

DIN EN IEC 62325-451-10

ICS 27.010; 35.240.50; 35.240.63

**Kommunikation im Energiemarkt –
Teil 451-10: Profile für Energieverbrauchsdaten („Meine Energiedaten“)
(IEC 62325-451-10:2020);
Deutsche Fassung EN IEC 62325-451-10:2021**

Framework for energy market communications –
Part 451-10: Profiles for Energy Consumption Data („My Energy Data“)
(IEC 62325-451-10:2020);
German version EN IEC 62325-451-10:2021

Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie –
Partie 451-10: Profils de données sur la consommation d'énergie
(„Mes données d'énergie“)
(IEC 62325-451-10:2020);
Version allemande EN IEC 62325-451-10:2021

Gesamtumfang 154 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2021-01-01 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2022-12-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 62325-451-10:2019-05.

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.

Deutsche Fassung

**Kommunikation im Energiemarkt – Teil 451-10: Profile
für Energieverbrauchsdaten („Meine Energiedaten“)
(IEC 62325-451-10:2020)**

Framework for energy market communications –
Part 451-10: Profiles for Energy
Consumption Data („My Energy Data“)
(IEC 62325-451-10:2020)

Cadre pour les communications pour le marché de
l'énergie – Partie 451-10: Profils de données sur la
consommation d'énergie („Mes données d'énergie“)
(IEC 62325-451-10:2020)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2021-01-01 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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



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

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

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 57/2266/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62325-451-10, 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 62325-451-10:2021 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): 2021-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2024-01-01

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 62325-451-10:2020 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 61968-11	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61968-11.
IEC 61970-301	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61970-301.
IEC 62325-301	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 62325-301.
IEC 62325-351	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62325-351.
IEC 62325-450	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62325-450.
IEC 62351-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62351-3.
IEC 61968-9	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61968-9.

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

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC/TS 61970-2	2004	Energy management system application program interface (EMS-API) - Part 2: Glossary	CLC/TS 61970-2	2005
IEC 62325-351	-	Framework for energy market communications - Part 351: CIM European market model exchange profile	EN 62325-351	-
IEC 62325-450	2013	Framework for energy market communications - Part 450: Profile and context modelling rules	EN 62325-450	2013
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	-

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
EINLEITUNG	14
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.....	19
4.3 Vom Profil des Europäischen Marktes zum kontextabhängigen Dokumentenmodell.....	20
4.4 Vom kontextabhängigen Dokumentenmodell zum Nachrichten-Einbindungsmodell	20
4.5 Vom Einbindungsmodell zum XML-Schema	20
5 Der Geschäftsprozess „My Energy Data“	20
5.1 Definition des Geschäftsprozesses	20
5.2 Geschäftsregeln für das „My Energy Data“-Dokument	20
5.2.1 Allgemeines	20
6 Kontext- und Einbindungsmodelle.....	23
6.1 Kontextuelles Modell My Energy Data	23
6.1.1 Überblick über das Modell	23
6.1.2 IsBasedOn-Beziehungen vom Profil des Europäischen Marktes.....	23
6.1.3 Detailliertes kontextuelles Modell My Energy Data	24
6.2 My Energy Data-Einbindungsmodell	34
6.2.1 Überblick über das Modell	34
6.2.2 IsBasedOn-Beziehungen vom Profil des Europäischen Marktes.....	34
6.2.3 Detailliertes My Energy Data-Einbindungsmodell	35
6.2.4 Primitive	42
6.2.5 Datentypen	42
6.2.6 Aufzählungen.....	50
7 XML-Schema.....	51
7.1 Allgemeines	51
7.2 Regeln für URN-Namensräume im XML-Schema	51
7.3 Codeliste für URN-Namensräume.....	51
7.4 URI-Regeln für die Modelldokumentation	51
7.4.1 Datentyp	51
7.4.2 Klasse	52
7.4.3 Attribut	52
7.4.4 Rollenname des Assoziationsendes	52
7.5 Schema von MyEnergyData_MarketDocument	53

7.5.1	Schema-Beschreibung	53
	Anhang A (informativ) Anwendungsfälle	59
A.1	Überblick	59
A.2	Erbringung von Dienstleistungen auf Grundlage der Bereitstellung von Daten	60
A.2.1	Beschreibung des Anwendungsfalls	60
A.2.2	Name des Anwendungsfalls.....	60
A.2.3	Versionsmanagement	60
A.2.4	Anwendungsbereich und Ziele des Anwendungsfalls	61
A.2.5	Beschreibung des Anwendungsfalls	61
A.2.6	Leistungskennzahlen (KPI)	64
A.2.7	Anwendungsfall-Bedingungen	64
A.2.8	Weitere Informationen zum Anwendungsfall zur Klassifikation/Zuordnung.....	64
A.2.9	Allgemeine Bemerkungen	65
A.2.10	Diagramme des Anwendungsfalls.....	66
A.2.11	Technische Einzelheiten – Akteure.....	67
A.2.12	Verweisungen.....	67
A.2.13	Schrittweise Analyse des Anwendungsfalls.....	67
A.2.13.1	Überblick über die Szenarien.....	67
A.2.13.2	Schritte – Szenarien.....	68
A.2.14	Ausgetauschte Informationen	87
A.2.15	Anforderungen (optional)	88
A.2.16	Allgemeine Begriffe und Definitionen	88
A.2.17	Individuelle Informationen (optional)	88
	Anhang B (informativ) EUMED-Messmodell	89
B.1	Gesamtüberblick der EUMED-Messung	89
B.2	Beschreibung der Objekte der EUMED-Messung	90
B.2.1	Allgemeines.....	90
B.2.2	MessageType-Objekt	90
B.2.3	HeaderType-Objekt.....	91
B.2.4	UsagePoint-Objekt	91
B.2.5	UsagePointLocation-Objekt	92
B.2.6	MeterReading-Object	92
B.2.7	Meter-Objekt.....	92
B.2.8	Customer-Objekt	93
B.2.9	ReadingType-Objekt	93
B.2.10	IntervalBlock-Objekt	94
B.2.11	IntervalReading-Objekt	94
B.2.12	ReadingQuality-Objekt	94
B.3	Datentypen der EUMED-Messung.....	95

B.3.1	Allgemeines	95
B.3.2	DateTimeInterval-Datentyp.....	95
B.3.3	CustomerKind-Datentyp	96
B.3.4	MeasuringPeriodKind-Datentyp	96
B.3.5	UnitMultiplier-Datentyp	96
B.3.6	UnitSymbol-Datentyp.....	96
B.3.7	MeasurementKind-Datentyp.....	97
B.3.8	FlowDirectionKind-Datentyp	97
B.3.9	CommodityKind-Datentyp.....	98
Anhang C (informativ) CIM-Objekte, die bei der EUMED-Messung verwendet werden		99
C.1	HeaderType-Objekt	99
C.1.1	Allgemeines	99
C.1.2	UsagePoint-Objekt	100
C.1.3	UsagePointLocation-Objekt.....	101
C.1.4	MeterReading-Object	102
C.1.5	Meter-Objekt.....	102
C.1.6	Customer-Objekt	103
C.1.7	ReadingType-Objekt.....	104
C.1.8	IntervalBlock-Objekt	106
C.1.9	IntervalReading-Objekt.....	106
C.1.10	ReadingQuality-Objekt	107
C.2	CIM-Datentypen	107
C.2.1	Allgemeines	107
C.2.2	VerbType-Datentyp	109
C.2.3	ReplayDetectionType-Datentyp	110
C.2.4	UserType-Datentyp	110
C.2.5	MessageProperty-Datentyp.....	110
C.2.6	PhaseCode-Datentyp	110
C.2.7	CurrentFlow-Datentyp	111
C.2.8	Voltage-Datentyp.....	112
C.2.9	ActivePower-Datentyp	112
C.2.10	AmiBillingReadyKind-Datentyp	112
C.2.11	UsagePointConnectedKind-Datentyp.....	113
C.2.12	StreetAddress-Datentyp	113
C.2.13	StreetDetail-Datentyp	113
C.2.14	TownDetail-Datentyp	114
C.2.15	TelephoneNumber-Datentyp	114
C.2.16	ElectronicAddress-Datentyp.....	115
C.2.17	Status-Datentyp.....	115

C.2.18	Min-Datentyp	116
C.2.19	Money-Datentyp	116
C.2.20	LifecycleDate-Datentyp	116
C.2.21	AcceptanceTest-Datentyp	117
C.2.22	PerCent-Datentyp	117
C.2.23	CustomerKind-Datentyp	118
C.2.24	MacroPeriodKind-Datentyp	118
C.2.25	AggregateKind-Datentyp	119
C.2.26	MeasuringPeriodKind-Datentyp	119
C.2.27	AccumulationKind-Datentyp	121
C.2.28	FlowDirectionKind-Datentyp	123
C.2.29	CommodityKind-Datentyp	124
C.2.30	MeasurementKind-Datentyp	125
C.2.31	ReadingInterharmonic-Datentyp	129
C.2.32	UnitMultiplier-Datentyp	130
C.2.33	UnitSymbol-Datentyp	130
C.2.34	Currency-Datentyp	135
C.2.35	DateTimeInterval-Datentyp	138
C.3	CIM-Objekte	138
C.3.1	HeaderType-Objekt	138
C.3.2	UsagePoint-Objekt	139
C.3.3	UsagePointLocation-Objekt	140
C.3.4	MeterReading-Object	141
C.3.5	Meter-Objekt	142
C.3.6	Customer-Objekt	142
C.3.7	ReadingType-Objekt	143
C.3.8	IntervalBlock-Objekt	145
C.3.9	IntervalReading-Objekt	145
C.3.10	ReadingQuality-Objekt	146
Anhang D (informativ)	Zu besprechende Probleme der EUMED-Messung	148
D.1	Allgemeines	148
D.2	Änderungen an IEC 61968-11	148
D.2.1	Attribute	148
D.2.2	Verknüpfungen	148
D.3	Änderungen an IEC 61968-100	149
Anhang E (informativ)	Zusätzliche Anwendungsfälle	150
E.1	Anwendungsfälle aus Mandat M441	150
E.2	ebIX-Anwendungsfälle	152
Literaturhinweise		153

Bilder

Bild 1 – Positionierung von EUMED-Markt und EUMED-Messung	15
Bild 2 – Modellierungsrahmen nach IEC 62325-450	18
Bild 3 – Übersicht über die Abhängigkeit des Profils des Europäischen Marktes	19
Bild 4 – Kontextuelles Modell My Energy Data	23
Bild 5 – My Energy Data-Einbindungsmodell	34
Bild A.1 – „Meine Daten herunterladen“ ist die erste Phase von EUMED	59
Bild B.1 – Objektdiagramm der EUMED-Messung	90

Tabellen

Tabelle 1 – IsBasedOn-Abhängigkeit	24
Tabelle 2 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::MyEnergyData_MarketDocument	24
Tabelle 3 – Assoziationsenden des kontextuellen Modells My Energy Data::MyEnergyData_MarketDocument mit anderen Klassen	25
Tabelle 4 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::DateAndOrTime	25
Tabelle 5 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Domain	26
Tabelle 6 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::MarketAgreement	26
Tabelle 7 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::MarketEvaluationPoint	27
Tabelle 8 – Assoziationsenden des kontextuellen Modells My Energy Data:: MarketEvaluationPoint mit anderen Klassen	27
Tabelle 9 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::MarketParticipant	27
Tabelle 10 – Assoziationsenden des kontextuellen Modells My Energy Data:: MarketParticipant mit anderen Klassen	28
Tabelle 11 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::MarketRole	28
Tabelle 12 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Measure_Unit	28
Tabelle 13 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Original_MarketDocument	29
Tabelle 14 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Point	29
Tabelle 15 – Assoziationsenden des kontextuellen Modells My Energy Data:: Point mit anderen Klassen	29
Tabelle 16 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Quantity	30
Tabelle 17 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Reason	30
Tabelle 18 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Series_Period	30
Tabelle 19 – Assoziationsenden des kontextuellen Modells My Energy Data:: Series_Period mit anderen Klassen	31
Tabelle 20 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Time_Period	31
Tabelle 21 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::TimeSeries	31
Tabelle 22 – Assoziationsenden des kontextuellen Modells My Energy Data:: TimeSeries mit anderen Klassen	32
Tabelle 23 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::UsagePointLocation	33
Tabelle 24 – IsBasedOn-Abhängigkeit	35
Tabelle 25 – Attribute des Einbindungsmodells My Energy Data::MyEnergyData_MarketDocument	35
Tabelle 26 – Assoziationsenden des Einbindungsmodells My Energy Data::MyEnergyData_MarketDocument mit anderen Klassen	37

