

DIN EN 15016-4

ICS 01.100.01; 35.240.60; 45.020

Einsprüche bis 2022-03-14
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15016-4:2006-06

Entwurf

**Technische Zeichnungen –
Bahnanwendungen –
Teil 4: Datenaustausch;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15016-4:2022**

Technical drawings –
Railway applications –
Part 4: Data exchange;
German and English version prEN 15016-4:2022

Dessins techniques –
Applications ferroviaires –
Partie 4: Echange des données;
Version allemande et anglaise prEN 15016-4:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-01-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fsf@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF), Rolandstr. 4, 34131 Kassel.

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

Gesamtumfang 185 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15016-4:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-09 AA „Terminologie, Technische Dokumentation, Datenaustausch“ im DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 8601:2019 siehe DIN ISO 8601:2020-12

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15016-4:2006-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 5 „Verwaltung von verteilten Informationen“ wurde umfassend überarbeitet;
- b) neue Begriffe wurden hinzugefügt;
- c) Abschnitt „Datenmodell“ wurde hinzugefügt;
- d) Abschnitt „Datenqualität“ wurde hinzugefügt;
- e) Anhang „Datentabellen und zugehörige Anlagen“ wurde hinzugefügt;
- f) Anhang „Datenschemata“ wurde hinzugefügt;
- g) Anhang „Altdaten“ wurde hinzugefügt;
- h) Anhang „Anwendungsfälle“ wurde hinzugefügt;
- i) Abschnitt „Austausch von Stücklistendaten“ wurde entfernt;
- j) Abschnitt „Tausch technischer Dokumente“ wurde entfernt;
- k) Anhang „Beispiel für die Gestaltung von Dokumentenverzeichnissen“ wurde entfernt;
- l) Anhang „Beispiel für Einträge in einem Dokumentenverzeichnis“ wurde entfernt;
- m) Aktualisierung des Literaturverzeichnisses;
- n) redaktionelle Überarbeitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 8601:2020-12, *Datum und Uhrzeit — Darstellung für den Informationsaustausch — Teil 1: Grundlegende Regeln (ISO 8601-1:2019)*

— Leerseite —

Titel de: Technische Zeichnungen – Bahnanwendungen – Teil 4: Datenaustausch

Titel en: Technical drawings – Railway applications – Part 4: Data exchange

Titel fr: Dessins techniques - Applications ferroviaires - Partie 4: Echange des données

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	7
5 Verwaltung von verteilten Informationen	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Parteien	7
5.3 Transferorganisation	9
5.3.1 Allgemeines	9
5.3.2 Konfigurationsmanagement	9
5.3.3 Regeln für Daten	9
5.4 Protokoll	10
5.5 Überprüfung der Lieferung	10
6 Datenmodell	11
6.1 Allgemeines	11
6.1.1 Struktur des Datenmodells	11
6.1.2 Einheiten	14
6.1.3 Daten	14
6.1.4 Sprachen	14
6.1.5 Kennung der Organisation	14
6.2 Datentabellen	15
6.2.1 Allgemeines	15
6.2.2 Lieferung (Datentabelle A)	15
6.2.3 Zusätzliche Daten zur Lieferung (Datentabelle A1)	15
6.2.4 Dokumentstruktur (Datentabelle B)	16
6.2.5 Zusatzdaten zur Dokumentstruktur (Datentabelle B1)	16
6.2.6 Betrachtungseinheitenstruktur (Datentabelle C)	16
6.2.7 Zusätzliche Daten zur Betrachtungseinheitenstruktur (Datentabelle C1)	17
6.2.8 Betrachtungseinheit (Datentabelle D)	17
6.2.9 Zusätzliche Betrachtungseinheitendaten (Datentabelle D1)	17
6.2.10 Beziehung zwischen Betrachtungseinheit und Dokument (Datentabelle E)	17
6.2.11 Dokument (Datentabelle F)	18
6.2.12 Zusätzliche Dokumentdaten (Datentabelle F1)	18
6.2.13 Datei (Datentabelle F2)	18
6.3 Zusätzliche Datenfelder	18
6.3.1 Allgemeines	18
6.3.2 Anwendung	18
6.3.3 Kennung für Zusatzdaten	19
6.3.4 Zusätzliche Datenfelder nach Vereinbarung	19
6.4 Modularer Datenaustausch	20
6.5 Transferstruktur	20
6.5.1 Allgemeines	20
6.5.2 XML	20

6.5.3	CSV	21
6.5.4	Prüfsumme (en: checksum).....	22
7	Datenqualität	22
7.1	Allgemeines	22
7.2	Regeln zu Datentabelle B/ B1	22
7.3	Regeln zu Datentabelle C/ C1	23
7.4	Regeln zu Datentabelle D/ D1	23
7.5	Regeln zu Datentabelle E	24
7.6	Regeln zu Datentabelle F/F1/F2	24
Anhang A (normativ) Datentabellen und zugehörige Anlagen.....		25
A.1	Allgemeines	25
A.2	Lieferung (Datentabelle A)	26
A.3	Zusatzdaten zur Lieferung (Datentabelle A1)	30
A.4	Attribute für Zusatzdaten zur Lieferung (Anlage A1)	32
A.5	Dokumentstruktur (Datentabelle B)	33
A.6	Zusatzdaten zur Dokumentstruktur (Datentabelle B1).....	35
A.7	Zusatzdaten zu Attributen der Dokumentenstruktur (Anlage B1).....	37
A.8	Betrachtungseinheitenstruktur (Datentabelle C)	37
A.9	Zusatzdaten Betrachtungseinheitenstruktur (Datentabelle C1).....	43
A.10	Zusatzdaten zu Attributen zur Betrachtungseinheitenstruktur (Anlage C1)	45
A.11	Betrachtungseinheit (Datentabelle D)	48
A.12	Zusatzdaten Betrachtungseinheit (Datentabelle D1)	55
A.13	Attribute für Zusatzdaten der Betrachtungseinheit (Anlage D1)	57
A.14	Beziehung Betrachtungseinheit-Dokument (Datentabelle E)	61
A.15	Dokument (Datentabelle F)	63
A.16	Zusätzliche Dokumentdaten (Datentabelle F1)	70
A.17	Attribute für die zusätzlichen Dokumentdaten (Anlage F1)	72
A.18	Datei (Datentabelle F2)	75
Anhang B (normativ) Datenschemata		77
B.1	XSD	77
Anhang C (informativ) Altdaten.....		82
C.1	Entfernte Tabellen	82
C.2	Betrachtungseinheitstypenzuordnung	83
C.3	Zuordnung zu EN 15016-4:2006.....	84
Anhang D (informativ) Anwendungsfälle.....		105
Literaturhinweise.....		107

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15016-4:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15016-4:2006 ersetzen.

Im Vergleich zur vorhergehenden Ausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- Der Anwendungsbereich wurde auf Rollmaterial geändert, da dies das typische Einsatzgebiet ist.
- Das Datenmodell wurde vollständig überarbeitet, um den Datenaustausch durch Konzentration auf die notwendigen Daten zu vereinfachen. Es wurden Datentabellen für zusätzliche Daten eingeführt, um eine skalierbare Nutzung des Datenmodells zu ermöglichen.
- Der Zweck des Datenmodells ist der strukturierte Austausch von Artikeldaten. Das gleiche Datenmodell unterstützt nun auch den strukturierten Austausch von technischen Dokumentdaten.
- Es wurden Regeln festgelegt, um die Konsistenz des Datenmodells zu gewährleisten und zu überprüfen.
- Ein detaillierter Anwendungsleitfaden wurde integriert, um eine einfache Implementierung zu gewährleisten.
- Da der Datenaustausch über Datenverarbeitungssysteme abgewickelt wird, ist ein Beispiel für das Layout einer Dokumententabelle und ein Beispiel für Einträge in einer Dokumententabelle überflüssig und wurde daher gestrichen.

Dieses Dokument ist Teil der Normenreihe „Bahnanwendungen — Technische Dokumente“, welche aus folgenden Teilen besteht:

- EN 15016-1, *Allgemeine Grundsätze*
- EN 15016-2, *Stücklisten*
- EN 15016-3, *Behandlung von Änderungen technischer Dokumente*
- EN 15016-4, *Datenaustausch*

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben.

Einleitung

Im eisenbahnspezifischen Geschäftsverkehr fordern Parteien als Vertragsbestandteil Stücklisten und technische Dokumente. Um die Zusammenarbeit und den effektiven Informationsaustausch zwischen Kunden, Lieferanten und weiteren Partnern zu fördern, ist es erforderlich, den Datenaustausch genau zu definieren.

In Europäischen Richtlinien wird der Begriff „Technische Unterlagen“ hauptsächlich verwendet, um Arten von Dokumenten, Bildern, Daten, Berichten usw. zusammenzufassen.

Drei Hauptdatenklassen können unterschieden werden:

- a) Technische Daten und Dokumente;
- b) Instandhaltungsdaten und -dokumente;
- c) Zulassungsunterlagen, -berichte, -bewertungen und Sicherheitsdaten.

Dieses Dokument wird den Austausch von Stücklisten und technischen Dokumenten zwischen zwei Parteien unterstützen.

Ziel dieses Dokuments ist die Verbesserung der Kooperation in Bezug auf Qualität, Zeit- und Kostenaufwand für den gesamten Schienenverkehrsbereich (z. B. Anwender, Hersteller, Betreiber, Stellen, die für Instandhaltung zuständig sind).

Dieses Dokument deckt ausschließlich die Festlegung des Datenmodells des Datenaustauschprozesses zwischen zwei Parteien ab. Allgemeine Aspekte des Projektmanagements oder der Vertragsabsprachen wie Inhalt der Daten oder Änderungsmanagement sind nicht abgedeckt.

