DIN EN IEC 62656-8 (VDE 0040-8-8)

DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 35.240.63; 35.240.95

Standardisierte Übertragung und Registrierung von Ontologien für Produkte mittels Datenpaketen – Teil 8: Webservice-Schnittstelle für Datenpakete (IEC 62656-8:2020); Deutsche Fassung EN IEC 62656-8:2020

Standardized product ontology register and transfer by data parcels –
Part 8: Web service interface for data parcels
(IEC 62656-8:2020);
German version EN IEC 62656-8:2020

Enregistrement d’ontologie de produits normalisés et transfert par paquets de données –
Partie 8: Interface de service Web pour les paquets de données
(IEC 62656-8:2020);
Version allemande EN IEC 62656-8:2020

Gesamtumfang 82 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2020-07-29 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2021-04-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 62656-8 (VDE 0040-8-8):2019-02.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 113 „Informationsstrukturen und Informationselemente, Grundsätze der Identifikation und Kennzeichnung, Dokumentation und graphische Symbole“ 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 SC 3D „Classes, Properties and Identification of products - Common Data Dictionary (CDD)“ 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.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	ISO 639-1	DIN 2335	–
EN ISO 3166-1	ISO 3166-1	DIN EN ISO 3166-1	–
–	ISO 8601-1	–	–
–	ISO 8601-2	–	–
–	ISO 13584-24	–	–
–	ISO 13584-32	–	–
–	ISO 13584-42:2010	–	–
–	ISO/IEC 21778	–	–
EN 61360-2:2013	IEC 61360-2:2012	–	–
EN 61360-4	IEC 61360-4	DIN EN 61360-4	–
EN 61968 (Reihe)	IEC 61968 (Reihe)	DIN EN 61968 (Reihe)	
EN 61970 (Reihe)	IEC 61970 (Reihe)	DIN EN 61970 (Reihe)	–
–	IEC 62224-3	–	–
EN 62325 (Reihe)	IEC 62325 (Reihe)	DIN EN 62325 (Reihe)	–
EN 62656 (Reihe)	IEC 62656 (Reihe)	DIN EN 62656 (VDE 0040-8) (Reihe)	VDE 0040-8 (Reihe)
EN 62656-1:2015	IEC 62656-1:2014	DIN EN 62656-1 (VDE 0040-8-1):2015-12	VDE 0040-8-1
–	IEC/TS 62656-2:2013	–	–
EN 62656-3	IEC 62656-3	DIN EN 62656-3 (VDE 0040-8-3)	VDE 0040-8-3
EN 62656-5	IEC 62656-5	DIN EN 62656-5 (VDE 0040-8-5)	VDE 0040-8-5

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN 2335, *Deutsche Sprachennamen für den Alpha-2-Code nach ISO 639-1*

DIN EN ISO 3166-1, *Codes für die Namen von Ländern und deren Untereinheiten – Teil 1: Codes für Ländernamen*

DIN EN 61360-4, *Genormte Datenelementtypen mit Klassifikationsschema für elektrische Bauteile – Teil 4: IEC Nachschlagewerk für genormte Datenelementtypen, Bauteilklassen und Terme*

DIN EN 61968 (Reihe), *Integration von Anwendungen in Anlagen der Elektrizitätsversorgung – System-schnittstellen für Netzführung*

DIN EN 61970 (Reihe), *Schnittstelle für Anwendungsprogramme für Energiemanagementsysteme (EMS-API)*

DIN EN 62325 (Reihe), *Kommunikation im Energiemarkt*

DIN EN 62656 (VDE 0040-8) (Reihe), *Standardisierte Übertragung und Registrierung von Ontologien für Produkte mittels Tabellen*

DIN EN 62656-1 (VDE 0040-8-1):2015-12, *Standardisierte Übertragung und Registrierung von Ontologien für Produkte mittels Tabellen – Teil 1: Logische Struktur für Datenpakete (IEC 62656-1:2014); Deutsche Fassung EN 62656-1:2015*

DIN EN 62656-3 (VDE 0040-8-3), *Standardisierte Übertragung und Registrierung von Ontologien für Produkte mittels Tabellen – Teil 3: Schnittstellen für das allgemeine Informationsmodell*

DIN EN 62656-5 (VDE 0040-8-5), *Standardisierte Übertragung und Registrierung von Ontologien für Produkte mittels Tabellen – Teil 5: Schnittstelle für die Beschreibung von Aktivitäten*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN IEC 62656-8

August 2020

ICS 01.040.01; 01.110

Deutsche Fassung

Standardisierte Übertragung und Registrierung von Ontologien für Produkte mittels Datenpaketen – Teil 8: Webservice-Schnittstelle für Datenpakete

(IEC 62656-8:2020)

Standardized product ontology register and transfer by data parcels –
Part 8: Web service interface for data parcels
(IEC 62656-8:2020)

Enregistrement d'ontologie de produits normalisés et transfert par paquets de données –
Partie 8: Interface de service Web pour les paquets de données
(IEC 62656-8:2020)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2020-07-29 angenommen. CENELEC-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 CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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

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

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

© 2020 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 62656-8:2020 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 3D/342/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62656-8, erarbeitet vom SC 3D „Classes, Properties and Identification of products - Common Data Dictionary (CDD)“ des IEC/TC 3 „Documentation, graphical symbols and representations of technical information“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 62656-8:2020 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2021-04-29

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2023-07-29

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62656-8:2020 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 61360-2:2012	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61360-2:2013 (nicht modifiziert)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Anhang ZA
(normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 62656-1	2014	Standardized product ontology register and transfer by spreadsheets – Part 1: Logical structure for data parcels	EN 62656-1	2015
ISO/IEC 21778	–	Information technology – The JSON data interchange syntax	–	–
ISO 639-1	–	Codes for the representation of names of languages – Part 1: Alpha-2 code	–	–
ISO 3166-1	–	Codes for the representation of names of countries and their subdivisions – Part 1: Country codes	–	–
ISO 8601-1	–	Date and time – Representations for information interchange – Part 1: Basic rules	–	–
ISO 8601-2	–	Date and time – Representations for information interchange – Part 2: Extensions	–	–
ISO 13584-32	–	Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 32: Implementation resources: OntoML: Product ontology markup language	–	–

