DIN EN IEC 62325-451-7

DIN

ICS 27.010; 33.200; 35.240.50 Einsprüche bis 2023-04-10

Entwurf

Kommunikation im Energiemarkt – Teil 451-7: Ausgleichsprozesse, kontextuelle Modelle und Regeln zum Aufbau von Modellen für den Markt nach europäischem Stil (IEC 62325-451-7:2021); Deutsche Fassung EN IEC 62325-451-7:2021

Framework for energy market communications – Part 451-7: Balancing processes, contextual and assembly models for European style market (IEC 62325-451-7:2021); German version EN IEC 62325-451-7:2021

Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie – Partie 451-7: Processus d'équilibrage, modèles contextuels et modèles d'assemblage pour le marché de style européen (IEC 62325-451-7:2021); Version allemande EN IEC 62325-451-7:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-02-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Merianstraße 28, 63069 Offenbach am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 150 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Nationales Vorwort

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 952 "Netzleittechnik" 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 57 "Power systems management and associated information exchange" 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 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: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENE

EN IEC 62325-451-7

April 2021

ICS 33.200

Deutsche Fassung

Kommunikation im Energiemarkt - Teil 451-7: Ausgleichsprozesse, kontextuelle Modelle und Regeln zum Aufbau von Modellen für den Markt nach europäischem Stil (IEC 62325-451-7:2021)

Framework for energy market communications - Part 451-7: Balancing processes, contextual and assembly models for European style market (IEC 62325-451-7:2021)

Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie - Partie 451-7: Processus d'équilibrage, modèles contextuels et modèles d'assemblage pour le marché de style européen (IEC 62325-451-7:2021)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2021-04-21 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.

CENELEC

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 57/2332/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62325-451-7, erarbeitet vom IEC/TC 57 "Power systems management and associated information exchange" wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 62325-451-7:2021 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): 2022-01-21

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2024-04-21

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 62325-451-7:2021 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

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/TS 61970-2	–	Anwendungsprogramm-Schnittstelle für Netzführungssysteme (EMS-API) - Teil 2: Wörterbuch	CLC/TS 61970-2	–
IEC 62325-351	2016	Framework for energy market communications - Part 351: CIM European market model exchange profile	EN 62325-351	2016
IEC 62325-450	2013	Framework for energy market communications - Part 450: Profile and context modelling rules	EN 62325-450	2013
IEC 62325-451-1	–	Framework for energy market communications - Part 451-1: Acknowledgement business process and contextual model for CIM European market	EN 62325-451-1	–
IEC 62325-451-2	–	Framework for energy market communications - Part 451-2: Scheduling business process and contextual model for CIM European market	EN 62325-451-2	–
IEC 62325-451-3	–	Framework for energy market communications - Part 451-3: Transmission capacity allocation business process (explicit or implicit auction) and contextual models for European market	EN 62325-451-3	–
IEC 62325-451-4	–	Framework for energy market communications - Part 451-4: Settlement and reconciliation business process, contextual and assembly models for European market	EN 62325-451-4	–
IEC 62325-451-5	–	Framework for energy market communications - Part 451-5: Problem statement and status request business processes, contextual and assembly models for European market	EN 62325-451-5	–
IEC 62361-100	–	Power systems management and associated information exchange - Interoperability in the long term - Part 100: CIM profiles to XML schema mapping	EN 62361-100	–

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 5

EINLEITUNG 15

1 Anwendungsbereich 16

2 Normative Verweisungen 16

3 Begriffe 16

4 Grundkonzepte des kontextabhängigen Dokumentenmodells und des Nachrichten-Einbindungsmodells 18

4.1 Überblick 18

4.2 Paketstruktur des Europäischen Marktes (ESMP) 19

4.3 Vom Profil des Europäischen Marktes zum kontextabhängigen Dokumentenmodell 21

4.4 Vom kontextabhängigen Dokumentenmodell zum Nachrichten-Einbindungsmodell 21

4.5 Vom Einbindungsmodell zum XML-Schema 21

5 Der Ausgleichs-Geschäftsprozess 22

5.1 Allgemeines 22

5.2 Rollen 22

5.2.1 Rolle des Lastfrequenzregelung-Betreibers (LFC-Betreiber) 22

5.2.2 Rolle des Merit-Order-Liste-Verantwortlichen (MOL-Verantwortlicher) 22

5.2.3 Rolle des Ausgleichsdienstanbieters (BSP) 23

5.2.4 Rolle des Koordinationszentrumbetreibers 23

5.2.5 Rolle des Marktinformationsaggregators 23

5.2.6 Rolle der Verrechnungsstelle 23

5.3 Überblick über den Ausgleichs-Geschäftsprozess 24

5.4 Anwendungsfälle 25

5.4.1 Allgemeine Übersicht 25

5.4.2 Vorqualifizierungsphase: Vorqualifizierungsausgleichsressourcen 26

5.4.3 Vorausschreibungsphase: Abgabe von Ausgleichsenergieangeboten für die Vorausschreibung 27

5.4.4 Ausschreibungsphase: Abgabe von Ausgleichsbedarfen und validierten Ausgleichsenergieangeboten 27

5.4.5 Ausschreibungsphase: Vorlage von Informationen zu Netzwerkeinschränkungen, die für die Ausschreibung erforderlich sind 27

5.4.6 Clearing-Phase: Durchführung der Optimierungaktivierungsfunktion 28

5.4.7 Aktivierungsphase: Versand der Clearing-Ergebnisse 28

5.4.8 Aktivierungsphase: Aktivieren von Ausgleichsenergieangeboten 28

5.4.9 Post-Clearing-Phase: Bereitstellen von Informationen zur Ausgleichstransparenz 28

5.4.10 Post-Clearing-Phase: Einrichtung einer TSO-TSO-Verrechnung 28

5.5 Ablaufdiagramm 29

5.6 Elektronische Dokumente 30

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

5.6.1 Reserve Bid-Dokument 30
5.6.2 MeritOrder List-Dokument 30
5.6.3 Aktivierungsdokument 30
5.6.4 Kapazitätsdokument 30
5.6.5 HGÜ-Link-Dokument 30
5.6.6 Zeitplan-Dokument 31
5.6.7 Berichtsdokument 31
5.6.8 Ausgleichsdokument 31
5.6.9 Energiekonto-Berichtsdokument 31
5.6.10 Problemfeststellungsdokument 31
5.7 Allgemeine Geschäftsregeln für Dokumente 31
5.7.1 Allgemeines 31
5.7.2 Implementierung der Dokumentinstanz 32
5.7.3 Dokumentversion 32
5.7.4 Regeln zum Activation_MarketDocument 32
5.7.5 Regeln zum MeritOrderList_MarketDocument 33
5.7.6 Regeln zum ReserveBid_MarketDocument 33
6 Kontext- und Einbindungsmodelle 34
6.1 Kontextabhängiges Aktivierungsmodell 34
6.1.1 Überblick über das Modell 34
6.1.2 IsBasedOn-Zusammenhänge vom Profil des Europäischen Marktes 35
6.1.3 Detailliertes kontextabhängiges Aktivierungsmodell 35
6.2 Aktivierungs-Einbindungsmodell 42
6.2.1 Überblick über das Modell 42
6.2.2 IsBasedOn-Zusammenhänge vom Profil des Europäischen Marktes 43
6.2.3 Detailliertes Aktivierungs-Einbindungsmodell 44
6.2.4 Primitive 48
6.2.5 Datentypen 48
6.2.6 Aufzählungen 56
6.3 MeritOrderList contextual model 56
6.3.1 Überblick über das Modell 56
6.3.2 IsBasedOn-Zusammenhänge vom Profil des Europäischen Marktes 57
6.3.3 Detailliertes kontextabhängiges MeritOrderList-Modell 58
6.4 MeritOrderList-Einbindungsmodell 68
6.4.1 Überblick über das Modell 68
6.4.2 IsBasedOn-Zusammenhänge vom Profil des Europäischen Marktes 69
6.4.3 Detailliertes MeritOrderList-Einbindungsmodell 70
6.4.4 Primitive 74
6.4.5 Datentypen 75

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

6.4.6 Aufzählungen 83
6.5 Kontextabhängiges Gebotsmodell 84
6.5.1 Überblick über das Modell 84
6.5.2 IsBasedOn-Zusammenhänge vom Profil des Europäischen Marktes 84
6.5.3 Detailliertes kontextabhängiges Reserve-Gebotsmodell 85
6.6 Reserve-Gebot-Einbindungsmodell 98
6.6.1 Überblick über das Modell 98
6.6.2 IsBasedOn-Zusammenhänge vom Profil des Europäischen Marktes 99
6.6.3 Reserve-Gebot--Einbindungsmodell 100
6.6.4 Primitive 107
6.6.5 Datentypen 107
6.6.6 Aufzählungen 116
7 XML-Schema 116
7.1 Regeln für URN-Namensräume im XML-Schema 116
7.2 Codeliste für URN-Namensräume 117
7.3 URI-Regeln für die Modelldokumentation 117
7.3.1 Datentyp 117
7.3.2 Klasse 118
7.3.3 Attribut 118
7.3.4 Rollenname des Assozioationsendes 118
7.4 Activation_MarketDocument-Schema 118
7.4.1 Schemastruktur 118
7.4.2 Schema-Beschreibung 121
7.5 MeritOrderList_MarketDocument-Schema 127
7.5.1 Schemastruktur 127
7.5.2 Schema-Beschreibung 130
7.6 ReserveBid_MarketDocument-Schema 137
7.6.1 Schemastruktur 137
7.6.2 Schema-Beschreibung 140
Anhang ZZ (informativ) Anhang ZZ auf der Grundlage des Frankfurt Agreement 150
ZZ.1 Zusammenhang zwischen diesem Dokument und den EU-Verordnungen 150
ZZ.2 Zusammenhang mit europäischen Plattformen für den Austausch von Regelarbeit (Unterabschnitt 5.1) 150

Bilder

Bild 1 – IEC 62325-450 Modellierungsrahmen 19
Bild 2 – Übersicht über die Abhängigkeit des Profils des Europäischen Marktes 20
Bild 3 – Phasen des Ausgleichsprozesses 24
Bild 4 – Übersicht über den Ausgleichsprozess 26
Bild 5 – Ablaufdiagramm zum Informationsfluss 29
Bild 6 – Kontextabhängiges Aktivierungsmodell 34

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Bild 7 – Aktivierungs-Einbindungsmodell 43
Bild 8 – Kontextabhängiges MeritOrderList-Modell 57
Bild 9 – MeritOrderList-Einbindungsmodell 69
Bild 10 – Kontextabhängiges Gebotsmodell 84
Bild 11 – Reserve-Gebot-Einbindungsmodell 99
Bild 12 – XML-Schemastruktur von Activation_MarketDocument *(1 von 2)* 119
Bild 13 – XML-Schemastruktur von Activation_MarketDocument *(2 von 2)* 120
Bild 14 – XML-Schemastruktur von MeritOrderList_MarketDocument *(1 von 2)* 128
Bild 15 – XML-Schemastruktur von MeritOrderList_MarketDocument *(2 von 2)* 129
Bild 16 – XML-Schemastruktur von ReserveBid_MarketDocument *(1 von 2)* 138
Bild 17 – XML-Schemastruktur von ReserveBid_MarketDocument *(2 von 2)* 139

Tabellen

Tabelle 1 – Abhängigkeitstabelle über den Energieausgleichsprozess....32
Tabelle 2 – IsBasedOn-Abhängigkeit 35
Tabelle 3 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells::Acknowledgement_MarketDocument....35
Tabelle 4 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Activation_MarketDocument mit anderen Klassen 36
Tabelle 5 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Domäne 37
Tabelle 6 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: FlowDirection 37
Tabelle 7 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: MarketObjectStatus....37
Tabelle 8 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: MarketParticipant 37
Tabelle 9 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: MarketParticipant mit anderen Klassen 38
Tabelle 10 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: MarketRole....38
Tabelle 11 – Attribute des kontextabhängigen Veröffentlichungsmodells:: Measure_Unit....38
Tabelle 12 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Order_MarketDocument 38
Tabelle 13 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Point 39
Tabelle 14 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Point mit anderen Klassen....39
Tabelle 15 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Process....39
Tabelle 16 – Attribute des kontextabhängigen VeröffentlAktivierungsmodellsichungsmodells:: Reason 40
Tabelle 17 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: RegisteredResource....40
Tabelle 18 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: ResourceProvider_MarketParticipant 40
Tabelle 19 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Series_Period....40
Tabelle 20 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Series_Period mit anderen Klassen 41
Tabelle 21 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Time_Period....41
Tabelle 22 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: TimeSeries....41

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Tabelle 23 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: TimeSeries mit anderen Klassen 41
Tabelle 24 – IsBasedOn-Abhängigkeit 44
Tabelle 25 – Attribute des Aktivierungs-Einbindungsmodells:: Activation_MarketDocument 44
Tabelle 26 – Assoziationsenden des Aktivierungs-Einbindungsmodells:: Activation_MarketDocument mit anderen Klassen 45
Tabelle 27 – Attribute des Aktivierungs-Einbindungsmodells:: Point 45
Tabelle 28 – Assoziationsenden des Aktivierungs-Einbindungsmodells:: Point mit anderen Klassen 46
Tabelle 29 – Attribute des Aktivierungs-Einbindungsmodells:: Reason 46
Tabelle 30 – Attribute des Aktivierungs-Einbindungsmodells:: Series_Period 46
Tabelle 31 – Assoziationsenden des Aktivierungs-Einbindungsmodells:: Series_Period mit anderen Klassen 47
Tabelle 32 – Attribute des Aktivierungs-Einbindungsmodells:: TimeSeries 47
Tabelle 33 – Assoziationsenden des Aktivierungs-Einbindungsmodells:: TimeSeries mit anderen Klassen 48
Tabelle 34 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ESMP_DateTimeInterval 49
Tabelle 35 – Attribute von ESMP-Datentypen:: AreaID_String 49
Tabelle 36 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: AreaID_String 49
Tabelle 37 – Attribute von ESMP-Datentypen:: BusinessKind_String 49
Tabelle 38 – Attribute von ESMP-Datentypen:: DirectionKind_String 50
Tabelle 39 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ESMP_DateTime 50
Tabelle 40 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: ESMP_DateTime 50
Tabelle 41 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ESMPVersion_String 51
Tabelle 42 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: ESMPVersion_String 51
Tabelle 43 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ID_String 51
Tabelle 44 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: ID_String 51
Tabelle 45 – Attribute von ESMP-Datentypen:: MarketRoleKind_String 52
Tabelle 46 – Attribute von ESMP-Datentypen:: MeasurementUnitKind_String 52
Tabelle 47 – Attribute von ESMP-Datentypen:: MessageKind_String 52
Tabelle 48 – Attribute von ESMP-Datentypen:: PartyID_String 52
Tabelle 49 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: PartyID_String 53
Tabelle 50 – Attribute von ESMP-Datentypen:: Position_Integer 53
Tabelle 51 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: Position_Integer 53
Tabelle 52 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ProcessKind_String 53
Tabelle 53 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ReasonCode_String 54
Tabelle 54 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ReasonText_String 54
Tabelle 55 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: ReasonText_String 54
Tabelle 56 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ResourceID_String 54
Tabelle 57 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: ResourceID_String 55
Tabelle 58 – Attribute von ESMP-Datentypen:: Status_String 55
Tabelle 59 – Attribute von ESMP-Datentypen:: YMDHM_DateTime 55

