

## Management Summary

Ein kanonisches, standardisiertes und interoperables Informations- bzw. Datenmodell, wie z. B. das auf IEC (International Electrotechnical Commission) CIM (Common Information Model) basierende europäische Modell ESMP (European Style Market Profile), bietet die Grundlage für eine konsistente, effiziente und zukunftssichere Marktkommunikation für die nationalen Energiemärkte. Die Nutzung schafft klare fachliche Strukturen, reduziert Komplexität durch beispielsweise die Vereinheitlichung von Datenstrukturen für Schnittstellen und ermöglicht zudem die europäische Integration der Marktprozesse.

---

## Vorteile eines kanonischen, standardisierten und interoperablen Informations-/Datenmodells

### Die Vorteile im Einzelnen

#### 1. Einheitliche Semantik und Datenkonsistenz

- a. Alle Marktrolle nutzen eine gemeinsame, verbindliche Sprache für Energie- und Prozessdaten.
  - b. Fachbegriffe, Rollen und Beziehungen (z. B. Metering Point, Messlokation, Marktlokation, Bilanzkreis) sind eindeutig definiert.
- ➔ Damit entsteht eine gemeinsame semantische Grundlage, die Interpretationsspielräume und Übersetzungsfehler vermeidet.

#### 2. Effizienz und Wiederverwendbarkeit

Bei der Nutzung von CIM/ESMP werden Datenobjekte und deren Beziehungen in einem zentralen Informationsmodell abgebildet. Dadurch können diese vorgegebenen Strukturen wiederverwendet, erweitert und konsistent über verschiedene Marktprozesse hinweg genutzt werden (z. B. MaBiS, GPKE, WIM, Redispatch, Abrechnung).

- ➔ Das senkt Entwicklungs-, Test- und Wartungsaufwand und reduziert die Komplexität der IT-Landschaft.
- ➔ Daten müssen nur einmal modelliert, gepflegt und validiert werden („Einmal modellieren – mehrfach verwenden“).

### 3. Technologische Zukunftsfähigkeit

Ein interoperables Informationsmodell bildet die Grundlage für service- und eventbasierte Architekturen (APIs, Microservices).

- ➔ Es erleichtert die Integration moderner Technologien, wie KI-gestützte Analysen, Machine Learning (ML) oder automatisierte Datenqualitätssicherung.
- ➔ Technologische Agilität für künftige regulatorische oder europäische Anpassungen kann damit sichergestellt werden.

### 4. Wirtschaftlicher Nutzen

- a. Entfall redundanter Schnittstellen und Mapping-Tabellen zwischen den Marktpartnern.
- b. Aufwandsreduzierte Anpassung und Umsetzung der notwendigen Datenstrukturen in den einzelnen Unternehmen.
- c. Geringere Kosten für Migration, Tests und das mehrfache Pflegen von Datenmodellen in den einzelnen Unternehmen, weil ein gemeinsames, fachlich abgestimmtes Informationsmodell vorliegt.
- d. Schnellere Umsetzung regulatorischer Änderungen durch gemeinsame Modell-Governance an zentraler Stelle, z. B. BDEW.
- e. Investitionen in das Informationsmodell zahlen sich langfristig aus, da die Grundlagen des Datenmodells stabil bleiben.
- f. Senkung von Integrationskosten durch normierte Daten und Strukturen. Damit werden Systeme und Prozesse leichter integrierbar.

### 5. Interoperabilität und europäische Anschlussfähigkeit

- a. Das Modell ist ein europäischer fachlicher Standard. Seine Anwendung erleichtert ohne Brüche mit anderen (inter-)nationalen Hubs und dem europäischen Datenökosystem sowie Initiativen wie energy data-X zu interagieren.
- b. Diese Anschlussfähigkeit ermöglicht sowohl den grenzüberschreitenden Datenaustausch als auch die Integration in EU-Datenökosysteme und erfüllt damit Anforderungen des EU Data Act (2023/2854) und dem Electricity Market Design Reform (Recast 2024).