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 2

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 3

Einleitung ... 9

1 Anwendungsbereich ... 11

2 Normative Verweisungen ... 11

3 Begriffe und Abkürzungen ... 11

3.1 Begriffe ... 11

3.2 Abkürzungen ... 14

4 Nutzungsszenarien ... 14

4.1 Holistisches Nutzungsszenario ... 14

4.2 Anwendungsszenario zwischen Server und Client ... 15

4.3 Anwendungsszenario zwischen Servern ... 16

5 Paketwebdienst-Spezifikation ... 17

5.1 Allgemeine Angaben ... 17

5.2 Ausnahme ... 18

5.2.1 Allgemeine Angaben ... 18

5.2.2 Benennungskonvention für eine Ausnahme ... 18

5.2.3 Standarddefinierte Ausnahmen ... 18

5.3 Suchumfang ... 19

5.4 Paketregistrierungsdienst ... 21

5.4.1 Allgemeine Angaben ... 21

5.4.2 Anforderungsnachricht ... 21

5.4.3 Antwortnachricht ... 24

5.4.4 Ausnahme ... 24

5.5 Paketauflösungsdienst ... 25

5.5.1 Allgemeine Angaben ... 25

5.5.2 Anforderungsnachricht ... 26

5.5.3 Antwortnachricht ... 29

5.5.4 Ausnahme ... 29

5.6 Paketabonnementdienst ... 29

5.6.1 Allgemeine Angaben ... 29

5.6.2 Anforderungsnachricht ... 30

5.6.3 Antwortnachricht ... 31

5.6.4 Ausnahme ... 31

5.6.5 Spezifikation einer Änderungsmitteilung ... 31

6 Spezifikation einer Paketdatendarstellung in einer Webdienstnachricht ... 32

6.1 Allgemeine Angaben ... 32

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Seite

6.2 Grundlegende Datendarstellung 32
6.3 Reservierte Schlüsselwörter 33
6.3.1 Schlüsselwort zur Angabe von verbundenen Datenpaketen 33
6.3.2 Schlüsselwort zur Angabe einer Paketontologieschicht eines Satzes von Datenpaketen 33
6.3.3 Schlüsselwort zur Angabe eines Kopfbereichs 33
6.3.4 Schlüsselwort zur Angabe eines Klassenkopfbereichs 33
6.3.5 Schlüsselwort zur Angabe eines Schemakopfbereichs 33
6.3.6 Schlüsselwort zur Angabe eines Datenbereichs 33
6.3.7 Schlüsselwort zur Angabe eines Standardlieferanten im Datenbereich 34
6.3.8 Schlüsselwort zur Angabe einer Standardversion im Datenbereich 34
6.4 Zusätzliche Anweisungen an Datenpakete für Paketwebdienste 34
6.4.1 Codierungsmodus 34
6.4.2 Vorgesehene Sprache 35
6.4.3 Standardwert 35
6.5 Beschreibung der Anweisungen 36
7 Datendarstellung in JSON 37
7.1 Basisstruktur der Datendarstellung in JSON 37
7.2 Reservierter JSON-Name zur Angabe eines Arrays von Datenpaketen 39
7.3 JSON-Namen für den Klassenkopfbereich 39
7.3.1 JSON-Name zur Angabe der Anweisung "#CLASS_ID" 39
7.3.2 JSON-Name zur Angabe der Anweisung "#PARCEL_MODE" 40
7.3.3 JSON-Name zur Angabe der Anweisung "#PARCEL_ID" 40
7.3.4 JSON-Name zur Angabe der Anweisung "#DEFAULT_SUPPLIER" 40
7.3.5 JSON-Name zur Angabe der Anweisung "#DEFAULT_VERSION" 40
7.3.6 JSON-Name zur Angabe der Anweisung „#OBJECT_ID_NAME“ 40
7.3.7 JSON-Name zur Angabe der Anweisung „#ID_ENCODE“ 41
7.3.8 JSON-Name zur Angabe der Anweisung „#PWS_CODIFICATION_MODE“ 41
7.3.9 JSON-Name zur Angabe der Anweisung „#INTENDED_LANGUAGE“ 41
7.4 JSON-Namen für den Schemakopfbereich 41
7.4.1 Basisstruktur der Datendarstellung für den Schemakopfbereich in JSON 41
7.4.2 JSON-Namen für den Schemakopfbereich 42
7.5 Datendarstellung für den Datenbereich in JSON 43
7.5.1 Vertikale JSON-Darstellung für den Datenbereich 43
7.5.2 Laterale JSON-Darstellung für den Datenbereich 43
7.6 Zeichencodierung 43
8 Datendarstellung in XML 43
8.1 Basisstruktur der Datendarstellung in XML 43
8.2 Reserviertes Schlüsselwort zur Angabe eines Datenpakets 44
8.3 XML-Elemente für den Klassenkopfbereich 44

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Seite

8.3.1 XML-Element zur Angabe der Anweisung „#CLASS_ID“ ... 44
8.3.2 XML-Element zur Angabe der Anweisung „#PARCEL_MODE“ ... 44
8.3.3 XML-Element zur Angabe der Anweisung „#PARCEL_ID“ ... 45
8.3.4 XML-Element zur Angabe der Anweisung „#DEFAULT_SUPPLIER“ ... 45
8.3.5 XML-Element zur Angabe der Anweisung „#DEFAULT_VERSION“ ... 45
8.3.6 XML-Element zur Angabe der Anweisung „#OBJECT_ID_NAME“ ... 45
8.3.7 XML-Element zur Angabe der Anweisung „#ID_ENCODE“ ... 45
8.3.8 XML-Element zur Angabe der Anweisung „#PWS_CODIFICATION_MODE“ ... 45
8.3.9 XML-Element zur Angabe der Anweisung „#INTENDED_LANGUAGE“ ... 46
8.4 XML-Elemente für den Schemakopfbereich ... 46
8.4.1 Basisstruktur der Datendarstellung für den Schemakopfbereich in XML ... 46
8.4.2 XML-Elemente des Schemakopfbereichs ... 46
8.5 XML-Elemente und Attribute für Datenbereich ... 47
8.5.1 Vertikale XML-Darstellung des Datenbereichs ... 47
8.5.2 Laterale XML-Darstellung des Datenbereichs ... 49
8.6 Zeichencodierung ... 50
Anhang A (normativ) Schema ... 51
A.1 JSON-Schema ... 51
A.1.1 Vertikales JSON-Schema ... 51
A.1.2 Laterales JSON-Schema ... 53
A.1.3 Ausnahme JSON-Schema ... 55
A.2 XML-Schema ... 56
A.2.1 Vertikales XML-Schema ... 56
A.2.2 Laterales XML-Schema ... 59
A.2.3 Ausnahme XML-Schema ... 61
Anhang B (normative) Webdienstdarstellung ... 62
B.1 Webdienstdarstellung in WADL ... 62
B.2 Webdienstdarstellung in WSDL ... 66
Anhang C (informativ) Beispiele für Datendarstellung ... 70
C.1 Beispieldatenpaket ... 70
C.2 Beispiel für die Datendarstellung in JSON-Notation ... 71
C.2.1 Beispiel für die Datendarstellung in vertikaler JSON-Notation ... 71
C.2.2 Beispiel für die Datendarstellung in lateraler JSON-Notation ... 72
C.3 Beispiel für die Datendarstellung in XML-Notation ... 73
C.3.1 Beispiel für die Datendarstellung in vertikaler XML-Notation ... 73
C.3.2 Beispiel für die Datendarstellung in lateraler XML-Notation ... 75
Anhang D (informativ) Beschreibungen der Anweisungen von „optional – informative“ ... 77
Literaturhinweise ... 78