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Tabelle 60 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: YMDHM_DateTime 55
Tabelle 61 – IsBasedOn-Abhängigkeit 57
Tabelle 62 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells:: MeritOrderList_MarketDocument 58
Tabelle 63 – Assoziationsenden des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::MeritOrderList_MarketDocument mit anderen Klassen 59
Tabelle 64 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::Auction 60
Tabelle 65 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::BidTimeSeries 60
Tabelle 66 – Assoziationsenden des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells:: BidTimeSeries mit anderen Klassen 60
Tabelle 67 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::Currency_Unit 62
Tabelle 68 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::Domain 62
Tabelle 69 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::MarketAgreement 63
Tabelle 70 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::MarketDocument 63
Tabelle 71 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::MarketObjectStatus 63
Tabelle 72 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::MarketParticipant 64
Tabelle 73 – Assoziationsenden des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells:: MarketParticipant mit anderen Klassen 64
Tabelle 74 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::MarketRole 64
Tabelle 75 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::Measure_Unit 64
Tabelle 76 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::Point 65
Tabelle 77 – Assoziationsenden des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells:: Point mit anderen Klassen 65
Tabelle 78 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::Price 65
Tabelle 79 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::Process 66
Tabelle 80 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::Quantity 66
Tabelle 81 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::Reason 66
Tabelle 82 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::RegisteredResource 67
Tabelle 83 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::ResourceProvider_MarketParticipant 67
Tabelle 84 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::Series_Period 67
Tabelle 85 – Assoziationsenden des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells:: Series_Period mit anderen Klassen 67
Tabelle 86 – Attribute des kontextabhängigen MeritOrderList-Modells::Time_Period 68
Tabelle 87 – IsBasedOn-Abhängigkeit 70
Tabelle 88 – Attribute des MeritOrderList-Einbindungsmodells::MeritOrderList_MarketDocument 70
Tabelle 89 – Assoziationsenden des MeritOrderList-Einbindungsmodells::MeritOrderList_MarketDocument mit anderen Klassen 71
Tabelle 90 – Attribute des MeritOrderList-Einbindungsmodells::BidTimeSeries 72
Tabelle 91 – Assoziationsenden des MeritOrderList-Einbindungsmodells::BidTimeSeries mit anderen Klassen 73
Tabelle 92 – Attribute des MeritOrderList-Einbindungsmodells::Point 73

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Tabelle 93 – Attribute des MeritOrderList-Einbindungsmodells::Reason 74
Tabelle 94 – Attribute des MeritOrderList-Einbindungsmodells::Series_Period 74
Tabelle 95 – Assoziationsenden des MeritOrderList-Einbindungsmodells:: Series_Period mit anderen Klassen 74
Tabelle 96 – Attribute von ESMP-Datentypen::ESMP_DateTimeInterval 75
Tabelle 97 – Attribute von ESMP-Datentypen::Amount_Decimal 76
Tabelle 98 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen::Amount_Decimal 76
Tabelle 99 – Attribute von ESMP-Datentypen::AreaID_String 76
Tabelle 100 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen::AreaID_String 76
Tabelle 101 – Attribute von ESMP-Datentypen::BusinessKind_String 77
Tabelle 102 – Attribute von ESMP-Datentypen::CurrencyCode_String 77
Tabelle 103 – Attribute von ESMP-Datentypen::DirectionKind_String 77
Tabelle 104 – Attribute von ESMP-Datentypen::ESMP_DateTime 77
Tabelle 105 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen::ESMP_DateTime 78
Tabelle 106 – Attribute von ESMP-Datentypen::ESMPVersion_String 78
Tabelle 107 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen::ESMPVersion_String 78
Tabelle 108 – Attribute von ESMP-Datentypen::ID_String 79
Tabelle 109 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen::ID_String 79
Tabelle 110 – Attribute von ESMP-Datentypen::MarketRoleKind_String 79
Tabelle 111 – Attribute von ESMP-Datentypen::MeasurementUnitKind_String 79
Tabelle 112 – Attribute von ESMP-Datentypen::MessageKind_String 80
Tabelle 113 – Attribute von ESMP-Datentypen::PartyID_String 80
Tabelle 114 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen::PartyID_String 80
Tabelle 115 – Attribute von ESMP-Datentypen::ESMP_DateTime 80
Tabelle 116 – Attribute von ESMP-Datentypen::Position_Integer 81
Tabelle 117 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen::Position_Integer 81
Tabelle 118 – Attribute von ESMP-Datentypen::ProcessKind_String 81
Tabelle 119 – Attribute von ESMP-Datentypen::ReasonCode_String 81
Tabelle 120 – Attribute von ESMP-Datentypen::ReasonText_String 82
Tabelle 121 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen::ReasonText_String 82
Tabelle 122 – Attribute von ESMP-Datentypen::ResourceID_String 82
Tabelle 123 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen::ResourceID_String 82
Tabelle 124 – Attribute von ESMP-Datentypen::Status_String 83
Tabelle 125 – Attribute von ESMP-Datentypen::YMDHM_DateTime 83
Tabelle 126 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen::YMDHM_DateTime 83
Tabelle 127 – IsBasedOn-Abhängigkeit 85
Tabelle 128 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Bid_MarketDocument 86
Tabelle 129 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Point mit anderen Klassen 86
Tabelle 130 – Attribute des kontextabhängigen Gebotsmodells::Auction 87

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Tabelle 131 – Attribute des kontextabhängigen Gebotsmodells::BiddingZone_Domain 87
Tabelle 132 – Attribute des kontextabhängigen Gebotsmodells::BidTimeSeries 88
Tabelle 130 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells:: BidTimeSeries mit anderen Klassen 88
Tabelle 134 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::ConstraintDuration 91
Tabelle 135 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Currency_Unit 91
Tabelle 136 – Attribute des kontextabhängigen Gebotsmodells::Domain 92
Tabelle 137 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::FlowDirection 92
Tabelle 138 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Linked_BidTimeSeries 92
Tabelle 139 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::MarketAgreement 93
Tabelle 140 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::MarketParticipant 93
Tabelle 141 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells:: MarketParticipant mit anderen Klassen 93
Tabelle 142 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::MarketProduct 93
Tabelle 143 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::MarketRole 94
Tabelle 144 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Measure_Unit 94
Tabelle 145 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Origin_MarketParticipant 94
Tabelle 146 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Point 95
Tabelle 147 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Point mit anderen Klassen 95
Tabelle 148 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Price 95
Tabelle 149 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Process 96
Tabelle 150 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Bid_MarketDocument 96
Tabelle 151 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Quantity 96
Tabelle 152 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Reason 97
Tabelle 153 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Bid_MarketDocument 97
Tabelle 154 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Series_Period 97
Tabelle 155 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells:: Series_Period mit anderen Klassen 97
Tabelle 156 – Attribute des kontextabhängigen Reserve-Gebotsmodells::Time_Period 98
Tabelle 157 – IsBasedOn-Abhängigkeit 100
Tabelle 158 – Attribute des Reserve-Gebot-Einbindungsmodells::ReserveBid_MarketDocument 100
Tabelle 159 – Assoziationsenden des Reserve-Gebot-Einbindungsmodells::ReserveBid_MarketDocument mit anderen Klassen 101
Tabelle 160 – Attribute des Reserve-Gebots-Einbindungsmodells::BiddingZone_Domain 101
Tabelle 161 – Attribute des Reserve-Gebots-Einbindungsmodells::BidTimeSeries 102
Tabelle 162 – Assoziationsenden des Reserve-Gebots-Einbindungsmodells:: BidTimeSeries mit anderen Klassen 104
Tabelle 163 – Attribute des Reserve-Gebots-Einbindungsmodells::Series_Period Linked_BidTimeSeries 105
Tabelle 164 – Attribute des Reserve-Gebots-Einbindungsmodells:: Origin_MarketParticipant 105
Tabelle 165 – Attribute des Reserve-Gebots-Einbindungsmodells:: Point 106

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Tabelle 166 – Attribute des Reserve-Gebots-Einbindungsmodells:: Reason 106
Tabelle 167 – Attribute des Reserve-Gebots-Einbindungsmodells:: Series_Period 106
Tabelle 168 – Assoziationsenden des Reserve-Gebots-Einbindungsmodells:: Series_Period mit anderen Klassen 107
Tabelle 169 – Attribute von ESMP-Datentypen:: Action_Status 108
Tabelle 170 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ESMP_DateTimeInterval 108
Tabelle 171 – Attribute von ESMP-Datentypen::Amount_Decimal 108
Tabelle 172 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: Amount_Decimal 108
Tabelle 173 – Attribute von ESMP-Datentypen:: AreaID_String 109
Tabelle 174 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen::AreaID_String 109
Tabelle 175 – Attribute von ESMP-Datentypen:: BusinessKind_String 109
Tabelle 176 – Attribute von ESMP-Datentypen:: CapacityContractKind_String 109
Tabelle 177 – Attribute von ESMP-Datentypen:: CurrencyCode_String 110
Tabelle 178 – Attribute von ESMP-Datentypen:: DirectionKind_String 110
Tabelle 179 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ESMP_DateTime 110
Tabelle 180 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: ESMP_DateTime 110
Tabelle 181 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ESMPBoolean_String 111
Tabelle 182 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ESMPVersion_String 111
Tabelle 183 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: ESMPVersion_String 111
Tabelle 184 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ID_String 111
Tabelle 185 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: ID_String 112
Tabelle 186 – Attribute von ESMP-Datentypen:: MarketProductKind_String 112
Tabelle 187 – Attribute von ESMP-Datentypen:: MarketRoleKind_String 112
Tabelle 188 – Attribute von ESMP-Datentypen:: MeasurementUnitKind_String 112
Tabelle 189 – Attribute von ESMP-Datentypen:: MessageKind_String 113
Tabelle 190 – Attribute von ESMP-Datentypen:: PartyID_String 113
Tabelle 191 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: PartyID_String 113
Tabelle 192 – Attribute von ESMP-Datentypen:: Position_Integer 113
Tabelle 193 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: Position_Integer 114
Tabelle 194 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ProcessKind_String 114
Tabelle 195 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ReasonCode_String 114
Tabelle 196 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ReasonText_String 114
Tabelle 197 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: ReasonText_String 115
Tabelle 198 – Attribute von ESMP-Datentypen:: ResourceID_String 115
Tabelle 199 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: ResourceID_String 115
Tabelle 200 – Attribute von ESMP-Datentypen:: Status_String 115
Tabelle 201 – Attribute von ESMP-Datentypen:: YMDHM_DateTime 116
Tabelle 202 – Einschränkungen von Attributen für ESMP-Datentypen:: YMDHM_DateTime 116

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

EINLEITUNG

Dieses Dokument ist ein Teil der Reihe IEC 62325 für auf dem Profil des Europäischen Marktes basierende Datenaustausche im deregulierten Energiemarkt. Dieser Teil von IEC 62325 definiert die kontextabhängigen Dokumentenmodelle, die Nachrichten-Einbindungsmodelle sowie die XML-Schemata, die für den Ausgleichsprozess zu verwenden sind.

Hauptziel der Reihe IEC 62325 ist es, Normen zu schaffen, die die Integration von unabhängig von verschiedenen Lieferanten entwickelter Marktanwendungssoftware in ein Marktmanagementsystem, zwischen Marktmanagementsystemen und Marktteilnehmersystemen, erleichtern. Dies wird durch die Festlegung von Nachrichtenaustauschen erreicht, die den Anwendungen oder Systemen Zugang zu öffentlichen Daten und den Informationsaustausch, unabhängig von der internen Informationsdarstellung, ermöglichen.

Das allgemeine Informationsmodell (CIM, en: common informational model), d. h. IEC 62325-301, IEC 61970-301 und IEC 61968-11, legt die Grundlage für die Semantik für den Nachrichtenaustausch fest.

Dieses Profil des Europäischen Marktes basiert auf verschiedenen Teilen der CIM-IEC-Normen und legt den Inhalt der ausgetauschten Nachrichten fest.

Dieses Dokument liefert für das Profil des Europäischen Marktes die erforderlichen Informationen, die zwischen Ausgleichsdienstanbieter, Übertragungsnetzbetreibern und einer Gemeinsamen Merit-Order-Liste über den Elektrizitätsausgleichsmarkt auszutauschen sind.

Diese Marktprozesse basieren auf den Europäischen Verordnungen (Nr. 1227/2011 und Nr. 543/2013), auf der Europäischen Leitlinie über den Systemausgleich im Elektrizitätsversorgungssystem (Nr. 2017/2195) und auf den Konzepten eines Zugriffs durch Dritte und zonaler Märkte (siehe Anhang ZZ).

Dieser Teil von IEC 62325 basierte ursprünglich auf der Arbeit der CIM-Expertengruppe (vormals Arbeitsgruppe EDI) des Europäischen Verbunds der Übertragungsnetzbetreiber (ENTSO-E; CIM Expert Group (vormals Working Group EDI) des European Network of Transmission System Operators).

Das Profil in diesem Dokument ist auch für die Verwendung in Märkten in anderen Ländern, einschließlich Japan, gestaltet, deren Gestaltung auf dem europäischen Markttyp basiert.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62325 legt ein UML-Paket für den Geschäftsprozess des Elektrizitätsausgleichs und seine zugeordneten kontextabhängigen Dokumentenmodelle, Einbindungsmodelle und XML-Schemata für die Verwendung innerhalb der Elektrizitätsmärkte des europäischen Typs fest.

Dieser Teil von IEC 62325 basiert auf dem kontextuellen Marktmodell des europäischen Typs (IEC 62325-351). Der von diesem Teil von IEC 62325 behandelte Geschäftsprozess wird in Abschnitt 5 beschrieben.

Die relevanten, in IEC 62325-351 definierten aggregierten Kernkomponenten (ACC) wurden in aggregierte Geschäfts-Informationseinheiten (ABIE) kontextualisiert, um den Anforderungen des Veröffentlichungs-geschäftsprozesses für Märkte des europäischen Typs zu entsprechen.