Dieses Dokument nimmt Bezug auf EN-, ISO- bzw. IEC-Normen, die Datenfelder behandeln. In Fällen, in denen ISO- bzw. IEC-Normen nicht ausreichend präzise sind, gibt dieses Dokument spezielle Einzelheiten an. Diese Ergänzungen zu EN-, ISO- und IEC-Normen erleichtern die Verwendung und die Verwaltung des Datenaustausches.

Die vorliegenden Anforderungen wurden aufgestellt, um

- die große Vielfalt der Anwender,
- einen einfachen Zeichnungstransfer,
- den Bereich der Zeichnungen, der sich auf Rollmaterial bezieht,

in Einklang zu bringen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument spezifiziert den Datenaustausch wie Stücklisten, technische Zeichnungen, und andere damit in Verbindung stehende technische Dokumente für Rollmaterial.

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).

EN 17343:2020, *Bahnanwendungen — Allgemeine Begriffe*

prEN 15016-1:2021¹, *Technische Zeichnungen — Bahnanwendungen — Teil 1: Allgemeine Grundsätze*

ISO 639-1:2002, *Codes for the representation of names of languages — Part 1: Alpha-2 code*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 17343:2020, prEN 15016-1:2021 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Betrachtungseinheit

betrachtetes Subjekt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Betrachtungseinheit darf ein einzelnes Teil, eine Komponente, ein Gerät, eine funktionale Betrachtungseinheit, Ausrüstung, Teilsystem oder System sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Betrachtungseinheit darf aus Hardware, Software oder einer Kombination aus beidem bestehen.

[QUELLE: IEC 60050-192:2015, 192-01-01, modifiziert — Anmerkung 2 bis Anmerkung 5 zum Begriff wurden gelöscht, in Anmerkung 1 wurde der Begriff Personen gelöscht.]

3.2

Materialstückliste

dokumentierte formale hierarchische Auflistung der physischen Baugruppen, Unterbaugruppen und Komponenten, die zur Herstellung eines Produkts benötigt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Materialstückliste besteht aus Betrachtungseinheiten und enthält daher möglicherweise Software.

[QUELLE: ISO/IEC/IEEE 24765:2017(en), 3.378, modifiziert — Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

¹ In Vorbereitung.

4 Symbole und Abkürzungen

OEM Erstausrüster (en: original equipment manufacturer)

5 Verwaltung von verteilten Informationen

5.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt die organisatorischen und administrativen Grundlagen des Datenaustauschs nach dieser Norm.

Üblicherweise sind

- PDM (Produktdatenmanagement (en: Product Data Management)
- und PLCS (Produktlebenszyklussupport (en: Product Life Cycle Support)

die Quelle und das Ziel zur Speicherung ausgetauschter Daten.

Verfahren und Werkzeuge zur Bereitstellung der ausgetauschten Daten im Empfangsspeicherort (wie Importwerkzeuge, benötigte Zuordnungen usw.) werden in dieser Norm nicht beschrieben

5.2 Parteien

Zwischen Datenursprung (OEM) und Endempfänger (Endabnehmer) kann eine komplexe Kette von mehreren Datenlieferungen auf verschiedenen Ebenen entlang des Wertschöpfungsprozesses liegen. Innerhalb dieser Kette existieren 4 Arten von Parteien (2 dynamische und 2 statische):

Statisch – OEM:	Der Erstausrüster einer Betrachtungseinheit / der rechtliche Besitzer eines Dokuments. Es ist nur ein OEM pro Betrachtungseinheit / Dokument möglich.
	Ist dieses Feld leer, bezieht sich dies automatisch auf den Datenlieferanten.
Statisch – Endabnehmer:	Der Endempfänger der Betrachtungseinheit / des Dokuments (z. B. der Betreiber des Rollmaterials).
	Es handelt sich um ein optionales Attribut, welches zwischen Lieferungen hinzugefügt werden kann und durch den Vertrag festgelegt werden muss.
	Der Endabnehmer bleibt für alle Betrachtungseinheiten / Dokumente einer Lieferung gleich.
Dynamisch – Datenlieferant:	Die Partei, die die Lieferung bereitstellt.
	Lieferungsinformationen unabhängig von der Betrachtungseinheit
Dynamisch – Datenempfänger:	Die Partei, die die Lieferung empfängt.
	Lieferungsinformationen unabhängig von der Betrachtungseinheit

Bild 1 zeigt Beispiele für Datenlieferungen zwischen vier Parteien.

Tabelle 1 zeigt die Zuordnung von Lieferungsparteien zu Parteiarten zu den Beispielen in Bild 1.

Partei 1 ist der OEM.

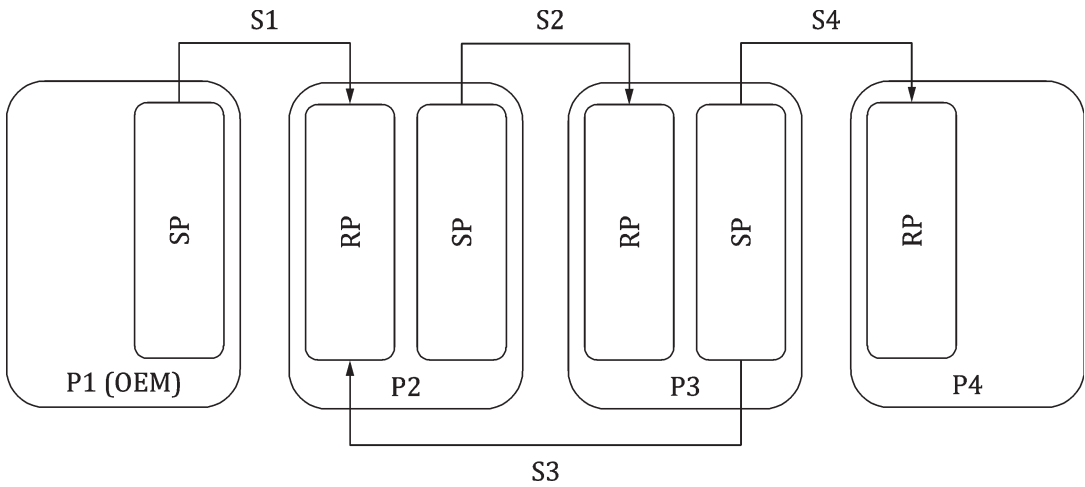
Partei 4 ist der Endabnehmer.

Partei 2 erhält Daten vom OEM (Lieferung 1), fügt die Endabnehmerinformation hinzu.

Partei 3 erhält die Daten von Partei 2 (Lieferung 2).

Der Endabnehmer erhält Daten von Partei 3 (Lieferung 4) einschließlich Daten von Partei 2 und dem OEM.

Lieferung 3 zeigt einen zyklischen Datenaustausch zwischen Partei 2 und 3 mit bidirektionalen Lieferungen.



Legende

S Lieferung SP Lieferant
P Partei RP Empfänger
OEM Erstausrüster

Bild 1 — Beispiele für Lieferungen

Tabelle 1 — Beispiele für Lieferungen

		Lieferung 1	Lieferung 2	Lieferung 3	Lieferung 4
Statisch	OEM	Partei 1	Partei 1	Partei 1	Partei 1
	Endabnehmer	—	Partei 4	Partei 4	Partei 4
Dynamisch	Lieferant	Partei 1	Partei 2	Partei 3	Partei 3
	Empfänger	Partei 2	Partei 3	Partei 2	Partei 4

5.3 Transferorganisation

5.3.1 Allgemeines

Dieses Austauschverfahren stellt eine Momentaufnahme der Inhalte der Konstruktion dar. Es gibt keine Anforderungen in Bezug auf den Verlauf des Änderungsmanagements (nur die gültige Version jeder Informationseinheit wird benötigt).

Bevor Daten ausgetauscht werden, müssen die Parteien den Umfang des Austauschs bei jedem Projekt akzeptieren:

- Datenlieferant (Kennung der Organisation);
- Datenempfänger (Kennung der Organisation);
- Konfigurationsdaten (Anwendbarkeit);
- Technischer Umfang (Bauteile, Unterbaugruppen, Fahrzeuge, Einheit usw.);
- in Dokumenten verwendete Sprachen;
- Organisation des Dokumentenspeichers (Verzeichnis, Medien, zulässige Formate usw.);
- Planung der Lieferung;
- Kennungen von Teilen (Schemata zur Nummerierung und Einzigartigkeitsregeln);
- allgemeine Beschreibung für Betrachtungseinheiten;
- Prozess der Datenüberprüfung;
- Antrag auf Änderungsmanagement.

5.3.2 Konfigurationsmanagement

Daten, die hier ausgetauscht werden, werden mit den folgenden Parametern als „Konstruktionsdaten“ klassifiziert:

- Identifikation des Vertrags;
- Rollmaterialklasse;
- Rollmaterialunterklasse (sofern anwendbar);
- Effektivität (sofern anwendbar).

5.3.3 Regeln für Daten

Dieses Datenaustauschmodell ist vielseitig. Zusätzliche Felder dürfen in den bereitgestellten Datentabellen (siehe 6.3) hinzugefügt werden.

Schriftlich festgehaltene Regeln müssen zwischen den Parteien ausgetauscht werden:

- um übereinstimmend die Nutzung der Datenfelder mit den "Wichtigkeits"-Werten R (empfohlen (en: recommended)) oder I (informativ) zu vereinbaren, siehe 6.2.1;
- um ein kohärentes Modell für Anforderungen, welche vom Standard abweichen, sicherzustellen.