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Seite

Bilder

Bild 1 – Holistisches Anwendungsszenario von Paketwebdiensten 15
Bild 2 – Paketauflösung und Registrierungsdienste zwischen einem Server und einem Client 16
Bild 3 – Paketabonnementdienst zwischen Verzeichnissen 17
Bild 4 – Baumstruktur von Ausnahmen 18
Bild 5 – Beispiel für eine Strukturansicht der Verwendung von Suchumfangsergänzungen 20
Bild 6 – Beispiel für eine Paketblattansicht der Verwendung von Suchumfangsergänzungen 21
Bild 7 – Übersicht des Paketauflösungsdienstes 26
Bild 8 – Grundstruktur einer Datendarstellung für einen verbundenen Satz von Datenpaketen 32
Bild 9 – Beispiel für die Verwendung von Standardwerten 36
Bild 10 – Basisstruktur der Datendarstellung in JSON 39
Bild 11 – Basisstruktur der Datendarstellung für den Schemakopfbereich in JSON 41
Bild 12 – Basisstruktur der Datendarstellung in XML 44
Bild 13 – Basisstruktur der Datendarstellung für den Schemakopfbereich in XML 46
Bild 14 – Struktur der Datendarstellung für den Datenbereich in der vertikalen XML-Notation 48
Bild 15 – Struktur der Datendarstellung für den Datenbereich in lateraler XML-Notation 49
Bild A.1 – Vertikales JSON-Schema 52
Bild A.2 – Laterales JSON-Schema 54
Bild A.3 – Ausnahme JSON-Schema 55
Bild A.4 – Vertikales XML-Schema 58
Bild A.5 – Laterales XML-Schema 61
Bild A.6 – Ausnahme XML-Schema 61
Bild B.1 – Webdienstdarstellung in WADL 65
Bild B.2 – Webdienstdarstellung in WSDL 69
Bild C.1 – Beispiel für die Datendarstellung in vertikaler JSON-Notation 71
Bild C.2 – Beispiel für die Datendarstellung in lateraler JSON-Notation 72
Bild C.3 – Beispiel für die Datendarstellung in vertikaler XML-Notation 74
Bild C.4 – Beispiel für die Datendarstellung in lateraler XML-Notation 76

Tabellen

Tabelle 1 – Standarddefinierte Ausnahmen für Paketwebdienste 19
Tabelle 2 – Spezifikation von Suchumfangsergänzungen 20
Tabelle 3 – Struktur einer Anforderungsnachricht des Paketregistrierungsdienstes 22
Tabelle 4 – Struktur einer Antwortnachricht des Paketregistrierungsdienstes 24
Tabelle 5 – Struktur einer Anforderungsnachricht des Paketregistrierungsdienstes 26
Tabelle 6 – Struktur einer Antwortnachricht des Paketregistrierungsdienstes 29
Tabelle 7 – Struktur einer Anforderungsnachricht des Paketabonnementdienstes 30
Tabelle 8 – Struktur einer Antwortnachricht des Paketabonnementdienstes 31
Tabelle 9 – Spezifikation einer Mitteilung 31
Tabelle 10 – Beschreibung der in IEC 62656-1 festgelegten Anweisungen 37

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Seite

Tabelle 11 – Beschreibung der in diesem Dokument festgelegten Anweisungen 37
Tabelle C.1 – Beispieldatenpaket 70
Tabelle D.1 – Beschreibungen der Anweisungen von „optional – informative“ 77

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Einleitung

Für eine Beschreibung von Produkten und Dienstleistungen während ihres Lebenszyklus ist eine erweiterte Dateninteroperabilität mit reduzierten menschlichen Eingriffen ein endgültiges Ziel bei der Entwicklung internationaler Normen für intelligente Produktionssysteme. Für die Erreichung dieses Ziels wird einer industriellen Ontologie eine bedeutende Rolle zugeschrieben, da sie Komponenten von Systemen erlaubt, miteinander zu kommunizieren, nämlich durch ein gegenseitiges Verständnis von Maschine zu Maschine über Funktionen, Fähigkeiten, Strukturen und Konfigurationen.

Das in IEC 62656-1 definierte parzellierte Ontologiemodell, auch unter der Abkürzung „POM“ bekannt, ist ein generisches Ontologiemodell mit vierfachen Schichten zur Erfassung unterschiedlicher Ontologiemodelltypen durch Sortierung von Elementen in Kategorien einer homogenen Sammlung ontologischer Entitäten wie Klassen (Konzepte), Eigenschaften, Beziehungen, Aufzählungen, Ausdrücke (Konstanten), Datentypen, usw. Auf der zweiten Schicht von oben mit der Bezeichnung Metaontologieschicht (MO) sind 1 Typen von Kategorien definiert. Jede Schicht ist eine Sammlung von Kategorien, während jede Kategorie durch eine tabellenähnliche Matrix namens „Datenpaket“ dargestellt wird, dessen Metadaten (Attribute) als eine Auswahl von Instanzen der unmittelbaren höheren Schicht realisiert sind. Die oberste Schicht des POM mit der Bezeichnung Axiomatische Ontologieschicht (AO) umfasst lediglich zwei Datenpakete, die zusammen das „Konzept der Konzepte“ nach Klassen und Eigenschaften definieren, wobei es sich um eine Informationstechnologie (IT)-Darstellung des mathematisch-logischen Begriffs der Klasse (d. h. des „Konzepts“) selbst handelt.

Weitere Teile der Serie IEC 62656, die in ihrer Gesamtheit als „Paketnormen“ bekannt sind, dienen der Spezialisierung des POM für einen je bestimmten Zweck.

IEC 62656-2 [1][1] ist ein Leitfaden für Fachexperten zur Anwendung des POM zur Aufzeichnung eines Datenwörterbuchs aus in Produktnormen verfügbaren Definitionen, in einer dem Wörterbuchschema von IEC 61360-2 [2] und ISO 13584-42 [3] entsprechenden Form (d. h., allgemeines Datenwörterbuchmodell (en: common data dictionary model, oder kurz CDDM)) und unter Verwendung der Spezifikation des Teils IEC 62656-1 als offizieller Datenschnittstelle für IEC 61360-4 DB, bekannt als IEC CDD (Common Data Dictionary), durch Ermöglichung des Uploads und Downloads des Wörterbuchs in das und aus dem IEC CDD. Eine Referenzimplementierung der IEC 62656-1 ist verfügbar als kostenloses Tool für Standardisierungszwecke.

IEC 62656-3 ist vorgesehen als Abbildungsspezifikation zwischen einem Standarddatenmodell der „Smart-Grid“-Domäne mit der Abkürzung CIM (Common Information Model) und einem erweiterten oder eher verallgemeinerten Datenmodell des IEC CDD, nämlich dem POM. Das CIM umfasst die internationale Normenreihe IEC 61968/IEC 61970/IEC 62325. Das IEC CDD kann somit das CIM aufnehmen, sofern das IEC CDD das POM hinreichend als die Datenschnittstelle oder die Datenbank umsetzt. Alternativ bringt diese Abbildung zwangsläufig eine kleine aber wesentliche Erweiterung des IEC CDD mit sich, ohne die das CIM nicht im IEC CDD untergebracht werden kann. Dennoch gibt es nichts zum Tool hinzuzufügen oder davon abzuziehen, das aktuell als Datenschnittstelle für das IEC CDD genutzt wird und die IEC 62656-1 vollständig darstellt.

IEC 62656-5 dient als Schnittstelle zur Beschreibung von Aktivitäten als eine Ontologie nach IEC 62656-1 und ermöglicht damit das Speichern von Definitionen, die in tätigkeitszentrierten internationalen Normen wie IEC 62224-3 als Ontologie verfügbar sind. IEC 62656-5 kann auch auf die Beschreibung von nicht fertigungsbezogenen Nutzungsszenarien angewendet werden, wie für die Beschreibung von Aktivitäten des Naturgefahrenmanagements oder der elektronischen Touristenführung oder Navigation, mit einer harmonischen Integration von Aktivitäten mit verwandten Produkten und Dienstleistungen.