Somit erleichtert der Einsatz des CIM/ESMP ein strukturiertes Vorgehen für die Weiterentwicklung der Marktkommunikation und deren Umsetzung in den einzelnen Unternehmen.

## **Umsetzung und Einführung im deutschen Energiemarkt**

Der wesentliche Teil der benötigten Informationen für die deutsche Marktkommunikation sind bereits im CIM/ESMP enthalten. Zusätzlicher Bedarf kann bei der nationalen Ausgestaltung ergänzt werden und einfach in das europäische Modell übernommen werden. (Dadurch bleibt die Gesamtstruktur konsistent, während gleichzeitig eine iterative Umsetzung möglich ist.)

Ein eigenes, selbstständiges Informationsmodell für den deutschen Energiemarkt muss nicht entwickelt, sondern das europäische Modell wird übernommen und um nationale Besonderheiten erweitert bzw. angepasst.) Die Ableitung für den deutschen Energiemarkt aus dem CIM/ESMP muss nicht von Beginn an vollständig modelliert werden, sondern kann schrittweise – Anwendungsfall für Anwendungsfall – aufgebaut werden. So kann das Modell bedarfsgerecht wachsen und weiterentwickelt werden. Es besteht also keine Notwendigkeit, dass das Modell bereits im Vorfeld zur Hub-Implementierung abschließend definiert sein muss.

Im Folgenden möchten wir das Vorgehen für den Modellierungs- bzw. Ableitungsprozess nach IEC CIM skizzieren und anhand des Anwendungsfalls „Bilanzkreisummenzeitreihen“ beispielhaft darstellen.

Dabei wird die Fachterminologie des IEC CIM-Modellierungsrahmens (z. B. Profile, ABIE, ACC, Extensions) verwendet.

### **Strukturiertes Vorgehen**

#### **1. Modellierungsregeln**

Der Standard IEC 62325-450 beschreibt die Regeln und die Methodik für die Ableitung der Profile (regionale Kontextmodelle) sowie der Dokumentenkontextmodelle (fachliche Informationsmodelle für die spezifischen Austauschprozesse).

Die Profile basieren auf dem kanonischen IEC CIM und bilden die für eine bestimmte Marktkonstellation relevanten Informationsobjekte ab.

Die daraus abgeleiteten Dokumentenkontextmodelle definieren die fachlichen Inhalte der auszutauschenden Nachrichten.

Sie bestehen aus sog. Aggregate Business Information Entities (ABIEs), also fachlich zusammenhängenden Informationsgruppen, die aus den Basiskomponenten des Profils abgeleitet werden.

Fehlende oder marktspezifische Informationen können bedarfsgerecht über „Extensions“ ergänzt werden.

Aus den definierten Dokumentenkontextmodellen werden zunächst die “Modelle zum Nachrichtenzusammenbau“ mit den Message Business Information Entity (MBIE) und anschließend die technischen Formate (z. B. XML-Schemas, JSON-Schemas) generiert. Bis zum Generieren der technischen Formate ist der Entwicklungsprozess technologie- und formatunabhängig, da er ausschließlich auf dem semantischen Informationsmodell basiert.