5.4 Protokoll

Zur Nachverfolgung jeder Lieferung darf neben den Daten in der Lieferungsdatentabelle (siehe 6.2.2) ein Übergabeprotokoll (z. B. im PDF-Format) hinzugefügt werden. Das Format des Austauschprotokolls kann abhängig von der Firma sein und sollte mindestens die folgenden Informationen enthalten, sofern diese anwendbar sind:

- Org ID Datenlieferant;
- Org ID Datenempfänger;
- Titel der Lieferung;
- Oberste(s) Betrachtungseinheit / Dokument in Datentabelle B/C/D;
- Vertragsverweisung;
- Fahrzeugverweisung;
- Datum der Momentaufnahme / Datenextraktion;
- Sprachen 1, 2, 3;
- beinhaltete Module;
- Anzahl der Dateien in Datentabelle F.

5.5 Überprüfung der Lieferung

Prüft oder importiert der Empfänger die ausgetauschten Daten, können Fehler oder Qualitätsprobleme auftreten. In diesem Fall kann eine Anfrage zur Klärung/Fehlerbehebung beim Datenlieferanten eingereicht werden.

Anfrage zur Klärung (RFC, en: Request for clarification) muss Folgendes enthalten:

- a) Kennungscode der Organisation des Datenempfängers;
- b) Kennung der Anfrage (einzigartige Kennung des Datenempfängers);
- c) Identifikation des Vertrags;
- d) Lieferungsdatum;
- e) Identifikation des Dokuments;
- f) Version des Dokuments;
- g) Datum des Dokuments;
- h) Fehlerklasse der Lieferung;
- i) Beschreibung der Anfrage.

Sofern der Datenlieferant die Anfrage zur Klärung annimmt, müssen die zwei Felder (Kennungscode der Organisation und Kennung der Anfrage) in den neuen Daten hinterlegt werden (wenn nötig) und in die entsprechenden Felder geliefert werden (in Abhängigkeit von der Klasse der Benachrichtigung).

Die Fehlerklasse der Lieferung muss enthalten:

- j) Fehler beim Import;
- k) Analyse und Überprüfung der Dokumente;
- l) Analyse und Überprüfung der Aufschlüsselung der Dokumente;
- m) Analyse und Überprüfung der Aufschlüsselung der Betrachtungseinheiten;
- n) fehlende Betrachtungseinheiten;
- o) fehlende Dokumente;
- p) Kohärenz der Lieferung in der Tabelle.

6 Datenmodell

6.1 Allgemeines

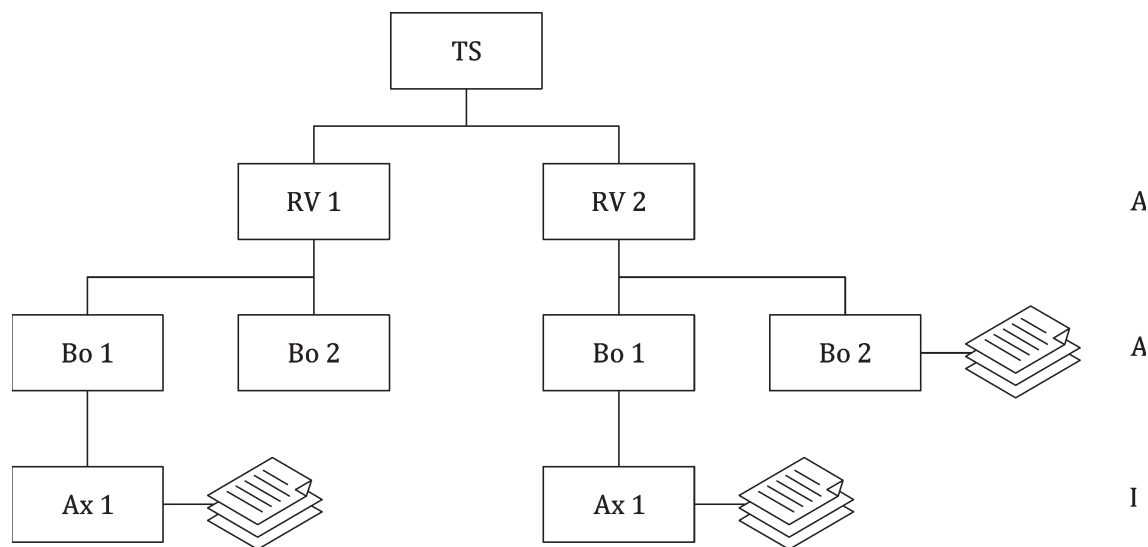
6.1.1 Struktur des Datenmodells

Ausgangspunkt für das Austauschmodell ist der Grundsatz, dass die Konstruktion des Fahrzeugs durch eine strukturierte Liste von Betrachtungseinheiten bis hin zu den grundlegendsten (d. h. untersten) Betrachtungseinheiten dargestellt wird, die zur Instandhaltung, Reparatur oder Überholung des Fahrzeugs während seiner gesamten Lebensdauer erforderlich sind. Diese strukturierte Liste wird als (technische) Materialstückliste (BOM, en: bill of materials) bezeichnet. In diesem Dokument werden die Materialien als Betrachtungseinheiten bezeichnet (um sie nicht mit dem Begriff Material zu verwechseln, mit dem der Stoff/Rohstoff bezeichnet wird, aus dem eine Betrachtungseinheit besteht).

Im Datenmodell wird diese Materialstückliste durch eine sogenannte Parent-Child-Beziehung dargestellt. Das bedeutet, dass jeder Datensatz der Stückliste aus einem Child und seinem Parent besteht. Wenn ein Parent mehr als ein Child hat, dann gibt es so viele Datensätze mit diesem Parent, wie es Children dieses Parents gibt. Ein Parent muss mindestens ein Child haben. Jedes nachfolgende Child kann das Parent für eine tiefere Ebene in der Struktur sein, bis die unterste Ebene in der Struktur erreicht ist. Die oberste Ebene der Struktur ist also immer ein Parent und die unterste Ebene ist immer ein Child. Tabelle 2 zeigt ein Beispiel für eine Tabelle mit einer Parent-Child-Beziehung. Bild 2 zeigt diese Beziehung in einer grafischen Darstellung.

Tabelle 2 — Beispiel für Parent-Child-Beziehungen

Parent	Child
Triebzug	Schienenfahrzeug 1
Triebzug	Schienenfahrzeug 2
Schienenfahrzeug 1	Drehgestell 1
Schienenfahrzeug 1	Drehgestell 2
Schienenfahrzeug 2	Drehgestell 1
Schienenfahrzeug 2	Drehgestell 2
Drehgestell 1	Achse 1



Legende

A	Anordnung	RV	Schienenfahrzeug
I	Betrachtungseinheit	Bo	Drehgestell
TS	Triebzug	Ax	Achse

Bild 2 — Beispiele für Parent-Child-Beziehungen

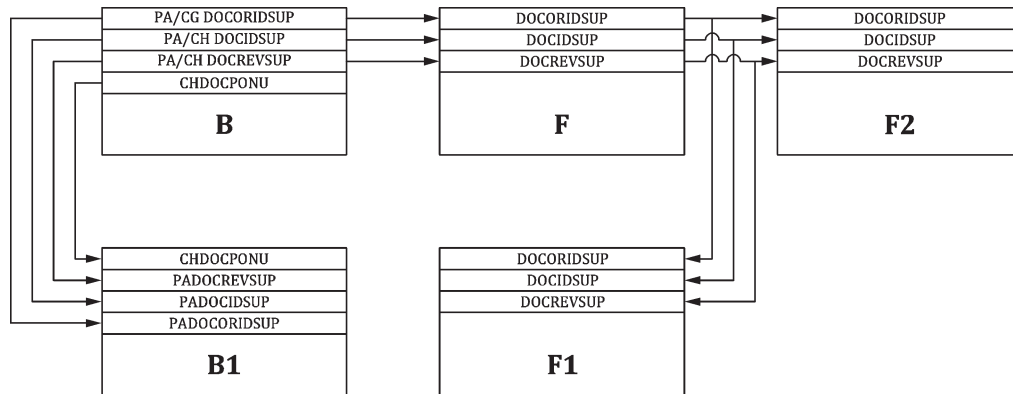
Jede Ebene der Struktur muss spezifiziert werden. Diese Spezifikation besteht aus Merkmalen (Metadaten) und/oder Dokumenten, die mit der Betrachtungseinheit verknüpft sind. Jedes Dokument muss mit der Betrachtungseinheit auf der Ebene, die es beschreibt, verknüpft sein, z.B. muss die Zeichnung der vollständigen Anordnung des Drehgestells mit der Betrachtungseinheit für das vollständige Drehgestell und die Fertigungszeichnung für die Radsatzswelle mit der Betrachtungseinheit für die nackte Achse verknüpft sein (siehe Bild 2).

Manchmal besteht jedoch die Notwendigkeit, auch Dokumentstrukturen auszutauschen. Daher unterstützt das Modell auch diese Art des Austauschs.

Nicht unterstützt wird der Austausch von kombinierten Strukturen (Betrachtungseinheiten und Dokumente in einer einzigen Struktur), da Dokumente mit einer Betrachtungseinheit verknüpft werden können, anstatt sie als Position in der Struktur hinzuzufügen. Durch den Austausch einer Betrachtungseinheitenstruktur und einer oder mehrerer Dokumentstruktur(en) und die Verknüpfung der übergeordneten Dokumente mit Betrachtungseinheiten kann jedoch eine Beziehung zwischen der Betrachtungseinheitenstruktur und einer oder mehreren Dokumentstruktur(en) hergestellt werden.

Das Austauschmodell ist so konzipiert, dass es dem Datenlieferanten ermöglicht, die Konfiguration aus seinen eigenen Datensystemen in logische Datentabellen aufzulösen, und dem Datenempfänger ermöglicht, die Konfiguration in seinen eigenen Datensystemen ohne Informationsverlust wiederherzustellen.