Dies bedeutet, dass ein gemeinsames Ontologie-Repository („COR“), das auf dem POM basiert, sowohl das IEC CDD als auch CIM-Typen von Datenwörterbüchern oder Ontologien speichern kann. Des Weiteren kann es reibungslos die Unterschiede überbrücken und die Lücken auffüllen und so Ontologien unterschiedlicher Herkunft abdecken.

---

[1] Die Zahlen in den eckigen Klammern verweisen auf die Literaturhinweise.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Von den zukünftigen Teilen der Reihe IEC 62656 wird erwartet, dass sie Licht auf ein neues Spektrum von Anwendungen für das COR auf Basis des POM werfen.

Vor allem legt dieses Dokument die Beschreibung grundlegender Webdienste für auf dem POM basierende semantische Repositorys fest, während ein erweiterter Typ von Webschnittstelle einschließlich komplexer Produktanfrage sowie Abfrageweiterleitung an ein anderes Repository einem zukünftig zu entwickelnden Teil der Reihe vorbehalten bleibt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62656 legt eine Webdienstschnittstelle zur Übertragung von Datenpaketen nach IEC 62656-1 zwischen einem Paket-Server und einem Paketclient oder zwischen Paket-Servern fest. Diese Schnittstelle umfasst drei Grunddienste: Registrierungsdienst, Auflösungsdienst und Paketabonnementdienst.

Dieses Dokument umfasst Folgendes:

– holistisches Nutzungsszenario;
– detaillierte Spezifikation der drei Grunddienste;
– JSON [1]- und XML [5]-Notationsschemata für Datenpakete.

Die folgenden Punkte gehören nicht zum Anwendungsbereich dieses Dokuments:

– Benutzeridentifizierung und -autorisierung;
– Abfragesprache für ein Datenpaket;
– Übertragungsprotokoll;
– Daten- und Kommunikationssicherheitstechniken.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 62656-1:2014, *Standardized product ontology register and transfer by spreadsheets – Part 1: Logical structure for data parcels*

ISO/IEC 21778, *Information technology – The JSON data interchange syntax*

ISO 639-1, *Codes for the representation of names of languages – Part 1: Alpha-2 code*

ISO 3166-1, *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions – Part 1: Country codes*

ISO 8601-1, *Date and time – Representations for information interchange – Part 1: Basic rules*

ISO 8601-2, *Date and time – Representations for information interchange – Part 2: Extensions*

ISO 13584-32, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 32: Implementation resources: OntoML: Product ontology markup language*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

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

3.1.1
Anwendungsontologie-Repository
AOR
Ontologie-Repository, in dem proprietäre Ontologien und ihre Instanzen gespeichert werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine proprietäre Ontologie kann eine Veränderung und/oder eine Erweiterung einer standardisierten Ontologie sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Standardisierte Ontologien können ebenfalls im AOR gespeichert werden.

3.1.2
gemeinsames Ontologie-Repository
COR
gemeinsam genutztes Ontologie-Repository, in dem standardisierte Ontologien unterschiedlicher Basismodelle gespeichert werden können

3.1.3
verbundene Datenpakete
Pakete von Tabellenblättern, die gemeinschaftlich benutzt werden, um eine Bibliothek, ein Referenzlexikon oder ein Meta-Referenzlexikon zu definieren

[QUELLE: IEC 62656-1:2014, 3.6]

3.1.4
Datenpaket
Paket
Informationsstruktur in Form von zwei zusammengehörenden Ebenen, die einen Satz Merkmale und einen Satz von Tupeln von Werten für die Sätze der Merkmale umfasst, mit dem Ziel, ein bereichsbezogenes Referenzlexikon, eine bereichsbezogene Bibliothek oder ein ontologisches Modell zu beschreiben

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Datenpaket wird üblicherweise als Satz von Arbeitsblättern implementiert und ausgetauscht, aber das Implementierungs- oder Austauschmedium ist nicht auf Arbeitsblätter begrenzt, es kann eine beliebige andere Form annehmen.

[QUELLE: IEC 62656-1:2014, 3.8]

3.1.5
Wörterbuch
Datenwörterbuch
Menge von Begriffen mit entsprechenden Identifikationen, formuliert in einer kanonischen Syntax und mit allgemein akzeptierten Definitionen, dazu bestimmt, ein lexikalisches oder taxonomisches Rahmenwerk zur Repräsentation von Wissen in einer von Computern verarbeitbaren Form zu errichten, die von verschiedenen informationsverarbeitenden Systemen und Gemeinschaften benutzt werden kann

[QUELLE: IEC 62656-1:2014, 3.10]

3.1.6
JSON-Daten
Daten, die in Übereinstimmung mit der Spezifikation von ISO/IEC 21778 dargestellt sind

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

3.1.7
JSON-Name
Serie von Zeichen, die einem Wert oder Objekt für die Verweisung darauf in JSON-Daten zugewiesen sind

3.1.8
ontologische Entität
Artefakt zur Darstellung einer Kategorie von Dingen oder der Beziehung zwischen ihnen

[QUELLE: IEC 62656-1:2014, 3.36]

3.1.9
Ontologie-Repository
Datenspeicher für Ontologien oder ontologische Entitäten

3.1.10
Paketclient
Client-System oder sonstige Anwendung, die Tabellenblätter aus Datenpaketen lesen oder schreiben und die wahlweise eine Fähigkeit besitzen kann, die Tabellenblätter an ein Serversystem zu senden oder von dort zu empfangen

[QUELLE: IEC 62656-1:2014, 3.37]

3.1.11
Paketontologieschicht
Abstraktionsschicht, die als Satz von Datenpaketen auf der gleichen Ebene ausgestaltet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: IEC 62656-1:2014 klassifiziert Paketontologieschichten als axiomatische Ontologie (AO), Metaontologie (MO), Domänenontologie (DO) und Domänenbibliothek (DL).

3.1.12
Paket-Server
Serversystem oder sonstige Anwendung zum Bereitstellen von Tabellen, im Allgemeinen über Internet

[QUELLE: IEC 62656-1:2014, 3.41]

3.1.13
Paketregistrierung
Vorgang zur Eingabe einer neuen Informationsaufzeichnung durch Datenpakete auf einem Paket-Server

Anmerkung 1 zum Begriff: Registrierungsvorgänge sind klassifiziert als Vorgänge zur Hinzufügung, Änderung und Löschung.