Tabelle 27 – Attribute des Einbindungsmodells My Energy Data::MarketEvaluationPoint	37
Tabelle 28 – Attribute des Einbindungsmodells My Energy Data::Point	37
Tabelle 29 – Attribute des Einbindungsmodells My Energy Data::Reason	38
Tabelle 30 – Attribute des Einbindungsmodells My Energy Data::Series_Period	39
Tabelle 31 – Assoziationsenden des Einbindungsmodells My Energy Data:: Series_Period mit anderen Klassen	39
Tabelle 32 – Attribute des Einbindungsmodells My Energy Data::TimeSeries	39
Tabelle 33 – Assoziationsenden des Einbindungsmodells My Energy Data:: TimeSeries mit anderen Klassen	41
Tabelle 34 – Attribute von ESMPDataTypes::Action_Status	42
Tabelle 35 – Attribute von ESMPDataTypes::ESMP_DateTimeInterval	43
Tabelle 36 – Attribute von ESMPDataTypes::AreaID_String	43
Tabelle 37 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::AreaID_String	43
Tabelle 38 – Attribute von ESMPDataTypes::BusinessKind_String	43
Tabelle 39 – Attribute von ESMPDataTypes::CapacityContractKind_String	44
Tabelle 40 – Attribute von ESMPDataTypes::CurveType_String	44
Tabelle 41 – Attribute von ESMPDataTypes::EnergyProductKind_String	44
Tabelle 42 – Attribute von ESMPDataTypes::ESMP_DateTime	44
Tabelle 43 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::ESMP_DateTime	45
Tabelle 44 – Attribute von ESMPDataTypes::ESMPVersion_String	45
Tabelle 45 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::ESMPVersion_String	45
Tabelle 46 – Attribute von ESMPDataTypes::ID_String	46
Tabelle 47 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::ID_String	46
Tabelle 48 – Attribute von ESMPDataTypes::MarketRoleKind_String	46
Tabelle 49 – Attribute von ESMPDataTypes::MeasurementPointID_String	46
Tabelle 50 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::Position_Integer	47
Tabelle 51 – Attribute von ESMPDataTypes::MeasurementUnitKind_String	47
Tabelle 52 – Attribute von ESMPDataTypes::MessageKind_String	47
Tabelle 53 – Attribute von ESMPDataTypes::PartyID_String	47
Tabelle 54 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::PartyID_String	48
Tabelle 55 – Attribute von ESMPDataTypes::Position_Integer	48
Tabelle 56 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::Position_Integer	48
Tabelle 57 – Attribute von ESMPDataTypes::Quality_String	48
Tabelle 58 – Attribute von ESMPDataTypes::ReasonCode_String	49
Tabelle 59 – Attribute von ESMPDataTypes::ReasonText_String	49
Tabelle 60 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::ReasonText_String	49
Tabelle 61 – Attribute von ESMPDataTypes::Status_String	49
Tabelle 62 – Attribute von ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime	50
Tabelle 63 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime	50
Tabelle B.1 – Objekte des CIM-Formats der EUMED-Messung	89

Tabelle B.2 – MessageType-Objekt	90
Tabelle B.3 – HeaderType-Objekt	91
Tabelle B.4 – UsagePoint-Objekt	91
Tabelle B.5 – UsagePointLocation-Objekt.....	92
Tabelle B.6 – MeterReading-Objekt	92
Tabelle B.7 – Meter-Objekt.....	92
Tabelle B.8 – Customer-Objekt	93
Tabelle B.9 – ReadingType-Objekt.....	93
Tabelle B.10 – IntervalBlock-Objekt	94
Tabelle B.11 – IntervalReading-Objekt.....	94
Tabelle B.12 – ReadingQuality-Objekt	95
Tabelle B.13 – Datentypen des CIM-Formats der EUMED-Messung	95
Tabelle B.14 – DateTimeInterval-Datentyp	95
Tabelle B.15 – CustomerKind-Datentyp	96
Tabelle B.16 – MeasuringPeriodKind-Datentyp	96
Tabelle B.17 – UnitMultiplier-Datentyp	96
Tabelle B.18 – UnitSymbol-Datentyp.....	97
Tabelle B.19 – MeasurementKind-Datentyp.....	97
Tabelle B.20 – FlowDirectionKind-Datentyp	97
Tabelle B.21 – CommodityKind-Datentyp	98
Tabelle C.1 – HeaderType-Objekt	99
Tabelle C.2 – UsagePoint-Objekt	100
Tabelle C.3 – UsagePointLocation-Objekt	101
Tabelle C.4 – MeterReading-Objekt	102
Tabelle C.5 – Meter-Objekt.....	102
Tabelle C.6 – Customer-Objekt	103
Tabelle C.7 – ReadingType-Objekt	104
Tabelle C.8 – IntervalBlock-Objekt	106
Tabelle C.9 – IntervalReading-Objekt.....	106
Tabelle C.10 – ReadingQuality-Objekt	107
Tabelle C.11 – CIM-Datentypen	107
Tabelle C.12 – QualityOfReading-Datentyp	109
Tabelle C.13 – ReplaydetectionType-Datentyp	110
Tabelle C.14 – UserType-Datentyp	110
Tabelle C.15 – MessageProperty-Datentyp	110
Tabelle C.16 – PhaseCode-Datentyp	110
Tabelle C.17 – CurrentFlow-Datentyp	111
Tabelle C.18 – Voltage-Datentyp.....	112
Tabelle C.19 – ActivePower-Datentyp.....	112

Tabelle C.20 – AmiBillingReadyKind-Datentyp	112
Tabelle C.21 – UsagePointConnectedKind-Datentyp	113
Tabelle C.22 – StreetAddress-Datentyp.....	113
Tabelle C.23 – StreetDetail-Datentyp.....	113
Tabelle C.24 – TownDetail-Datentyp	114
Tabelle C.25 – TelephoneNumber-Datentyp.....	114
Tabelle C.26 – ElectronicAddress-Datentyp	115
Tabelle C.27 – Status-Datentyp	115
Tabelle C.28 – Min-Datentyp.....	116
Tabelle C.29 – Money-Datentyp.....	116
Tabelle C.30 – LifecycleDate-Datentyp.....	116
Tabelle C.31 – AcceptanceTest-Datentyp.....	117
Tabelle C.32 – PerCent-Datentyp	117
Tabelle C.33 – CustomerKind-Datentyp.....	118
Tabelle C.34 – MacroPeriodKind-Datentyp.....	118
Tabelle C.35 – AggregateKind-Datentyp.....	119
Tabelle C.36 – MeasuringPeriodKind-Datentyp.....	119
Tabelle C.37 – AccumulationKind-Datentyp.....	121
Tabelle C.38 – FlowDirectionKind-Datentyp	123
Tabelle C.39 – CommodityKind-Datentyp.....	124
Tabelle C.40 – MeasurementKind-Datentyp	125
Tabelle C.41 – ReadingInterharmonic-Datentyp	129
Tabelle C.42 – UnitMultiplier-Datentyp.....	130
Tabelle C.43 – UnitSymbol-Datentyp	130
Tabelle C.44 – Currency-Datentyp.....	135
Tabelle C.45 – DateTimeInterval-Datentyp.....	138
Tabelle C.46 – HeaderType-Objekt.....	138
Tabelle C.47 – UsagePoint-Objekt.....	139
Tabelle C.48 – UsagePointLocation-Objekt	140
Tabelle C.49 – MeterReading-Objekt	141
Tabelle C.50 – Meter-Objekt	142
Tabelle C.51 – Customer-Objekt.....	142
Tabelle C.52 – ReadingType-Objekt	143
Tabelle C.53 – IntervalBlock-Objekt.....	145
Tabelle C.54 – IntervalReading-Objekt	145
Tabelle C.55 – ReadingQuality-Objekt.....	147
Tabelle D.1 – In IEC 61968-11 zu ergänzende Attribute	148
Tabelle D.2 – In IEC 61968-11 zu ändernden Verknüpfungen	148
Tabelle D.3 – Zu ergänzende Attribute	149
Tabelle E.1 – Anwendungsfälle aus Mandat M441	150

EINLEITUNG

Dieser Normenteil gehört zur Normenreihe IEC 62325 für Kommunikation im deregulierten Energiemarkt.

Hauptziel der Serie IEC 62325 ist es, Normen zu schaffen, die die Integration von Marktanwendungssoftware, die von verschiedenen Anbietern unabhängig voneinander entwickelt wurde, in ein Marktmanagementsystem, zwischen Marktmanagementsystemen und Marktteilnehmersystemen erleichtern. Dies wird durch die Festlegung des Nachrichtenaustauschs 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 Information Model), d. h. IEC 62325-301, IEC 61970-301 und IEC 61968-11, spezifiziert die Semantikgrundlage für den Nachrichtenaustausch.

Dieses Profil des Europäischen Marktes basiert auf verschiedenen Teilen der CIM-IEC-Normen, d. h. IEC 61970-301, IEC 62325-301 und IEC 62325-351, und legt den Inhalt der ausgetauschten Nachrichten fest.

„My Energy Data“ (MED) oder „Meine Energiedaten“ ist der Begriff, der in Europa als allgemeine Beschreibung für Dienste eingeführt wurde, die Kunden (Privatverbrauchern, Kommunen, ...) die Möglichkeit bieten, Ihre Energieverbrauchsdaten herunterzuladen und Dritten Zugriff auf diese Daten zu gewähren, um Diensteanbietern die Bereitstellung von Analysediensten und sonstigen Dienstleistungen für Kunden (Privatverbraucher, Kommunen, ...) zu ermöglichen.

Zur Unterstützung der Anforderungen von „My Energy Data“ müssen die europäischen Länder eine Norm festlegen.

Der Anwendungsdomäne dieser Arbeit beschränkt sich auf Kunden, die an Netze von Verteilungsnetzbetreibern (en: Distribution System Operators, DSO) angeschlossen sind.

Hauptziel ist es, über ein genormtes und interoperables Format zu verfügen, so dass verschiedene Akteure (Kunden, Kommunen, ...) Daten zur elektrischen Energie herunterladen können. Der Inhalt der Norm wird hauptsächlich in einem XML-Schema (XSD) mit einer Nachricht bestehen. Die Nachricht besteht aus einer Hülle (en: envelope) und einem semantischen Teil. Der semantische Teil basiert im Wesentlichen auf IEC 61970-301, IEC 61968-11 und IEC 62325-301. Der Envelope-Teil berücksichtigt die Normen IEC 61968-100, IEC 62325-503 und IEC 62325-504.

„My Energy Data“ unterliegt primär der Verordnung (EU) 2019/943 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über den Elektrizitätsbinnenmarkt.