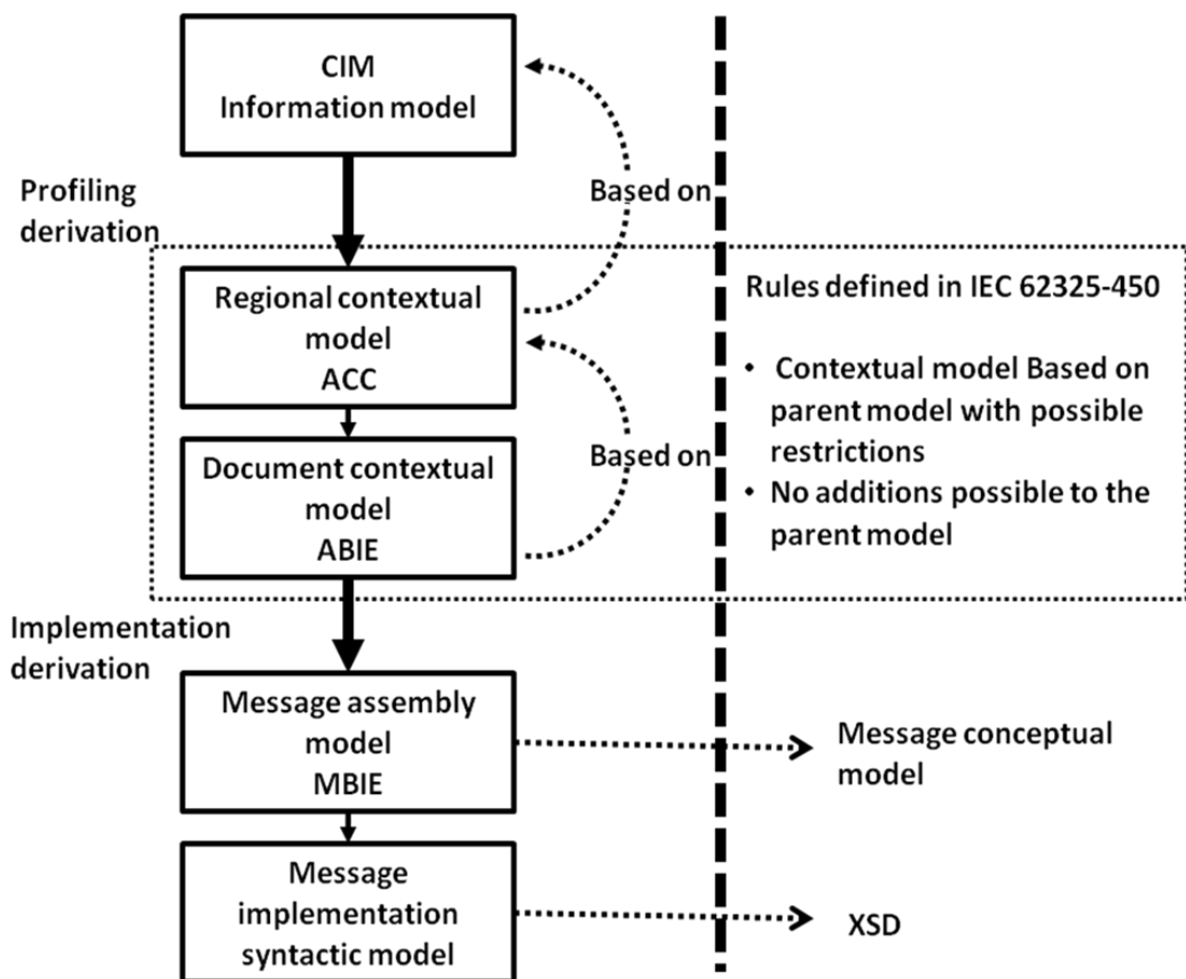


Abbildung 1: Modellierungs- und Ableitungsprozess nach IEC 62325-450

## 2. Ablauf anhand eines Beispiels “Bilanzkreissummenzeitreihen” für API

Ausgangspunkt ist eine Prozessbeschreibung, die den fachlichen Rahmen und die benötigten Informationen für den Austausch festlegt. In diesem exemplarischen Fall „Übermittlung der Bilanzkreissummenzeitreihe vom BA an BIKO“.

Als Grundlage für die Modellierung wird das für die europäischen Märkte entwickelte European Style Market Profile (ESMP) IEC 62325-351 als regionales Kontextmodell verwendet.



Für einen konkreten Informationsaustausch wird zunächst analysiert, welche Informationen für den jeweiligen Prozess benötigt werden. Aus dem European Style Market Profile (ESMP) werden die entsprechenden Klassen und Attribute für das Dokumentenkontextmodell ausgewählt.