3.1.14
Paketauflösung
Vorgang zum Erhalt von Informationen aus Datenpaketen durch Verwendung des/der spezifischen Parameter(s) als Suchbedingung(en)

3.1.15
Paketabonnement
Vereinbarung zum Erhalt des Status oder der Änderung der Information durch Datenpakete

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

3.2 Abkürzungen

AOR Anwendungsontologie-Repository (en: Application Ontology Repository)

CDD Gemeinsames Referenzlexikon (en: Common Data Dictionary)

COR Gemeinsames Ontologie-Repository (en: Common Ontology Repository)

HTTP Hypertext-Übertragungsprotokoll (en: Hypertext Transfer Protocol)

HTTPS sicheres Hypertext-Übertragungsprotokoll (en: Hypertext Transfer Protocol Secure)

ICID Internationaler Konzept-Identifikator (en: International Concept Identifier)

JSON JavaScript Object Notation

RAI Bezeichner der Registrierungsstelle (en: Registration Authority Identifier)

SOAP Einfaches Objektzugriffsprotokoll (en: Simple Object Access Protocol)

VI Versionsbezeichner (en: Version Identifier)

XML erweiterbare Auszeichnungssprache (en: eXtensible Markup Language)

WADL Webanwendungs-Beschreibungssprache (en: Web Application Description Language)

WSDL Webdienst-Beschreibungssprache (en: Web Services Description Language)

4 Nutzungsszenarien

4.1 Holistisches Nutzungsszenario

Eine standardisierte Ontologie wie die in IEC 61360-4 aufgeführte besteht aus einem standardisierten Satz von Klassen und Eigenschaften, der für ein gemeinsames Verständnis der Bedeutung von Daten unter Anwendern verwendet werden sollte. Meistens enthält eine solche standardisierte Ontologie einen vereinbarten Mindestsatz von Klassen und Eigenschaften in englischer Sprache, weshalb er in der Regel für die tatsächliche Nutzung kundenspezifisch angepasst werden muss. Beispielsweise kann eine Sprachübersetzung für nicht muttersprachliche Nutzer in einem regionalen Unternehmen wichtig sein für die Verwendung einer Ontologie. Ein weiteres Beispiel wären Erweiterungen von Klassen und Eigenschaften wie Geschäftsdaten oder Verwaltungsinformationen; diese sind für die Produktionsinformationsverwaltung in jedem Unternehmen wesentlich. Die vier Modellierungsschichten, ein in IEC 62656-1 definierter Ansatz, ermöglichen die Darstellung einer Erweiterung und Änderung in Datenpaketen.

Eine solche individuell angepasste Ontologie wird im Allgemeinen auf einem Server unterhalten (z. B. Anwendungsontologie-Repository) wie etwa einem nationalen und einem Unternehmensserver, der von dem Server (z. B. gemeinsames Ontologie-Repository) getrennt ist, auf dem eine standardisierte Ontologie gespeichert ist. Wenn es einen Mechanismus nicht nur für das Hochladen und Herunterladen von Datenpaketen, sondern auch für das Abonnement einer Ontologie gibt, mithilfe der Webtechnik, dann wird die Verwendung einer standardisierten Ontologie befördert und ihre Erweiterung einfacher. Die in diesem Dokument festgelegten Webdienste tragen dazu bei, den Austausch von Datenpaketen einer Ontologie zwischen einem Server und einem Client oder zwischen Servern zu ermöglichen.

Oft erfolgt der Datenaustausch zwischen Servern und zwischen einem Server und einem Client über das HTTP(S)-Protokoll, da viele Hardware-, Software- und Sicherheitstechniken hierfür bestehen. Daher wird der Gebrauch eines HTTP(S)-Protokolls für einen Paketwebdienst empfohlen. Es stehen jedoch auch andere Protokolle zum Datenaustausch durch einen Paketwebdienst zur Verfügung, für beispielsweise eine bestimmte Anforderung wie Kommunikationsgeschwindigkeit.

Die in diesem Dokument definierten Webdienste für den Austausch von Datenpaketen oder das Abonnement eines Datenpakets gehen von den folgenden in Bild 1 beschriebenen Szenarien aus, ohne sich jedoch darauf zu beschränken.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

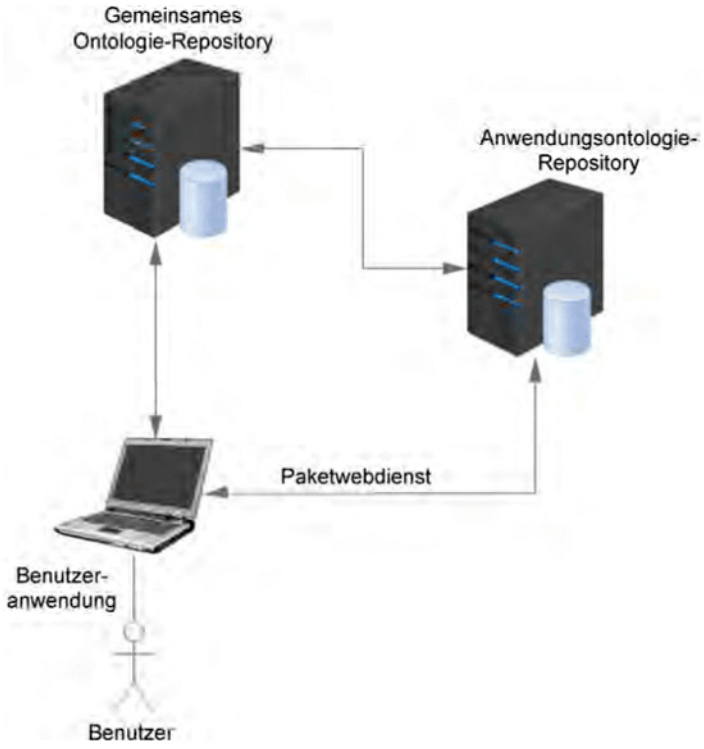


Bild 1 – Holistisches Anwendungsszenario von Paketwebdiensten

4.2 Anwendungsszenario zwischen Server und Client

Ein detailliertes Anwendungsszenario zwischen einem Ontologie-Repository und einem Paket-Client ist in Bild 2 mit den folgenden Aktivitäten und zugehörigen Informationsflüssen beschrieben:

– A1: Eine Client-Anwendung wie ein Ontologie-Editor registriert den Inhalt eines Satzes von Datenpaketen in ein Ontologie-Repository ohne einen Betriebsvorgang auf der Webseite des Ontologie-Repositorys zu durchlaufen.

– A2: Eine Client-Anwendung wie ein Controller, eine CAD-Anwendung oder ein Einkaufssystem fragt eine Auflösung des Bezeichners eines Wörterbuchelements an und ruft einen Informationssatz über ein Wörterbuchelement teilweise oder vollständig ab, das mit einem Bezeichner versehen ist, ohne einen Betriebsvorgang auf der Webseite eines Ontologie-Repositorys zu durchlaufen.