Im Dokument „My Energy Data“ (veröffentlicht im November 2016 von der European Smart Grids Task Force Expert Group 1 – Standards and Interoperability) heißt es dazu:

- „My Energy Data-Dienste unterliegen primär der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) der EU (2016/679/EG), der EU-Richtlinie zur Energieeffizienz (2012/27/EU), der Richtlinie über den Elektrizitätsbinnenmarkt (2009/72/EG), der Richtlinie über gemeinsame Vorschriften für den Erdgasbinnenmarkt (2009/73/EG) und weiteren länderspezifischen Gesetzen.“
- „Einer der Kernaspekte, der wesentlich zur Öffnung des europäischen Binnenmarktes für künftige Energiedienstleistungen beitragen würde, ist die Schaffung eines gemeinsamen Formats für den Austausch von Energiedaten, das es den Unternehmen ermöglicht, ihre Dienstleistungen nahtlos in allen EU-Mitgliedstaaten anzubieten. Die Ad-hoc-Gruppe beabsichtigt, ihre Arbeit fortzusetzen und lädt alle interessierten Stakeholder, die aus Zeitgründen nicht konsultiert wurden, zur Mitarbeit ein. Sie empfiehlt daher – nach der Veröffentlichung des Winterpakets der Europäischen Kommission –, Anfang 2017 eine europäische Brancheninitiative zu gründen, die alle interessierten Stakeholder, wie unter anderem Hersteller, Versorgungsunternehmen, Anbieter, Laboren und nationale Regulierungsbehörden, umfasst und das Ziel verfolgt, weitere ausführliche Spezifikationen zu einem gemeinsamen Format für den Energiedatenaustausch unter Berücksichtigung der in diesem Bericht ausgeführten übergreifenden Anforderungen bereitzustellen.“

„Dieses Dokument unterstützt die Europäische Verordnung. Es wird die Interoperabilität erhöhen. Die folgenden Parteien werden von dieser Norm profitieren: Kunden, Lieferanten, Betreiber von Übertragungs- und

Verteilungsnetzen, Aggregatoren, Energiedienstleistungsunternehmen und andere Parteien, die Energie oder andere Dienste für Kunden bereitstellen.“

Dieses Dokument stellt das Profil im Zusammenhang mit dem Anwendungsfall „Meine Daten herunterladen“ bereit und trägt die Bezeichnung „EUMED-Markt“. Der erste Anwendungsfall, „Meine Daten herunterladen“, wird in Anhang A beschrieben. Die vorherige Version von EUMED mit der Bezeichnung „EUMED-Messung“, die im Januar 2018 in der Task Force verbreitet wurde, wird in Anhang B, Anhang C und Anhang D beschrieben.

Der „EUMED-Messung“-Vorschlag basierte auf den CIM-Klassen „IntervalBlock“ und „IntervalReading“, wie sie in der IS-Norm 61968-9 für Modellzeitreihen vorgeschlagen werden. Diese basierten auf einem europäischen Projektvorschlag (Flexiciency-Liefergegenstand D6.0).

Als Alternative und um Kohärenz zu den IEC-Profilen des Europäischen Marktes (en: European Style Market Profiles, ESMP) herzustellen, haben Experten, die mit 62325 und ESMP vertraut sind, die Untersuchung eines auf Zeitreihen basierenden EUMED-CIM vorgeschlagen.

Dementsprechend wurde die Entscheidung zur Verschiebung der Verbreitung des ersten CD unter den nationalen Komitees gefällt, um eine auf Zeitreihen basierende Lösung festzulegen.

Bild 1 stellt die beiden Modelle, EUMED-Markt und EUMED-Messung, dar.

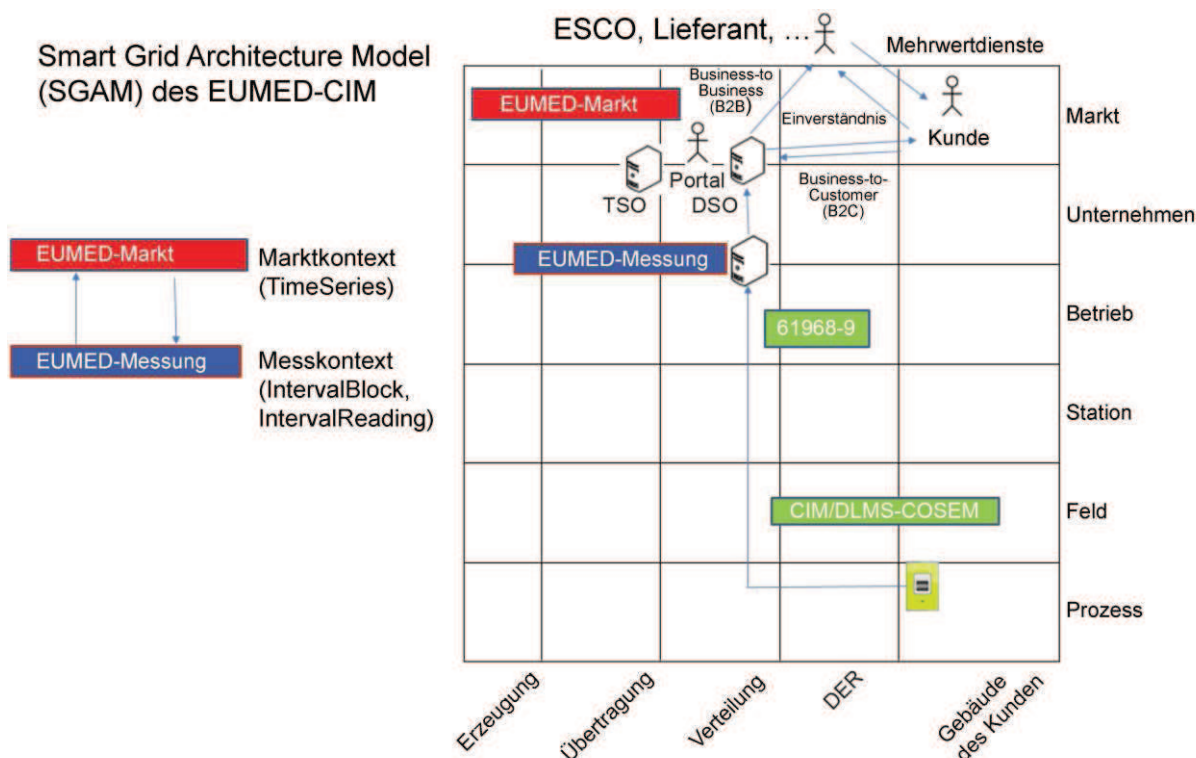


Bild 1 – Positionierung von EUMED-Markt und EUMED-Messung

Das Profil „EUMED-Messung“ wird in Anhang B dieses Dokuments beschrieben. Die Kompatibilität zwischen „EUMED-Messung“ und „EUMED-Markt“ wird zu einem späteren Zeitpunkt untersucht, und das Profil „EUMED-Messung“ wird möglicherweise in die Normenreihe IEC 61968 aufgenommen.

1 Anwendungsbereich

Auf Grundlage des Kontextmodells des Europäischen Marktes (IEC 62325-351) legt dieser Teil von IEC 62325 ein UML-Paket für den Energieverbrauchsdaten-Geschäftsprozess und das zugeordnete kontextabhängige Dokumentenmodell, das Einbindungsmodell und das XML-Schema für die Verwendung in europäischen Elektrizitätsmärkten fest.

Die relevanten, in IEC 62325-351 definierten aggregierten Kernkomponenten (ACC, en: aggregate core components) wurden kontextualisiert in die aggregierten Geschäfts-Informationseinheiten (ABIE, en: aggregated business information entities), um den Anforderungen des Energieverbrauchsdaten-Geschäftsprozesses des Europäischen Marktes zu entsprechen.

Die kontextualisierten ABIEs wurden in das kontextabhängige Energieverbrauchsdaten-Dokumentenmodell eingebunden.

Ein verwandtes Einbindungsmodell und ein XML-Schema für den Austausch von Energieverbrauchsdaten zwischen Marktteilnehmern werden automatisch auf Grundlage des eingebundenen kontextabhängigen Dokumentenmodells erzeugt. Das XML-Schema folgt dem Management und der Urheberrechtslizenzierung der IEC-Code-Elemente.

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 61970-2:2004, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 2: Glossary*

IEC 62325-351, *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 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>

3.1

aggregierte Geschäfts-Informationseinheit

ABIE, en: aggregate business information entity

für ein bestimmtes Geschäftsfeld wiederverwendete aggregierte Kernkomponente (ACC)

3.2

aggregierte Kernkomponente

ACC, en: aggregate core component

Gruppe zusammengehöriger Geschäftsinformationselemente, die unabhängig von jeder Art spezifischen Geschäftskontexts gemeinsam eine bestimmte Geschäftsbedeutung übermitteln

Anmerkung 1 zum Begriff: Als Terme bei der Modellierung stellen diese unabhängig von einem bestimmten Geschäftskontext eine Objektklasse dar.

[QUELLE: ISO/TS 15000-5:2005, Abschnitt 9]

3.3

basierend auf

IsBasedOn

Einsetzen eines Artefakts, das Einschränkungen besitzt, die nach den Anforderungen eines bestimmten Geschäftskontextes vorgenommen wurden

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

3.4

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: ISO/TS 15000-5:2005, 4.6.2]

3.5

Code-Element

jede Information, die zur direkten Verarbeitung durch einen Computer bestimmt ist und nach bestimmten Softwarecode-Sprachregeln (üblicherweise XML, XSD, Java, C, ...) kodiert ist.

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Norm darf mehrere Code-Elemente enthalten.

3.6

Informationsmodell

Darstellung 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.

3.7

interner europäischer Markt

IEM, en: internal european market

Markt für Waren, Dienste usw. innerhalb der Europäischen Gemeinschaft

Anmerkung 1 zum Begriff: Insbesondere definieren Europäische Richtlinien und Verordnungen den Energie-IEM.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Softwaresysteme für einen Elektrizitätsmarkt können Unterstützung bei der Kapazitätsaufteilung, der Energieplanung, bei Hilfs- oder anderen Diensten, Echtzeit-Abläufen und Abrechnungen einschließen.

3.8

Profil

grundlegender Strukturrahmen aller Informationen, die erforderlich sind, um für eine spezielle Umgebung geeignet zu sein

3.9

intelligenter Zähler

SM, en: smart meter

Endgerät mit einer Kombination zählerbezogener Funktionen

Anmerkung 1 zum Begriff: Für eine ausführliche Erläuterung siehe CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group – Sustainable Processes – Nov 2012 – Annex A: Actor List.

4 Grundkonzepte des kontextabhängigen Dokumentenmodells und des Nachrichten-Einbindungsmodells

4.1 Überblick

IEC 62325-450 legt die Entwicklung von CIM-Profilen fest, die einem wie in Bild 2 dargestellten schichtigen Modellierungsrahmen folgen, der zum Informationsaustausch vom allgemeinen Informationsmodell (CIM, IEC 61968-11, IEC 61970-301 und IEC 62325-301) zu verschiedenen regionalen Kontextmodellen und deren folgenden kontextuellen Dokumenten verläuft, wobei der letzte Schritt in der Nachrichtenspezifikation zum Informationsaustausch besteht.

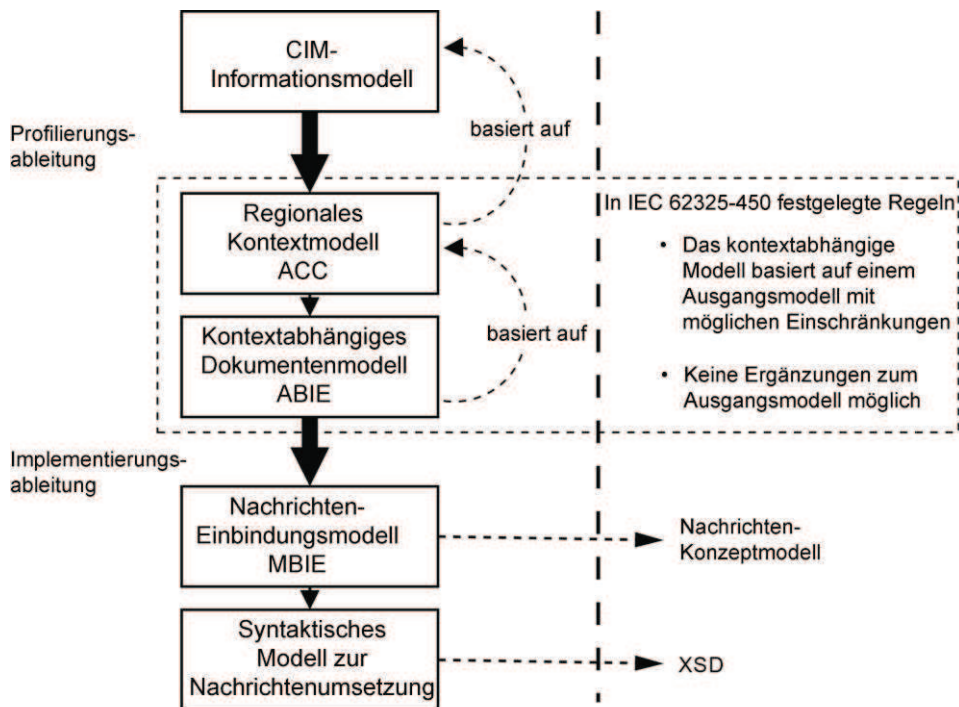


Bild 2 – Modellierungsrahmen nach IEC 62325-450

Die regionalen Kontextmodelle sind die grundlegenden Kernkomponenten, die für die Schaffung elektronischer Dokumente zum Informationsaustausch notwendig sind. Dies wird im kontextuellen Modell des Europäischen Marktes (IEC 62325-351) definiert. Diese Kernkomponenten 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 Kontextmodell des Europäischen Marktes 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 Geschäftsanforderungsspezifikation 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 zufriedenstellend erfüllt, kann aus diesem automatisch ein Nachrichten-Einbindungsmodell generiert werden.