In unserem Beispiel gehen wir davon aus, dass der heutige Austausch von Bilanzkreissummenzeitreihen, die als MSCONS über den Anwendungsfall, dem der PID 13003 zugewiesen ist, den nötigen Informationsbedarf aus dem UseCase abbildet.

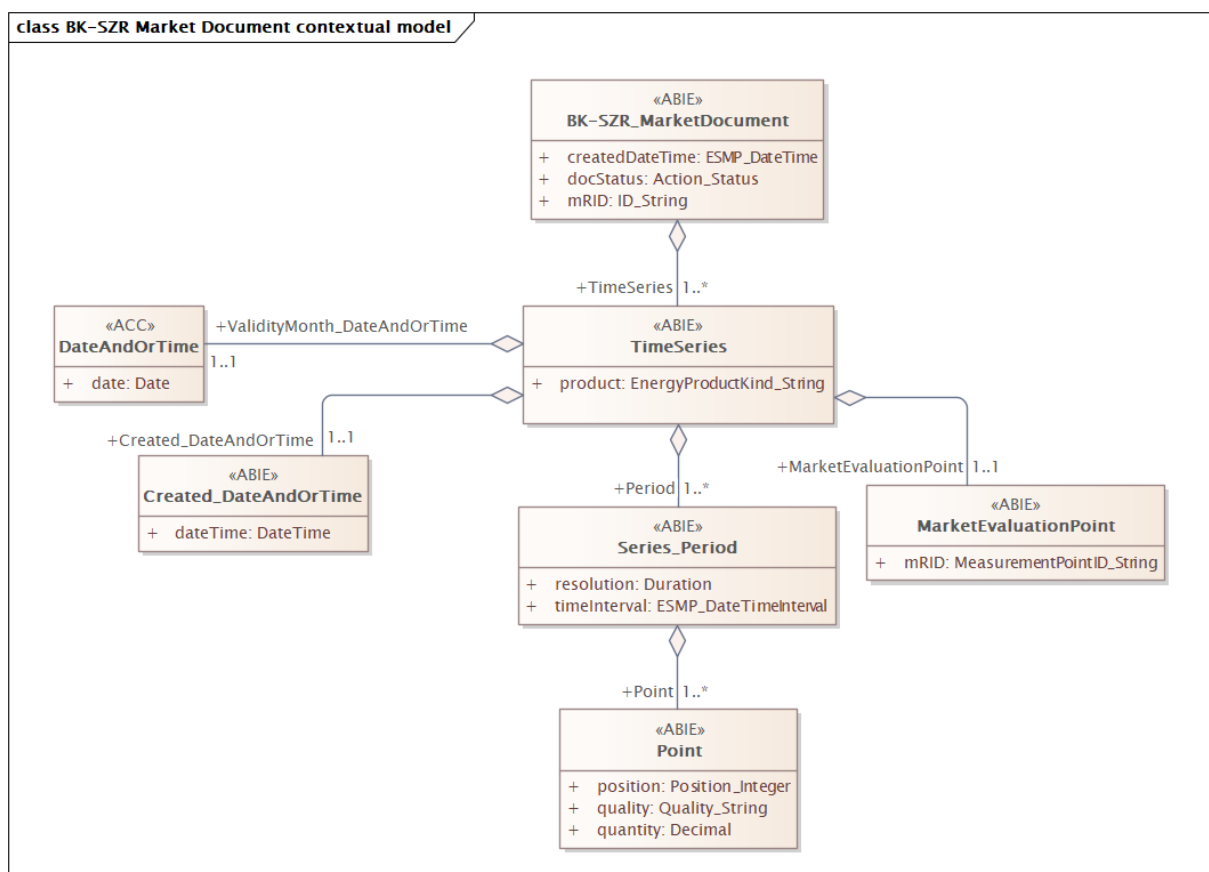


Abbildung 4 Dokumentenkontextmodell „Austausch von Bilanzkreissummenzeitreihen“

Die in der Abbildung 4 enthaltenen Elemente, Attribute und Beziehungen entsprechen dem Ergebnis der Analyse und Auswahl. In diesem Beispiel soll aufgezeigt werden, wie der Ablauf für die Erstellung einer API-Schnittstellenbeschreibung erfolgen kann. Darum wird abweichend auf die Nennung von Sender und Empfänger verzichtet.