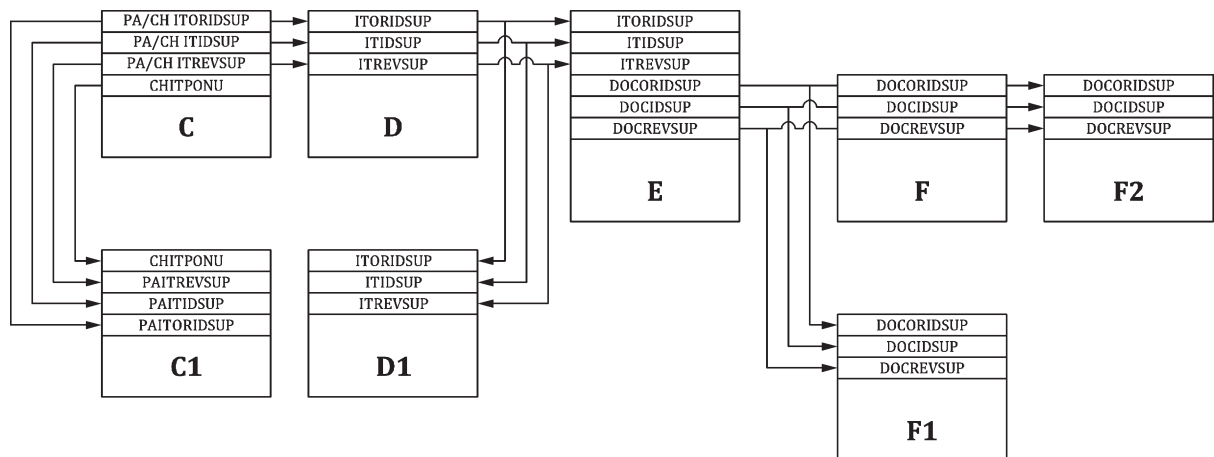
Um die Menge der sich wiederholenden Daten zu minimieren, werden die Daten in mehrere Datentabellen aufgeteilt, die durch Schlüsselfelder miteinander verbunden sind (siehe Bild 3 und Bild 4).



Legende

B	Dokumentstruktur	F	Dokumentdaten	PA	Parent
B1	Zusatzdaten der Dokumentstruktur	F1	Zusätzliche Dokumentdaten	CH	Child
F2	Dateien				

Bild 3 — Verknüpfungen der Dokumentstruktur



Legende

C	Betrachtungseinheitenstruktur	E	Betrachtungseinheit-Dokument-Beziehung	PA	Parent
C1	Zusatzdaten der Betrachtungseinheitenstruktur	F	Dokumentdaten	CH	Child
D	Betrachtungseinheitendaten	F1	Zusätzliche Dokumentdaten		
D1	Zusätzliche Betrachtungseinheitendaten	F2	Dateien		

Bild 4 — Verknüpfungen der Betrachtungseinheitenstruktur

Außerdem können den verschiedenen Objekten in den verschiedenen Datentabellen zusätzliche Attribute durch zusätzliche Datentabellen hinzugefügt werden, die mit jeder Hauptdatentabelle verknüpft sind (z. B. Tabelle A.2 (Datentabelle A1) mit zusätzlichen Attributen für Tabelle A.1 (Datentabelle A)),

In 6.2 werden alle separaten Datentabellen im Detail beschrieben.

6.1.2 Einheiten

Basiseinheiten und ihre Vielfachen für Einheitenattribute sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Wenn andere Einheiten benötigt/verwendet werden, müssen diese in der Import-/Exportschnittstelle in die/aus den in der Tabelle aufgeführten Einheiten umgerechnet werden.

Tabelle 4— Basiseinheiten und ihre Vielfachen

Basiseinheit (Abkürzung)	Zulässige Vielfache [m – Milli; c – Centi ; k – Kilo]
Gramm (g)	mg; g; kg
Meter (m)	mm; cm; m; km
Liter (l)	ml; cl; l
Quadratmeter (m ²)	mm ² ; cm ² ; m ²
Kubikmeter (m ³)	mm ³ ; cm ³ ; m ³
Stück (pcs)	pcs

6.1.3 Daten

Beschreibungen der verschiedenen Datumsattribute sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5— Beschreibung von Datumsattributen

Datum	Beschreibung
Vorbereitetes Datum	Datum der Vorbereitung der Überarbeitung des Dokuments
Geprüftes Datum	Datum der Überprüfung der Dokumentüberarbeitung (wenn mehr als ein Überprüfer zur Verfügung steht, muss der wichtigste ausgewählt werden)
Genehmigtes Datum	Datum der inhaltlichen Freigabe der Dokumentenüberarbeitung
Überarbeitungsdatum	Datum der letzten Überarbeitung des Dokuments. Dies ist das einzige Datum, das für jede Partei gespeichert wird.

6.1.4 Sprachen

Das Datenmodell kann bis zu 3 Sprachen für die in Tabelle A.1 (Datentabelle A) definierten Metadaten enthalten. Dateien und zusätzliche Daten können in anderen als den definierten Sprachen hinzugefügt werden. Alle Sprachencodes bestehen aus 2 Ziffern und müssen mit ISO 639-1 übereinstimmen.

6.1.5 Kennung der Organisation

Jede Partei, wie in 5.2 definiert, muss durch eine Organisationskennung (ORID) in den verschiedenen Datentabellen identifiziert werden. Mit Hilfe dieser ORID ist es möglich, die Daten mehrerer Unternehmen innerhalb eines Konsortiums zu kombinieren, ohne dass eine neue ITEM-Nummer des Unternehmens verwendet werden muss, das alle Daten zu einer Lieferung zusammenführt. Datentabellen.

6.2 Datentabellen

6.2.1 Allgemeines

Jede Datentabelle beschreibt die Felder, die zur Definition der Daten in dieser Datentabelle verwendet werden. Zur Beschreibung dieser Felder hat jede Datentabelle die gleiche Struktur mit mehreren Spalten (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6— Struktur der Datentabellen

Art	Beschreibung
Feldnummer	Nummer zur Identifizierung eines Datenfeldes innerhalb einer bestimmten Datentabelle
Schlüsselfeld	Indikator für die Felder, die als Schlüsselfeld zur eindeutigen Identifizierung eines Datensatzes in der Datentabelle verwendet werden
Feldkennung	Codierung zur eindeutigen Identifizierung eines Feldes
Feldname	Short description of the field in the English language
Datentyp	Codierung für die Datentyp eines Felds: C = alphanumerisch, D = Datum und/oder Zeit, N = Dezimal, I = Integer
Datenlänge	Maximale Länge der Daten in Anzahl der Zeichenkodierung
Wertebereich / -muster	Beschreibung des Wertemuster der Daten
Wertequelle	Quelle für den/das Wertebereich/-muster
Sprachabhängig	Indicator für Sprachabhängigkeit des Datenfelds Y = Ja, N = Nein
Bedeutung	Indikator für die Bedeutung eines Datenfeldes: C = obligatorisch, R = empfohlen, I = informativ
Anmerkung	Zusätzliche Informationen zur Erläuterung der Verwendung des Datenfeldes, falls erforderlich

Alle Datentabellen und ihre Einzelheiten sind in Anhang A zu finden.

6.2.2 Lieferung (Datentabelle A)

Diese Datentabelle enthält die Zustellstatistiken für jede Datenlieferung. Zweck ist es, dem Empfänger zu ermöglichen, die Vollständigkeit der Daten zu überprüfen.

Für jede Lieferung gibt es nur einen Lieferungsdatensatz (einen Datensatz) in Tabelle A.1 (Datentabelle A) mit nur einem Datenlieferanten (der Datenlieferant, der für die Lieferung verantwortlich ist, andere Datenlieferanten können jedoch in den verschiedenen Datentabellen verwendet werden, siehe 6.1.5), einem Datenempfänger (Partei, die die Lieferung erhält) und einem Endkunden. Die am Datenaustausch beteiligten Parteien sind in 4.1 definiert. Einzelheiten sind der Tabelle A.1 in A.2 zu entnehmen.

6.2.3 Zusätzliche Daten zur Lieferung (Datentabelle A1)

Diese Datentabelle dient zur Angabe zusätzlicher Attribute für die Lieferungsinformationen in Datentabelle A. Jeder Datensatz in dieser Datentabelle besteht aus nur einem Attribut. Für jede Lieferung kann es mehrere Datensätze in dieser Datentabelle geben (1:n-Beziehung mit Tabelle A.1 (Datentabelle A)).

Die Daten sind mit der Datentabelle A über das Lieferungsdatum (SHDAT) verknüpft. Einzelheiten sind in Tabelle A.2 in A.3 zu finden.

In der zugehörigen Anlage A1 (Einzelheiten siehe Tabelle A.3 in A.4) werden einige mögliche Attribute beschrieben. Neben diesen Attributen bietet diese Datentabelle auch die Möglichkeit, weitere Attribute hinzuzufügen, die Bestandteil des Vertrags zwischen Lieferant und Endabnehmer sind.

6.2.4 Dokumentstruktur (Datentabelle B)

Diese Datentabelle enthält die Informationen zum Aufbau einer Dokumentstruktur. Sie basiert auf der Parent-Child-Struktur, wie in 6.1.1 erläutert. Zur eindeutigen Identifizierung von Parent und Child in der Struktur werden sie durch ihre ORID, ID und Revision identifiziert. Jeder Datensatz enthält außerdem Informationen, die für diese Position in der Struktur spezifisch sind (Positionsnummer und Bezeichnungscode). Einzelheiten sind der Tabelle A.4 in A.5 zu entnehmen.

Dies steht im Gegensatz zu den dokumentenspezifischen Informationen, die in Tabelle A.14 (Datentabelle F) und Tabelle A.15 (Datentabelle F1) zu finden sind.