Anschließend kann das XML-Schema, das die von anderen ESMP-Profilen verwendete Syntax darstellt, 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

Bild 3 beschreibt die Hauptpaketstruktur des Profils des Europäischen Marktes.

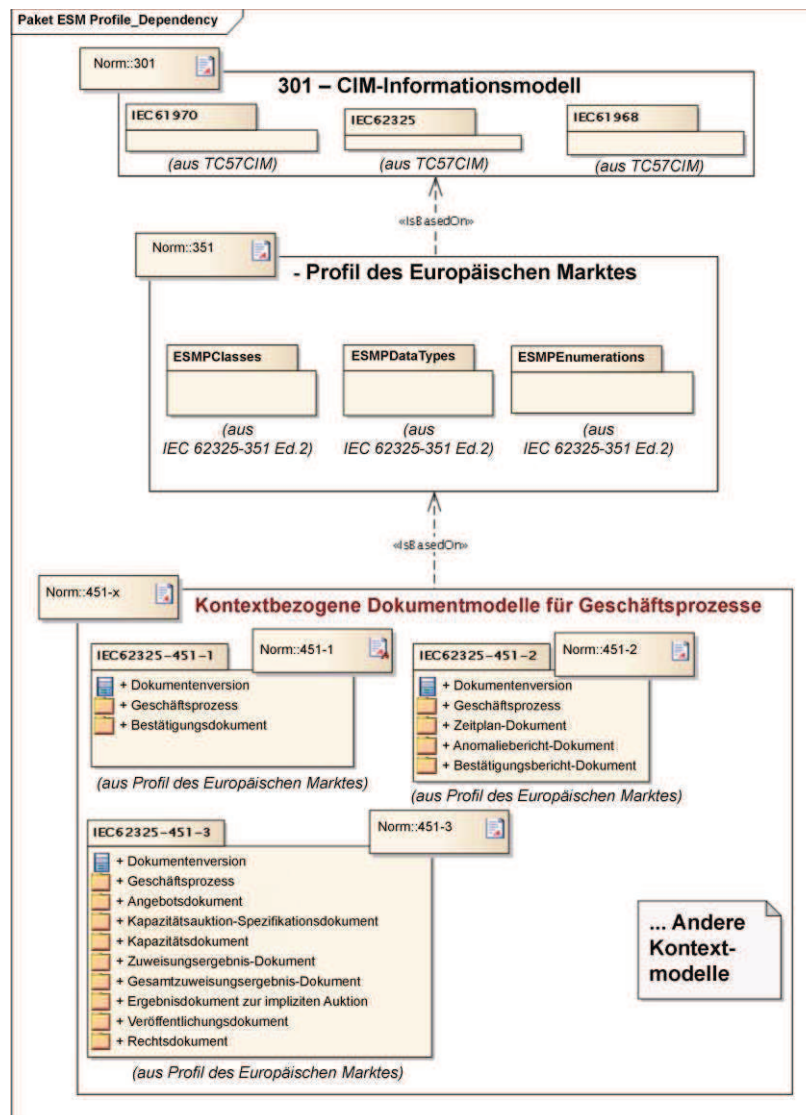


Bild 3 – Übersicht über die Abhängigkeit des Profils des Europäischen Marktes

Für jeden Geschäftsprozess wird in einem Teil von IEC 62325-451 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, stellt die Kernkomponenten bereit, die in einem Teil der IEC 62325-451 verwendet werden dürfen, da alle ABIE auf den Kernkomponenten von IEC 62325-351 „basieren“ müssen:

- ESMPClasses: Definieren alle semikontextuellen Klassen des Profils des Europäischen Marktes, die durch Einschränkung vom CIM-Modell hergeleitet werden.

- **ESMPDataTypes:** Definieren alle Kern-Komponenten, die innerhalb der ESMP-Klassen verwendet werden.

Sämtliche Kernkomponenten, die in jeder elektronischen Dokumentenstruktur 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.

5 Der Geschäftsprozess „My Energy Data“

5.1 Definition des Geschäftsprozesses

Der Geschäftsprozess wird in Anhang A dieses Dokuments definiert. Ursprünglich war der Anwendungsfall von IEC System Committee Working Group 6 in IEC 62913-2-2 festgelegt worden. Der Anwendungsfall wurde von der European Smart Grid Task Force Expert Group 1, Untergruppe „Emerging Services“ überprüft und konsolidiert. Der Anwendungsfall unterstützt ausschließlich „Meine Daten herunterladen“.

5.2 Geschäftsregeln für das „My Energy Data“-Dokument

5.2.1 Allgemeines

Alle in IEC 62325-351 beschriebenen Geschäftsregeln gelten auch für dieses Dokument. Zusätzliche Regeln werden im Folgenden dargelegt.

Die folgenden Einheiten stehen im Zusammenhang mit dem in 6.1 festgelegten kontextuellen Modell und dem in 6.2 festgelegten Einbindungsmodell.

Da Kontext- und Einbindungsmodelle mehrere optionale Attribute verwenden (Kardinalität [0,1] oder [0,n]), ist zu erwarten, dass (lokale) Implementierungsleitfäden auch Nutzungsbeschreibungen von nicht erforderlichen Attributen enthalten.

Einheit (Entity)	Nummer	Beschreibung
MyEnergyData_MarketDocument	01	Marktteilnehmer müssen eindeutig anhand ihrer jeweiligen mRID referenziert werden. Ihre zusätzlichen Attribute Name (en: name) und Rolle (en: role) sind optional.
	02	Die Bereichsdomäne (en: area domain) muss genau einer Quell-Bereichsdomäne (en: source area domain) entsprechen. Wenn sie sich von der Bereichsdomäne unterscheidet, die in einer im betreffenden Dokument enthaltenen Zeitreihe referenziert wird, gibt diese Zeitreihe Aufschluss über Energieflüsse zwischen einer Quell-Bereichsdomäne (im Marktdokument referenziert) und einer Ziel-Bereichsdomäne (in dieser Zeitreihe referenziert).
	03	Die Bereichsdomäne (en: area domain) muss genau einer Quell-Bereichsdomäne (en: source area domain) entsprechen. Wenn es sich um die gleiche Bereichsdomäne handelt, die in einer im betreffenden Dokument enthaltenen Zeitreihe referenziert wird, gibt diese Zeitreihe Aufschluss über Energieflüsse innerhalb einer einzelnen Bereichsdomäne (sowohl im Marktdokument als auch in dieser Zeitreihe referenziert).
	04	Die Bereichsdomäne (en: area domain) muss genau einer Quell-Bereichsdomäne (en: source area domain) entsprechen. Wenn sie fehlt, müssen Bereichsdomänen vorhanden sein, die in den im betreffenden Dokument enthaltenen Zeitreihen referenziert werden, und jede Zeitreihe gibt Aufschluss über Energieflüsse innerhalb einer einzelnen Bereichsdomäne (die in dieser Zeitreihe referenziert wird).
TimeSeries	01	Die Bereichsdomäne (area domain) muss genau einer Ziel-Bereichsdomäne (target area domain) entsprechen. Wenn sie sich von der Bereichsdomäne unterscheidet, die im beigefügten Marktdokument referenziert wird, gibt diese Zeitreihe Aufschluss über Energieflüsse zwischen einer Quell-Bereichsdomäne (im Marktdokument referenziert) und einer Ziel-Bereichsdomäne (in dieser Zeitreihe referenziert).
	02	Die Bereichsdomäne (area domain) muss genau einer Ziel-Bereichsdomäne (target area domain) entsprechen. Wenn es sich um die gleiche Bereichsdomäne handelt, die im beigefügten Marktdokument referenziert wird, gibt diese Zeitreihe Aufschluss über Energieflüsse innerhalb einer einzelnen Bereichsdomäne (sowohl im Marktdokument als auch in dieser Zeitreihe referenziert).
	03	Die Bereichsdomäne (area domain) muss genau einer Ziel-Bereichsdomäne (target area domain) entsprechen. Wenn sie fehlt, müssen Bereichsdomänen vorhanden sein, die im beigefügten Dokument referenziert werden, und jede Zeitreihe gibt Aufschluss über Energieflüsse innerhalb einer einzelnen Bereichsdomäne (die im Marktdokument referenziert wird).

Einheit (Entity)	Nummer	Beschreibung
	04	Wenn der businessType „Net Production / Consumption“ (Nettoproduktion / Verbrauch) ist, sollten in den in dieser Zeitreihe enthaltenen Punkten entweder „In Quantities“ (Eingangsmengen) oder (ausschließlich) „Out Quantities“ (Ausgangsmengen) verwendet werden, und diese Mengen dürfen einen negativen Wert erhalten.
Series_Period	01	Das Anfangsdatum des Attributs timeInterval muss vor dessen Ende liegen oder mit diesem identisch sein.
Point	01	Die Menge des Attributs In_Quantity muss der ausgetauschten Energie entsprechen, die von der im Marktdokument enthaltenen Quell-Bereichsdomäne zu der in der Zeitreihe enthaltenen Ziel-Bereichsdomäne fließt.
	02	Die Menge des Attributs Out_Quantity muss der ausgetauschten Energie entsprechen, die von der im Marktdokument enthaltenen Quell-Bereichsdomäne zu der in der Zeitreihe enthaltenen Datenquelle-Bereichsdomäne fließt.
Quantity	01	Wenn quantity (Menge) fehlt, muss für quality (Qualität) „Not available“ (nicht verfügbar) angegeben werden.

IEC 62325-451-5 könnte verwendet werden, um Daten herunterzuladen und Daten mit IEC 62325-451-10 in Zusammenhang zu bringen. Der Anwendungsfall in Anhang A beschreibt den Informationsaustausch zwischen verschiedenen Rollen, die von der Smart Grid Task Force Expert Group 1 definiert wurden.

Ein Bestätigungsdokument (IEC 62325-451-1) ist für dieses Dokument nicht erforderlich. Die Verwendung von Bestätigungen kann in (lokalen) Implementierungsleitfäden beschrieben werden. Die Verwendung eines Bestätigungsdokuments kann von bilateralen Vereinbarungen, der nationalstaatlichen Gesetzgebung und allgemein davon abhängig sein, ob ein Austausch Teil eines „Notify“ (Benachrichtigungs)-Austauschs ist oder nicht.

6 Kontext- und Einbindungsmodelle

6.1 Kontextuelles Modell My Energy Data

6.1.1 Überblick über das Modell

Bild 4 zeigt das Modell.