Softwaregestützt wird die Informationsstruktur des Dokumentenkontextmodells analysiert, geprüft und für den Datenaustausch optimiert. Spezielle Modellierungs- und Generierungstools (z. B. Enterprise Architect in Verbindung mit CimConteXtor & CimSyntaxGen <sup>1</sup> oder vergleichbaren Frameworks) validieren automatisiert die

<sup>1</sup> <https://www.entsoe.eu/data/cim/#cim-profiling-tools>

Konsistenz und Vollständigkeit der Modellstruktur und erzeugen daraus die technischen Austauschformate, z. B. XML- Schemas oder JSON-Schemas. Dadurch wird sichergestellt, dass das generierte Schema vollständig dem Informationsmodell entspricht und keine manuellen Übertragungsfehler entstehen. Anschließend werden beispielsweise mit GitHub die jeweiligen APIs definiert.

```

18      "BK-SZR Market Document assembly_model": {
21      "BK-SZR MarketDocument": {
61      "Action Status": {
79      "EnergyProductKind String": {
96      "ESMP DateTime": {
114     "ESMP DateTimeInterval": {
138     "ID String": {
155     "MeasurementPointID String": {
177     "Point": {
207     "Position Integer": {
224     "Quality String": {
241     "Series Period": {
276     "TimeSeries": {
277         "id": "#TimeSeries",
278         "title": "TimeSeries",
279         "description": "A set of time-ordered quantities being exchanged in relation t
280         "modelReference": "http://iec.ch/TC57/2013/CIM-schema-cim16#TimeSeries",
281         "type": "object",
282         "additionalProperties": false,
283         "properties": {
284             "validityMonth_DateAndOrTime.date": {
285                 "description": "The date as 'YYYY-MM-DD', which conforms with ISO 8601
286                 "modelReference": "http://iec.ch/TC57/2013/CIM-schema-cim16#DateAndOrT
287                 "type": "string",
288                 "pattern": "^(-?([1-9][0-9]{3,}|0[0-9]{3}))-([01-9]|1[0-2])-([01-9]|12
289             },

```

Abbildung 5 JSON-Schema

### 3. Mapping zu aktuellen Informationsbedarfen (MSCONS)

Das folgende Mapping zeigt, dass für den Austausch von Bilanzkreissummenzeitreihen alle benötigten Informationen bereits im ESMP vorhanden sind.