Es ist möglich, in Datentabelle B getrennte Strukturen in einer Lieferung auszutauschen. In diesem Fall müssen alle obersten Knotenpunkte der verschiedenen Strukturen in Tabelle A.2 (Datentabelle A1: Zusätzliche Angaben zur Lieferung) mit Hilfe des Attributs "Oberster Knotenpunkt" in Anlage A1 definiert werden (Einzelheiten siehe Tabelle A.3 in A.4).

6.2.5 Zusatzdaten zur Dokumentstruktur (Datentabelle B1)

Diese Datentabelle wird verwendet, um zusätzliche Attribute für Dokumentstrukturen anzugeben. Sie ist für Attribute vorgesehen, die nur für bestimmte Dokumentstruktursätze gültig sind. Jeder Datensatz in dieser Datentabelle besteht aus nur einem Attribut. Für jeden Dokumentstruktursatz kann es mehrere Sätze in dieser Datentabelle geben (1:n-Beziehung mit Tabelle A.4 (Datentabelle B)). Die Daten sind mit der Datentabelle B über die übergeordnete ORID, die ID, die Revision und die Child-Positionsnummer verknüpft. Einzelheiten sind in Tabelle A.5 in A.6 zu finden.

In der zugehörigen Anlage B1 werden einige mögliche Attribute beschrieben (Einzelheiten siehe Tabelle A.6 in A.7). Neben diesen Attributen bietet diese Datentabelle auch die Möglichkeit, weitere Attribute hinzuzufügen, die Teil des Vertrags zwischen Lieferant und Kunde sind.

6.2.6 Betrachtungseinheitenstruktur (Datentabelle C)

Diese Datentabelle enthält die Informationen zum Aufbau der Materialstückliste (BOM, en: bill of materials, eigentlich: Bill of Items in der Terminologie dieses Dokuments). Sie basiert ebenfalls auf der Parent-Child-Beziehung. Zur eindeutigen Identifizierung von Parent und Child in der Struktur werden sie durch ihre ORID, ID und Revision identifiziert. Auf einer bestimmten Ebene wird die Liste der untergeordneten Children oft auch als Stückliste für eine Anordnung (das Parent) bezeichnet. Jeder Datensatz enthält auch Informationen, die für diese Position in der Struktur spezifisch sind (z. B. Positionsnummer oder Bezeichnungscode). Dies steht im Gegensatz zu den Informationen, die für das Teil selbst spezifisch sind, die in Tabelle A.10 (Datentabelle D) und Tabelle A.11 (Datentabelle D1) zu finden sind.

Normalerweise ist die Positionsnummer innerhalb einer Stückliste eindeutig. Im Falle eines austauschbaren Teils können diese Teile jedoch die gleiche Positionsnummer innerhalb der Parent-Child-Beziehung (Stückliste) haben. Austauschbare Teile sind Teile, die für den praktischen Gebrauch identisch sind. Sie werden nach Spezifikationen hergestellt, die sicherstellen, dass sie so nahezu identisch sind, dass sie in jede Anordnung (Parent) desselben Typs passen. Ein solches Teil kann ein anderes beliebig ersetzen, ohne dass es angepasst werden muss (gleiche Form-Fit-Funktion). Einzelheiten sind in der Tabelle A.7 in A.8 zu finden.

Es ist möglich, in Tabelle A.7 (Datentabelle C) getrennte Strukturen in einer Lieferung auszutauschen. In diesem Fall müssen alle obersten Knotenpunkte der verschiedenen Strukturen in Tabelle A.2

(Datentabelle A1) (Zusätzliche Daten zur Lieferung) mit Hilfe des Attributs oberster Knotenpunkt in Anlage A1 definiert werden. Einzelheiten sind in Tabelle A.3 in A.4 zu finden.

6.2.7 Zusätzliche Daten zur Betrachtungseinheitenstruktur (Datentabelle C1)

Diese Datentabelle wird verwendet, um zusätzliche Attribute für die Betrachtungseinheitenstrukturen anzugeben. Sie ist für Attribute vorgesehen, die nur für bestimmte Betrachtungseinheitenstrukturdatensätze gültig sind. Jeder Datensatz in dieser Datentabelle besteht aus nur einem Attribut. Für jeden Betrachtungseinheitenstrukturdatensatz kann es mehrere Datensätze in dieser Datentabelle geben (1:n-Beziehung zu Tabelle A.7 (Datentabelle C)). Die Daten sind mit der Datentabelle C über die übergeordnete ORID, die ID, die Revision und die Child-Positionsnummer verknüpft. Einzelheiten sind in Tabelle A.8 in A.9 zu finden.

In der entsprechenden Anlage C1 (Einzelheiten siehe Tabelle A.9 in A.10) werden einige mögliche Attribute beschrieben. Neben diesen Attributen bietet diese Datentabelle auch die Möglichkeit, weitere Attribute hinzuzufügen, die Teil des Vertrags zwischen Lieferant und Endabnehmer sind.

6.2.8 Betrachtungseinheit (Datentabelle D)

Diese Datentabelle enthält alle relevanten Metadaten für jede Betrachtungseinheit, die in der Betrachtungseinheitenstruktur (Datentabelle C) verwendet wird. Zweck der Metadaten ist es, eine Betrachtungseinheit eindeutig zu identifizieren und zu spezifizieren. Jede Revision einer Betrachtungseinheit darf nur einmal in der Datentabelle vorkommen. Darüber hinaus sollte jede Revision einer Betrachtungseinheit in dieser Tabelle mindestens einmal in der Stückliste (Datentabelle C) vorkommen. Einzelheiten sind der Tabelle A.10 in A.11 zu entnehmen.

Ein wichtiges Feld in dieser Datentabelle ist der Betrachtungseinheitentyp (Feld 18). Der Wert in diesem Feld bestimmt für einige Attribute in dieser Datentabelle, ob sie obligatorisch sind, und auch für einige zusätzliche Attribute aus Anlage D1 (Einzelheiten siehe Tabelle A.12 in A.13), ob sie in Datentabelle D1 (Zusätzliche Daten Betrachtungseinheit) eingetragen werden müssen.

6.2.9 Zusätzliche Betrachtungseinheitendaten (Datentabelle D1)

Diese Datentabelle wird verwendet, um zusätzliche Attribute für Betrachtungseinheiten anzugeben. Sie ist für Attribute gedacht, die nur für bestimmte Betrachtungseinheiten gelten. Jeder Datensatz in dieser Datentabelle besteht aus nur einem Attribut. Für jede Betrachtungseinheit kann es daher mehrere Datensätze in dieser Datentabelle geben (1:n-Beziehung mit Tabelle A.10 (Datentabelle D)). Die Daten sind mit der Datentabelle D über die ORID, die ID und die Revision der Betrachtungseinheit verknüpft. Einzelheiten sind der Tabelle A.11 in A.12 zu entnehmen.

Einige Attribute sind für bestimmte Arten von Positionen obligatorisch, basierend auf dem Betrachtungseinheitentyp der Betrachtungseinheit (ITTY in Datentabelle D). In der zugehörigen Anlage D1 (Einzelheiten siehe Tabelle A.12 in A.13) ist die Beziehung zwischen dem Betrachtungseinheitentyp und den obligatorischen Attributen zu finden.

Neben den Attributen der Tabelle A.12 (Anlage D1) bietet diese Datentabelle auch die Möglichkeit, weitere Attribute hinzuzufügen, die Bestandteil des Vertrags zwischen Lieferant und Endabnehmer sind.

6.2.10 Beziehung zwischen Betrachtungseinheit und Dokument (Datentabelle E)

Diese Datentabelle verknüpft die Dokumente der Tabelle A.14 (Datentabelle F) mit den Betrachtungseinheiten der Tabelle A.10 (Datentabelle D). Das Dokument und die Betrachtungseinheit werden durch ihre ORID, ID und Revision identifiziert. Einzelheiten sind in Tabelle A.13 in A.14 zu finden.

6.2.11 Dokument (Datentabelle F)

Diese Datentabelle enthält alle relevanten Metadaten für jedes Dokument, das in der Dokumentstruktur (Datentabelle B) oder der Beziehung zwischen Betrachtungseinheit und Dokument (Datentabelle E) verwendet wird. Diese Metadaten sollten mit den Informationen auf den physischen Zeichnungen übereinstimmen, wie in EN 15016-1 festgelegt. Zweck der Metadaten ist die eindeutige Identifizierung und Spezifizierung des Dokuments. Jedes Dokument darf nur einmal in der Tabelle A.14 (Datentabelle F) vorkommen. Darüber hinaus sollte jedes Dokument in dieser Datentabelle mindestens einmal in der Dokumentstruktur (n:1-Beziehung zu Tabelle A.4 (Datentabelle B)) oder in der Beziehung zwischen Betrachtungseinheit und Dokument (n:1-Beziehung zu Tabelle A.13 (Datentabelle E)) vorkommen. Einzelheiten sind in Tabelle A.14 in A.15 zu finden.

6.2.12 Zusätzliche Dokumentdaten (Datentabelle F1)

Diese Datentabelle wird verwendet, um zusätzliche Attribute für Dokumente anzugeben. Sie ist für Attribute vorgesehen, die nur für bestimmte Dokumente gültig sind. Jeder Datensatz in dieser Datentabelle besteht nur aus einem Attribut. Für jede Betrachtungseinheit kann es daher mehrere Datensätze in dieser Datentabelle geben (1:n-Beziehung mit Tabelle A.14 (Datentabelle F)). Die Daten sind mit der Datentabelle F über die ORID, ID und Revision des Dokuments verknüpft. Einzelheiten sind in Tabelle A.15 in A.16 zu finden.

In Anlage F1 (Einzelheiten siehe Tabelle A.16 in A.17) werden einige mögliche Attribute beschrieben. Neben diesen Attributen bietet diese Datentabelle auch die Möglichkeit, weitere Attribute hinzuzufügen, die Bestandteil des Vertrags zwischen Lieferant und Endabnehmer sind.

