

DIN EN IEC 62832-3

ICS 25.040.40; 35.240.50

**Industrielle Automatisierungs- und Leittechnik –
Grundstruktur der digitalen Fabrik –
Teil 3: Anwendung der Digitalen Fabrik für das
Lebenszyklusmanagement von Produktionssystemen
(IEC 62832-3:2020);
Englische Fassung EN IEC 62832-3:2020**

Industrial-process measurement, control and automation –
Digital factory framework –
Part 3: Application of Digital Factory for life cycle management of production systems
(IEC 62832-3:2020);
English version EN IEC 62832-3:2020

Mesure, commande et automation dans les processus industriels –
Cadre de l'usine numérique (Digital Factory) –
Partie 3: Application de l'usine numérique pour la gestion du cycle de vie de systèmes de
production
(IEC 62832-3:2020);
Version anglaise EN IEC 62832-3:2020

Gesamtumfang 31 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2020-12-01 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2022-05-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 62832-3:2021-04.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 931 „Systemaspekte der Automatisierung“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/TC 65 „Industrial-process measurement, control and automation“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Das Präsidium des DIN hat mit Präsidialbeschluss 1/2004 festgelegt, dass DIN-Normen, deren Inhalt sich auf internationale Arbeitsergebnisse der Informationsverarbeitung gründet, unter bestimmten Bedingungen allein in englischer Sprache veröffentlicht werden dürfen. Diese Bedingungen sind für die vorliegende Norm erfüllt.

Da sich die Benutzer der vorliegenden Norm der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung der EN IEC 62832-3 veröffentlicht. Zu deren Einleitung, Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt und Abschnitt 3, der die Begriffe festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer Nationaler Anhang NA der vorliegenden Norm hinzugefügt. Für die meisten der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Diese Norm steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Auszugsweise Übersetzung

Reihenfolge und Inhalt der folgenden Abschnitte sind identisch mit denen in den jeweiligen Abschnitten der Englischen Fassung.

Einleitung

IEC 62832 enthält ein Rahmenwerk für die Erstellung und Pflege der digitalen Darstellungen von Produktionssystemen, einschließlich der Darstellung der Elemente des Produktionssystems und der Beziehungen zwischen diesen Elementen. Das Rahmenwerk ist auch dafür vorgesehen, den Austausch von Informationen zu diesen Elementen zu unterstützen.

Dieses Rahmenwerk zielt auf die Reduzierung von Interoperabilitätshürden beim Informationsaustausch für die verschiedenen Aktivitäten in Bezug auf Produktionssysteme. Die wesentlichen Vorteile dieser Methode sind, dass alle Informationen in Bezug auf ein Produktionssystem in standardisierter Weise beschrieben werden, und dass sie während des gesamten Lebenszyklus verwendet und angepasst werden können. Die in IEC 62832 festgelegte Methode wird so allgemein wie möglich gehalten, damit sie in verschiedenen Industriesektoren verwendet werden kann.

Hersteller und Lieferanten stellen Informationen über verfügbare PS-Asset-Typen mithilfe elektronischer Kataloge bereit, die auf gemeinsam vereinbarten Datendefinitionen basieren (zum Beispiel IEC CDD, eCI@ss¹ und eOTD²). Solche Datendefinitionen können von Normungsorganisationen (wie IEC CDD), von Konsortien (wie eCI@ss e.V.) oder von Unternehmen (wie eOTD-Wörterbüchern) bereitgestellt werden.

Das DF-Rahmenwerk enthält einen standardisierten Ansatz, indem es die Konzepte von Bibliotheken (d. h. SupplierLibraries und DFlibraries) definiert und Grundregeln für solche Bibliotheken festlegt.

Der Zweck dieses Dokuments besteht darin, unter Verwendung verschiedener Technologien (zum Beispiel verschiedene Formate von technischen Daten) eine gemeinsame Grundlage für die Implementierung des Rahmenwerks der Digitalen Fabrik (DF) bereitzustellen. Beispiele für Umsetzungen sind in Anhang A angegeben.

IEC 62832-1 beschreibt die allgemeinen Grundlagen des DF-Referenzmodells und dessen wichtigste Modellelemente. IEC 62832-2 legt die Anforderungen für Modellelemente des DF-Referenzmodells fest. Dieser Teil von IEC 62832 legt Regeln für die Nutzung des DF-Rahmenwerks fest.

¹ eCI@ss® ist das eingetragene Warenzeichen eines Produktes des eCI@ss e.V. Diese Information dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produkts durch die IEC.

