilitate the development of more responsive and coherent enterprises, in particular the use of a model to monitor and control the execution of the business processes of the enterprise

NOTE Adapted from Vernadat [23].

3.18**enterprise**

one or more organizations sharing a definite mission, goals and objectives to offer an output such as a product or service

[ISO 15704:2000]

NOTE In this International Standard, a goal is the target resulting from the intention of the enterprise to achieve its mission and objective.

3.19**enterprise activity**

all, or part, of process functionality that consists of elementary tasks performed in the enterprise that consume inputs and allocate time and resources to produce outputs

NOTE Adapted from ISO 15704:2000.

3.20**enterprise domain
domain**

part of the enterprise considered relevant to a given set of business objectives and constraints for which an enterprise model is to be created

NOTE In this International Standard, *enterprise domain* is abbreviated to *domain* whenever it is used as a qualifier in such terms as *domain identification phase* and *domain model*. Other usages of *domain* have the normal dictionary meaning.

3.21**enterprise engineering**

discipline applied in carrying out any efforts to establish, modify or reorganize any enterprise

[ISO 15704:2000]

3.22**enterprise integration**

process of ensuring the interaction between enterprise entities necessary to achieve enterprise domain objectives

3.23**enterprise model**

abstraction of an enterprise domain that represents enterprise entities, their interrelationships, their decomposition and detailing to the extent necessary to convey what it intends to accomplish and how it operates

3.24**enterprise model phase**

life cycle phase of an enterprise model

3.25**enterprise model view**

selective perception or representation of an enterprise model that emphasizes some particular aspect and disregards others

NOTE Adapted from ENV 40003:1990.

3.26**enterprise modelling**

act of developing an enterprise model

3.27

enterprise object

piece of information in the enterprise domain that describes a generalized or a real or an abstract entity, which can be conceptualized as being a whole

3.28

enterprise operation

execution of business processes to achieve enterprise objectives

3.29

entity

any concrete or abstract thing in the domain under consideration

3.30

environment

surroundings external to the enterprise domain which influence its development and behaviour, and which are not controllable by the enterprise itself

3.31

framework

structure expressed in diagrams, text and formal rules which relates the components of a conceptual entity to each other

NOTE Adapted from ISO 15704:2000.

3.32

function view

enterprise model view that enables the representation and modification of the processes of the enterprise, their functionalities, behaviours, inputs and outputs

3.33

functionality

qualities of a process that enable it to achieve the purpose for which the process exists

3.34

generalization

specific concept modified for a more general extent, use or purpose or:
act of removing or modifying detail from a specific concept to produce a generalization thereof

NOTE Generalization is the inverse of specialization.

3.35

generic

property of being a generalization from a number of distinguishable entities based on their shared characteristics

3.36

generic level

collection of generic modelling language constructs for expressing descriptions that can be used to generate models at the partial and particular levels

3.37

genericity

extent to which a concept is generic

3.38**implementation description**

enterprise model phase that describes the final set of processes, resources and rules implemented to achieve the desired operational performance for execution of the business processes and enterprise activities specified in the design specification phase

3.39**information technology component**

component that is required to collect, process, distribute, store and verify data for enterprise activities in the enterprise

3.40**information view**

enterprise model view that enables the representation and modification of the enterprise information as identified in the function view

NOTE It is organized as a structure containing enterprise objects that represent the information-related entities of the enterprise (material and information).

3.41**instantiation**

creation of instances of modelling language constructs or partial models and the possible assignment of values to some or all attributes

NOTE A fully instantiated modelling language construct or model is one for which values have been assigned to all attributes.

3.42**life cycle**

set of distinguishable phases and steps within phases which an entity goes through from its creation until it ceases to exist

3.43**life cycle phase**

stage of development in the life cycle of an entity

3.44**manufacturing technology component**

component that is required to control, transform, transport, store and verify raw materials, parts, (sub-)assemblies and end-products

3.45**methodology**

set of instructions (e. g. provided through text, computer programs, tools) that is a step-by-step aid to the user

NOTE This formal definition is from ISO 15704:2000. More generally a methodology can be regarded as a systematic procedure for achieving some desired end-result.

3.46**mission**

characterization of the business in which an enterprise describes the customer product or service function that it intends to fulfil

3.47**model**

abstract description of reality in any form (including mathematical, physical, symbolic, graphical or descriptive) that presents a certain aspect of that reality

NOTE Adapted from ISO 15704:2000.