6.2.13 Datei (Datentabelle F2)

Diese Datentabelle enthält alle Informationen zur Angabe der physischen Dateien für die in Tabelle A.14 (Datentabelle F) definierten Dokumente. Die Beziehung zu Datentabelle F wird über die ORID, ID und Revision des Dokuments hergestellt. Es handelt sich um eine 1:n-Beziehung, da mehrere Dateien (z. B. mehrere Sprachen oder Dateitypen) mit einem Dokument verknüpft sein können. Einzelheiten sind in Tabelle A.17 in A.18 zu finden.

6.3 Zusätzliche Datenfelder

6.3.1 Allgemeines

Um eine skalierbare Nutzung des Datenmodells zu ermöglichen, werden flexible Elemente bereitgestellt, die mit zusätzlichen Datenfeldern gefüllt werden können. Dabei handelt es sich um Datentabellen, die Daten als Schlüssel-Wert-Paar speichern.

Für jede dieser flexiblen Datentabellen gibt es eine Anlage (Anlagen A1, B1, C1, D1 und F1 in Anhang A). Der Inhalt dieser Felder kann optional aufgenommen werden. Es ist auch möglich, weitere Datenfelder zu definieren und hinzuzufügen. Auf diese Weise können neue oder besondere Anforderungen an eine Lieferung gestellt werden. Die Eindeutigkeit des Attributsschlüssels innerhalb einer Datentabelle ist zwingend. Innerhalb verschiedener Datentabellen kann die Kennung gleich sein, wenn die Bedeutung identisch ist.

6.3.2 Anwendung

Für jede der Datentabellen A, B, C, D und F gibt es eine Datentabelle für die flexiblen Datenfelder und eine zusätzlichen Anlage mit der Beschreibung der Datenfelder, die verwendet werden können. Zusammen bilden diese drei Elemente ein Set.

Beispiel:

- Datentabelle B (Dokumentstruktur): Enthält die zu liefernden Standarddatenfelder;
- Datentabelle B1 (Zusatzdaten zur Dokumentstruktur): Enthält die zusätzlich zu liefernden Datenfelder;
- Anlage B1 (Attribute für die Zusatzdaten zur Dokumentstruktur): Beschreibung der Daten, die mit der Datentabelle B1 (Zusatzdaten zur Dokumentstruktur) geliefert werden können.

Der Aufbau der Datentabelle für die flexiblen Datenfelder ist immer gleich:

- Die ersten Felder dienen der Identifizierung des Datensatzes;
- Die letzten vier Felder stellen den zu übertragenden Wert dar und sind immer:
 - Attributkennung (der Schlüssel des zu übertragenden Wertes);
 - Sprachencode;
 - Attributwert (der zu übertragende Wert);
 - Zeilennummer.

Kommentar: Die Zeilennummer kann für die Übertragung von Textzeilen als Zusatzdaten verwendet werden, aber auch für mehr als einen Wert für ein bestimmtes Zusatzattribut (z. B. mehrere geltende Normen oder Zertifikate).

6.3.3 Kennung für Zusatzdaten

Die Kennungen, die verwendet werden können, sind in den Anlagen für jede Datentabelle beschrieben.

Struktur der Anhänge:

- Feldkennung: Der Schlüsselname für den zu übermittelnden Wert;
- Feldname: Name der Feldkennung;
- Datentyp: Technischer Datentyp (C = String, N = Integer, D = Datum);
- Datenlänge: Maximale Feldlänge für den zu übertragenden Wert;
- Wertebereich / -muster: Muster / Beispiel für Validierungen;
- Wertquelle;
- sprachabhängig: Boolescher Wert (Y / N), ob der zu übermittelnde Wert sprachabhängig ist;
- Definition / Bemerkung: Anmerkungen, usw..

6.3.4 Zusätzliche Datenfelder nach Vereinbarung

Um weitere, bisher in der Normenreihe EN 15016 nicht berücksichtigte Datenfelder zu übertragen, kann die Anlage in Abstimmung mit Datenlieferant und Datenempfänger optional erweitert werden. Dazu muss eine weitere Zeile nach dem Muster (siehe 6.3.3) in der Anlage bezogen auf die jeweilige Datentabelle für zusätzliche Daten hinzugefügt werden.

6.4 Modularer Datenaustausch

Das Datenaustauschmodell ist grundsätzlich modular, d.h. alle Kombinationen, die durch Verknüpfungsattribute logisch verbunden sind, sind erlaubt. Es muss vertraglich vereinbart werden, welche Module übermittelt werden müssen. Die Lieferungsdatentabelle A muss immer Teil des Transports sein (siehe auch Anhang D).

Die Datentabelle B1, die Datentabelle C1, die Datentabelle D1 und die Datentabelle F1 dürfen weggelassen werden, wenn keine Einträge vorhanden sind.

6.5 Transferstruktur

6.5.1 Allgemeines

Die logische Struktur des Datenmodells, die übertragbaren Attribute und die Beschreibung der darin zu übertragenden Werte sind in Datentabellen organisiert (siehe Anhang A). Zum Austausch der Daten müssen diese Datentabellen in ein Übertragungsformat transformiert werden. Das Transferformat gibt an, wie die Daten an den Empfänger geliefert werden müssen. Das Ergebnis ist ein Datenexport aus dem Datenverarbeitungssystem des Lieferanten, der in das Datenverarbeitungssystem des Empfängers importiert werden kann. Um den Datenaustausch zwischen Datenverarbeitungssystemen zu gewährleisten und mögliche Schnittstellen zwischen Datenverarbeitungssystemen zu realisieren, sind XML und zusätzlich CSV als Übertragungsformat definiert.

6.5.2 XML

XML ist ein textbasiertes Datenformat, welches die Informationen innerhalb markierter Bereiche (Tags) transportiert.

Ein Tag beginnt und endet immer mit einer spitzen Klammer. Dem schließenden Tag geht ein Schrägstrich zur ersten Klammer voraus. Dazwischen steht der zugehörige Wert.

— Beispiel: `<Datenfeldname>Mein Datenwert</Datenfeldname>`

Leere Felder werden einfach ohne einen Datenwert übertragen oder direkt als leeres Feld gekennzeichnet.

— Beispiel: `<Datenfeldname></Datenfeldname>` oder `<Datenfeldname/>`

So können XML-Daten in einem Editor geöffnet und von Personen gelesen und bearbeitet werden. Auch Computer können das XML-Format lesen und schreiben.

Tags können auch ineinander verschachtelt werden. Auf diese Weise wird eine Hierarchie abgebildet.

Falls erforderlich, kann ein Tag einen oder mehrere Parameter haben.

— Beispiel: `< tag parameter1 = "P1" parameter2 = "P2" > Datenwert</tag>`.

Parameter bestehen immer aus einem Namen und einem Wert. Der Wert wird mit einem doppelten Anführungszeichen umschlossen und mit einem Gleichheitszeichen zugewiesen.

Parameter sind zusätzliche Informationen zur Verarbeitung des in diesem Tag übergebenen Datenwertes.

Die Struktur des XML wird in der entsprechenden XSD-Datei beschrieben, womit verschiedene Systeme die abzubildende XML-Struktur automatisch erkennen und verarbeiten können.

Alternativ kann die XML auch anhand der Dokumentation in Anhang B aufgebaut werden.

Die zulässigen Werte und Formate innerhalb der Tags sind in der Dokumentation der Datentabellen in Anhang A enthalten.

XML ist als Austauschformat XSD in B.1 beschrieben.

6.5.3 CSV

Neben XML ist auch die Struktur von CSV als Übertragungsformat definiert.

Der Datenaustausch als CSV erfordert, dass für jede Datentabelle eine separate TXT-Datei erstellt wird.

Es wird empfohlen, leere Tabellen zu übertragen, wenn keine flexiblen Datenfelder übertragen werden müssen. Dies zeigt deutlich, dass in dieser Tabelle keine Daten zu erwarten sind.

Der verwendete Zeichensatz ist in Tabelle A.1 (Datentabelle A: Lieferung) im Feld CTSET angegeben.

Die zulässigen Werte und Formate innerhalb der Datenfelder sind in der Dokumentation der Datentabellen in Anhang A enthalten.

Damit der Empfänger die Dateien automatisch zuordnen kann, wird die folgende Benennung empfohlen:

- Datentabelle A: < Eigenes Präfix > _TabA.txt;
- Datentabelle A.1: < Eigenes Präfix > _TabA1.txt;
- Datentabelle B: < Eigenes Präfix > _TabB.txt;
- Datentabelle B.1: < Eigenes Präfix > _TabB1.txt;
- Datentabelle C: < Eigenes Präfix > _TabC.txt;
- Datentabelle C.1: < Eigenes Präfix > _TabC1.txt;
- Datentabelle D: < Eigenes Präfix > _TabD.txt;
- Datentabelle D.1: < Eigenes Präfix > _TabD1.txt;
- Datentabelle E: < Eigenes Präfix > _TabE.txt;
- Datentabelle F: < Eigenes Präfix > _TabF.txt;
- Datentabelle F.1: < Eigenes Präfix > _TabF1.txt;
- Datentabelle F.2: < Eigenes Präfix > _TabF2.txt.

Jede Datei ist das Abbild der entsprechenden Datentabelle mit Spalten und Zeilen.

Zeilen / Datensätze werden mit einem Zeilenumbruch (Werte 13 und 10 in ISO/IEC 8859-1) getrennt.

Die erste Zeile besteht aus der Liste der entsprechenden „Feldbezeichner“.

In der Reihenfolge der „Feld-Nr.“, getrennt durch Tabulator (Wert 09 in ISO/IEC 8859-1).

In der zweiten Zeile folgen die zu übertragenden Daten.

In der Reihenfolge des entsprechenden „Feldbezeichners“ aus der ersten Zeile, getrennt durch Tabulator (Wert 09 in ISO/IEC 8859-1).