² eOTD® ist das eingetragene Warenzeichen eines Produkts der ECCMA (Electronic Commerce Code Management Association). Diese Information dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produkts durch die IEC.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62832 legt Regeln des Rahmenwerks der Digitalen Fabrik für die Verwaltung der Informationen eines Produktionssystems während dessen gesamten Lebenszyklus fest. Zudem wird festgelegt, wie Informationen in der DigitalFactory (DigitalenFabrik) durch die verschiedenen Aktivitäten während des Lebenszyklus des Produktionssystems hinzugefügt, gelöscht oder geändert werden.

Diese Regeln umfassen:

- Regeln für die Darstellung eines Produktionssystems durch eine DigitalFactory;
- Regeln für die Darstellung eines PS-Asset oder einer Rolle durch ein DF-Asset (DF-Anlagegut);
- Regeln für die Darstellung einer Beziehung zwischen PS-Asset durch einen DFassetLink (DF-Anlagegut-Verknüpfung);
- Regeln für die Darstellung einer Beziehung zwischen Rollen durch einen DFassetLink;
- Regeln für die Darstellung der Hierarchie von PS-Asset in einem Produktionssystem;
- Regeln für die Prüfung der Kompatibilität zwischen verbundenen PS-Asset.

ANMERKUNG 1 „PS“ und „DF“ werden in der Normenreihe IEC 62832 attributiv verwendet. Sie sind Teil des Konzeptnamens. Siehe IEC 62832-1:2020, Abschnitt 3.

ANMERKUNG 2 Gemeinsame Regeln sind die Grundlage für den Austausch von Daten zwischen und innerhalb von Unternehmen, zwischen Engineering-Werkzeugen und zwischen Abteilungen.

3 Begriffe und Konventionen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Abkürzungen nach IEC 62832-1, IEC 62832-2 und die folgenden.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.2 Konventionen

Während in IEC 62832-1 allgemeine Namen für die Beschreibung von Konzepten verwendet werden, legen IEC 62832-2 und IEC 62832-3 formale Anforderungen fest. Zur eindeutigen Identifizierung der Namen der Modellelemente werden in IEC 62832-2 und IEC 62832-3 die englischen Namen mit Binnenversalien („PascalCase“) verwendet.

IEC 62832-2:2020, Tabelle B.1, bietet eine Hilfestellung für die Zuordnung der Namen.

English version

Industrial-process measurement, control and automation –
Digital factory framework – Part 3: Application of Digital
Factory for life cycle management of production systems
(IEC 62832-3:2020)

Mesure, commande et automation dans les processus
industriels – Cadre de l'usine numérique (Digital Factory) –
Partie 3: Application de l'usine numérique pour la
gestion du cycle de vie de systèmes de production
(IEC 62832-3:2020)

Industrielle Automatisierungs- und Leittechnik – Grundstruktur
der digitalen Fabrik – Teil 3: Anwendung der Digitalen Fabrik
für das Lebenszyklusmanagement von Produktionssystemen
(IEC 62832-3:2020)

This European Standard was approved by CENELEC on 2020-12-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

European foreword

The text of document 65/831/FDIS, future edition 1 of IEC 62832-3, prepared by IEC/TC 65 "Industrial-process measurement, control and automation" was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and approved by CENELEC as EN IEC 62832-3:2020.

The following dates are fixed:

- latest date by which the document has to be implemented at national level by (dop) 2021-09-01
publication of an identical national standard or by endorsement
- latest date by which the national standards conflicting with the (dow) 2023-12-01
document have to be withdrawn

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 62832-3:2020 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 61987 (series)	NOTE	Harmonized as EN IEC 61987 (series).
IEC 62424	NOTE	Harmonized as EN 62424.
IEC 62264-2	NOTE	Harmonized as EN 62264-2.
IEC 62541-100	NOTE	Harmonized as EN 62541-100.
IEC 62714 (series)	NOTE	Harmonized as EN IEC 62714 (series).
ISO/IEC Guide 2:2004	NOTE	Harmonized as EN 45020:2006 (not modified).

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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.