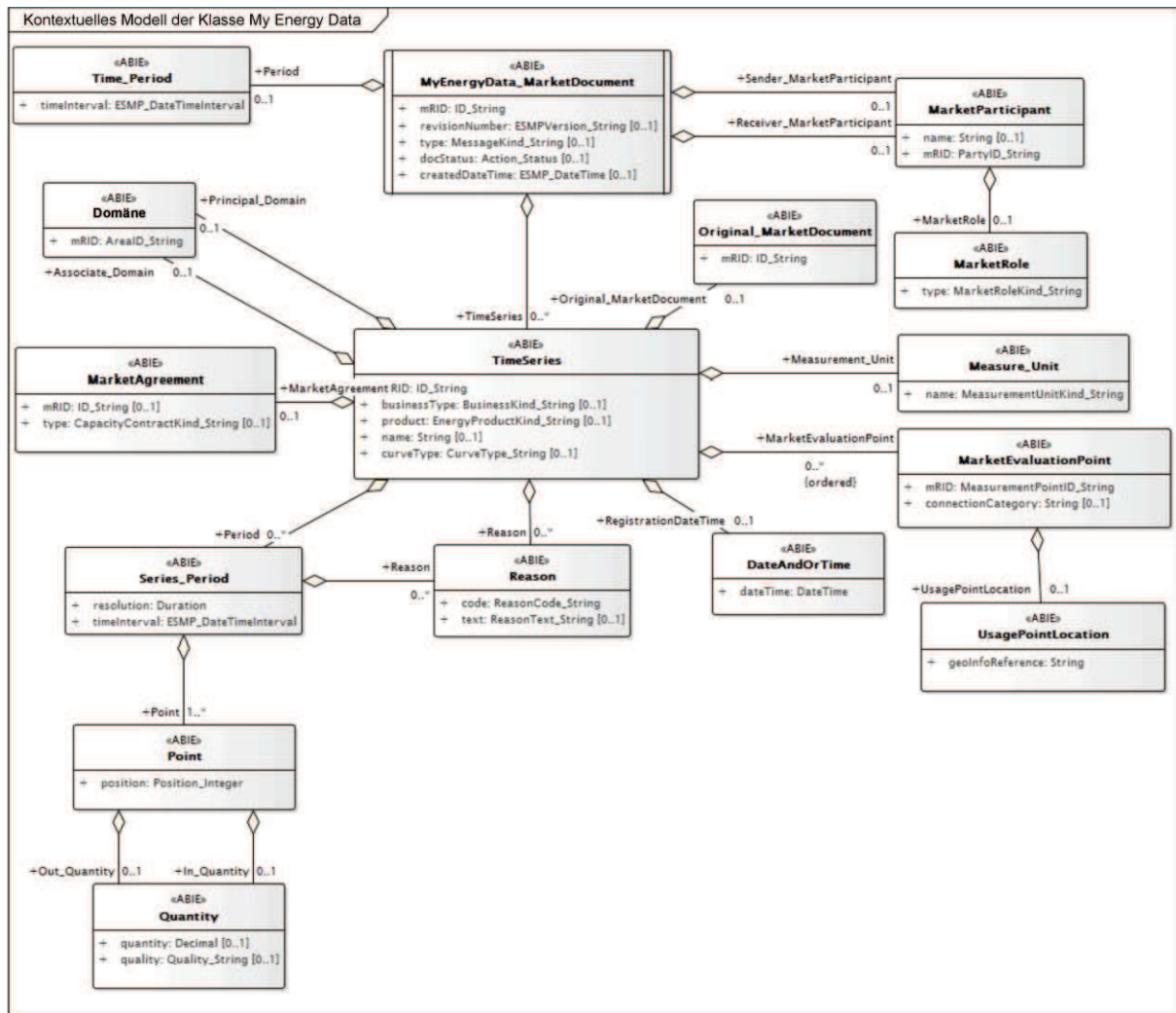


Bild 4 – Kontextuelles Modell My Energy Data

6.1.2 IsBasedOn-Beziehungen vom Profil des Europäischen Marktes

Tabelle 1 zeigt die Rückverfolgbarkeitsabhängigkeit der in diesem Paket verwendeten Klassen hin zur oberen Ebene.

Tabelle 1 – IsBasedOn-Abhängigkeit

Bezeichnung	Vollständiger IsBasedOn-Pfad
DateAndOrTime	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::DateAndOrTime
Domain	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Domain
MarketAgreement	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketAgreement
MarketEvaluationPoint	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketEvaluationPoint
MarketParticipant	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketParticipant
MarketRole	TC57CIM::IEC62325::MarketCommon::MarketRole
Measure_Unit	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Unit
MyEnergyData_MarketDocument	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketDocument
Original_MarketDocument	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketDocument
Point	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Point
Quantity	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Quantity
Reason	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Reason
Series_Period	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Period
Time_Period	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::Period
TimeSeries	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::TimeSeries
UsagePointLocation	TC57CIM::IEC61968::Metering::UsagePointLocation

6.1.3 Detailliertes kontextuelles Modell My Energy Data

6.1.3.1 MyEnergyData_MarketDocument-Wurzelklasse

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

Tabelle 2 zeigt alle Attribute von MyEnergyData_MarketDocument.

Tabelle 2 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::MyEnergyData_MarketDocument

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID ID_String	Die eindeutige Identifikation des innerhalb eines Geschäftsprozessablaufs ausgetauschten Dokuments. Im ESMP-Kontext ist die „Model Authority“ als eine Partei (Urheber des Austauschs) definiert, die eine Identifikation dieses Dokuments bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren.
1	[0..1]	revisionNumber ESMPVersion_String	Die Versionsidentifikation, mit der verschiedene Dokumententwicklungen unterschieden werden.

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
2	[0..1]	Type MessageKind_String	Der kodierte Dokumententyp. Der Dokumententyp beschreibt die grundlegenden Eigenschaften des Dokuments.
3	[0..1]	docStatus Action_Status	Die Identifikation der Dokumentenbedingung oder -position im Hinblick auf dessen Stand.
4	[0..1]	createdDateTime ESMP_DateTime	Datum und Uhrzeit der Dokumenterstellung.

Tabelle 3 zeigt alle Assoziationsenden von MyEnergyData_MarketDocument mit anderen Klassen.

Tabelle 3 – Assoziationsenden des kontextuellen Modells My Energy Data::MyEnergyData_MarketDocument mit anderen Klassen

Ordnungszahl	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
5	[0..1]	MarketParticipant Sender_MarketParticipant	Der Marktteilnehmer des Absenders Assoziation basiert auf: ESMPClasses::MarketDocument.[] ----- ESMPClasses::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*]
6	[0..1]	MarketParticipant Receiver_MarketParticipant	Der Marktteilnehmer des Empfängers Assoziation basiert auf: ESMPClasses::MarketDocument.[] ----- ESMPClasses::MarketParticipant.MarketParticipant[0..*]
7	[0..1]	Time_Period Period	Das zu einem elektronischen Dokument gehörende Zeitintervall, das für das Gesamtdokument gültig ist. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::MarketDocument.[] ----- ESMPClasses::Time_Period.Period[0..*]
9	[0..*]	TimeSeries TimeSeries	Die zu einem elektronischen Dokument gehörenden Zeitreihen. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::MarketDocument.[] ----- ESMPClasses::TimeSeries.TimeSeries[0..*]

6.1.3.2 DateAndOrTime

Das Datum und/oder die Uhrzeit.

Tabelle 4 zeigt alle Attribute von DateAndOrTime.

Tabelle 4 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::DateAndOrTime

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	dateTime DateTime	Datum und Uhrzeit nach ISO 8601: YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sssZ.

6.1.3.3 Domain

Tabelle 5 zeigt alle Attribute von Domain.

Tabelle 5 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Domain

Ordnungszahl	mult	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID AreaID_String	Die eindeutige Identifikation der Domain. Im ESMP-Kontext ist die „model authority“ als autorisierte Ausgabestelle definiert, die einen vereinbarten Identifikationscode zur Identifikation von Marktteilnehmer, Domain, Messpunkt und Ressourcen (Generator, Leitungen, Stationen) bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren.

6.1.3.4 MarketAgreement

Tabelle 6 zeigt alle Attribute von MarketAgreement.

Tabelle 6 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::MarketAgreement

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[0..1]	mRID ID_String	Die eindeutige Identifikation der Vereinbarung. Im ESMP-Kontext ist die „Model Authority“ als ein ausgebendes Unternehmen definiert, das eine vereinbarte, für diese Marktvereinbarung eindeutige Identifikation bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren.
1	[0..1]	Typ CapacityContractKind_String	Die Spezifikation der Vereinbarungsart, z. B. Langzeit-, Tagesvertrag.

6.1.3.5 MarketEvaluationPoint

Der Ort, an dem ein oder mehrere Produkte gemessen werden. Dabei kann es sich um einen physischen oder einen virtuellen Ort handeln.

Tabelle 7 zeigt alle Attribute von MarketEvaluationPoint.

Tabelle 7 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::MarketEvaluationPoint

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID MeasurementPointID_String	Eine eindeutige Identifikation des Messpunkts. Im ESMP-Kontext ist die „model authority“ als autorisierte Ausgabestelle definiert, die einen vereinbarten Identifikationscode zur Identifikation von Marktteilnehmer, Domain, Messpunkt und Ressourcen (Generator, Leitungen, Stationen) bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren.
1	[0..1]	connectionCategory String	Ein Code zur Festlegung der Verbindungskategorie.

Tabelle 8 zeigt alle Assoziationsenden von MarketEvaluationPoint mit anderen Klassen.

**Tabelle 8 – Assoziationsenden des kontextuellen Modells My Energy Data::
MarketEvaluationPoint mit anderen Klassen**

Ordnungszahl	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
2	[0..1]	UsagePointLocation UsagePointLocation	Ort dieses Nutzungspunkts. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::UsagePointLocation.UsagePointLocation[0..1] ----- ESMPClasses::MarketEvaluationPoint.[]

6.1.3.6 MarketParticipant

Tabelle 9 zeigt alle Attribute von MarketParticipant.

Tabelle 9 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::MarketParticipant

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[0..1]	name String	Der Name ist ein beliebiger, vom Menschen lesbarer und möglicherweise nicht eindeutiger Freitextname des Objektes.
2	[1..1]	mRID PartyID_String	Die Identifikation eines Teilnehmers im Energiemarkt. Im ESMP-Kontext ist die „model authority“ als autorisierte Ausgabestelle definiert, die einen vereinbarten Identifikationscode zur Identifikation von Marktteilnehmer, Domain, Messpunkt und Ressourcen (Generator, Leitungen, Stationen) bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren.

Tabelle 10 zeigt alle Assoziationsenden von MarketParticipant mit anderen Klassen.

**Tabelle 10 – Assoziationsenden des kontextuellen Modells My Energy Data::
MarketParticipant mit anderen Klassen**

Ordnungszahl	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
1	[0..1]	MarketRole MarketRole	Assoziation basierend auf: ESMPClasses::MarketParticipant.[] ----- ESMPClasses::MarketRole.MarketRole[0..1]

6.1.3.7 MarketRole

Tabelle 11 zeigt alle Attribute von MarketRole.

Tabelle 11 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::MarketRole

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

6.1.3.8 Measure_Unit

Die 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 12 zeigt alle Attribute von Measure_Unit.

Tabelle 12 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Measure_Unit

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

6.1.3.9 Original_MarketDocument

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

Tabelle 13 zeigt alle Attribute von Original_MarketDocument.

Tabelle 13 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Original_MarketDocument

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID ID_String	Die eindeutige Identifikation des innerhalb eines Geschäftsprozessablaufs ausgetauschten Dokuments. Im ESMP-Kontext ist die „Model Authority“ als eine Partei (Urheber des Austauschs) definiert, die eine Identifikation dieses Dokuments bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren.

6.1.3.10 Point

Tabelle 14 zeigt alle Attribute von Point.

Tabelle 14 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Point

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	position Position_Integer	Ein sequenzieller Wert, der die relative Position innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls darstellt.

Tabelle 15 zeigt alle Assoziationsenden von Point mit anderen Klassen.