Leere Felder sollten ohne Wert, aber mit Tabulator (Wert 09 in ISO/IEC 8859-1) erzeugt werden.

6.5.4 Prüfsumme (en: checksum)

Die Prüfsumme ist ein Wert, der zur Überprüfung der Integrität von Daten nach dem Datenaustausch verwendet werden kann. Im Grunde ist eine Prüfsumme ein aus den ursprünglichen Daten berechneter Wert, der es ermöglicht, mindestens Ein-Bit-Fehler in den Daten zu erkennen. Die berechnete Prüfsumme wird vom Anbieter zusammen mit den Daten übermittelt. Der Empfänger kann nun aus den empfangenen Daten nach dem gleichen Verfahren die Prüfsumme ermitteln und mit der erwarteten Prüfsumme des Anbieters vergleichen. Unterscheiden sich die Prüfsummen, liegt ein Übertragungsfehler vor. Sind die beiden Prüfsummen gleich, wurde die Nachricht wahrscheinlich korrekt übertragen.

Es gibt verschiedene Methoden zur Ermittlung von Prüfsummen (z. B. MD5). Wenn der Lieferant dem Empfänger eine Prüfsumme zur Verfügung stellt, kann er die gewählte Methode im Feld CSMESH der Datentabelle A1 (Lieferungszusatzdaten) bekannt geben. Die ermittelte Prüfsumme kann wahlweise im Feld CSSH der gleichen Datentabelle A1 oder separat übertragen werden.

7 Datenqualität

7.1 Allgemeines

Um die Kohärenz der Daten zu gewährleisten, müssen die folgenden Regeln beachtet werden.

7.2 Regeln zu Datentabelle B/ B1

Datentabelle B:

- B.1 Jedes Parent-Dokument (PADOCORID-PADOCID-PADOCREV-Kombination) muss auch ein Child-Dokument (CHDOCORID-CHDOCID-CHDOCREV-Kombination) auf einer höheren Ebene sein, mit Ausnahme des/der obersten Dokuments/Dokumente der Struktur(en), das/die als Attribut "Oberster Knotenpunkt" in den zusätzlichen Daten zur Sendung (Datentabelle A1) definiert ist/sind.
- B.2 Jedes eindeutige Dokument (Kombination PADOCORID-PADOCID-PADOCREV) muss auch in Datentabelle F vorhanden sein.
- B.3 Die Positionsnummer (CHDOCPONU) für ein Child-Dokument innerhalb eines Parents muss eindeutig sein.
- B.4 Die Positionsnummer (CHDOCPONU) darf nicht leer sein.

Datentabelle B1:

- B1.1 Jede Dokument-Positionsnummer (PADOCORID-PADOCID-PADOCREV-PONU-Kombination) in Datentabelle B1 muss in Datentabelle B vorhanden sein.

7.3 Regeln zu Datentabelle C/ C1

Datentabelle C:

- C.1 Jede Parent-Betrachtungseinheit (PAITORID-PAITID-PAITREV-Kombination) muss auch eine Child-Betrachtungseinheit (CHITORID-CHITID-CHITREV-Kombination) auf einer höheren Ebene sein, mit Ausnahme der obersten Betrachtungseinheit(en) der Struktur(en), das/die als Attribut "Oberster Knotenpunkt" in den zusätzlichen Daten zur Sendung (Datentabelle A1) definiert ist/sind.
- C.2 Jede eindeutige Betrachtungseinheit (Kombination PAITORID-PAITID-PAITREV) muss auch in der Datentabelle D vorhanden sein.
- C.3 Die Positionsnummer (CHITPONU) für eine Child-Betrachtungseinheit innerhalb eines Parents muss für nicht austauschbare Teile eindeutig sein. Teile mit der gleichen Positionsnummer müssen austauschbar sein (FFF, siehe 6.2.6.).
- C.4 Im Allgemeinen müssen die Positionsnummern in der in Datentabelle B und Datentabelle C übermittelten Betrachtungseinheitenstruktur mit den Informationen in den mit Datentabelle F übermittelten Dateien (physisches Dokument) übereinstimmen.

Für besondere Verwendungszwecke (z.B. Ersatzteilzuordnung zu einem bestimmten System/einer bestimmten Komponente) sind auf unterster Einreichungsebene folgende Ausnahmen zulässig:

- Metadaten sind für nicht relevante Teile nicht vorhanden, auch wenn sie in der Akte (physisches Dokument) erwähnt werden
- Teile, die in der Akte (physisches Dokument) nicht erwähnt werden, können der Betrachtungseinheitenstruktur mit einer Positionsnummer hinzugefügt werden, die in der Akte (physisches Dokument) nicht vorhanden ist

Datentabelle C1:

- C1.1 Jede Betrachtungseinheiten-Positionsnummer (Kombination PAITORID-PAITID-PAITREV-PONU) in Datentabelle C1 muss in Datentabelle C vorhanden sein.

7.4 Regeln zu Datentabelle D/ D1

Datentabelle D:

- D.1 Jede Betrachtungseinheit (Kombination ITORIDSUP-ITIDSUP-ITREVSUP) in Datentabelle D muss in der Struktur in Datentabelle C (Child oder oberstes Parent) vorhanden sein.
- D.2 Jede Betrachtungseinheit (Kombination ITORIDSUP-ITIDSUP-ITREVSUP) darf nur einmal in der Datentabelle D vorkommen.

Datentabelle D1:

- D1.1 Jede Betrachtungseinheit (Kombination ITORIDSUP-ITIDSUP-ITREVSUP) in Datentabelle D1 muss in Datentabelle D vorhanden sein.

7.5 Regeln zu Datentabelle E

Datentabelle E:

- E.1 Jede Betrachtungseinheit (Kombination ITORIDSUP-ITIDSUP-ITREVSUP) in Datentabelle E muss in Datentabelle D vorhanden sein.
- E.2 Jedes Dokument (Kombination DOCORIDSUP-DOCIDSUP-DOCREVSUP) in Datentabelle E muss in Datentabelle F vorhanden sein.

7.6 Regeln zu Datentabelle F/F1/F2

Datentabelle F:

- F.1 Jedes Dokument (DOCORIDSUP-DOCIDSUP-DOCREVSUP-Kombination) in Datentabelle F muss Teil der Struktur in Datentabelle B (wenn verwendet) oder Datentabelle E (wenn verwendet) sein.
- F.2 Jedes Dokument (Kombination DOCORIDSUP-DOCIDSUP-DOCREVSUP) darf nur einmal in Datentabelle F vorkommen.

Datentabelle F1:

- F1.1 Jedes Dokument (Kombination DOCORIDSUP-DOCIDSUP-DOCREVSUP) in Datentabelle F1 muss in Datentabelle F vorhanden sein.

Datentabelle F2:

- F2.1 Jedes Dokument (Kombination DOCORIDSUP-DOCIDSUP-DOCREVSUP) in Datentabelle F2 muss in Datentabelle F vorhanden sein.
- F2.2 Die Daten in der Datei sollten mit denen in den Metadaten übereinstimmen.
- F2.3 Jeder Dateiname (FLNM) darf nur einmal in Datentabelle F2 vorkommen.

Anhang A (normativ)

Datentabellen und zugehörige Anlagen

A.1 Allgemeines

Dieser Anhang enthält die ausführliche Dokumentation der Datentabellen und die ausführliche Dokumentation der Anlagen zu den Datentabellen für die in 6.2 beschriebenen zusätzlichen Daten.

Die Feldkennungen basieren auf dem Feldnamen in englischer Sprache. Um die Austauschbarkeit des Datenmodells zu gewährleisten, müssen die Feldkennungen und -namen in englischer Sprache gehalten werden. In den übersetzten Versionen dieser Norm werden daher die Übersetzungen in Klammern hinter dem englischen Text eingefügt.

Tabelle A.1 bis Tabelle A.17 zeigen alle Einzelheiten der in 6.2 beschriebenen Datentabellen.

A.2 Lieferung (Datentabelle A)

Tabelle A.1 — Lieferung (Datentabelle A)

A_Lieferung										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
1		SHORIDSUP	Shipment organization identification of data supplier (Lieferungsorganisationskennung des Datenlieferanten)	C	78	4 "/" 35 ["/" 35 "/" 1]	ISO/IEC 6523-1	N	C	Die 2 Elemente ICD und OID mit insgesamt maximal 40 Zeichen sind obligatorisch.
2		SHORIDRCP	Shipment organization identification code of data recipient (Lieferungsorganisations-kennung des Datenempfängers)	C	78	4 "/" 35 ["/" 35 "/" 1]	ISO/IEC 6523-1	N	C	Siehe Feld Nr. 1
3		SHORIDFC	Shipment organization identification code of final customer (Lieferungsorganisations-kennung des Endabnehmers)	C	78	4 "/" 35 ["/" 35 "/" 1]	ISO/IEC 6523-1	N	C	Siehe Feld Nr. 1
4		SHCOID	Shipment Contract identification (Liefervetrags-kennung)	C	20			N	I	Vertrags- oder Projektnr. der Bestellung (Endabnehmer)

A_Lieferung										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
5	x	SHDAT	Shipment date (Lieferdatum)	D	15	YYYYMMDDh hmmss	ISO 8601	N	C	
6		SHNUADSH	Shipment number of additional shipment records (Liefernummer der zusätzlichen Lieferungssätze)	I	7			N	C	Anzahl der Datensätze in Datentabelle A1
7		SHNUDOCST	Shipment number of document structures records (Liefernummer der Dokumentstruktur- sätze)	I	7			N	C	Anzahl der Datensätze in Datentabelle B
8		SHNUADDOCST	Shipment number of additional document structures data records (Liefernummer der zusätzlichen Dokumentstruktur- datensätze)	I	7			N	C	Anzahl der Datensätze in Datentabelle B1
9		SHNUITST	Shipment number of item structures records (Liefernummer der Betrachtungsein- heitenstruktursätze)	I	7			N	C	Anzahl der Datensätze in Datentabelle C