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 TS 61970-2, *Energy management system application program interface (EMS-API) - Part 2: Glossary*

IEC 62325-351:2016, *Framework for energy market communications - Part 351: CIM European market model exchange profile*

IEC 62325-450:2013, *Framework for energy market communications - Part 450: Profile and context modelling rules*

IEC 62325-451-1, *Framework for energy market communications - Part 451-1: Acknowledgement business process and contextual model for CIM European market*

IEC 62325-451-2, *Framework for energy market communications - Part 451-2: Scheduling business process and contextual model for CIM European market*

IEC 62325-451-3, *Framework for energy market communications - Part 451-3: Transmission capacity allocation business process (explicit or implicit auction) and contextual models for European market*

IEC 62325-451-4, *Framework for energy market communications - Part 451-4: Settlement and reconciliation business process, contextual and assembly models for European market*

IEC 62325-451-5, *Framework for energy market communications - Part 451-5: Problem statement and status request business processes, contextual and assembly models for European market*

IEC 62361-100, *Power systems management and associated information exchange - Interoperability in the long term - Part 100: CIM profiles to XML schema mapping*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC TS 61970-2 und die folgenden Begriffe.

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

ANMERKUNG Allgemeine Glossardefinitionen können IEC 60050, *International Electrotechnical Vocabulary,* entnommen werden.

3.1
aggregierte Geschäfts-Informationseinheit
ABIE, en: aggregate business information entity
Wiederverwendung einer aggregierten Kernkomponente (ACC) in einem festgelegten Geschäftsbereich

3.2
aggregierte Kernkomponente
ACC, en: aggregate core component
Anhäufung zusammengehöriger Geschäftsinformationsteile, die unabhängig von einem bestimmten Geschäftskontext zusammen eine gesonderte Bedeutung für das Geschäft haben

Anmerkung 1 zum Begriff: Ausgedrückt durch Modellierungsbegriffe, ist dies die Darstellung einer Objektklasse, unabhängig von einem bestimmten Geschäftskontext.

[QUELLE: ISO TS 15000-5:2005, Abschnitt 9, modifiziert – der zweite Satz wurde in Anmerkung 1 zum Begriff überführt.]

3.3
Aktivierungspreis
Preis, der zur Vergütung des aktivierten Angebotsenergievolumens (oder Angebotskapazitätsvolumens) verwendet wird

3.4
Einbindungsmodell
ein Einbindungsmodell ist ein Modell, welches Informationen in einem Geschäftskontext für das Einbinden in elektronische Dokumente für den Datenaustausch aufbereitet

3.5
Ausgleichsressource
eine Reserve bereitstellende Einheit oder eine Reserve bereitstellende Gruppe, die in der Lage ist, Ausgleichsdienstleistungen zur Verfügung zu stellen

3.6
basierend auf
IsBasedOn
Verwendung eines Artefakts, welches entsprechend der Anforderungen eines spezifischen Geschäftskontexts eingeschränkt ist

[QUELLE: IEC 62325-450:2013, 3.4]

3.7
Gebotspreis
Preis, der für ein Ausgleichsreserveangebot geboten wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Er wird in einer Währungseinheit je Maßeinheit (Kapazität oder Energie) ausgedrückt.

3.8
Geschäftskontext
formale Beschreibung einer speziellen Geschäftssituation, die aus den Werten einer Gruppe von Kontextkategorien bestimmt wurde und es ermöglicht, unterschiedliche Geschäftssituationen eindeutig voneinander zu trennen

[QUELLE: UN/CEFACT, Unified Context Methodology Technical Specification]

3.9
Clearing-Preis
Preis, der durch einen Algorithmus der Aktivierungs-Optimierungsfunktion während einer Clearing-Phase und auf Grundlage eines Grenzpreisverfahrens berechnet wird

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

3.10
Profil des Europäischen Marktes
ESMP, en: European style market profile
Profil des Europäischen Marktes, der Gegenstand des Teils von IEC 62325-351, beschreibt die Gruppe von Klassen und Zusammenhängen, die zur Erzeugung aller Teile IEC 62325-451-x verwendet werden

3.11
Informationsmodell
Abbildung von Konzeptionen, Beziehungen, Beschränkungen, Regeln und Operationen zur Festlegung von Datensemantiken für eine ausgewählte Diskursdomäne

Anmerkung 1 zum Begriff: Es kann gemeinsam anwendbare, feste und geordnete Informationsstrukturanforderungen an den Domänenkontext bereitstellen.

[QUELLE: IEC 62325-450:2013, 3.6]

3.12
Frequenz-Leistungs-Regelung
Sekundärregelung als Reaktion auf Änderungen der Netzfrequenz und/oder Änderungen der Summe der mit Nachbarnetzen ausgetauschten Wirkleistungen

[QUELLE: IEC 60050 603-04-06 (vormals 614-05-22)]

3.13
Geschäfts-Informationseinheiten-Nachrichten
MBIE, en: message business information entity
Zusammenfassung einer Gruppe von ABIEs, die eine definierte Menge von Einbindungsvorschriften berücksichtigt

3.14
Profil
grundlegender Rahmen für alle Informationen, welche erforderlich sind, um einer spezifischen Umgebung zu genügen

[QUELLE: IEC 62325-450:2013, 3.7]

3.15
Standard-Ausgleichsenergieangebot
Ausgleichsangebot auf Grundlage eines Standardprodukts, das ein von allen LFR-Betreibern für den Austausch von Ausgleichsdienstleistungen definiertes harmonisiertes Ausgleichsprodukt darstellt

4 Grundkonzepte des kontextabhängigen Dokumentenmodells und des Nachrichten-Einbindungsmodells

4.1 Überblick

IEC 62325-450 legt CIM-Profile fest, die einem wie in Bild 1 dargestellten schichtigen Modellierungsrahmen folgen, der zum Informationsaustausch vom allgemeinen Informationsmodell (CIM) zu verschiedenen regionalen Kontextmodellen und deren nachfolgenden kontextuellen Dokumenten verläuft, wobei der letzte Schritt in der Nachrichtenspezifikation zum Informationsaustausch besteht.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

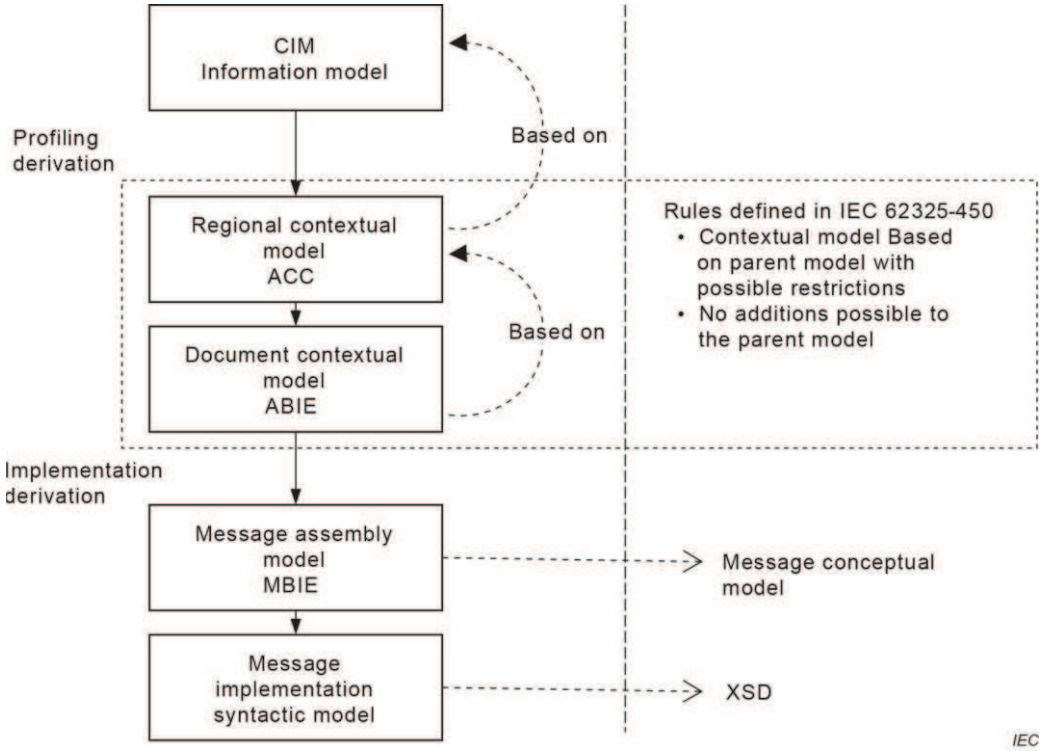

Bild 1 – IEC 62325-450 Modellierungsrahmen

Die regionalen Kontextmodelle sind die grundlegenden Komponenten, die für die Schaffung elektronischer Dokumente zum Informationsaustausch notwendig sind. Das kontextbezogene Modell des Europäischen Marktes (IEC 62325-351) ist beispielsweise ein regionales kontextbezogenes Modell, das auf IEC 62325-301 basiert. Diese Komponenten werden auch als aggregierte Kernkomponenten (ACC) bezeichnet.

Ein kontextabhängiges Dokumentenmodell basiert auf einer spezifischen Geschäftsanforderungsspezifikation und wird aus der Kontextualisierung der ACC gebildet, die im kontextuellen Markt-Modell nach europäischer Art vorhanden sind. Die kontextualisierten ACC werden in diesem Stadium als aggregierte Geschäfts-Informationseinheiten (ABIE) bezeichnet. Bei diesen ABIE handelt es sich um die Konstrukte, die zu einem spezifischen elektronischen Dokument zusammengesetzt werden, um die in der Geschäftsanforderungs-spezifikation dargelegten Informationsanforderungen zu erfüllen. Die Umwandlung einer ACC in eine ABIE muss den in IEC 62325-450 festgelegten Regeln folgen.

Sobald ein kontextabhängiges Dokumentenmodell erstellt wurde, das die Geschäftsanforderungen erfüllt, kann aus diesem automatisch ein Nachrichten-Einbindungsmodell generiert werden. Die automatische Erstellung folgt den in IEC 62361-100 festgelegten Regeln.

Das XML-Schema kann dann automatisch aus dem Nachrichten-Einbindungsmodell generiert werden. Falls notwendig, kann zu diesem Zeitpunkt ein spezifisches Mapping durchgeführt werden, um die Namen der CIM-Klasse und der Attribute in etabliertere Marktnamen umzuwandeln.

4.2 Paketstruktur des Europäischen Marktes (ESMP)

Bild 2 beschreibt die Hauptpaketstruktur des Profils des Europäischen Marktes.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

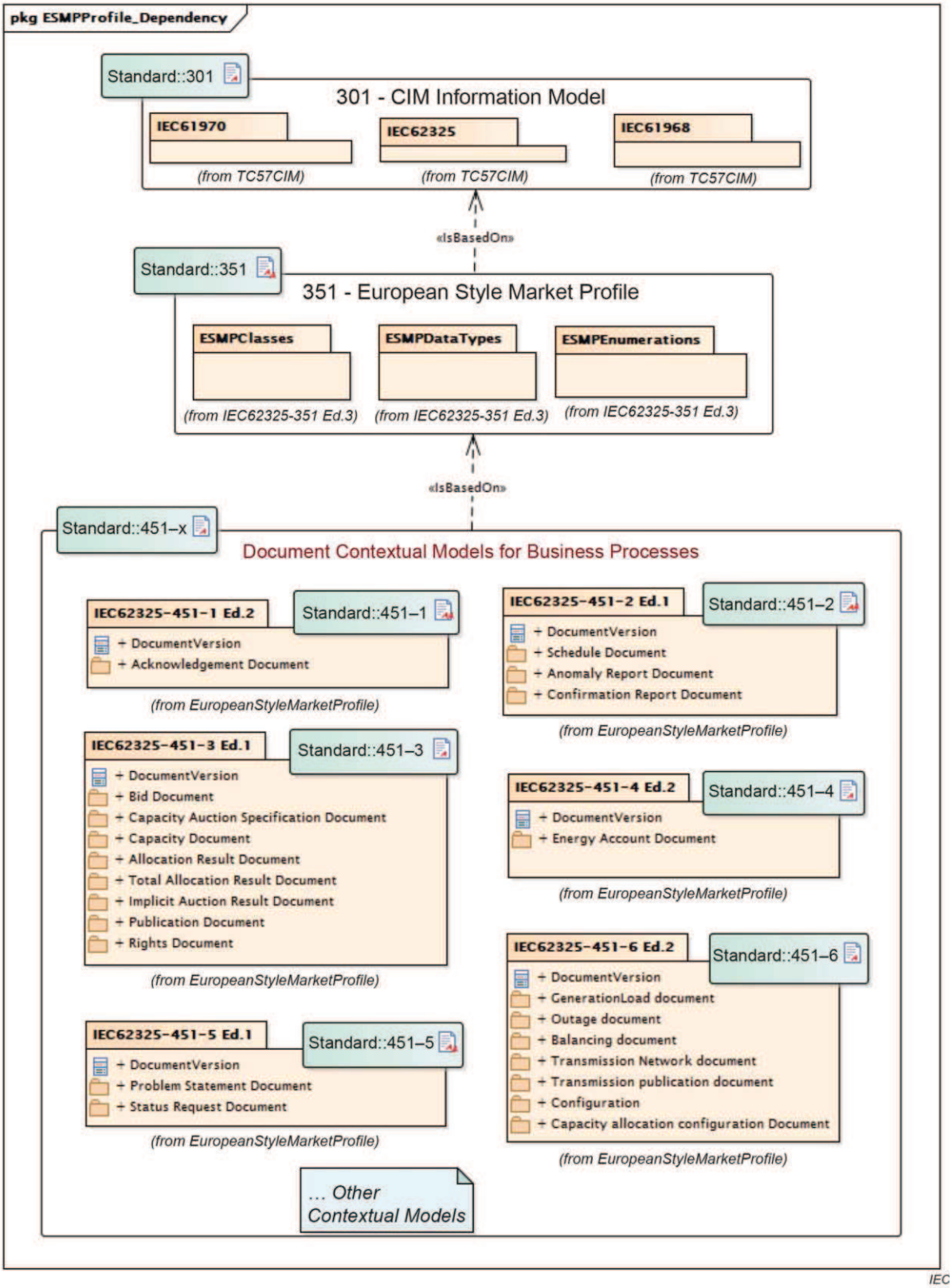

Bild 2 – Übersicht über die Abhängigkeit des Profils des Europäischen Marktes

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Für jeden Geschäftsprozess wird in einer Norm IEC 62325-451-x ein Geschäftsprozess-Paket beschrieben. Ein Geschäftsprozess-Paket enthält:

- Das kontextabhängige Dokumentenmodell (ABIE) und das automatisch generierte Nachrichten-Einbindungsmodell (MBIE) für jedes elektronische Dokument, das für den Abschluss des Geschäftsprozesses notwendig ist. Jedes Dokument ist ein subkontextuelles Modell, das durch Einschränkung vom Profil des Europäischen Marktes hergeleitet wird;
- das XML-Schema des Geschäftsdokuments, das automatisch aus dem Nachrichten-Einbindungsmodell generiert wird.