NOTE 1 Where an International Publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

NOTE 2 Up-to-date information on the latest versions of the European Standards listed in this annex is available here: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 62832-1	2020	Industrial-process measurement, control and automation - Digital factory framework - Part 1: General principles	EN IEC 62832-1	2020
IEC 62832-2	2020	Industrial-process measurement, control and automation - Digital factory framework - Part 2: Model elements	EN IEC 62832-2	2020
ISO/IEC 6523	series	Information technology -- Structure for the identification of organizations and organization parts -- Part 1: Identification of organization identification schemes	-	-

CONTENTS

European foreword	6
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications	7
INTRODUCTION	10
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Terms, definitions and conventions	11
3.1 Terms and definitions	11
3.2 Conventions.....	12
4 General rules	12
4.1 Information about PS asset types	12
4.2 Representation of a production system.....	12
4.3 Rules for CDEs and DataElements	13
4.3.1 General.....	13
4.3.2 Constant and variable DataElements.....	14
4.4 Filtering of information for different technical disciplines.....	14
4.4.1 General.....	14
4.4.2 Using ViewElements.....	15
4.4.3 Providing ViewElements.....	15
4.4.4 Filtering information from a Library.....	15
4.4.5 Filtering information from a DigitalFactory.....	16
5 Rules for dictionaries	16
5.1 General.....	16
5.2 Rules for consortia dictionaries and standardized dictionaries	16
5.3 Rules for supplier dictionaries	16
5.4 Rules for DFdictionary	16
5.5 Rules for DFassetClassDefinition.....	17
6 Rules for Libraries	17
6.1 Rules for SupplierLibraries	17
6.2 Rules for DFlibraries.....	17
6.3 Rules for DFassetClasses	17
6.4 Rules for composite DFassetClass	18
7 Rules for DigitalFactory	18
7.1 General.....	18
7.2 Managing a DigitalFactory.....	19
7.3 Creating a DigitalFactory	19
7.4 Maintaining a DigitalFactory	19
7.5 Managing the access to a DigitalFactory	19
7.6 Replicating a DigitalFactory.....	19

8	Representation of PS asset and/or role using DFasset	19
8.1	General.....	19
8.2	Creating a DFasset	20
8.3	Using the DFassetHeader	20
8.3.1	General.....	20
8.3.2	Identification information	20
8.3.3	Reference to DFassetClass	21
8.4	Role-based equipment information	22
8.5	Physical asset information	23
8.5.1	Basic DFasset	23
8.5.2	Composite DFasset.....	24
9	Representation of PS assets relationships using DFassetLink	24
9.1	General.....	24
9.2	DFassetClassAssociation	24
9.3	DataElementRelationship.....	25
9.4	Evaluating compatibility between DFassets.....	25
9.4.1	Overview	25
9.4.2	Interpretation of compatibility	25
9.4.3	Evaluation of compatibility.....	26
Annex A (informative)	Mapping of Digital Factory Framework to other technologies	27
A.1	General: implementing DF Framework	27
A.2	Mapping to IEC 62714 (AutomationML).....	27
A.3	Mapping to IEC 62541-100 (OPC UA for devices)	29
	Bibliography	31
Figure 1	– Example for PS asset type description based on multiple dictionaries.....	12
Figure 2	– Representation of a production system.....	13
Figure 3	– Example for use of constant and variable DataElements	14
Figure 4	– Example for DFasset created from DFassetClass	21
Figure 5	– Example for extending DFasset with additional information	22
Figure 6	– Development of physical asset information and role-based equipment information	23
Table A.1	– Mapping of DF model elements to concepts of IEC 62714 (all parts)	28
Table A.2	– Mapping of DF model elements to concepts of IEC 62541-100	30

INTRODUCTION

IEC 62832 provides a framework used for establishing and maintaining the digital representations of production systems, including the representation of the elements of the production systems and of the relationships between these elements. The framework is intended also to support the exchange of information about these elements.

The framework aims at reducing the interoperability barriers for exchange of information for the various activities related to production systems. The main advantages of this method are that all information related to a production system is described in a standardized manner, and it can be used and modified through its entire life cycle. The method defined in IEC 62832 is kept as generic as possible in order to enable its use in several industrial sectors.

Manufacturers and suppliers provide information about available PS asset types by using electronic catalogues, which are based on commonly agreed data definitions (for instance IEC CDD, eCI@ss³ and eOTD⁴). Such data definitions can be provided by standard organizations (like IEC CDD), by consortia (like eCI@ss e.V.) or by companies (like eOTD dictionaries).

The DF Framework provides a standardized approach, by defining the concepts of Libraries (i.e. SupplierLibraries and DFlibraries) and by defining basic rules for such Libraries.

The intention of this document is to provide a common base for implementation of the DF framework using different technologies (for example different engineering data formats). Proposals for such implementations are provided in Annex A.

IEC 62832-1 describes the general principles of the DF reference model together with its most important model elements. IEC 62832-2 specifies detailed requirements for model elements of the DF reference model. This part of IEC 62832 specifies the rules for using the DF framework.

³ eCI@ss® is the registered trademark of a product supplied by the eCI@ss e.V. association. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the product named.

⁴ eOTD® is the registered trademark of a product supplied by ECCMA (Electronic Commerce Code Management Association). This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the product named.