**Tabelle 15 – Assoziationsenden des kontextuellen Modells My Energy Data::
Point mit anderen Klassen**

Ordnungszahl	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
1	[0..1]	Quantity In_Quantity	Die mit einem bestimmten Point zusammenhängende In_Quantity-Information. Wenn nur Principal_Domain vorhanden ist: Menge des Produkts, das zum lokalen Bereich hinter MarketEvaluationPoints in Verbindung mit TimeSeries geliefert wird. Ansonsten: Menge des Produkts, die an Principal_Domain geliefert und aus Associate_Domain extrahiert wird. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::Quantity.Quantity[0..*] ----- ESMPClasses::Point.[]
2	[0..1]	Quantity Out_Quantity	Die mit einem bestimmten Point zusammenhängende Out_Quantity-Information. Wenn nur Principal_Domain vorhanden ist: Menge des gelieferten Produkts, das aus dem lokalen Bereich hinter MarketEvaluationPoints in Verbindung mit TimeSeries extrahiert wird. Ansonsten: Menge des Produkts, die aus Principal_Domain extrahiert und an Associate_Domain geliefert wird. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::Quantity.Quantity[0..*] ----- ESMPClasses::Point.[]

6.1.3.11 Quantity

Beschreibung der in einem Datenaustausch benötigten Mengen.

Der Mengentyp wird entweder durch die Assoziationsrolle oder das Attribut quantityType beschrieben.

Das Qualitätsattribut liefert die Information zur Qualität der Menge (gemessen, geschätzt usw.).

Tabelle 16 zeigt alle Attribute von Quantity.

Tabelle 16 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Quantity

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[0..1]	quantity Decimal	Der Mengenwert. Die Assoziationsrolle liefert die Information darüber, was ausgedrückt wird.
1	[0..1]	quality Quality_String	Die Beschreibung der Mengenqualität.

6.1.3.12 Reason

Die Begründung für einen Vorgang.

Tabelle 17 zeigt alle Attribute von Reason.

Tabelle 17 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Reason

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	code ReasonCode_String	Die Begründung für einen Vorgang in kodierter Form.
1	[0..1]	text ReasonText_String	Die zum Ursachencode gehörende Erklärung in Textform.

6.1.3.13 Series_Period

Tabelle 18 zeigt alle Attribute von Series_Period.

Tabelle 18 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Series_Period

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

Tabelle 19 zeigt alle Assoziationsenden von Series_Period mit anderen Klassen.

**Tabelle 19 – Assoziationsenden des kontextuellen Modells My Energy Data::
Series_Period mit anderen Klassen**

Ordnungszahl	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
2	[1..*]	Point Point	Die zu einer Series_Period innerhalb einer TimeSeries gehörende Point-Information. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::Series_Period.[] ----- ESMPClasses::Point.Point[1..*]
3	[0..*]	Reason Reason	Die zu einer Series_Period, die Informationen zur Begründung liefert, gehörende Ursacheninformation. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::Reason.Reason[0..*] ----- ESMPClasses::Series_Period.[]

6.1.3.14 Time_Period

Tabelle 20 zeigt alle Attribute von Time_Period.

Tabelle 20 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::Time_Period

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

6.1.3.15 TimeSeries

Tabelle 21 zeigt alle Attribute von TimeSeries.

Tabelle 21 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::TimeSeries

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID ID_String	Eine eindeutige Identifikation der Zeitreihe. Im ESMP-Kontext ist die „Model Authority“ als eine Partei (Urheber des Austauschs) definiert, die eine eindeutige Identifikation dieser Zeitreihe bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren.
1	[0..1]	businessType BusinessKind_String	Die Identifikation der Zeitreihenart.
2	[0..1]	produkt EnergyProductKind_String	Die Identifikation der Art eines Energieprodukts wie Leistung, Energie, Blindleistung usw.

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
3	[0..1]	name String	Der Name ist ein beliebiger, vom Menschen lesbarer und möglicherweise nicht eindeutiger Freitextname des Objektes.
5	[0..1]	curveType CurveType_String	Die Identifikation der kodierten Repräsentation des beschriebenen Kurventyps.

Tabelle 22 zeigt alle Assoziationsenden von TimeSeries mit anderen Klassen.

**Tabelle 22 – Assoziationsenden des kontextuellen Modells My Energy Data::
TimeSeries mit anderen Klassen**

Ordnungszahl	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
4	[0..1]	DateAndOrTime RegistrationDateTime	Datum und/oder Uhrzeit, das/die zu einer TimeSeries gehört. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] ----- ESMPClasses::DateAndOrTime.DateAndOrTime[0..*]
6	[0..1]	Domain Principal_Domain	Die Principal_Domain bezeichnet die Domäne, bei der „In“-Werte als gelieferte Produktmenge und „Out“-Werte als extrahierte Produktmenge zu interpretieren sind. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::MarketDocument.[] ----- ESMPClasses::Domain.Domain[0..1]
7	[0..1]	Domain Associate_Domain	Die Associate_Domain ist die zweite Domäne in der Relation Principal/Associate, wenn zwei Domänen referenziert werden müssen. Die „In“- und „Out“-Werte sind gegenüber der Principal_Domain genau entgegengesetzt zu interpretieren. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] ----- ESMPClasses::Domain.Domain[0..*]
8	[0..1]	MarketAgreement MarketAgreement	Die Identifikation einer zu einer TimeSeries gehörenden Vereinbarung. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] ----- ESMPClasses::MarketAgreement.MarketAgreement[0..*]
9	[0..1]	Measure_Unit Measurement_Unit	Die Maßeinheit der Mengen in einer TimeSeries. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] ----- ESMPClasses::Measure_Unit.Measurement_Unit[0..*]
10	[0..1]	Original_MarketDocument Original_MarketDocument	Die Identifikation eines zu einer TimeSeries gehörenden elektronischen Dokuments. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] ----- ESMPClasses::MarketDocument.Original_MarketDocument[0..1]

Ordnungszahl	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
11	[0..*]	Series_Period Period	Das Zeitintervall und die Auflösung für eine zu einer TimeSeries gehörende Zeitspanne. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] ----- ESMPClasses::Series_Period.Period[0..*]
12	[0..*]	MarketEvaluationPoint MarketEvaluationPoint	Die Identifikation eines zu einer TimeSeries gehörenden Messpunkts. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] ----- ESMPClasses::MarketEvaluationPoint.MarketEvaluationPoint[0..1]
13	[0..*]	Reason Reason	Die zu einer TimeSeries gehörende Ursacheninformation, die Informationen zur Begründung liefert. Assoziation basierend auf: ESMPClasses::TimeSeries.[] ----- ESMPClasses::Reason.Reason[0..*]

6.1.3.16 UsagePointLocation

Tabelle 23 zeigt alle Attribute von UsagePointLocation.

Tabelle 23 – Attribute des kontextuellen Modells My Energy Data::UsagePointLocation

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	geoInfoReference String	(sofern anwendbar) Verweisung auf geographische Informationsquelle, häufig außerhalb des Energieversorgers.

6.2 My Energy Data-Einbindungsmodell

6.2.1 Überblick über das Modell

Bild 5 zeigt das Modell.

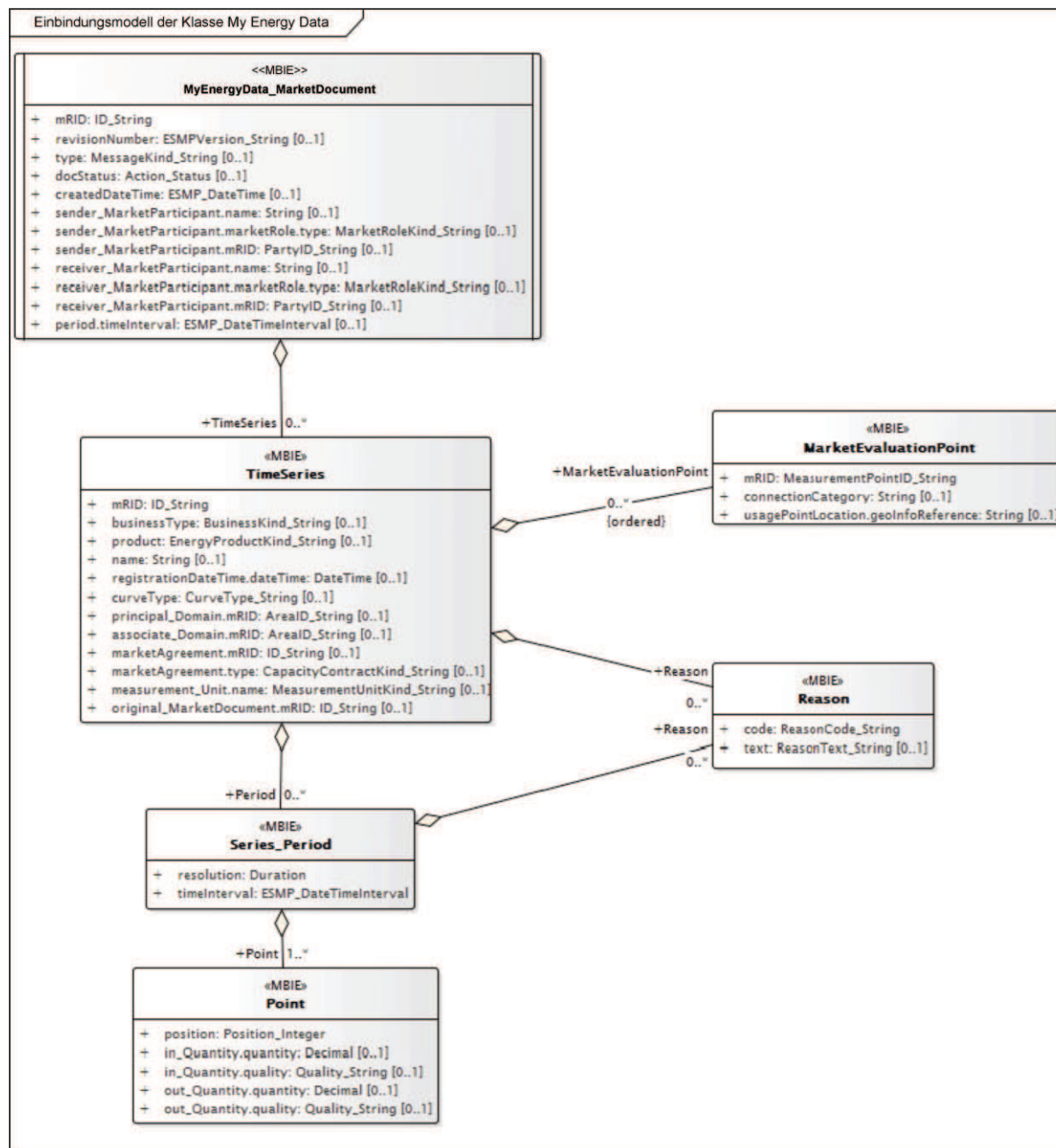


Bild 5 – My Energy Data-Einbindungsmodell

6.2.2 IsBasedOn-Beziehungen vom Profil des Europäischen Marktes

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

Tabelle 24 – IsBasedOn-Abhängigkeit

Bezeichnung	Vollständiger IsBasedOn-Pfad
MarketEvaluationPoint	TC57CIM::IEC62325::MarketManagement::MarketEvaluationPoint
MyEnergyData_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 My Energy Data-Einbindungsmodell

6.2.3.1 MyEnergyData_MarketDocument-Wurzelklasse

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

Tabelle 25 zeigt alle Attribute von MyEnergyData_MarketDocument.

Tabelle 25 – Attribute des Einbindungsmodells My Energy Data::MyEnergyData_MarketDocument

Ordnungszahl	mult	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID ID_String	Die eindeutige Identifikation des innerhalb eines Geschäftsprozessablaufs ausgetauschten Dokuments. Im ESMP-Kontext ist die „Model Authority“ als eine Partei (Urheber des Austauschs) definiert, die eine Identifikation dieses Dokuments bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren.
1	[0..1]	revisionNumber ESMPVersion_String	Die Versionsidentifikation, mit der verschiedene Dokumententwicklungen unterschieden werden.
2	[0..1]	type MessageKind_String	Der kodierte Dokumententyp. Der Dokumententyp beschreibt die grundlegenden Eigenschaften des Dokuments.
3	[0..1]	docStatus Action_Status	Die Identifikation der Dokumentenbedingung oder -position im Hinblick auf dessen Stand.
4	[0..1]	createdDateTime ESMP_DateTime	Datum und Uhrzeit der Dokumenterstellung.