Das Profil des Europäischen Marktes (ESMP), wie in IEC 62325-351 festgelegt, liefert die Kernkomponenten, die in einer Norm IEC 62325-451-x verwendet werden dürfen. Alle ABIE müssen auf den Kernkomponenten von IEC 62325-351 basieren:

- ESMPClasses: Definieren alle semikontextuellen Klassen des Profils des Europäischen Marktes, die durch Einschränkung vom CIM-Modell hergeleitet werden;
- ESMPDataTypes: Definieren alle Kernkomponenten, die innerhalb der ESMP-Klassen verwendet werden.

Sämtliche Kernkomponenten, die in jedem elektronischen Dokumentaufbau verwendet werden, wurden im Profil des Europäischen Marktes harmonisiert und zentralisiert. Diese Kernkomponenten sind folglich die grundlegenden Bausteine, von denen alle elektronischen Dokument-ABIE abgeleitet werden.

4.3 Vom Profil des Europäischen Marktes zum kontextabhängigen Dokumentenmodell

Das kontextabhängige Dokumentenmodell für einen bestehenden Geschäftsprozess wird von einem Informationsanalytiker konstruiert, der alle zur Erfüllung des Geschäftsprozesses nötigen Informationsanforderungen ermittelt.

Nach Ermittlung der Informationsanforderungen ermittelt der Informationsanalytiker die zugehörigen im Profil des Europäischen Marktes verfügbaren ACC und kontextualisiert sie, damit sie die Informationsanforderungen erfüllen. Dieser Kontextualisierungsschritt schafft eine Reihe von aggregierten Geschäfts-Informationseinheiten (ABIE).

Im letzten Schritt fügt der Informationsanalytiker die ABIE in einem spezifischen kontextabhängigen Dokumentenmodell zusammen, um ein den Geschäftsanforderungen entsprechendes Dokumentenmodell zu schaffen.

4.4 Vom kontextabhängigen Dokumentenmodell zum Nachrichten-Einbindungsmodell

Nach Fertigstellung des kontextabhängigen Dokumentenmodells kann das Nachrichten-Einbindungsmodell automatisch generiert werden.

Alle kontextabhängigen Dokumentenmodelle enthalten die gleichen Kernkomponenten und Kern-Datentypen. Diese sind im Profil des Europäischen Marktes festgelegt (IEC 62325-351) und, unter Berücksichtigung der in IEC 62325-450 festgelegten Regeln, in allen kontextabhängigen Dokumentenmodellen (Normenreihe IEC 62325-451-x) kontextualisiert und weiterentwickelt.

4.5 Vom Einbindungsmodell zum XML-Schema

Im finalen Modellierungsschritt wird eine standardisierte Reihe von Kriterien angewandt, um aus dem Einbindungsmodell ein gleichmäßiges XML-Schema zu generieren. Dieser Transformationsprozess folgt den in IEC 62361-100 festgelegten Regeln.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

5 Der Ausgleichs-Geschäftsprozess

5.1 Allgemeines

Der Intraday-Markt bietet den Marktteilnehmern die Möglichkeit, sich so nah wie möglich an Echtzeit auszugleichen. Die am Ende des Intraday-Marktes verbleibenden Ungleichgewichte können vom Lastfrequenzkontrollbetreiber mit dem Ausgleichsmarkt ausgeglichen werden, um die Sicherheit und Stabilität des Netzwerks sicherzustellen.

Der Ausgleichs-Geschäftsprozess ermöglicht es Übertragungsnetzbetreibern, als Lastfrequenznetzbetreiber (LFC-Betreibers), kontinuierlich die Aufrechterhaltung der Systemfrequenz innerhalb eines vordefinierten Stabilitätsbereichs und die Einhaltung der erforderlichen Reserven in Bezug auf die erforderliche Qualität sicherzustellen.

Im Profil des Europäischen Marktes würde die Integration von Regelenergiemärkten durch die Einrichtung gemeinsamer europäischer Plattformen für den Betrieb des Ungleichgewichtsverrechnungsverfahrens und für den Austausch von Regelenergie aus Frequenzeindämmungsreserven (FCR), automatischen und manuellen Frequenzwiederherstellungen (aFRR und mFRR) und Ersatzreserven (RR) erleichtert, wie in den Europäischen Leitlinien für den Stromausgleich (siehe Anhang ZZ) beschrieben.

Die gemeinsamen Plattformen für den Austausch von Ausgleichsenergie aus Frequenzeindämmungsreserven, Frequenzwiederherstellungsreserven und Ersatzreserven müssen ein Modell mit Merit-Order-Listen anwenden, um eine kosteneffiziente Aktivierung von Angeboten sicherzustellen.

5.2 Rollen

5.2.1 Rolle des Lastfrequenzregelung-Betreibers (LFC-Betreiber)

Der Betreiber der Lastfrequenzregelung ist für die Lastfrequenzregelung für seinen LFC-Bereich oder LFC-Block verantwortlich.

Ein LFC-Bereich ist ein Teil eines synchronen Bereichs oder eines gesamten synchronen Bereichs, physisch durch Messpunkte an Verbindungsleitungen zu anderen LFC-Bereichen abgegrenzt, die von einem oder mehreren Übertragungsnetzbetreibern betrieben werden, die die Verpflichtungen der Lastfrequenzregelung erfüllen.

Ein LFC-Block ist ein Teil eines synchronen Bereichs oder eines gesamten synchronen Bereichs, der physisch durch Messpunkte an Verbindungsleitungen zu anderen LFC-Blöcken abgegrenzt ist, die aus einem oder mehreren LFC-Bereichen bestehen und von einem oder mehreren Übertragungsnetzbetreibern betrieben werden, die die Verpflichtungen der Lastfrequenzregelung erfüllen.

Was das Profil des Europäischen Marktes betrifft, wird die Rolle des LFC-Betreibers in der Regel von einem TSO übernommen, der am Ausgleichs-Geschäftsprozess beteiligt ist.

- Ein Connecting LFC-Betreiber ist ein LFC-Betreiber, der den LFC-Bereich betreibt, in dem Ausgleichsdienstanbieter die mit dem Ausgleich verbundenen Bedingungen einhalten müssen
- Ein anfordernder LFC-Betreiber ist ein LFC-Betreiber, der die Lieferung von Regelenergie anfordert.

5.2.2 Rolle des Merit-Order-Liste-Verantwortlichen (MOL-Verantwortlicher)

Nach den Europäischen Ausgleichs-Leitlinien (siehe Anhang ZZ) ist der MOL-Verantwortliche eine gemeinsame europäische Plattform, die von den LFC-Betreibern für das Management und den Austausch von Standardprodukten für Regelenergie beauftragt wurde. Sie gilt für ein multilaterales Systembetreiber – Systembetreibermodell und ist für die Aktualisierung und gemeinsame Merit-Order-Liste der Ausgleichsenergieangebote und des Ausgleichsbedarfs verantwortlich.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Der Merit-Order-Liste-Verantwortliche ist eine Partei, die für die Verwaltung der verfügbaren Angebote für alle anfragenden Systembetreiber verantwortlich ist, um die Reihenfolge der zu aktivierenden Reservekapazität festzulegen.

Im Hinblick auf das Profil des Europäischen Marktes kann der MOL-Verantwortliche im Rahmen des Ausgleichsprozesses wie folgt definiert werden:

- Verantwortlich für die Verwaltung der verfügbaren Ausgleichsenergieangebote für alle anfordernden LFC-Betreiber, um die Reihenfolge der zu aktivierenden Reservekapazität festzulegen
- Verantwortlich für die Verwaltung der Ausgleichsanforderungen aller anfragenden LFC-Betreiber,
- Verantwortlich für den Betrieb eines Optimierungsalgorithmus während der Clearing-Phase, um zu bestimmen, welche Ausschreibungen den Ausgleichsbedarf unter Einhaltung der Qualifikationskriterien erfüllen und Ausschreibungen zu vergeben. Dieser Optimierungsalgorithmus wird zur Optimierung der Aktivierung von Ausgleichsenergieangeboten angewendet.

Der während der Clearing-Phase gestartete Optimierungsalgorithmus zielt darauf ab, das soziale Wohl zu optimieren und die unelastische Bedürfnisbefriedigung zu maximieren. Er kann auch darauf abzielen, grenzüberschreitende Kapitalflüsse zu minimieren, das Handelsvolumen zu maximieren und die Preisdifferenz zwischen den Grenzpreisen zu minimieren.

5.2.3 Rolle des Ausgleichsdienstanbieters (BSP)

Was das Profil des Europäischen Marktes betrifft, kann ein Ausgleichsdienstanbieter (BSP) als Marktteilnehmer definiert werden, der über reserveliefernde Einheiten oder reserveliefernde Gruppen verfügt, die in der Lage sind, Ausgleichsleistungen für LFC-Betreiber zu erbringen. Die Reserve kann entweder Erzeugung oder Last sein.

Ausgleichsdienstleistungen können sein:

- Ausgleichsenergie: Energie, die von einem BSP bereitgestellt und von einem LFC-Betreiber zur Durchführung des Ausgleichs verwendet wird

  oder

- Ausgleichskapazität: Ein Volumen an Reservekapazität, das ein BSP halten und in Bezug auf das er dem LFC-Betreiber ein oder mehrere Angebote für ein entsprechendes Volumen an Ausgleichsenergie unterbreitet hat.

5.2.4 Rolle des Koordinationszentrumbetreibers

Der Betreiber des Koordinationszentrums ist dafür verantwortlich, dass in einem Verifizierungsprozess die Summe aller Importe und Exporte aller LFC-Gebiete jederzeit auf Null summiert wird.

5.2.5 Rolle des Marktinformationsaggregators

Der Marktinformationsaggregator ist eine Partei, die marktbezogene Informationen bereitstellt, die aus den Zahlen zusammengestellt wurden, die von verschiedenen Marktakteuren bereitgestellt wurden. Diese Information kann auch veröffentlicht oder für den allgemeinen Gebrauch verbreitet werden.

Der Marktinformationsaggregator kann Informationen von jedem Marktteilnehmer erhalten, die für die Veröffentlichung oder den Vertrieb relevant sind. Die erforderlichen Informationen für die europäischen Strommärkte sind beispielsweise in der europäischen Verordnung Nr. 453/2013 (siehe Anhang ZZ) beschrieben.

5.2.6 Rolle der Verrechnungsstelle

Die Verrechnungsstelle ist eine Partei, die für die Abwicklung der Differenz zwischen den vertraglich vereinbarten Mengen und den tatsächlichen Mengen von Energieprodukten für die ausgleichsverantwortlichen Parteien in einem Zeitplanbereich verantwortlich ist.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Die Verrechnungsstelle kann die Verantwortlichkeit für die Rechnungsstellung an eine allgemeinere Rolle wie einen Rechnungsagenten delegieren.

5.3 Überblick über den Ausgleichs-Geschäftsprozess

Der Ausgleichs-Geschäftsprozess umfasst die Informationen, die zwischen den drei Hauptakteuren ausgetauscht werden müssen:

– LFC-Betreiber (diese Rolle wird in der Regel von einem TSO ausgeführt),

– Ausgleichsdienstanbieter,

– Merit-Order-Liste-Verantwortlicher,

im Rahmen einer gemeinsamen Ausgleichsplattform, also eines gemeinsamen IT-Systems, das es ermöglicht, den Ausgleichsprozess zu integrieren und die Aktivierung von Ausgleichsenergieangeboten zu optimieren.

Darüber hinaus umfasst dieser Prozess andere Informationen, die mit einem Marktinformationsaggregator und einer Verrechnungsstelle ausgetauscht werden müssen. Dieser Prozess kann auch die Übermittlung von Informationen zwischen dem MOL-Verantwortlichen und einem Betreiber des Koordinationszentrums umfassen.

Bild 3 stellt den Ausgleichs-Geschäftsprozess dar, der fünf verschiedene und aufeinander folgende Phasen umfasst: Die Vorausschreibungsphase, die Ausschreibungsphase, die Clearing-Phase, die Aktivierungsphase und die Post-Clearing-Phase.

Diese fünf Phasen treten vor der Lieferfrist der Ausgleichsenergie durch die BSPs auf. Während dieser Bereitstellungszeit führt der LFC-Betreiber das Echtzeitmanagement des Systems durch, wobei die betrieblichen Sicherheitseinschränkungen beachtet werden.

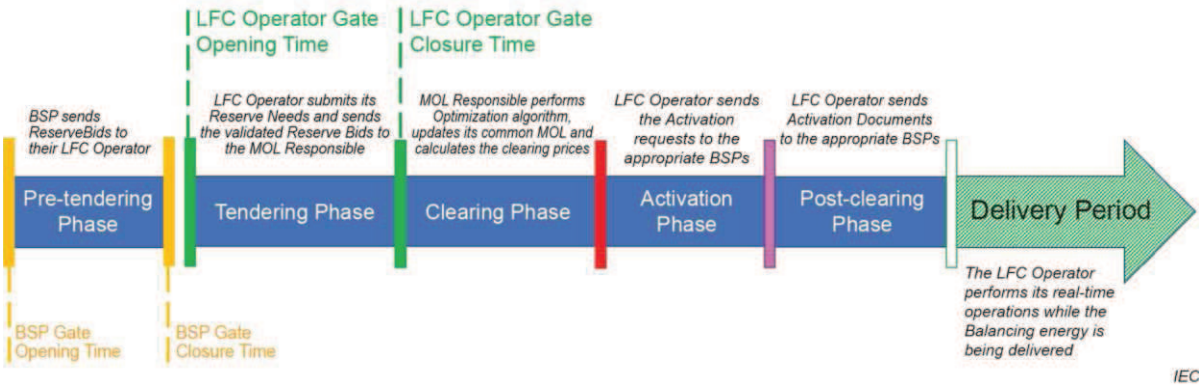

Bild 3 – Phasen des Ausgleichsprozesses

Die Vorausschreibungsphase erstreckt sich zwischen der Gate-Öffnungszeit und der Gate-Schließzeit. In dieser Phase sammelt und validiert jeder LFC-Betreiber alle Ausgleichsenergieangebote, die von den Ausgleichsdienstanbietern eingereicht werden. Der LFC-Betreiber berechnet auch den Ausgleichsbedarf seines LFC-Bereichs.

Zur Eröffnung des LFC-Betreiber-Gate beginnt die Ausschreibungsphase: In dieser Phase hat der MOL-Verantwortliche die Aufgabe, Ausgleichsinformationen (Ausgleichsangebote und Ausgleichsbedarf) und andere Netzwerkeinschränkungsinformationen von allen teilnehmenden LFC-Betreibern zusammenzutragen, um seine gemeinsame Merit-Order-Liste zu verwalten und weiterzugeben. Diese Phase endet mit der Schließung des LFC-Betreiber-Gate.