ANMERKUNG Von einem Satz von Datenpaketen bereitgestellter Inhalt stellt ein Datenwörterbuch oder eine Aktualisierung eines Datenwörterbuchs dar.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

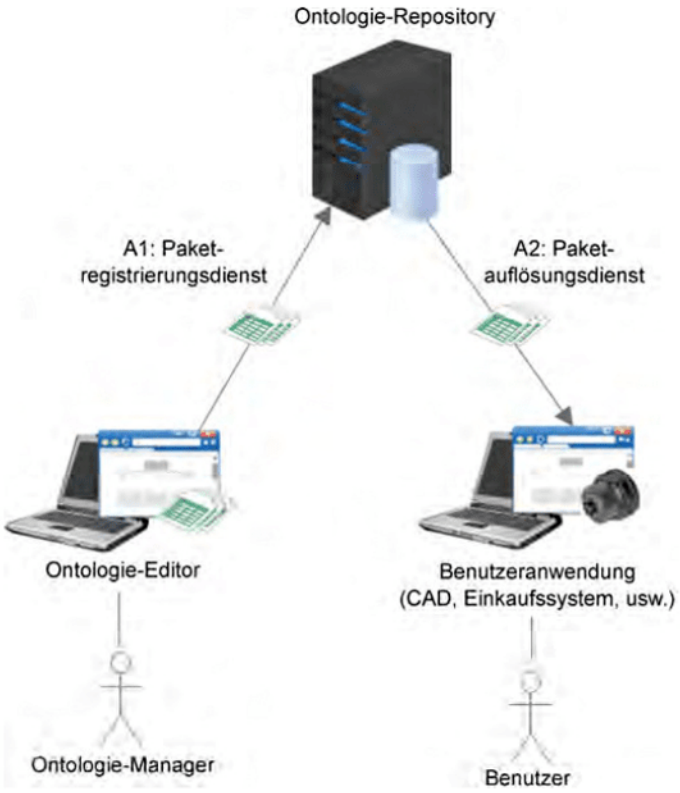


Bild 2 – Paketauflösung und Registrierungsdienste zwischen einem Server und einem Client

4.3 Anwendungsszenario zwischen Servern

Ein detailliertes Anwendungsszenario zwischen Servern ist in Bild 3 mit den folgenden Aktivitäten und zugehörigen Informationsflüssen beschrieben:

– A3: Ein Anwendungsontologie-Repository fordert das Abonnement eines Wörterbuchelements an, das in einem gemeinsamen Ontologie-Repository oder einem anderen Anwendungsontologie-Repository gespeichert ist, um eine Aktualisierung des im letzteren gespeicherten Inhalts zu erhalten, wenn eine neue Instanz darin registriert wird.

– A4: Ein Anwendungsontologie-Repository, das ein im gemeinsamen Ontologie-Repository gespeichertes Wörterbuchelement abonniert, erhält eine Aktualisierung des Inhalts auf regelmäßiger festgelegter Zeitspannenbasis oder auf ereignisgesteuerter Basis, d. h., wenn eine neue Instanz im zuletzt genannten Repository registriert wird. Ontologie-Repository-Server können eine Schaltkaskade erstellen, um den Inhalt von einem vorgeschalteten Server an einen nachgeschalteten zu liefern.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

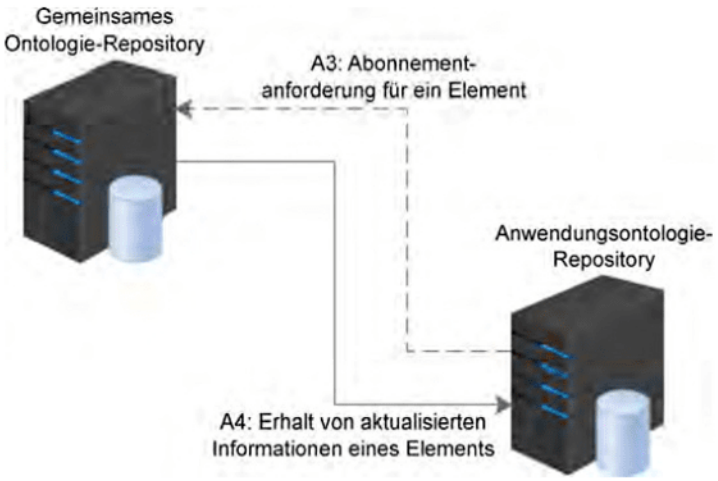


Bild 3 – Paketabonnementdienst zwischen Verzeichnissen

5 Paketwebdienst-Spezifikation

5.1 Allgemeine Angaben

Dieses Dokument legt die folgenden drei grundlegenden Webdienste fest, auf deren Grundlage komplexere oder erweiterte Benutzeranwendungen aufgebaut werden können:

– Paketregistrierungsdienst (siehe 5.4);

– Paketauflösungsdienst (siehe 5.5);

– Paketabonnementdienst (siehe 5.6).

Wie im Allgemeinen auch andere Webdienste hat jeder in diesem Dokument festgelegte Basis-Webdienst Mittel zur Behandlung von Anforderungen, Antworten und Ausnahmen.

Eine Anforderung ist eine Nachricht, die von einem Paketclient an einen Paket-Server gesendet wird. Die Nachricht kann einen oder mehrere Parameter enthalten, die jeweils zur Ausführung eines Dienstes auf einem Paket-Server dienen.

Eine Antwort ist eine Nachricht, die von einem Paket-Server an einen Paketclient als Ergebnis der Ausführung eines Dienstes gesendet wird. Die Nachricht kann das Ergebnis der Anfrage von einem Paketclient enthalten.

Eine Ausnahme ist ein unerwartetes Ereignis, das bei der Ausführung eines Paketwebdienstes auftritt. Wenn ein solches Ereignis auf einem Paket-Server auftritt und wenn Informationen über das Ereignis hilfreich oder bedeutsam für einen Paketclient sind, gibt der Paket-Server eine Ausnahmemeldung an den Paketclient aus. Auf diese Weise kann ein Paketclient seinen Funktionsfluss fortsetzen, wenn ein Dienst ausfällt. Wenn bei der Verarbeitung einer Funktion, deren Ausführung ein Paketclient anfordert, eine Ausnahme auftritt, wird die Ausführung beendet und der Paket-Server gibt die Ausnahme an den Paketclient aus.

Für eine maschinenlesbare Beschreibung von Webdiensten sind WADL (Web Application Description Language) [6] und WSDL (Web Service Description Language) [7] weit verbreitet. Eine WADL-Beschreibung für die in Abschnitt 5 festgelegten Dienste wird in Anhang B, Abschnitt B.1 bereitgestellt und eine WSDL-Beschreibung dafür in Abschnitt B.2.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

5.2 Ausnahme

5.2.1 Allgemeine Angaben

Wie in 5.1 erwähnt, ist eine Ausnahme ein unerwartetes Ereignis, das bei der Ausführung eines Paketwebdienstes auftritt.

Dieses Dokument legt die folgenden Ausnahmetypen für ein unerwartetes Ereignis fest:

– standarddefinierte Ausnahme;
– benutzerdefinierte Ausnahme.

„Standarddefinierte Ausnahme“ ist der Supertyp einer Ausnahme, die in diesem Dokument festgelegt ist. Die Spezifikation dieser Ausnahmen findet sich in 5.2.3.

„Benutzerdefinierte Ausnahme“ ist der Supertyp einer Ausnahme zur Festlegung von Ausnahmen, die in Benutzeranwendungen für einen bestimmten Zweck definiert sind. Für einen Paketwebdienst zwischen Paket-Servern oder zwischen einem Paket-Server und einem Paketclient ist die Verwendung einer benutzerdefinierten Ausnahme zulässig; allerdings wird sie möglicherweise nicht vom Empfänger einer solchen Ausnahme behandelt. In anderen Worten, eine solche Ausnahme darf von einem Empfänger auch nur als Textinformation erkannt werden.

Bild 4 zeigt eine Ausnahmenstruktur, die aus den allgemeinen Ausnahmen und in Tabelle 1 definierten Ausnahmen besteht.