Ordnungszahl	mult	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
5	[0..1]	sender_MarketParticipant.name String	Der Name ist ein beliebiger, vom Menschen lesbarer und möglicherweise nicht eindeutiger Freitextname des Objektes. --- Der Marktteilnehmer des Absenders
6	[0..1]	sender_MarketParticipant.marketRole.type MarketRoleKind_String	Die Identifikation der von einem Marktteilnehmer eingenommenen Rolle. --- Der Marktteilnehmer des Absenders
7	[0..1]	sender_MarketParticipant.mRID PartyID_String	Die Identifikation eines Teilnehmers im Energiemarkt. Im ESMP-Kontext ist die „model authority“ als autorisierte Ausgabestelle definiert, die einen vereinbarten Identifikationscode zur Identifikation von Marktteilnehmer, Domain, Messpunkt und Ressourcen (Generator, Leitungen, Stationen) bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren. --- Der Marktteilnehmer des Absenders
8	[0..1]	receiver_MarketParticipant.name String	Der Name ist ein beliebiger, vom Menschen lesbarer und möglicherweise nicht eindeutiger Freitextname des Objektes. --- Der Marktteilnehmer des Empfängers
9	[0..1]	receiver_MarketParticipant.marketRole.type MarketRoleKind_String	Die Identifikation der von einem Marktteilnehmer eingenommenen Rolle. --- Der Marktteilnehmer des Empfängers
10	[0..1]	receiver_MarketParticipant.mRID PartyID_String	Die Identifikation eines Teilnehmers im Energiemarkt. Im ESMP-Kontext ist die „model authority“ als autorisierte Ausgabestelle definiert, die einen vereinbarten Identifikationscode zur Identifikation von Marktteilnehmer, Domain, Messpunkt und Ressourcen (Generator, Leitungen, Stationen) bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren. --- Der Marktteilnehmer des Empfängers
11	[0..1]	period.timeInterval ESMP_DateTimeInterval	Start- und Enddatum und -uhrzeit für ein bestimmtes Intervall. --- Das zu einem elektronischen Dokument gehörende Zeitintervall, das für das Gesamtdokument gültig ist.

Tabelle 26 zeigt alle Assoziationsenden von MyEnergyData_MarketDocument mit anderen Klassen.

Tabelle 26 – Assoziationsenden des Einbindungsmodells My Energy Data::MyEnergyData_MarketDocument mit anderen Klassen

Ordnungszahl	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
13	[0..*]	TimeSeries TimeSeries	Die zu einem elektronischen Dokument gehörenden Zeitreihen. Assoziation basierend auf: Kontextuelles Modell My Energy Data::TimeSeries.TimeSeries[0..*] ----- Kontextuelles Modell My Energy Data::MyEnergyData_MarketDocument.[]

6.2.3.2 MarketEvaluationPoint

Der Ort, an dem ein oder mehrere Produkte gemessen werden. Dabei kann es sich um einen physischen oder einen virtuellen Ort handeln.

Tabelle 27 zeigt alle Attribute von MarketEvaluationPoint.

Tabelle 27 – Attribute des Einbindungsmodells My Energy Data::MarketEvaluationPoint

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID MeasurementPointID_String	Eine eindeutige Identifikation des Messpunkts. Im ESMP-Kontext ist die „model authority“ als autorisierte Ausgabestelle definiert, die einen vereinbarten Identifikationscode zur Identifikation von Marktteilnehmer, Domain, Messpunkt und Ressourcen (Generator, Leitungen, Stationen) bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objekt-elemente identifizieren.
1	[0..1]	connectionCategory String	Ein Code zur Festlegung der Verbindungskategorie.
2	[0..1]	usagePointLocation.geolInfoReference String	(sofern anwendbar) Verweisung auf geographische Informationsquelle, häufig außerhalb des Energieversorgers. --- Ort dieses Nutzungspunkts.

6.2.3.3 Point

Tabelle 28 zeigt alle Attribute von Point.

Tabelle 28 – Attribute des Einbindungsmodells My Energy Data::Point

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	position Position_Integer	Ein sequentieller Wert, der die relative Position innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls darstellt.

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
1	[0..1]	in_Quantity.quantity Decimal	Der Mengenwert. Die Assoziationsrolle liefert die Information darüber, was ausgedrückt wird. --- Die mit einem bestimmten Point zusammenhängende In_Quantity-Information. Wenn nur Principal_Domain vorhanden ist: Menge des Produkts, das zum lokalen Bereich hinter MarketEvaluationPoints in Verbindung mit TimeSeries geliefert wird. Ansonsten: Menge des Produkts, die an Principal_Domain geliefert und aus Associate_Domain extrahiert wird.
2	[0..1]	in_Quantity.quality Quality_String	Die Beschreibung der Mengenqualität. --- Die mit einem bestimmten Point zusammenhängende In_Quantity-Information. Wenn nur Principal_Domain vorhanden ist: Menge des Produkts, das zum lokalen Bereich hinter MarketEvaluationPoints in Verbindung mit TimeSeries geliefert wird. Ansonsten: Menge des Produkts, die an Principal_Domain geliefert und aus Associate_Domain extrahiert wird.
3	[0..1]	out_Quantity.quantity Decimal	Der Mengenwert. Die Assoziationsrolle liefert die Information darüber, was ausgedrückt wird. --- Die mit einem bestimmten Point zusammenhängende Out_Quantity-Information. Wenn nur Principal_Domain vorhanden ist: Menge des gelieferten Produkts, das aus dem lokalen Bereich hinter MarketEvaluationPoints in Verbindung mit TimeSeries extrahiert wird. Ansonsten: Menge des Produkts, die aus Principal_Domain extrahiert und an Associate_Domain geliefert wird.
4	[0..1]	out_Quantity.quality Quality_String	Die Beschreibung der Mengenqualität. --- Die mit einem bestimmten Point zusammenhängende Out_Quantity-Information. Wenn nur Principal_Domain vorhanden ist: Menge des gelieferten Produkts, das aus dem lokalen Bereich hinter MarketEvaluationPoints in Verbindung mit TimeSeries extrahiert wird. Ansonsten: Menge des Produkts, die aus Principal_Domain extrahiert und an Associate_Domain geliefert wird.

6.2.3.4 Reason

Die Begründung für einen Vorgang.

Tabelle 29 zeigt alle Attribute von Reason.

Tabelle 29 – Attribute des Einbindungsmodells My Energy Data::Reason

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

6.2.3.5 Series_Period

Tabelle 30 zeigt alle Attribute von Series_Period.

Tabelle 30 – Attribute des Einbindungsmodells My Energy Data::Series_Period

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

Tabelle 31 zeigt alle Assoziationsenden von Series_Period mit anderen Klassen.

Tabelle 31 – Assoziationsenden des Einbindungsmodells My Energy Data::Series_Period mit anderen Klassen

Ordnungszahl	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
2	[1..*]	Point Point	Die zu einer Series_Period innerhalb einer TimeSeries gehörende Point-Information. Assoziation basierend auf: Kontextuelles Modell My Energy Data::Point.Point[1..*] ----- Kontextuelles Modell My Energy Data::Series_Period.[]
3	[0..*]	Reason Reason	Die zu einer Series_Period, die Informationen zur Begründung liefert, gehörende Ursacheninformation. Assoziation basierend auf: Kontextuelles Modell My Energy Data::Reason.Reason[0..*] ----- Kontextuelles Modell My Energy Data::Series_Period.[]

6.2.3.6 TimeSeries

Tabelle 32 zeigt alle Attribute von TimeSeries.

Tabelle 32 – Attribute des Einbindungsmodells My Energy Data::TimeSeries

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
0	[1..1]	mRID ID_String	Eine eindeutige Identifikation der Zeitreihe. Im ESMP-Kontext ist die „Model Authority“ als eine Partei (Urheber des Austauschs) definiert, die eine eindeutige Identifikation dieser Zeitreihe bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren.
1	[0..1]	businessType BusinessKind_String	Die Identifikation der Zeitreihenart.

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
2	[0..1]	Produkt EnergyProductKind_String	Die Identifikation der Art eines Energieprodukts wie Leistung, Energie, Blindleistung usw.
3	[0..1]	name String	Der Name ist ein beliebiger, vom Menschen lesbarer und möglicherweise nicht eindeutiger Freitextname des Objektes.
4	[0..1]	registrationDateTime.dateTime DateTime	Datum und Uhrzeit nach ISO 8601: YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sssZ. --- Datum und/oder Uhrzeit, das/die zu einer TimeSeries gehört.
5	[0..1]	curveType CurveType_String	Die Identifikation der kodierten Repräsentation des beschriebenen Kurventyps.
6	[0..1]	principal_Domain.mRID AreaID_String	Die eindeutige Identifikation der Domain. Im ESMP-Kontext ist die „model authority“ als autorisierte Ausgabe- stelle definiert, die einen vereinbarten Identifikationscode zur Identifika- tion von Marktteilnehmer, Domain, Messpunkt und Ressourcen (Generator, Leitungen, Stationen) bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren. --- Die Principal_Domain bezeichnet die Domäne, bei der „In“-Werte als gelieferte Produktmenge und „Out“-Werte als extrahierte Produktmenge zu interpretieren sind.
7	[0..1]	associate_Domain.mRID AreaID_String	Die eindeutige Identifikation der Domain. Im ESMP-Kontext ist die „model authority“ als autorisierte Ausgabe- stelle definiert, die einen vereinbarten Identifikationscode zur Identifika- tion von Marktteilnehmer, Domain, Messpunkt und Ressourcen (Generator, Leitungen, Stationen) bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren. --- Die Associate_Domain ist die zweite Domäne in der Relation Principal/Associate, wenn zwei Domänen referenziert werden müssen. Die „In“- und „Out“-Werte sind gegenüber der Principal_Domain genau entgegengesetzt zu interpretieren.
8	[0..1]	marketAgreement.mRID ID_String	Die eindeutige Identifikation der Vereinbarung. Im ESMP-Kontext ist die „Model Authority“ als ein ausgebendes Unternehmen definiert, das eine vereinbarte, für diese Marktvereinba- rung eindeutige Identifikation bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren. --- Die Identifikation einer zu einer TimeSeries gehörenden Verein- barung.

Ordnungszahl	mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
9	[0..1]	marketAgreement.type CapacityContractKind_String	Die Spezifikation der Vereinbarungsart, z. B. Langzeit-, Tagesvertrag. --- Die Identifikation einer zu einer TimeSeries gehörenden Vereinbarung.
10	[0..1]	measurement_Unit.name MeasurementUnitKind_String	Die Identifikation des formalen Codes für eine Maßeinheit (UN/ECE-Empfehlung 20). --- Die Maßeinheit der Mengen in einer TimeSeries.
11	[0..1]	original_MarketDocument.mRID ID_String	Die eindeutige Identifikation des innerhalb eines Geschäftsprozessablaufs ausgetauschten Dokuments. Im ESMP-Kontext ist die „Model Authority“ als eine Partei (Urheber des Austauschs) definiert, die eine Identifikation dieses Dokuments bereitstellt. Der Master Resource Identifier (mRID) wird von einer Model Authority ausgegeben. Der mRID ist innerhalb eines Austauschkontextes global eindeutig. Die globale Eindeutigkeit wird mittels eines zugehörigen UUID erreicht. Diese Vorgehensweise wird nachdrücklich empfohlen. Für CIMXML-Daten-Dateien in RDF-Syntax ist der mRID den Attributen rdf:ID oder rdf:about zugeordnet, die CIM-Objektelemente identifizieren. --- Die Identifikation eines zu einer TimeSeries gehörenden elektronischen Dokuments.

Tabelle 33 zeigt alle Assoziationsenden von TimeSeries mit anderen Klassen.