Die Clearing-Phase beginnt unmittelbar nach der Schließung des LFC-Betreiber-Gate. In dieser Phase ist der MOL-Verantwortliche für die Durchführung seiner Optimierungsfunktion verantwortlich, um eine kosteneffiziente Aktivierung von Angeboten zu gewährleisten und die Clearing-Ergebnisse zu definieren.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Am Ende der Clearing-Phase, die dem Beginn der Aktivierungsphase entspricht, übermittelt der zuständige MOL die Clearingergebnisse an alle teilnehmenden LFC-Betreiber. Während dieser Aktivierungsphase ist jeder LFC-Betreiber für die Interpretation der für die Clearing-Ergebnisse MOL-Verantwortliche und die Übermittlung der Aktivierungsanforderungen an die entsprechenden Ausgleichsdienstanbieter verantwortlich, die mit seinem LFC-Bereich oder seinem LFC-Block verbunden sind.

Während der Post-Clearing-Phase ist der MOL-Verantwortliche dafür verantwortlich, dem Marktinformationsaggregator Markttransparenzdaten bereitzustellen, wie in den europäischen Verordnungen Nr. 1227/2011 und Nr. 543/2013 beschrieben (siehe Anhang ZZ). Sie muss auch Vergleichsdaten für die Verrechnungsstelle bereitstellen.

Die Anwendungsfälle, die den Ausgleichs-Geschäftsprozess umreißen, nutzen verschiedene generische elektronische Dokumentenstrukturen, um die Informationen zwischen den verschiedenen Akteuren auszutauschen. Die elektronischen Dokumentstrukturen selbst sind an späterer Stelle in diesem Dokument angegeben.

5.4 Anwendungsfälle

5.4.1 Allgemeine Übersicht

Bild 4 beschreibt die verschiedenen grundlegenden Prozesse, die im Rahmen des Ausgleichs-Geschäftsprozess durchgeführt werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

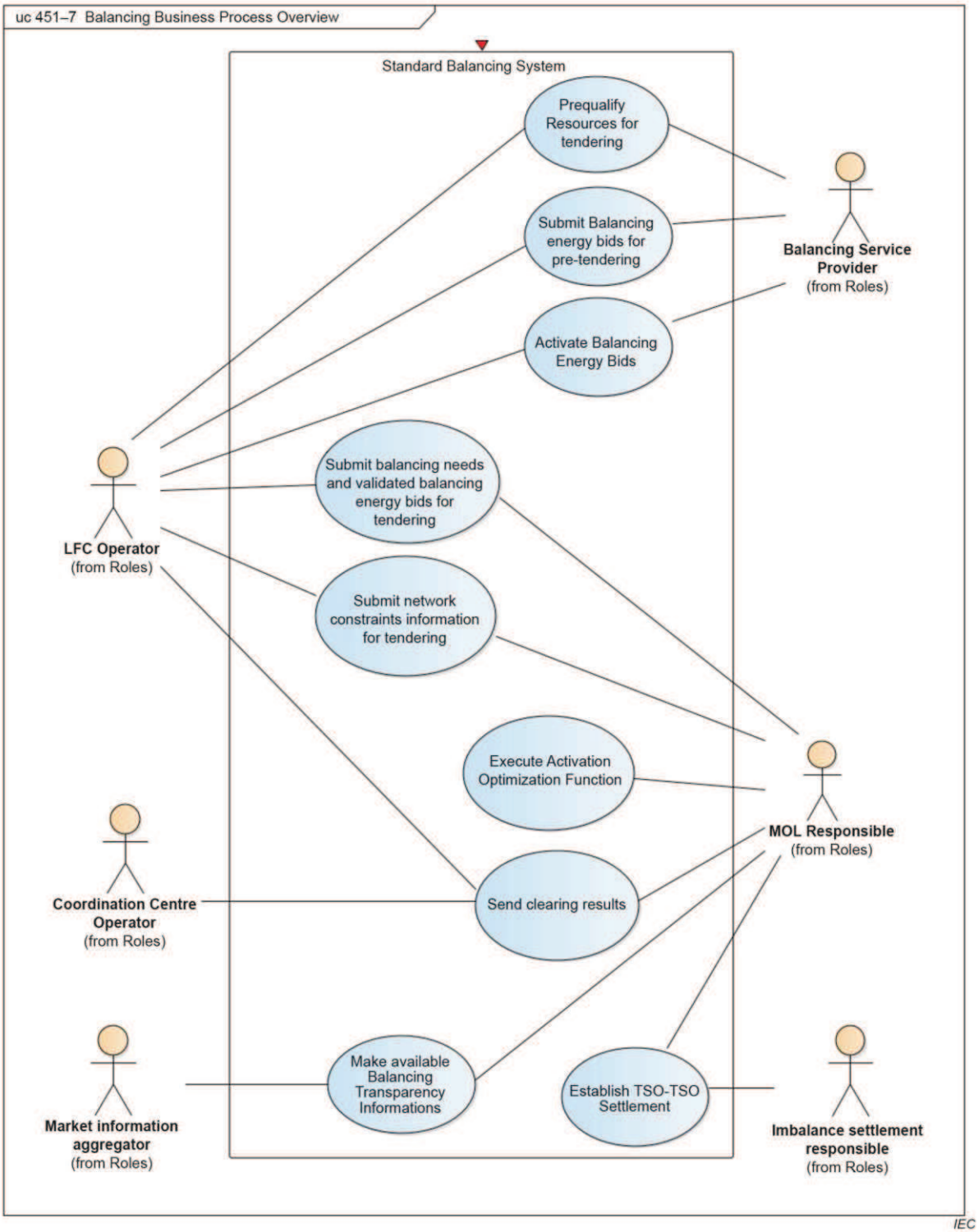

Bild 4 – Übersicht über den Ausgleichsprozess

5.4.2 Vorqualifizierungsphase: Vorqualifizierungsausgleichsressourcen

Vor der Vorausschreibungsphase sollte jeder Ausgleichsdienstanbieter, der am Ausgleichsmarkt teilnehmen und einen Ausgleichsdienst anbieten möchte, erfolgreich einen Vorqualifizierungsprozess seiner Ausgleichsressourcen bestehen, die entweder Produktionsgruppen oder Demand-Response-Einrichtungen sein können.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Dieser Vorqualifikationsprozess wird von jedem LFC-Betreiber je nach lokalen Marktregeln und technischen Informationen in enger Zusammenarbeit mit den Verteilnetzbetreibern definiert und überwacht, falls erforderlich.

Der BSP fordert seinen Connecting LFC-Betreiber auf, seine Ausgleichsressourcen für den Ausgleichsmarkt für ein oder mehrere Standardprodukte (z. B. RR, aFRR, mFRR, FCR).

Der LFC-Betreiber kann dann für jede Ausgleichsressource eine Verifizierung durchführen, um sicherzustellen, dass sie die technischen Anforderungen erfüllt, die für jedes ausgleichende Standardprodukt festgelegt wurden.

Der LFC-Betreiber informiert dann den BPL über die Vorqualifikationsergebnisse seiner Ausgleichsressourcen.

Sobald die Ausgleichsressourcen qualifiziert wurden, kann der BSP an der Vorausschreibungsphase teilnehmen, indem er auf dieser Grundlage Reservegebote einreicht.

5.4.3 Vorausschreibungsphase: Abgabe von Ausgleichsenergieangeboten für die Vorausschreibung

Während der Vorausschreibungsphase (d. h. während des Zeitintervalls zwischen der BSP-Gate-Öffnungszeit und der BSP-Gate-Schließzeit) sollten alle BSPs, die bereit sind, an der bevorstehenden Ausgleichsperiode teilzunehmen, ihre Standard-Ausgleichsenergieangebote an ihre LFC-Verbindungsstelle übermitteln.

5.4.4 Ausschreibungsphase: Abgabe von Ausgleichsbedarfen und validierten Ausgleichsenergieangeboten

Jeder anschlussfähige LFC-Betreiber muss validieren, dass jedes Ausgleichsenergieangebot weder fehlerhafte Daten noch ein nicht praktikables Liefervolumen enthält. Der BSP wird über das Ergebnis dieser Validierung informiert unter Anwendung des Acknowledgement Market-Dokument nach IEC 62325-451-1. Der LFC-Betreiber bestätigt den Eingang, indem er das Angebot entweder vollständig annimmt oder ablehnt.

Der Connecting LFC-Betreiber darf die standardmäßigen Ausgleichsenergieangebote nicht ändern, kann jedoch die Ausgleichsenergieangebote zurückhalten, die aufgrund von Netzwerkproblemen nicht verfügbar sind.

Während der Ausschreibungsphase legt jeder teilnehmende LFC-Betreiber dem MOL-Verantwortlichen alle validierten Ausgleichsenergieangebote vor, die von den BSPs gesendet wurden.

Jeder teilnehmende LFC-Betreiber legt außerdem den Gesamtausgleichsbedarf fest, den er für den kommenden Lieferzeitraum benötigt. Der LFC-Betreiber kann Vergleiche und Einschränkungen zwischen dem Gesamtvolumen der eingereichten Angebote und dem Volumen des erforderlichen Ausgleichsbedarfs durchführen.

Der teilnehmende LFC-Betreiber übermittelt diese Informationen während der Ausschreibungsphase an den MOL-Verantwortlichen.

5.4.5 Ausschreibungsphase: Vorlage von Informationen zu Netzwerkeinschränkungen, die für die Ausschreibung erforderlich sind

Während der Ausschreibungsphase muss jeder Connecting LFC-Betreiber dem MOL-Verantwortlichen auch alle erforderlichen Randbedingungen für den Betrieb seiner Optimierungsfunktion übermitteln. Die LFC-Betreiber müssen dann Folgendes bereitstellen:

- Informationen über die Kapazitätsbeschränkungen an grenzüberschreitenden Linien: Verfügbare Übertragungskapazität (ATC) für jede Grenze
- Informationen zu HGÜ-Leitungen – technische Einschränkungen: HGÜ-Zeitpläne und HGÜ-Beschränkungen, bei grenzüberschreitenden HGÜ-Verbindungen. (Diese Informationen sind optional und dürfen nur bei HGÜ-Leitungen verwendet werden.)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

5.4.6 Clearing-Phase: Durchführung der Optimierungaktivierungsfunktion

Während der Clearing-Phase verwaltet der MOL-Verantwortliche die verfügbaren Angebote und erstellt eine Merit-Order-Liste der Angebote, die aktiviert werden können. Der MOL-Verantwortliche führt einen Optimierungsaktivierungsalgorithmus aus, um zu bestimmen, welche Angebote dem Ausgleichsbedarf entsprechen und die Angebote dem Bedarf zuzuordnen. Der MOL-Verantwortliche legt die Clearingpreise fest, berechnet die grenzüberschreitenden Zeitpläne und die verbleibende verfügbare Transferkapazität.

5.4.7 Aktivierungsphase: Versand der Clearing-Ergebnisse

Am Ende der Clearing-Phase aktualisiert der zuständige MOL seine Merit-Order-Liste, um den endgültigen Status aller darin aufgeführten Ausgleichsenergieangebote beizubehalten.

Der verantwortliche MOL sendet dann an jeden LFC-Betreiber die verschiedenen Ergebnisse seines Optimierungsalgorithmus:

- die Ausgleichsenergieangebote seines LFC-Bereichs oder LFC-Blocks, die zu aktivieren sind,
- der erfüllte Ausgleichsbedarf,
- Aktualisierte Informationen über die grenzüberschreitenden Kapazitäten im Zusammenhang mit seinem LFC-Bereich: Die ATC, die am Ende des Clearing-Prozesses nicht zugewiesen ist, die grenzüberschreitenden Zeitpläne, die in den kommenden Planungsprozess einbezogen werden müssen, und die Nettopositionen jedes Planungsbereichs aller teilnehmenden LFC-Betreiber.

Der MOL-Verantwortliche kann dem Betreiber des Koordinierungszentrums auch alle grenzüberschreitenden Netzpositionen zur Verfügung stellen, der dafür verantwortlich ist, dass in einem Verifizierungsprozess die Summe aller Importe und Exporte aller LFC-Gebiete jederzeit auf Null summiert.

5.4.8 Aktivierungsphase: Aktivieren von Ausgleichsenergieangeboten

Während der Aktivierungsphase aktiviert jeder Connecting LFC-Betreiber die ausgleichende Energie, die von dem MOL-Verantwortlichen ausgewählt wurde, um dem allgemeinen Bedarf aller betroffenen LFC-Betreiber gerecht zu werden. Der LFC-Betreiber übermittelt eine Aktivierungsreihenfolge, um seine Ausgleichsressourcen an jeden relevanten BSP zu aktivieren.

Im Zusammenhang mit dem Ausgleichs-Geschäftsprozess bedeutet „Aktivierung“, dass der LFC-Betreiber dem BFK-Anbieter den Auftrag ausgibt, die Reserven, die durch ein Ausgleichsenergieangebot angeboten wurden, für die Lieferung von Ausgleichsenergie zu aktivieren (Was sich von Echtzeit-Steuerbefehlsbefehlen unterscheidet, die per SCADA oder mit Automaten gesendet werden können).

Die Aufforderung zur Aktivierung eines Ausgleichsenergieangebots durch den verantwortlichen MOL verpflichtet den anfordernden LFC-Betreiber und den Connecting LFC-Betreiber, den Austausch von Ausgleichsenergie anzunehmen. Jeder Connecting LFC-Betreiber stellt die Aktivierung der durch die Aktivierungsoptimierungsfunktion des verantwortlichen MOL ausgewählten Ausgleichsenergieangebote sicher.

5.4.9 Post-Clearing-Phase: Bereitstellen von Informationen zur Ausgleichstransparenz

Während der Post-Clearing-Phase, am Ende des Lieferzeitraums, stellt der zuständige MOL alle für die Transparenz erforderlichen Informationen zur Verfügung. Als Beispiel muss sie einem Marktinformationsaggregator die Clearingpreise, die Liste aller verfügbaren Ausgleichsenergieangebote und das Gesamtvolumen aller aktivierten Energieangebote vorlegen.

5.4.10 Post-Clearing-Phase: Einrichtung einer TSO-TSO-Verrechnung

Der MOL-Verantwortliche erstellt TSO-TSO-Verrechnungen und stellt Rechnungen und Finanzdaten an die Verrechnungsstelle zur Verfügung, die eine finanzielle Abwicklung zwischen den verschiedenen LFC-Betreibern durchführen wird.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

5.5 Ablaufdiagramm

Das Ablaufdiagramm in Bild 5 zeigt die fünf verschiedenen Hauptphasen, die während des Standard-ausgleichsprozesses auftreten

Dieses Diagramm stellt die Informationsflüsse zwischen den verschiedenen Akteuren dar, die am Europäischen Standard-Ausgleichsprozess beteiligt sind.