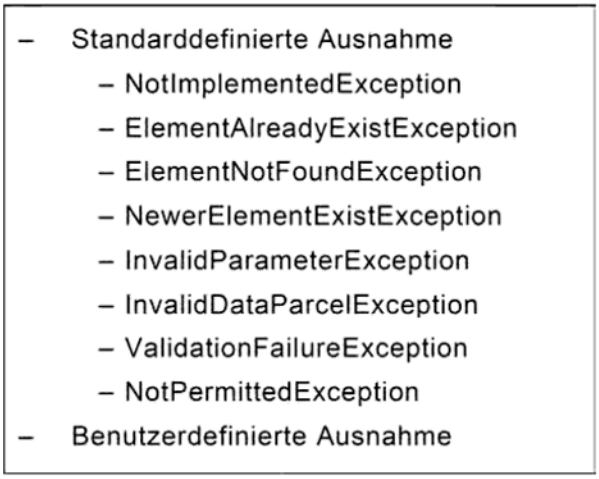


Bild 4 – Baumstruktur von Ausnahmen

5.2.2 Benennungskonvention für eine Ausnahme

Zur robusten Implementierung einer benutzerdefinierten Ausnahme sowohl auf einem Paket-Server als auch auf einem Paketclient muss festgelegt werden, welche Zeichen zur Benennung einer Ausnahme verwendet werden können. Als Benennungskonventionen müssen die folgenden Regeln zur Benennung benutzerdefinierter Ausnahmen gelten:

– Jeder Wert darf nur alphabetische oder numerische Zeichen enthalten;
– jeder Wert muss mit einem Großbuchstaben beginnen;
– jeder Wert muss mit „Exception“ enden.

5.2.3 Standarddefinierte Ausnahmen

Standarddefinierte Ausnahmen, die von einem Paket-Server an einen Paketclient über einen Paketwebdienst ausgegeben oder zurückgegeben werden können, sind in Tabelle 1 beschrieben.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Name und Definition jeder Ausnahme werden zum menschlichen Verständnis angegeben. Das bevorzugte Buchstabensymbol jeder Ausnahme, das der in 5.2.2 festgelegten Benennungskonvention folgt, wird für eine Implementierung angegeben, die als Kennzeichnung der Ausnahme in einer Programmiersprache verwendet werden kann.

Tabelle 1 – Standarddefinierte Ausnahmen für Paketwebdienste

Bevorzugter Name	Definition	Bevorzugtes Buchstabensymbol
no implementation	eine die festgelegte Funktion angebende standarddefinierte Ausnahme ist auf dem Ontologie-Repository-Server nicht implementiert	NotImplementedException
element already existing	eine die festgelegte Funktion angebende standarddefinierte Ausnahme wird nicht ausgeführt, weil das gleiche Element bereits im Ontologie-Repository vorhanden ist	ElementAlreadyExistException
no element found	eine die festgelegte Anforderung angebende standarddefinierte Ausnahme passt zu keinem Element im Ontologie-Repository	ElementNotFoundException
newer element existing	eine eine neuere Version eines Elements angebende standarddefinierte Ausnahme wurde im Ontologie-Repository gefunden	NewerElementExistException
invalid parameter	eine einen unerwarteten Parameter angebende standarddefinierte Ausnahme wurde in der Anforderungsnachricht festgelegt	InvalidParameterException
unexpected value	eine einen unerwarteten Wert angebende standarddefinierte Ausnahme wurde in einen in einen Parameter der Anforderungsnachricht eingegeben	InvalidDataParcelException
validation failure	eine einen oder mehrere Fehler angebende standarddefinierte Ausnahme tritt während eines Validierungsprozesses in den festgelegten Datenpaketen auf	ValidationFailureException
no permission	eine die Ausführung der festgelegten Funktion angebende standarddefinierte Ausnahme ist für den Anwender nicht zulässig	NotPermittedException

5.3 Suchumfang

Nach dem in 5.5 festgelegten Paketauflösungsdienst wird, wenn es eine Zeile gibt, die einem für den Parameter „keyword“ einer Anforderungsnachricht festgelegten Bezeichner oder Namen entspricht, diese Zeile zurückgegeben. Wenn beispielsweise der Bezeichner einer Klasse in einer Anforderung festgelegt ist, dann wird die Definitionszeile dieser Klasse zurückgegeben.

Ähnlich wie beim Paketauflösungsdienst wird nach dem in 5.6 festgelegten Paketabonnementdienst, wenn es ein Element gibt, das einem für den Parameter „identifiers“ einer Anforderungsnachricht festgelegten Bezeichner entspricht, dieses Element abonniert oder abgemeldet. Wenn beispielsweise der Bezeichner einer Klasse in einer Anforderung festgelegt ist, dann wird die Klasse abonniert oder abgemeldet. Wenn eine Unterklasse neu zu einer Klasse hinzugefügt wird, d. h. die Verzweigungsstruktur geändert wird, bleibt die Information zur Klasse selbst unverändert, da die Information der „ist-ein“-Beziehung im Allgemeinen auf der Unterklassenseite durch Verwendung des Attributs MDC_P010 (Superklasse) beschrieben wird. Dies führt dazu, dass die Änderung möglicherweise nicht an die Abonnenten der Klasse kommuniziert wird.

Um gleichzeitig zu abonnieren bzw. sich abzumelden oder sowohl Informationen einer Klasse als auch Informationen ihrer übergeordneten Klassen oder unteren Klassen durch eine Anforderung zu erhalten, legt dieses Dokument eine Suchumfangsergänzung für den Anforderungsparameter „Schlüsselwort“ des Paketauflösungsdienstes fest. Tabelle 2 zeigt die Spezifikation dieser Ergänzungen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04

Tabelle 2 – Spezifikation von Suchumfangsergänzungen

Suchumfangs ergänzung	Beschreibung	Beispiel
*	Diese Ergänzung erweitert den Umfang auf alle Unterklassen einer bestimmten Klasse, einschließlich Klassen, die aus der bestimmten Klasse oder deren Unterklassen Merkmale importieren.	AAA004* 0112/2///61360_4#AAA004##001*
$	Diese Ergänzung erweitert den Umfang auf alle direkten Unterklassen. Die Beziehung wird nicht berücksichtigt.	AAA004$ 0112/2///61360_4#AAA004##001$
%	Diese Ergänzung erweitert den Umfang auf alle übergeordneten Klassen, einschließlich von Klassen, aus denen diese Unterklassen Merkmale importieren.	AAA004% 0112/2///61360_4#AAA004##001%
!	Diese Ergänzung erweitert den Umfang nur auf alle direkten Superklassen.	AAA004! 0112/2///61360_4#AAA004##001!

Bild 5 zeigt, wie jede Suchumfangsergänzung die Erweiterung eines Suchumfangs anstrebt durch Verwendung eines Klassenbaums. Wenn AAA004 des Parameters „keyword“ in einer Anforderungsnachricht eines Paketauflösungsdienstes festgelegt ist, dann wird die AAA004 entsprechende Zeile zurückgegeben. Wenn AAA004% oder AAA004! des Parameters „keyword“ festgelegt sind, dann werden zu AAA004 passende Zeilen oder Bezeichner der entsprechenden Superklassen zurückgegeben, d. h., AAA001, AAA002 und AAA003. Wenn AAA004* oder AAA004$ des Parameters „keyword“ festgelegt sind, dann werden zu AAA004 passende Zeilen oder Bezeichner der entsprechenden Superklasse zurückgegeben, d. h., AAA005, AAA006, AAA007, AAA008, AAA009 und AAA010.