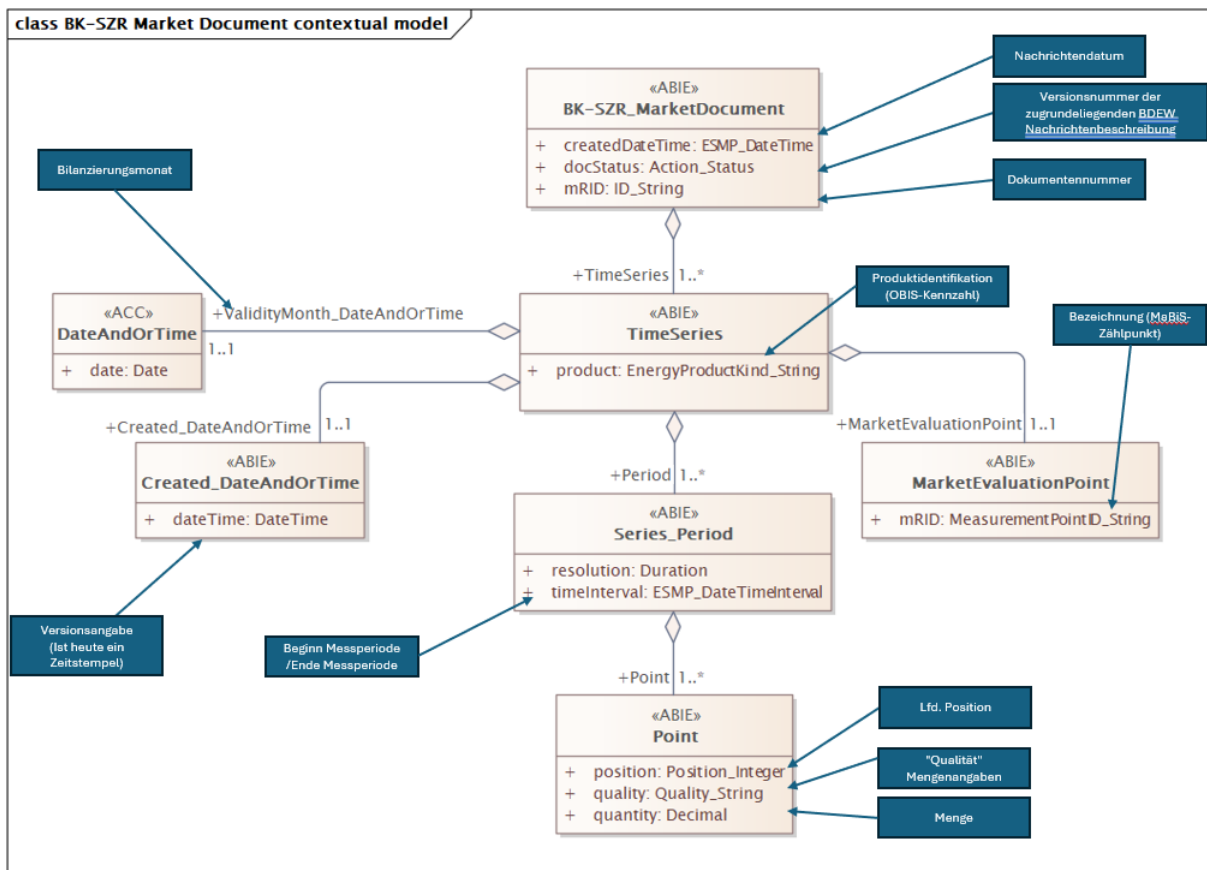


Abbildung 6 Mapping MSCONS Informationen grafisch

**MSCONS**

**Werte/Inhalt Beispiel**

**ABIE (Aggregate Business Information Entities)**

Nachrichtendatum  
 Versionsnummer der zugrundeliegenden BDEW  
 Nachrichtenbeschreibung  
 Dokumentnummer

MarketDocument.createdDatetime  
 MarketDocument.docStatus  
 MarketDocument.mRID

Identifikationsangabe Bezeichnung

Zählpunktbezeichnung

MarketEvaluationPoint.mRID

Produktidentifikation  
 Bilanzierungsmonat  
 Versionsangabe

OBIS-Kennzahl  
 Zeitstempel

TimesSeries.product  
 ValidityMonth\_DateAndOrTime.date  
 Created\_DateAndOrTime.dateTime

Beginn Messperiode/Ende Messperiode  
 Lfd. Position  
 Menge  
 "Qualität" Mengenangaben

220 Wahrer Wert

Series\_Period.timeInterval  
 Point.position  
 Point.quantity  
 Point.quality

Abbildung 7 Mapping MSCONS Informationen tabellarisch

## **Weiteres Vorgehen**

E.ON und TenneT würden sich über die Möglichkeit freuen, Ihre Fragen zu beantworten und Ihnen die Vorteile der Anwendung des IEC CIM-Modells für die deutsche Marktkommunikation in einem gemeinsamen Termin aufzuzeigen.