Die im Sequenzdiagramm identifizierten Informationsflüsse werden verwendet, um alle notwendigen Informationen für den Ausgleich von Produkten zu übermitteln.

Nur das Reservegebot-Dokument, das MeritOrderList-Dokument und das Aktivierungsdokument gehören zum Anwendungsbereich der aktuellen Norm IEC 62325-451-7.

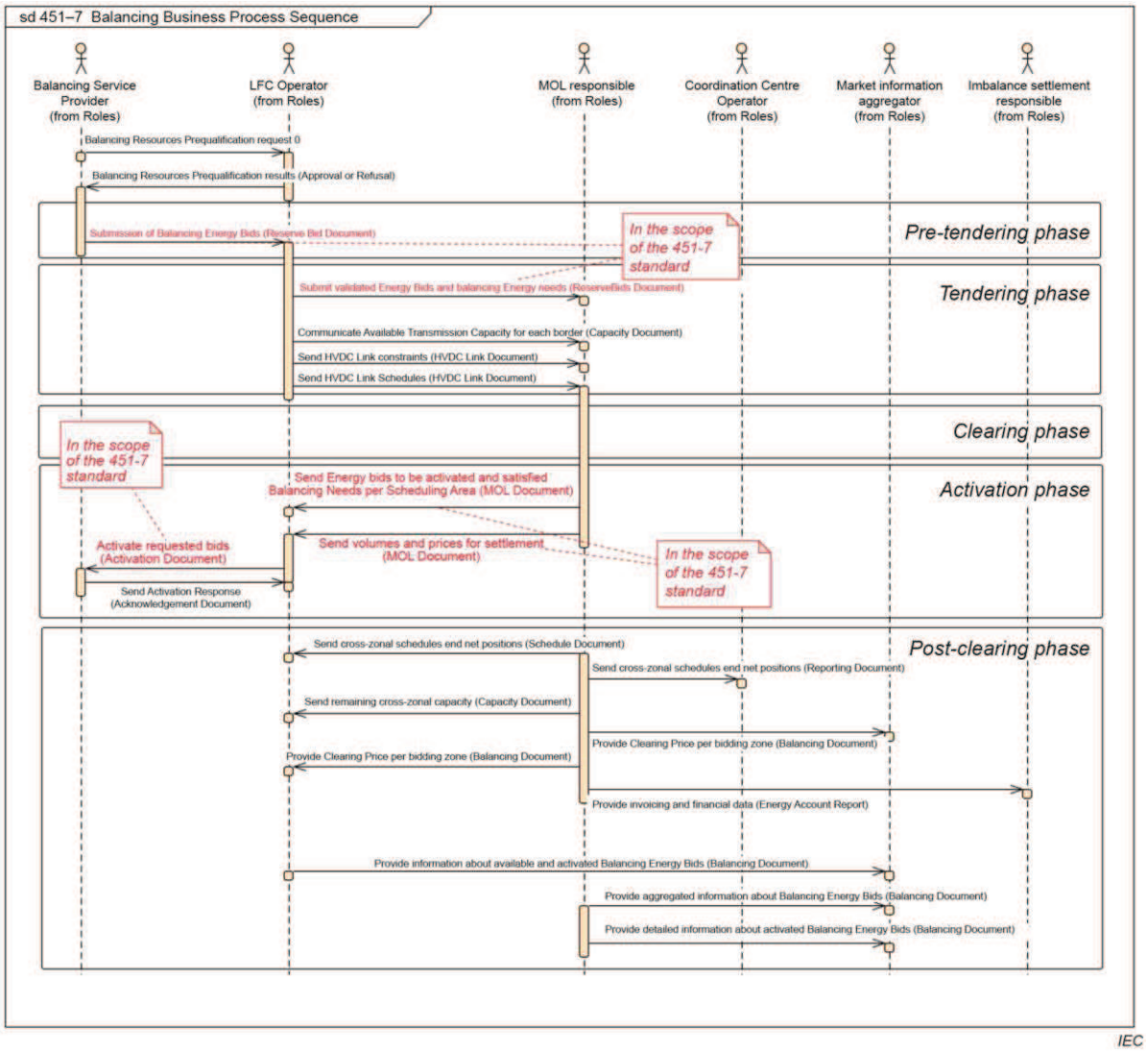

Bild 5 – Ablaufdiagramm zum Informationsfluss

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

5.6 Elektronische Dokumente

5.6.1 Reserve Bid-Dokument

Das ReserveBid_MarketDocument wird verwendet, um eine Reihe von Ausgleichsenergieangeboten zu definieren, die von jedem Ausgleichsdienstanbieter übermittelt werden. Jedes Angebot wird durch eine Zeitdauer dargestellt: Es beschreibt die verwendete Energieressource, die in jedem Zeitraum angebotene Energiemenge und den Preis des Angebots.

Das ReserveBid_MarketDocument wird auch von jedem verbundenen LFC-Betreiber verwendet, um den Satz aller validierten Ausgleichsenergieangebote an den verantwortlichen MOL zu übermitteln. Er wird auch von jedem LFC-Betreiber verwendet, um dem verantwortlichen MOL seinen Ausgleichsenergiebedarf vorzulegen.

Es können mehrere von einem Absender (BSP, LFC-Betreiber) für dieselbe Zeitspanne und dieselbe Subjektpartei eingereichte Reserve-Gebotsdokumente vorhanden sein.

5.6.2 MeritOrder List-Dokument

Das MeritOrderList_MarketDocument wird verwendet, um die Hauptattribute einer Merit-Order-Liste zu definieren: Entweder eine Merit-Order-Liste mit Ausgleichsenergieangeboten oder eine Merit-Order-Liste mit Ausgleichsbedarf.

Dieses Dokument wird verwendet, um den Austausch von Informationen über die Merit-Order-Liste zu ermöglichen, die vom MOL-Verantwortlichen verwaltet wird.

5.6.3 Aktivierungsdokument

Das Activation_MarketDocument dient dem Austausch von Informationen über die zu aktivierenden Reserve-Angebote, die zu liefernde Energiemenge und den Aktivierungspreis. Dieses Dokument dient insbesondere dazu, die Informationen über das Reserve-Gebot, die aktiviert werden sollen, an den BSP zu übermitteln.

5.6.4 Kapazitätsdokument

Das Capacity_MarketDocument ist ein Standarddokument, das in IEC 62325-451-3 festgelegt ist.

Im Ausgleichsprozess wird es verwendet, um den Austausch von Informationen über die grenzüberschreitenden Kapazitäten zu ermöglichen:

- entweder die verfügbare Übertragungskapazität (ATC), die von jedem verbundenen LFC-Betreiber an die zuständige Merit-Order-Liste übermittelt wird, um die Aktivierungsoptimierungsfunktion zu speisen,
- oder die durch die Aktivierungsoptimierungsfunktion berechnete verbleibende grenzüberschreitende Kapazität, die am Ende der Clearing-Phase von der zuständigen Merit-Order-Liste an die Connecting LFC-Betreiber gesendet wird.

5.6.5 HGÜ-Link-Dokument

Das ENTSO-E HVDCLink_MarketDocument dient zum Austausch detaillierter Informationen über einen HGÜ-Link. Das ENTSO-E HVDCLink_MarketDocument befindet sich im Standardisierungsprozess und wird in IEC 62325-451-8 definiert. Sie ist auf der ENTSOE-Website (EDI-Bibliothek) verfügbar, bis sie in der IEC definiert ist.

Im Ausgleichs-Geschäftsprozess darf es nur verwendet werden, wenn es sich bei einigen grenzüberschreitenden Steckverbindern um Hochspannungsgleichstromleitungen (HGÜ) handelt.

Mit diesem allgemeinen Dokument kann der LFC-Betreiber die entsprechenden Zeitpläne für diese HGÜ-Leitungen und die ermittelten Einschränkungen an denMOL-Verantwortlichen übermitteln.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

5.6.6 Zeitplan-Dokument

Das ENTSO-E Schedule_MarketDocument ist ein Standarddokument, das in IEC 62325-451-2 definiert ist.

Mit diesem allgemeinen Dokument kann der zuständige MOL jedem verbundenen LFC-Betreiber seine zonenübergreifenden Zeitpläne (über die verbleibenden ATC) oder seine Nettopositionen an den vom Ausgleichsprozess betroffenen Grenzen übermitteln.

5.6.7 Berichtsdokument

Das Reporting_MarketDocument wird derzeit für den Informationsaustausch mit einem Koordinationszentrumbetreiber verwendet. In diesem Prozess wird es verwendet, um Informationen bezüglich der Nettopositionen an einen Koordinationszentrumbetreiber zu übertragen.

Der Informationsfluss zwischen dem MOL-Verantwortlichen und dem Betreiber des Koordinationszentrums liegt außerhalb des Kontextes des Ausgleichsprozesses und wird im Folgenden nicht beschrieben.

5.6.8 Ausgleichsdokument

Das Balancing_MarketDocument ist ein Standarddokument, das in IEC 62325-451-6 definiert ist. Dieses allgemeine Dokument wird bei der Übermittlung an eine Transparenzplattform (d. h. Marktinformationsaggregator), um verschiedene Arten von Informationen im Zusammenhang mit dem Ausgleichsmarkt bereitzustellen.

In diesem Prozess wird es verwendet, um Informationen zu akzeptierten Angeboten (detaillierte oder aggregierte Ansicht), Ausgleichsbedarf und Clearingpreisen je Planungsgebiet zu übertragen.

5.6.9 Energiekonto-Berichtsdokument

Das EnergyAccountReport_MarketDocument ist ein Standarddokument, das in IEC 62325-451-4 definiert ist.

Während der Post-Clearing-Phase des Ausgleichsprozesses wird es bei der Übermittlung von Fakturierungs- und Finanzdaten an die Verrechnungsstelle verwendet.

5.6.10 Problemfeststellungsdokument

Das ProblemStatement_MarketDocument ist ein Standarddokument, das in IEC 62325-451-5 definiert ist.

Dieses Dokument kann verwendet werden, um Probleme bei der Bereitstellung von Informationen zwischen beteiligten Parteien (LFC-Betreiber, BSPs, MOL-Verantwortlicher) während des Ausgleichsprozesses zu melden.

5.7 Allgemeine Geschäftsregeln für Dokumente

5.7.1 Allgemeines

Alle in IEC 62325-351 beschriebenen Geschäftsregeln gelten auch für diesen Teil von IEC 62325. Zusätzliche Regeln werden im Folgenden dargelegt.

Dokumente müssen beim Empfang auf Anwendungsebene geprüft werden, um sicherzustellen, dass sie keine Fehler enthalten, die der üblichen Verarbeitung im Weg stehen könnten. Nach dieser Prüfung, muss, wie in IEC 62325-451-1 festgelegt, ein Bestätigungsdokument generiert werden, das das betreffende Dokument entweder in seiner Gesamtheit mit Begründung annimmt oder ablehnt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

5.7.2 Implementierung der Dokumentinstanz

Die in diesem Teil von IEC 62325 beschriebenen XML-Dokumente sind für den Informationsaustausch zwischen einem LFC-Betreiber, BSPs und einem verantwortlichen Merit-Order-Liste zu verwenden; sie können auch zum Herunterladen der Informationen verwendet werden, um eine automatische Verarbeitung der Informationen innerhalb ihrer Systeme zu ermöglichen.

Die Implementierung eines Datenaustauschs soll auf Abhängigkeitstabellen basieren, die wie in Tabelle 1 beschrieben, konstruiert sind.

Im Fall des Marktes nach europäischem Stil werden solche Tabellen verwendet, um die unterschiedlichen Bedingungen zu beschreiben, unter denen alle optionalen Attribute (d.h. die Attribute, die eine Vielzahl von [0..1] haben) innerhalb einer Dokumentenstruktur verwendet werden.

Tabelle 1 enthält optional kodierte Attribute sowie obligatorische Attribute in der linken Spalte. In der obersten Zeile werden verschiedene Kontexte angezeigt, in denen die Verwendung des Modells beabsichtigt ist (z. B. Ausgleichsprozess nach europäischem Stil für A-FRR-Produkte oder Ausgleichsprozess nach europäischem Stil für RR).

In jedem Kontext werden die möglichen Werte für die obligatorischen codierten Attribute angegeben und eine Angabe, ob die optionalen Attribute verwendet werden sollen (verwendet, nicht verwendet, nur zum Hochladen verwendet usw.).

Tabelle 1 – Abhängigkeitstabelle über den Energieausgleichsprozess

Attribut des Informationsmodells	Verwendungskontext A	Verwendungskontext B	Verwendungskontext C	Verwendungskontext Z
Verbindliches Attribut 1	Typencodewert 1A	Typencodewert 1B	Typencodewert 1C	Typencodewert 1Z
Verbindliches Attribut 2	Typencodewert 2 A	Typencodewert 2 B	Typencodewert 2C	Typencodewert 2Z
Verbindliches Attribut n	Typencodewert nA	Typencodewert nB	Typencodewert nC	Typencodewert nZ
Optionales Attribut 1	*Verwendungsangabe*	*Verwendungsangabe*	*Verwendungsangabe*	*Verwendungsangabe*
Optionales Attribut 2	*Verwendungsangabe*	*Verwendungsangabe*	*Verwendungsangabe*	*Verwendungsangabe*
Optionales Attribut n	*Verwendungsangabe*	*Verwendungsangabe*	*Verwendungsangabe*	*Verwendungsangabe*

Solche Abhängigkeitstabellen sind in speziellen Implementierungsleitfäden für jede relevante Information bereitzustellen, die geliefert werden soll.

5.7.3 Dokumentversion

Jedes XML-Dokument wird verwendet, um Informationen über einen bestimmten Zeitraum zu übermitteln. Wenn sich die im Dokument enthaltenen Informationen je nach Kontext ändern, Dann kann die Übertragung eines neuen Dokuments erforderlich sein (d. h. ein neues XML-Dokument mit einem neuen Dokumentnamen, der sich vom vorherigen unterscheidet) oder die Übertragung einer neuen Version des ursprünglichen Dokuments erforderlich sein (d. h. ein XML-Dokument mit dem gleichen Dokumentnamen, Aber mit einer Revisionsnummer, die erhöht wurde).

5.7.4 Regeln zum Activation_MarketDocument

5.7.4.1 Übermittlung der Aktivierungsinformation

In einem Activation_MarketDocument sind nur Informationen über die während eines bestimmten Aktivierungszeitintervalls zu aktivierende Energie zu finden. Wenn sich das Aktivierungszeitintervall ändert, ist die Übertragung eines neuen Dokuments erforderlich. Ist dies nicht der Fall, kann die Übertragung einer neuen Version verwendet werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

5.7.4.2 Abwesenheit von Zeitreihen in einem Dokument

Unter bestimmten Umständen darf ein elektronisches Dokument keine Zeitreihen enthalten. In einem Einreichungsszenario kann es zur Einhaltung eines Einreichungsdatums verwendet werden, obwohl keine Informationen verfügbar sind (z. B. wurde kein Rücknahmegebot aktiviert).