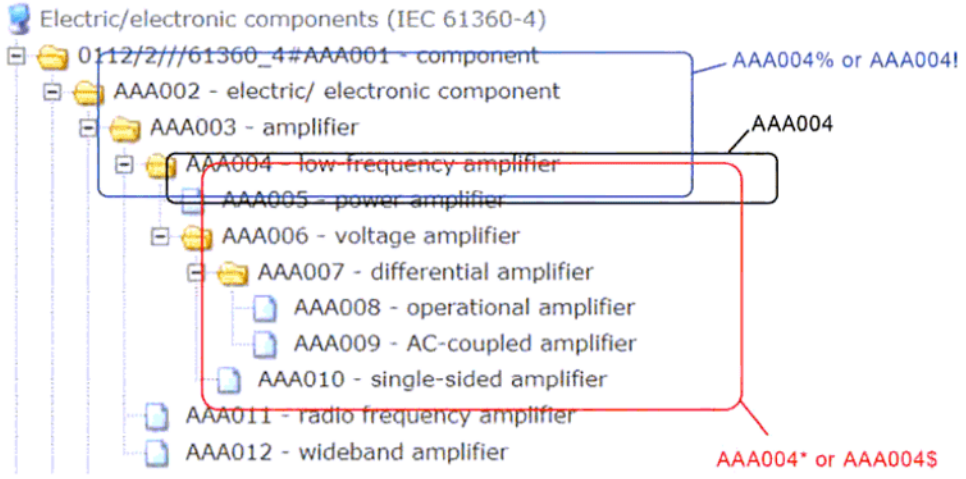
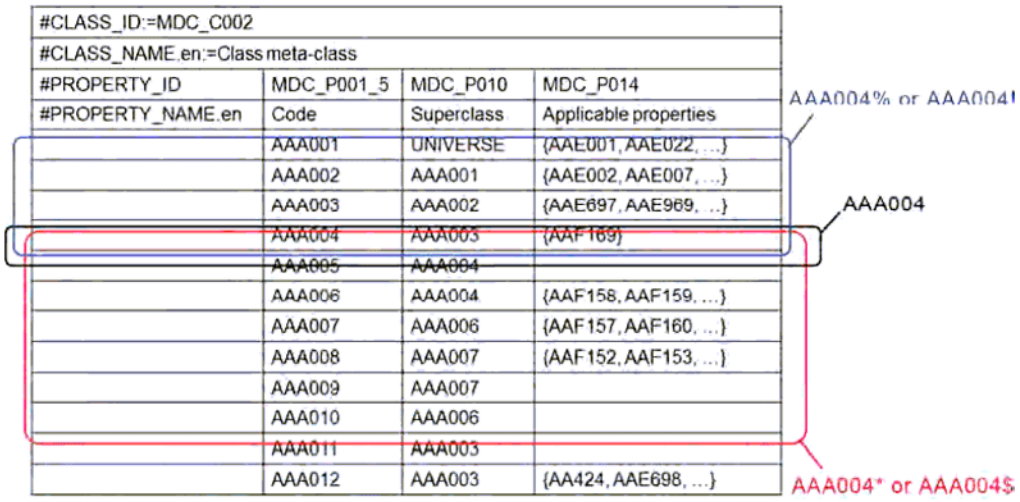


Bild 5 – Beispiel für eine Strukturansicht der Verwendung von Suchumfangsergänzungen

Bild 6 zeigt ein Beispiel für ein Klassenblatt des in Bild 5 beschriebenen Klassenbaums. Jedes ausgefüllte Feld mit einer Kennzeichnung eines Bezeichners mit oder ohne einen Suchumfang gibt an, welche Zeilen zurückgegeben werden, wenn der Bezeichner mit oder ohne die Suchumfangsergänzung beim Parameter „Schlüsselwort“ in einer Anforderungsnachricht eines Paketauflösungsdienstes festgelegt wird.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04



#CLASS_ID:=MDC_C002			
#CLASS_NAME.en:=Class meta-class			
#PROPERTY_ID	MDC_P001_5	MDC_P010	MDC_P014
#PROPERTY_NAME.en	Code	Superclass	Applicable properties
	AAA001	UNIVERSE	{AAE001, AAE022, ...}
	AAA002	AAA001	{AAE002, AAE007, ...}
	AAA003	AAA002	{AAE697, AAE969, ...}
	AAA004	AAA003	{AAF169}
	AAA005	AAA004	
	AAA006	AAA004	{AAF158, AAF159, ...}
	AAA007	AAA006	{AAF157, AAF160, ...}
	AAA008	AAA007	{AAF152, AAF153, ...}
	AAA009	AAA007	
	AAA010	AAA006	
	AAA011	AAA003	
	AAA012	AAA003	{AA424, AAE698, ...}

Bild 6 – Beispiel für eine Paketblattansicht der Verwendung von Suchumfangsergänzungen

5.4 Paketregistrierungsdienst

5.4.1 Allgemeine Angaben

Der Paketregistrierungsdienst ist ein Service, der einem Paketclient ermöglicht, Artikel in Datenpaketen auf einen Paket-Server zu registrieren. Wenn ein Paket-Server eine Anforderung von einem Paketclient erhält, der eine Registrierungsbefugnis hat, prüft der Paket-Server, ob alle Elemente in Datenpaketen in der Anforderung gültig sind oder nicht und aktualisiert dann den Inhalt in seiner Datenbank. Wenn während der Ausführung einer Anforderung von einem Client ein Fehler auftritt, wenn z. B. der Paket-Server einen oder mehrere ungültige Elemente entdeckt, sollte der Paket-Server die Ausführung der Anforderung beenden und dann eine Ausnahme an den Client ausgeben, mit einigen detaillierten Informationen zu den Fehlern. In einem solchen Fall wird kein Element in den Datenpaketen in der Anforderung hinzugefügt, aktualisiert oder auf dem Paket-Server gelöscht.

Der Paketregistrierungsdienst dient zum Registrieren einer ganzen Ontologie von Anfang an auf einen Paket-Server. Er wird auch verwendet, um den vorhandenen Inhalt einer auf einem Paket-Server registrierten Ontologie zu verändern. Eine Änderung des Inhalts kann in der Hinzufügung eines neuen Elements oder der Modifikation oder Löschung des vorhandenen Elements bestehen.

5.4.2 Anforderungsnachricht

5.4.2.1 Allgemeines

Die Anforderungsnachricht des Paketregistrierungsdienstes muss „conjunctiveParcels“ als Parameter enthalten. Der Parameter hat einen Zeichenkettenwert, der aus einem verbundenen Satz von Datenpaketen in JSON oder XML besteht, wovon jede Instanz für die Registrierung auf einen Paket-Server angefordert wird. Tabelle 3 zeigt die Zusammenfassung der zugehörigen Parameter.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62656-8:2021-04