**Tabelle 33 – Assoziationsenden des Einbindungsmodells My Energy Data::
TimeSeries mit anderen Klassen**

Ordnungszahl	mult.	Klassenname/Rolle	Beschreibung
12	[0..*]	Series_Period Period	Das Zeitintervall und die Auflösung für eine zu einer TimeSeries gehörende Zeitspanne. Assoziation basierend auf: Kontextuelles Modell My Energy Data::Series_Period.Period[0..*] ----- Kontextuelles Modell My Energy Data::TimeSeries.[]
13	[0..*]	MarketEvaluationPoint MarketEvaluationPoint	Die Identifikation eines zu einer TimeSeries gehörenden Messpunkts. Assoziation basierend auf: Kontextuelles Modell My Energy Data::MarketEvaluationPoint.MarketEvaluationPoint[0..*] ----- Kontextuelles Modell My Energy Data::TimeSeries.[]
14	[0..*]	Reason Reason	Die zu einer TimeSeries gehörende Ursacheninformation, die Informationen zur Begründung liefert. Assoziation basierend auf: Kontextuelles Modell My Energy Data::Reason.Reason[0..*] ----- Kontextuelles Modell My Energy Data::TimeSeries.[]

6.2.4 Primitive

6.2.4.1 DateTime primitive

Datum und Uhrzeit als „YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sssZ“, was der UTC-Zeitzone nach ISO 8601 entspricht.

ANMERKUNG Die Uhrzeit wird innerhalb von ESMP in UTC angegeben.

6.2.4.2 Decimal primitive

Decimal ist das Notationssystem zur Basis 10 für die Wiedergabe reeller Zahlen.

6.2.4.3 Duration primitive

Dauer als „PnYnMnDTnHnMnS“ nach ISO 8601, wobei nY für eine Anzahl von Jahren, nM für eine Anzahl an Monaten und nD für eine Anzahl an Tagen steht. Der Buchstabe T trennt die Datumsangabe von der Zeitangabe und danach steht nH für eine Anzahl an Stunden, nM für eine Anzahl an Minuten und nS für eine Anzahl an Sekunden. Die Sekundenanzahl könnte als Dezimalzahl angegeben werden, alle anderen Zahlen sind Ganzzahlen.

6.2.4.4 Integer primitive

Eine Ganzzahl. Der Bereich ist unspezifisch und unbegrenzt.

6.2.4.5 String primitive

Eine aus einer Folge von 8-Bit-Zeichen bestehende Zeichenkette. Die Zeichenkodierung ist UTF-8. Die Länge der Zeichenkette ist nicht spezifiziert und unbegrenzt.

6.2.5 Datentypen

6.2.5.1 Allgemeines

Die folgenden Datentypen werden für das Einbindungsmodell My Energy Data verwendet:

6.2.5.2 Compound Action_Status

Die kodierte Identifikation des Status eines Objekts.

Tabelle 34 zeigt alle Attribute von Action_Status.

Tabelle 34 – Attribute von ESMPDataTypes::Action_Status

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	value Status_String	Wertebereich für Hauptkern.

6.2.5.3 Compound ESMP_DateTimeInterval

Dieser Datentyp ermöglicht es, Startdatum und -uhrzeit und Enddatum und -uhrzeit eines Zeitintervalls mit einem spezifischen Muster anzugeben. Dieses Muster ist YYYY-MM-DDThh:mmZ.

Tabelle 35 zeigt alle Attribute von ESMP_DateTimeInterval.

Tabelle 35 – Attribute von ESMPDataTypes::ESMP_DateTimeInterval

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	start YMDHM_DateTime	Startdatum und -uhrzeit des Intervalls in Minutenauflösung.
[1..1]	end YMDHM_DateTime	Enddatum und -uhrzeit des Intervalls in Minutenauflösung.

6.2.5.4 Datentyp ArealID_String

Die kodierte Identifikation einer Domain, d. h. Ausgleichsbereich, Netzbereich usw.

Im ESMP-Kontext ist dies eine autorisierte Ausgabestelle, die einen vereinbarten Identifikationscode zur Domainidentifikation liefert.

Tabelle 36 zeigt alle Attribute von ArealID_String.

Tabelle 36 – Attribute von ESMPDataTypes::ArealID_String

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	codingScheme CodingSchemeTypeList	DomainQualification.
[1..1]	value String	Wertebereich für Hauptkern.

Tabelle 37 zeigt alle für die Attribute von ArealID_String geltenden Einschränkungen.

Tabelle 37 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::ArealID_String

Bezeichnung	Einschränkung	Typ	Einschränkungsausdruck
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(18)

6.2.5.5 Datentyp BusinessKind_String

Die kodierte Identifikation des Geschäftstyps.

Tabelle 38 zeigt alle Attribute von BusinessKind_String.

Tabelle 38 – Attribute von ESMPDataTypes::BusinessKind_String

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	value BusinessTypeList	Wertebereich für Hauptkern.

6.2.5.6 Datentyp CapacityContractKind_String

Die kodierte Identifikation eines Vertragstyps, z. B. tägliche Auktion, wöchentliche Auktion, monatliche Auktion, jährliche Auktion usw.

Tabelle 39 zeigt alle Attribute von CapacityContractKind_String.

Tabelle 39 – Attribute von ESMPDataTypes::CapacityContractKind_String

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	value ContractTypeList	Wertebereich für Hauptkern.

6.2.5.7 Datentyp CurveType_String

Die kodierte Identifikation des Kurventyps.

Tabelle 40 zeigt alle Attribute von CurveType_String.

Tabelle 40 – Attribute von ESMPDataTypes::CurveType_String

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	value CurveTypeList	Wertebereich für Hauptkern.

6.2.5.8 Datentyp EnergyProductKind_String

Die Identifikation der Art eines Energieprodukts wie Leistung, Energie, Blindleistung usw.

Tabelle 41 zeigt alle Attribute von EnergyProductKind_String.

Tabelle 41 – Attribute von ESMPDataTypes::EnergyProductKind_String

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	value EnergyProductTypeList	Wertebereich für Hauptkern.

6.2.5.9 Datentyp ESMP_DateTime

In ESMP muss dateTime in UTC, YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ, angegeben werden.

Tabelle 42 zeigt alle Attribute von ESMP_DateTime.

Tabelle 42 – Attribute von ESMPDataTypes::ESMP_DateTime

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	value DateTime	Wertebereich für Hauptkern.

Tabelle 43 zeigt alle für die Attribute von ESMP_DateTime geltenden Einschränkungen.

Tabelle 43 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::ESMP_DateTime

Bezeichnung	Einschränkung	Typ	Einschränkungsausdruck
value	pattern	OCL	inv: self->Pattern((((([0-9]{4})[-](0[13578] 1[02])[-](0[1-9] 12 [0-9] 3[01]))([0-9]{4})[-]([0[469]) (11))[-](0[1-9] 12 [0-9] 30))T((([01][0-9] 2[0-3]):[0-5][0-9]:[0-5][0-9])Z) ((([13579] 26 [02468][048] 13579 [01345789](0[48] 13579 [01345789][2468][048] 02468 [048][02468][048] 1235679)(0[48] 02468 1235679 [2468][048] 0-9 [0-9] 13579 [26])[-](02)[-](0[1-9] 1[0-9] 2[0-9])T((([01][0-9] 2[0-3]):[0-5][0-9]:[0-5][0-9])Z) ((([13579] 26 [02468][1235679] 13579 [01345789](0[01235679] 13579 [01345789][2468][1235679] 02468 [048][02468] 1235679 [02468][1235679](0[01235679] 02468)[1235679][2468][1235679] 0-9 [0-9] 13579 [01345789])[-](02)[-](0[1-9] 1[0-9] 2[0-8])T((([01][0-9] 2[0-3]):[0-5][0-9]:[0-5][0-9])Z)))

6.2.5.10 Datentyp ESMPVersion_String

Ein Code, mit dem verschiedene Entwicklungen eines identifizierten Objekts unterschieden werden. Informationen zu einem spezifischen Objekt können mehrmals gesendet werden, wobei jede Übermittlung mit einer unterschiedlichen Versionsnummer identifiziert wird.

In ESMP ist der kodierte Wert auf Ziffern beschränkt.

Tabelle 44 zeigt alle Attribute von ESMPVersion_String.

Tabelle 44 – Attribute von ESMPDataTypes::ESMPVersion_String

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	value String	Wertebereich für Hauptkern.

Tabelle 45 zeigt alle für die Attribute von ESMPVersion_String geltenden Einschränkungen.

Tabelle 45 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::ESMPVersion_String

Bezeichnung	Einschränkung	Typ	Einschränkungsausdruck
value	pattern	OCL	inv: self->Pattern([1-9]([0-9]){0,2})

6.2.5.11 Datentyp ID_String

Ein Code, um ein Vorkommen einer Einheit von einem anderen eindeutig zu unterscheiden.

Im ESMP-Kontext wird der Code auf zwei verschiedene Arten definiert:

- durch ein sendendes Unternehmen, das eine vereinbarte, im Geschäftskontext eindeutige Identifikation wie Kapazitätsauktion-Identifikation, Marktvereinbarungen-Identifikation usw. bereitstellt.
- durch einen Teilnehmer (Urheber des Austauschs), der eine im Rahmen des Geschäftsaustauschs eindeutige Identifikation wie Dokumentenidentifikation, Zeitreihen-Identifikation, Angebotsidentifikation usw. bereitstellt.

Tabelle 46 zeigt alle Attribute von ID_String.

Tabelle 46 – Attribute von ESMPDataTypes::ID_String

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	value String	Wertebereich für Hauptkern.

Tabelle 47 zeigt alle für die Attribute von ID_String geltenden Einschränkungen.

Tabelle 47 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::ID_String

Bezeichnung	Einschränkung	Typ	Einschränkungsausdruck
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(35)

6.2.5.12 Datentyp MarketRoleKind_String

Die Identifikation der von einem Teilnehmer eingenommenen Rolle.

Tabelle 48 zeigt alle Attribute von MarketRoleKind_String.

Tabelle 48 – Attribute von ESMPDataTypes::MarketRoleKind_String

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	value RoleTypeList	Wertebereich für Hauptkern.

6.2.5.13 Datentyp MeasurementPointID_String

Die kodierte Identifikation einer Domain, die eine Anzahl verbundener Objekte, wie Messpunkt, Buchhaltungsstelle usw., abdeckt.

Im ESMP-Kontext ist dies eine autorisierte Ausgabestelle, die einen vereinbarten Identifikationscode zur Identifikation des Messpunkts liefert.

Tabelle 49 zeigt alle Attribute von MeasurementPointID_String.

Tabelle 49 – Attribute von ESMPDataTypes::MeasurementPointID_String

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	codingScheme CodingSchemeTypeList	DomainQualification.
[1..1]	value String	Wertebereich für Hauptkern.

Tabelle 50 zeigt alle für die Attribute von MeasurementPointID_String geltenden Einschränkungen.

Tabelle 50 – Einschränkungen von Attributen für ESMPDataTypes::Position_Integer

Bezeichnung	Einschränkung	Typ	Einschränkungsausdruck
value	maxLength	OCL	inv: self->MaxLength(35)

6.2.5.14 Datentyp MeasurementUnitKind_String

Die kodierte Identifikation einer Messeinheit, die auf eine Menge angewendet wird. Die Maßeinheiten müssen mit UN/IEC Empfehlung 20 übereinstimmen.

Tabelle 51 zeigt alle Attribute von MeasurementUnitKind_String.

Tabelle 51 – Attribute von ESMPDataTypes::MeasurementUnitKind_String

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	value UnitOfMeasureTypeList	Wertebereich für Hauptkern.

6.2.5.15 Datentyp MessageKind_String

Der kodierte Typ eines Dokuments.

Tabelle 52 zeigt alle Attribute von MessageKind_String.

Tabelle 52 – Attribute von ESMPDataTypes::MessageKind_String

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	value MessageTypeList	Wertebereich für Hauptkern.

6.2.5.16 Datentyp PartyID_String

Die Identifikation eines Akteurs im Energiemarkt.

Im ESMP-Kontext ist dies eine autorisierte Ausgabestelle, die einen vereinbarten Identifikationscode zur Identifikation des Marktteilnehmers liefert.

Tabelle 53 zeigt alle Attribute von PartyID_String.

Tabelle 53 – Attribute von ESMPDataTypes::PartyID_String

mult.	Attributname/Attributtyp	Beschreibung
[1..1]	codingScheme CodingSchemeTypeList	DomainQualification.
[1..1]	value String	Wertebereich für Hauptkern.