5.7.4.3 Regeln bezüglich der TimeSeries class

Jede Zeitreihe ermöglicht die Beschreibung der Aktivierung eines bestimmten Reserveangebots. Es übermittelt die Daten im Zusammenhang mit der Aktivierung, wie die zu aktivierende Energiemenge und den Aktivierungspreis.

Sollen die in einer zuvor übermittelten Zeitreihe enthaltenen Informationen storniert werden, so ist eine neue Version des Originaldokuments mit der betreffenden Zeitreihe zu senden, und alle Zeiträume unterhalb der Zeitreihe sind zu entfernen.

Die Anzahl der Zeiträume innerhalb einer Zeitreihe, wie sie durch die Auflösung gekennzeichnet ist, muss das Zeitintervall des Zeitraums vollständig abdecken.

5.7.5 Regeln zum MeritOrderList_MarketDocument

5.7.5.1 Übermittlung der Informationen zur Merit-Order-Liste

Alle Informationen zur Merit-Order-Liste müssen in einem einzigen Dokument übermittelt werden. Alle Änderungen, die an den übermittelten Informationen erforderlich sind, sollten durch die Verwendung einer neuen Version des betreffenden Dokuments angepasst werden.

Die neueste Version eines Dokuments stellt den aktuellen Status der im Dokument enthaltenen Informationen bereit.

5.7.5.2 Regeln bezüglich der TimeSeries-Klasse

Sollen die in einer zuvor übermittelten Zeitreihe enthaltenen Informationen storniert werden, so wird eine neue Version des Originaldokuments mit der betreffenden Zeitreihe gesendet, und alle Zeiträume unterhalb der Zeitreihe sind zu entfernen.

Die Anzahl der Zeiträume innerhalb einer Zeitreihe, wie sie durch die Auflösung gekennzeichnet ist, muss das Zeitintervall des Zeitraums vollständig abdecken.

5.7.6 Regeln zum ReserveBid_MarketDocument

5.7.6.1 Rückübertragung historischer Informationen

Informationen für einen bestimmten Lieferzeitraum (z. B. zu jeder Gate-Schließzeit) können je nach Art der Informationen über mehrere unterschiedliche Übertragungen (z. B. ein Dokument für jede Stunde des Tages oder für jede Lieferfrist) versendet werden. Beispielsweise könnte jede Stunde ein separates elektronisches Dokument mit einer Menge für die betreffende Stunde gesendet werden. Solche Dokumente werden jeweils eine eindeutige Identifizierung und Version haben. Die Version könnte sich in diesem Fall ändern, um die Mengen für jeden Lieferzeitraum zu korrigieren.

Es kann notwendig sein, am Ende der Zeitspanne den vollständigen Satz historischer Informationen erneut zu übermitteln. Dies geschieht durch die Erstellung eines neuen Dokuments, das den gesamten Zeitraum (z. B. alle Stunden am Tag) umfasst und alle Mengen enthält, die zuvor mit erforderlichen Korrekturen versendet wurden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Jede Dokumentversion verfügt über ein Erstellungsdatum und eine Erstellungszeit, die effektiv als Dokumentzeitstempel verwendet werden könnten, da eine neue Version eines Dokuments die vorherige Version des Dokuments abbricht und ersetzt.

5.7.6.2 Abwesenheit von Zeitreihen in einem Dokument

Unter bestimmten Umständen darf ein elektronisches Dokument keine Zeitreihen enthalten. In einem Einreichungsszenario kann es zur Einhaltung einer Einreichungsfrist verwendet werden, obwohl keine Informationen verfügbar sind.

5.7.6.3 Regeln bezüglich der TimeSeries-Klasse

Sollen die in einer zuvor übermittelten Zeitreihe enthaltenen Informationen storniert werden, so wird eine neue Version des Originaldokuments mit der betreffenden Zeitreihe gesendet, und alle Zeiträume unterhalb der Zeitreihe sind zu entfernen.

Die Anzahl der Zeiträume innerhalb einer Zeitreihe, wie sie durch die Auflösung gekennzeichnet ist, muss das Zeitintervall des Zeitraums vollständig abdecken.

6 Kontext- und Einbindungsmodelle

6.1 Kontextabhängiges Aktivierungsmodell

6.1.1 Überblick über das Modell

Bild 6 zeigt das Modell.

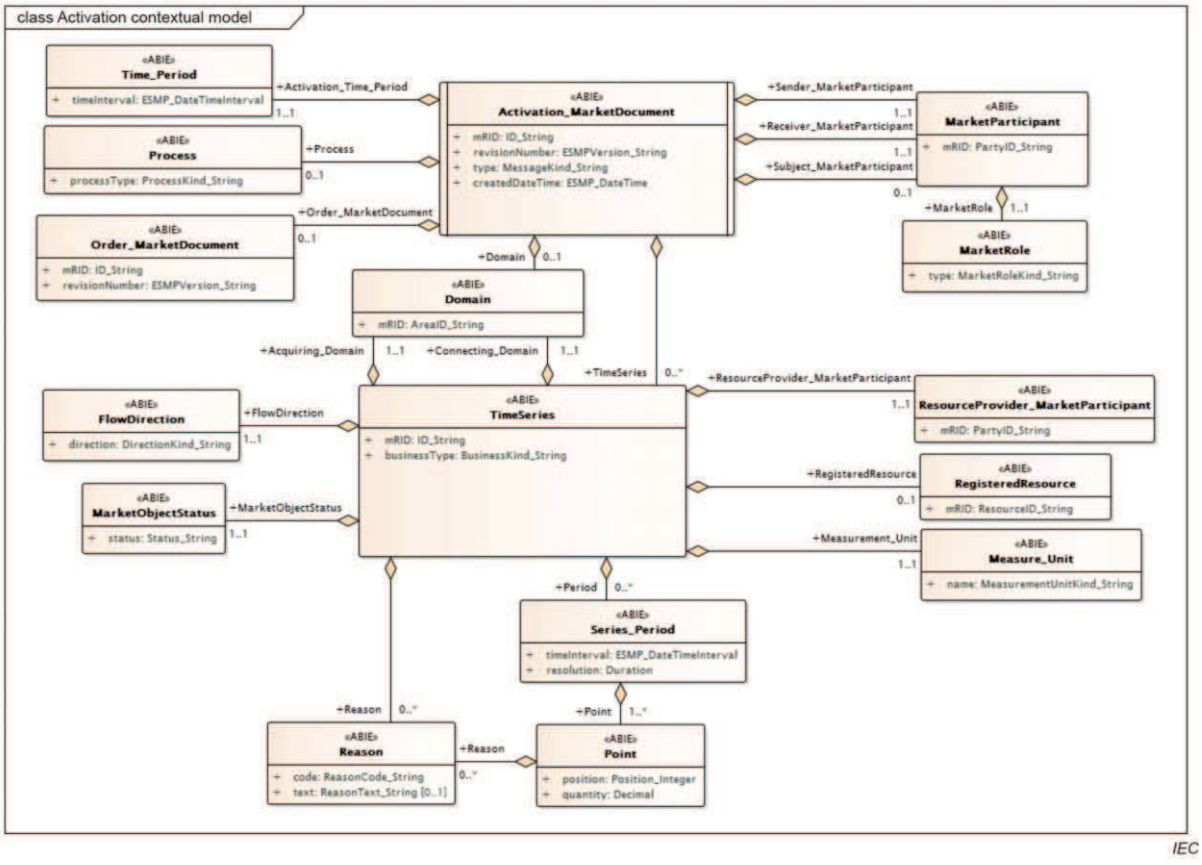

Bild 6 – Kontextabhängiges Aktivierungsmodell

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

6.1.2 IsBasedOn-Zusammenhänge vom Profil des Europäischen Marktes

Tabelle 2 zeigt die Rückverfolgbarkeitsabhängigkeit der in diesem Paket verwendeten Klassen hin zur oberen Ebene.

Tabelle 2 – IsBasedOn-Abhängigkeit

Name	Complete IsBasedOn Path
Activation_MarketDocument	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketDocument
Domain	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Domain
FlowDirection	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::FlowDirection
MarketObjectStatus	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketObjectStatus
MarketParticipant	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketParticipant
MarketRole	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketRole
Measure_Unit	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Unit
Order_MarketDocument	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketDocument
Point	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Point
Process	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Process
Reason	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Reason
RegisteredResource	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::RegisteredResource
ResourceProvider_MarketParticipant	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketParticipant
Series_Period	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Period
Time_Period	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Period
TimeSeries	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::TimeSeries

6.1.3 Detailliertes kontextabhängiges Aktivierungsmodell

6.1.3.1 Wurzelklasse Activation_MarketDocument

Ein elektronisches Dokument, das die Informationen enthält, die für die Erfüllung der Anforderungen eines bestimmten Geschäftsprozesses nötig sind.

Tabelle 3 enthält alle Attribute des Activation_MarketDocument.

Tabelle 3 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells::Acknowledgement_MarketDocument

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID ID_String	Die eindeutige Identifizierung des innerhalb eines Geschäftsprozessablaufs ausgetauschten Dokuments.
1	[1..1]	revisionNumber ESMPVersion_String	Die Versionsidentifikation, mit der verschiedene Dokumentenentwicklungen unterschieden werden.
2	[1..1]	type MessageKind_String	Der codierte Dokumenttyp. Der Dokumenttyp beschreibt die grundlegenden Eigenschaften des Dokuments.
6	[1..1]	createdDateTime ESMP_DateTime	Datum und Uhrzeit der Dokumenterstellung.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Tabelle 4 zeigt alle Assoziationsenden des Activation_MarketDocument mit anderen Klassen.

Tabelle 4 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Activation_MarketDocument mit anderen Klassen

Ordnung	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
3	[0..1]	Process Process	Der in jedem Dokument behandelte Prozess. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::MarketDocument.[] --- ESMPClasses::Process.Process[0..*]
4	[1..1]	MarketParticipant Sender_MarketParticipant	Document owner. Association Based On: ESMPClasses::MarketDocument.[] --- ESMPClasses::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*]
5	[1..1]	MarketParticipant Receiver_MarketParticipant	Document recipient. Association Based On: ESMPClasses::MarketDocument.[] --- ESMPClasses::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*]
7	[1..1]	Time_Period Activation_Time_Period	Diese Information gibt das Start- und Enddatum und die -uhrzeit des Aktivierungszeitintervalls an. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::MarketDocument.[] --- ESMPClasses::Time_Period.Period[0..*]
8	[0..1]	Domain Domain	Die Identifikation der Domäne, die im Dokument abgedeckt wird. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::MarketDocument.[] --- ESMPClasses::Domain.Domain[0..1]
9	[0..1]	MarketParticipant Subject_MarketParticipant	Association Based On: ESMPClasses::MarketDocument.[] --- ESMPClasses::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*]
10	[0..1]	Order_MarketDocument Order_MarketDocument	Association Based On: ESMPClasses::MarketDocument.[] --- ESMPClasses::MarketDocument.MarketDocument[0..*]
11	[0..*]	TimeSeries TimeSeries	Die Zeitreihe, die mit einem elektronischen Dokument verknüpft ist. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::MarketDocument.[] --- ESMPClasses::TimeSeries.TimeSeries[0..*]

6.1.3.2 Domäne

Eine Domäne, die mehrere zugehörige Objekte abdeckt, wie Marktausgleichsgebiet, Netzgebiet, Grenzen usw.

Tabelle 5 zeigt alle Attribute von Domain.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Tabelle 5 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Domäne

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID AreaID_String	Die eindeutige Identifikation der Domäne.

6.1.3.3 FlowDirection

Die codierte Identifikation zeigt die Richtung des Energieflusses an.

Tabelle 6 zeigt alle Attribute von FlowDirection.

Tabelle 6 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: FlowDirection

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	Richtung DirectionKind_String	Die codierte Identifikation zeigt die Richtung des Energieflusses an.

6.1.3.4 MarketObjectStatus

Der Zustand oder die Position eines Objekts in Bezug auf dessen Stand.

Tabelle 7 zeigt alle Attribute von MarketObjectStatus.

Tabelle 7 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: MarketObjectStatus

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	Status Status_String	Der codierte Zustand oder die Position eines Objekts in Bezug auf dessen Stand.

6.1.3.5 MarketParticipant

Die Identifikation eines Teilnehmers in den Geschäftsprozessen des Energiemarkts.

Tabelle 8 zeigt alle Attribute von MarketParticipant.

Tabelle 8 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: MarketParticipant

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID PartyID_String	Die Identifikation eines Teilnehmers im Energiemarkt.

Tabelle 9 zeigt alle Assoziationsenden von MarketParticipant mit anderen Klassen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Tabelle 9 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: MarketParticipant mit anderen Klassen

Ordnung	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
1	[1..1]	MarketRole MarketRole	Die einem Marktteilnehmer (MarketParticipant) zugeordnete Rolle. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::MarketParticipant.[] --- ESMPClasses::MarketRole.MarketRole[0..1]

6.1.3.6 MarketRole

Die Identifikation einer vorgesehenen Rolle, die ein Marktteilnehmer innerhalb eines bestehenden Geschäftsprozesses einnimmt.

Tabelle 10 zeigt alle Attribute von MarketRole.

Tabelle 10 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: MarketRole

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	Typ MarketRoleKind_String	Die Identifikation der von einem Marktteilnehmer eingenommenen Rolle.

6.1.3.7 Measure_Unit

Eine bestimmte durch Vereinbarung festgelegte und übernommene Menge, mit der andere Mengen gleicher Art verglichen werden, um ihre Größenordnung in Relation zu dieser Menge wiederzugeben.

Tabelle 11 zeigt alle Attribute von Measure_Unit.

Tabelle 11 – Attribute des kontextabhängigen Veröffentlichungsmodells:: Measure_Unit

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	Name MeasurementUnitKind_String	Die Identifikation des formalen Codes für eine Maßeinheit (UN/ECE Empfehlung 20).

6.1.3.8 Order_MarketDocument

Ein elektronisches Dokument, das die Informationen enthält, die für die Erfüllung der Anforderungen eines bestimmten Geschäftsprozesses nötig sind.

Tabelle 12 zeigt alle Attribute von Order_MarketDocument.

Tabelle 12 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Order_MarketDocument

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID ID_String	Die eindeutige Identifizierung des innerhalb eines Geschäftsprozessablaufs ausgetauschten Dokuments.
1	[1..1]	revisionNumber ESMPVersion_String	Die Versionsidentifikation, mit der verschiedene Dokumentenentwicklungen unterschieden werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

6.1.3.9 Point

Die Identifikation der Werte, die innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls thematisiert werden.

Tabelle 13 zeigt alle Attribute von Point.

Tabelle 13 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Point

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	Position Position_Integer	Ein sequentieller Wert, der die relative Position innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls darstellt.
1	[1..1]	Größe Decimal	Die für einen Punkt festgelegte Hauptmenge.

Tabelle 14 zeigt alle Assoziationsenden von Point mit anderen Klassen.

Tabelle 14 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Point mit anderen Klassen

Ordnung	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
2	[0..*]	Reason Reason	Auf der Point-Ebene wird der Ursachencode verwendet, um die Art einer Kürzung zu identifizieren, die für die angegebene Menge auferlegt wurde. Die zu einer Reason gehörende Ursacheninformation, die Informationen zur Motivation liefert. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::Point.[] --- ESMPClasses::Reason.Reason[0..*]

6.1.3.10 Prozess

Eine formale Identifikation eines Geschäftsprozesses, in dem ein Informationsfluss ausgetauscht wird.

Tabelle 15 zeigt alle Attribute von Process.

Tabelle 15 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Process

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	processType ProcessKind_String	Die Identifikation der Prozessart, mit der sich das Dokument befasst.

6.1.3.11 Reason

Die Begründung für einen Vorgang.

Tabelle 16 zeigt alle Attribute von Reason.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Tabelle 16 – Attribute des kontextabhängigen VeröffentlAktivierungsmodellsichungsmodells:: Reason

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	Code ReasonCode_String	Die Begründung für einen Vorgang in codierter Form.
1	[0..1]	Text ReasonText_String	Die zum Ursachencode gehörende Erklärung in Textform.

6.1.3.12 RegisteredResource

Eine Ressource, die durch das Marktteilnehmer-Registrierungssystem registriert ist. Beispiele dafür sind Erzeugungseinheit, Last und nicht-physischer Generator oder Last.

Tabelle 17 zeigt alle Attribute von RegisteredResource.

Tabelle 17 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: RegisteredResource

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID ResourceID_String	Die eindeutige Identifikation einer Ressource.

6.1.3.13 ResourceProvider_MarketParticipant

Die Identifikation eines Teilnehmers in den Geschäftsprozessen des Energiemarkts.

Tabelle 18 zeigt alle Attribute ResourceProvider_MarketParticipant.

Tabelle 18 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: ResourceProvider_MarketParticipant

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID PartyID_String	Die Identifikation eines Teilnehmers im Energiemarkt.

6.1.3.14 Series_Period

Die Identifikation der zu einem bestimmten Zeitintervall und einer bestimmten -auflösung gehörenden Zeitperiode.

Tabelle 19 zeigt alle Attribute von Series_Period.

Tabelle 19 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Series_Period

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	timeInterval ESMP_DateTimeInterval	Start- und Enduhrzeit der Periode.
1	[1..1]	Auflösung Dauer	Die Definition der Anzahl an Zeiteinheiten, aus denen ein einzelner Schritt innerhalb einer Periode besteht.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Tabelle 20 zeigt alle Assoziationsenden von Series_Period mit anderen Klassen.

Tabelle 20 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Series_Period mit anderen Klassen

Ordnung	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
2	[1..*]	Point Point	Die zu einem Point gehörende Ursacheninformation, die einer bestimmten Series_Period in einer Zeitreihe zugeordnet ist. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::Series_Period.[] --- ESMPClasses::Point.Point[1..*]

6.1.3.15 Time_Period

Die Identifikation eines Zeitintervalls.

Tabelle 21 zeigt alle Attribute von Time_Period.

Tabelle 21 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: Time_Period

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	timeInterval ESMP_DateTimeInterval	Start- und Enddatum und -uhrzeit für ein vorhandenes Intervall.

6.1.3.16 TimeSeries

Eine Reihe chronologisch geordneter Mengen, die in Verbindung mit einem Produkt ausgetauscht werden.

Tabelle 22 zeigt alle Attribute von TimeSeries.

Tabelle 22 – Attribute des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: TimeSeries

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID ID_String	Eine eindeutige Identifikation von Zeitreihen.
2	[1..1]	businessType BusinessKind_String	Die Identifikation der Zeitreihenart.

Tabelle 23 zeigt alle Assoziationsenden von TimeSeries mit anderen Klassen.

Tabelle 23 – Assoziationsenden des kontextabhängigen Aktivierungsmodells:: TimeSeries mit anderen Klassen

Ordnung	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
1	[1..1]	ResourceProvider_MarketParticipant ResourceProvider_MarketParticipant	Die Identifikation eines Teilnehmers, der das Produkt in den Bereich einbringt. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] --- ESMPClasses::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*]

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Ordnung	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
3	[1..1]	Domain Acquiring_Domain	Der Bereich, in den das Produkt eingebracht wird. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] --- ESMPClasses::Domain.Domain[0..*]
4	[1..1]	Domain Connecting_Domain	Der Bereich, dem das Produkt entnommen wird. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] --- ESMPClasses::Domain.Domain[0..*]
5	[1..1]	Measure_Unit Measurement_Unit	Die für die innerhalb der Zeitreihe ausgedrückten Mengen verwendete Maßeinheit. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] --- ESMPClasses::Measure_Unit.Measurement_Unit[0..*]
6	[1..1]	FlowDirection FlowDirection	Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] --- ESMPClasses::FlowDirection.FlowDirection[0..1]
7	[1..1]	MarketObjectStatus MarketObjectStatus	Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] --- ESMPClasses::MarketObjectStatus.MarketObjectStatus[0..1]
8	[0..1]	RegisteredResource RegisteredResource	Die Identifikation einer Ressource, die mit zu einer Zeitreihe verknüpft ist. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::RegisteredResource.RegisteredResource[0..*] --- ESMPClasses::TimeSeries.[]
9	[0..*]	Series_Period Period	Das Zeitintervall und die Auflösung für eine Zeitspanne, die mit einer Zeitreihe verknüpft ist. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] --- ESMPClasses::Series_Period.Period[0..*]
10	[0..*]	Reason Reason	Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] --- ESMPClasses::Reason.Reason[0..*]

6.2 Aktivierungs-Einbindungsmodell

6.2.1 Überblick über das Modell

Bild 7 zeigt das Modell.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

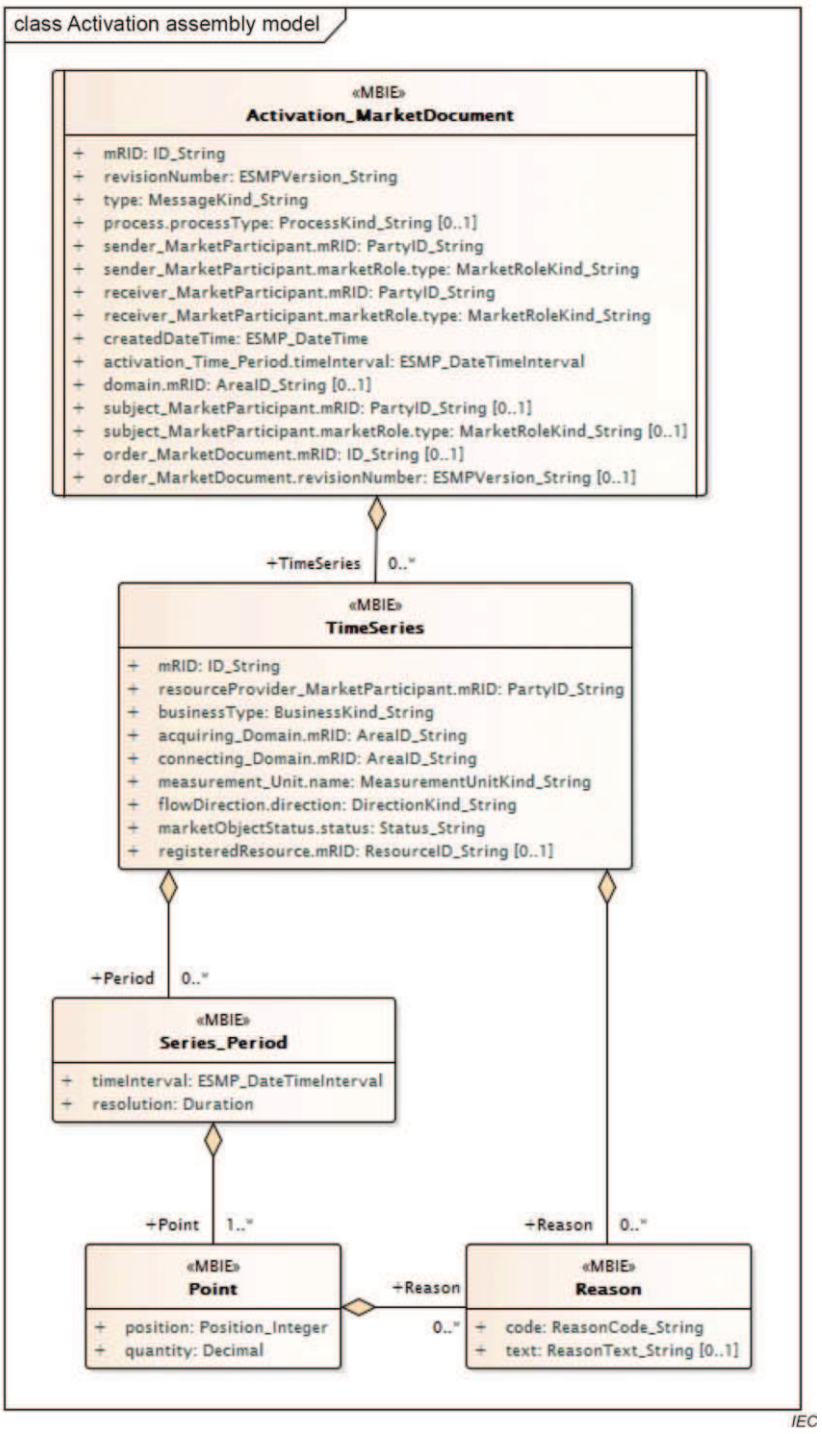

Bild 7 – Aktivierungs-Einbindungsmodell

6.2.2 IsBasedOn-Zusammenhänge vom Profil des Europäischen Marktes

Tabelle 24 zeigt die Rückverfolgbarkeitsabhängigkeit der in diesem Paket verwendeten Klassen hin zur oberen Ebene.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Tabelle 24 – IsBasedOn-Abhängigkeit

Name	Vollständiger IsBasedOn-Pfad
Activation_MarketDocument	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketDocument
Point	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Point
Reason	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Reason
Series_Period	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Period
TimeSeries	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::TimeSeries

6.2.3 Detailliertes Aktivierungs-Einbindungsmodell

6.2.3.1 Wurzelklasse Activation_MarketDocument

Ein elektronisches Dokument, das die Informationen enthält, die für die Erfüllung der Anforderungen eines bestimmten Geschäftsprozesses nötig sind.

Tabelle 25 enthält alle Attribute des Activation_MarketDocument.

Tabelle 25 – Attribute des Aktivierungs-Einbindungsmodells:: Activation_MarketDocument

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID ID_String	Die eindeutige Identifizierung des innerhalb eines Geschäftsprozessablaufs ausgetauschten Dokuments.
1	[1..1]	revisionNumber ESMPVersion_String	Die Versionsidentifikation, mit der verschiedene Dokumentenentwicklungen unterschieden werden.
2	[1..1]	type MessageKind_String	Der codierte Dokumenttyp. Der Dokumenttyp beschreibt die grundlegenden Eigenschaften des Dokuments.
3	[0..1]	process.processType ProcessKind_String	Die Identifikation der Prozessart, mit der sich das Dokument befasst. --- Der Prozess, der im Dokument behandelt wird.
4	[1..1]	sender_MarketParticipant.mRID PartyID_String	Die Identifikation eines Teilnehmers im Energiemarkt. --- Dokumentbesitzer.
5	[1..1]	sender_MarketParticipant.marketRole.type MarketRoleKind_String	Die Identifikation der von einem Marktteilnehmer eingenommenen Rolle. --- Dokumentbesitzer. --- Die einem Marktteilnehmer (MarketParticipant) zugeordnete Rolle.
6	[1..1]	receiver_MarketParticipant.mRID PartyID_String	Die Identifikation eines Teilnehmers im Energiemarkt. --- Dokumentempfänger.
7	[1..1]	receiver_MarketParticipant.marketRole.type MarketRoleKind_String	Die Identifikation der von einem Marktteilnehmer eingenommenen Rolle. --- Dokumentempfänger. --- Die einem Marktteilnehmer (MarketParticipant) zugeordnete Rolle.
8	[1..1]	createdDateTime ESMP_DateTime	Datum und Uhrzeit der Dokumenterstellung.
9	[1..1]	activation_Time_Period.timeInterval ESMP_DateTimeInterval	Start- und Enddatum und -uhrzeit für ein vorhandenes Intervall. --- Diese Information gibt das Start- und Enddatum die -uhrzeit des Aktivierungszeitintervalls an.
10	[0..1]	domain.mRID AreaID_String	Die eindeutige Identifikation der Domäne. --- Die Identifikation der Domäne, die im Dokument bgedeckt wird.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
11	[0..1]	subject_MarketParticipant.mRID PartyID_String	Die Identifikation eines Teilnehmers im Energiemarkt.
12	[0..1]	subject_MarketParticipant.marketRole.type MarketRoleKind_String	Die Identifikation der von einem Marktteilnehmer eingenommenen Rolle. --- Die einem Marktteilnehmer (MarketParticipant) zugeordnete Rolle.
13	[0..1]	order_MarketDocument.mRID ID_String	Die eindeutige Identifizierung des innerhalb eines Geschäftsprozessablaufs ausgetauschten Dokuments.
14	[0..1]	order_MarketDocument.revisionNumber ESMPVersion_String	Die Versionsidentifikation, mit der verschiedene Dokumententwicklungen unterschieden werden.

Tabelle 26 zeigt alle Assoziationsenden des Activation_MarketDocument mit anderen Klassen.

Tabelle 26 – Assoziationsenden des Aktivierungs-Einbindungsmodells:: Activation_MarketDocument mit anderen Klassen

Ordnung	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
15	[0..*]	TimeSeries TimeSeries	Die Zeitreihe, die mit einem elektronischen Dokument verknüpft ist. Assoziation basierend auf: Activation contextual model::Activation_MarketDocument.[] ----- Activation contextual model::TimeSeries.TimeSeries[0..*]

6.2.3.2 Point

Die Identifikation der Werte, die innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls thematisiert werden.

Tabelle 27 zeigt alle Attribute von Point.

Tabelle 27 – Attribute des Aktivierungs-Einbindungsmodells:: Point

Ordnung	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	Position Position_Integer	Ein sequentieller Wert, der die relative Position innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls darstellt.
1	[1..1]	Größe Decimal	Die für einen Punkt festgelegte Hauptmenge.

Tabelle 28 zeigt alle Assoziationsenden von Point mit anderen Klassen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62325-451-7:2023-03