A_Lieferung										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
10		SHNUADDITST	Shipment number of item structures additional data records (Liefernummer der zusätzlichen Betrachtungseinheitenstrukturdatensätze)	I	7			N	C	Anzahl der Datensätze in Datentabelle C1
11		SHNUIT	Shipment number of item records (Liefernummer der Betrachtungseinheitensätze)	I	7			N	C	Anzahl der Datensätze in Datentabelle D
12		SHNUADIT	Shipment number of additional item data records (Liefernummer der zusätzlichen Betrachtungseinheitendatensätze)	I	7			N	C	Anzahl der Datensätze in Datentabelle D1
13		SHNUDOCITRL	Shipment number of document-item relation records (Liefernummer der Dokument-Betrachtungseinheits-Beziehungssätze)	I	7			N	C	Anzahl der Datensätze in Datentabelle E

A_Lieferung										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
14		SHNUDOC	Shipment number of documents (Liefernummer der Dokumente)	I	7			N	C	Anzahl der Datensätze in Datentabelle F
15		SHNUADDOC	Shipment number of additional document data records (Liefernummer der zusätzlichen Dokumentendaten-sätze)	I	7			N	C	Anzahl der Datensätze in Datentabelle F1
16		SHNUFL	Shipment number of file records (Liefernummer der Aktensätze)	I	7			N	C	Anzahl der Datensätze in Datentabelle F2
17		SHCTSET	Shipment character set (Lieferungszeichen-satz)	C	25		EN 82045-2:2005, A.4.25.10	N	C	vordefinierter Wert des Zeichensatzes
18		SHDECSI	Shipment decimal sign (Lieferungsdezimal-zeichen)	C	1	“,”, “.”	EN ISO 80000-1	N	C	Entweder Komma oder Punkt auf der Linie
19		SHLANCD1	Shipment language code 1 (Lieferungsspra-chencode 1)	C	2	“aa”-“zu”	ISO 639-1	N	C	Vertraglich festgelegte Sprache

A_Lieferung										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
20		SHLANCD2	Shipment language code 2 (Lieferungssprachencode 2)	C	2	“aa”-“zu”	ISO 639-1	N	I	
21		SHLANCD3	Shipment language code 3 (Lieferungssprachencode 3)	C	2	“aa”-“zu”	ISO 639-1	N	I	

A.3 Zusatzdaten zur Lieferung (Datentabelle A1)

Tabelle A.2 — Zusatzdaten zur Lieferung (Datentabelle A1)

A1_Shipment_add_data										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
1		SHDAT	Shipment date (Lieferdatum)	D	15	YYYYMMDDhhmmss	ISO 8601	N	C	
2	x	SHATID	Shipment attribute identifier (Lieferungsattributs-kennung)	C	30			N	C	Siehe Anlage A1 zu definierten Attributen oder Einsatz von vertraglich festgelegten Attributen

A1_Shipment_add_data										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / - muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
3	x	SHATVALLAN CD	Shipment attribute value language code (Lieferungsattributs- wert Sprachencode)	C	2	“aa”-“zu”	ISO 639-1	N	C*	* legt die Sprachen des Attributswerts fest. Obligatorisch, falls das Attribut sprachabhängig ist.
4		SHATVAL	Shipment attribute value (Lieferungsattributs- wert)							Tatsächlicher Wert des Attributs Typ / Datenlänge / Wertebereich / Wertquelle abhängig vom Attribut in Anlage A1
5	x	SHATLINU	Shipment attribute line number (Zeilennummer des Attributs Lieferung)	I	6			N	C	Nur obligatorisch falls mehr als ein Wert für dieselbe Kennung vorliegt. Jeder Wert bedarf einer anderen Zeilennummer.

A.4 Attribute für Zusatzdaten zur Lieferung (Anlage A1)

Diese Tabelle enthält einige mögliche Attribute für Zusatzdaten zur Lieferung (Datentabelle A1).

Tabelle A.3 — Anlage A1

Anlage_A1								
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Definition / Bemerkung
1	SHTXT	Shipment text (Liefertext)	C	72			y	
2	SHVENU	Shipment vehicle number (Lieferfahrzeugnummer)	C	50			N	
3	SHVECL	Shipment vehicle class (Lieferfahrzeugklasse)	C	50			N	
4	SHVESUBCL	Shipment vehicle sub class (Lieferfahrzeugunterklasse)	C	50			N	
5	SHTOND	Shipment top node (Oberster Knotenpunkt der Lieferung)	C	20			N	
6	SHCSME	Shipment checksum method (Prüfsummenmethode der Lieferung)	C	25			N	
7	SHCSSH	Shipment Checksum (Prüfsumme der Lieferung)	C	25			N	

A.5 Dokumentstruktur (Datentabelle B)

Tabelle A.4 — Dokumentstruktur (Datentabelle B)

B_Document_structure										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
1	x	PADOCORID SUP	Parent document organization identification data supplier (Organisationsken- nung des Datenlieferanten des Parent-Dokuments)	C	78	4 "/" 35 ["/" 35 "/" 1]	ISO/IEC 6523-1	N	C	Die 2 Elemente ICD und OID mit insgesamt maximal 40 Zeichen sind obligatorisch.
2	x	PADOCIDSU P	Parent document Identification number data supplier (Kennnummer des Datenempfängers des Parent-Dokuments)	C	20			N	C	
3	x	PADOCREVS UP	Parent document revision data supplier (Parent- Dokumentrevision des Datenlieferanten)	C	20	"A"- "Z", "0"- "9", "- ", " ", außer "I", "O"	EN 15016-3	N	C	

B_Document_structure										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
4		CHDOCORID SUP	Child document organization identification data supplier (Organisationsken- nung des Datenlieferanten des Child-Dokuments)	C	78	4 "/" 35 ["/" 35 "/" 1]	ISO/IEC 6523-1	N	C	Die 2 Elemente ICD und OID mit insgesamt maximal 40 Zeichen sind obligatorisch.
5		CHDOCIDSU P	Child document identification number data supplier (Kennnummer des Datenlieferanten des Child-Dokuments)	C	20			N	C	
6		CHDOCREVS UP	Child document revision data supplier (Child- Dokumentrevision des Datenlieferanten)	C	20	"A"-"Z", "0"-"9", "- " " ", außer "I", "O"	EN 15016-3	N	C	Revisionsindex
7	x	CHDOCPONU	Child document position number (Child- Dokumentpositions- nummer)	C	6			N	C	
8		CHDOCDESC D	Child document designation code (Child- Dokumentenbezeich- nungscode)	C	50		EN 15380-1	N	R	

A.6 Zusatzdaten zur Dokumentstruktur (Datentabelle B1)

Tabelle A.5 — Zusatzdaten zur Dokumentstruktur (Datentabelle B1)

B1_Document_structure_add_data										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
1	x	PADOCORID SUP	Parent document organization identification data supplier (Organisationsken- nung des Datenlieferanten des Parent-Dokuments)	C	78	4 "/" 35 ["/" 35 "/" 1]	ISO/IEC 6523-1	N	C	Die 2 Elemente ICD und OID mit insgesamt maximal 40 Zeichen sind obligatorisch.
2	x	PADOCIDSU P	Parent document identification number data supplier (Kennung des Datenempfängers des Parent-Dokuments)	C	20			N	C	
3	x	PADOCREVS UP	Parent document revision supplier (Revision des Datenlieferanten des Parent-Dokuments)	C	20	"A"- "Z", "0"- "9", "- ", " _ ", außer "I", "O"	EN 15016-3	N	C	
4	x	CHDOCPONU	Child document position number (Child- Dokumentpositions- nummer)	C	6			N	C	

B1_Document_structure_add_data										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
5	x	DOCSTRATI D	Document structure attribute identifier (Dokumentenstruk- turattributskennung)	C	30			N	C	siehe Anlage B1 zu definierten Attributen oder Verwendung von vertraglich vereinbartem Attribut
5	x	DOCSTRATL ANCD	Document structure attribute language code (Dokumentenstruk- turattribut Sprachencode)	C	2	"aa"- "zu"	ISO 639-1	N	C	* obligatorisch, falls das Attribut sprachabhängig ist.
7		DOCSTRATV AL	Document structure attribute value (Dokumentenstruk- turattribut Wert)							Tatsächlicher Wert des Attributs Typ / Datenlänge / Wertebereich / Wertquelle abhängig vom Attribut in Anlage B1
8	x	DOCSTRATLI NU	Document structure attribute line number (Dokumentenstruk- turattribut Zeilennummer)	I	6			N	C	Nur obligatorisch falls mehr als ein Wert für dieselbe Kennung vorliegt. Jeder Wert bedarf einer anderen Zeilennummer.

A.7 Zusatzdaten zu Attributen der Dokumentenstruktur (Anlage B1)

Diese Tabelle enthält einige mögliche Attribute für die Zusatzdaten der Dokumentstruktur (Datentabelle B1).

Tabelle A.6 — Anlage B1

Anlage B1								
Feld Nr.	Schlüssel-feld	Feldken-nung	Feldname	Datentyp	Wertebereich / -muster	Wertquelle	Sprachabhängig	Definition / Bemerkung
1	DOCSTRXTT	Document structure text type T (Dokumentenstrukturte xttyp T)	C	72			Y	T = Positionstext

A.8 Betrachtungseinheitenstruktur (Datentabelle C)

Tabelle A.7 — Betrachtungseinheitenstruktur (Datentabelle C)

C_Item_structure										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
1	x	PAITORIDSUP	Parent item organization identification data supplier (Parent-Betrachtungseinheitenorganisationskennung des Datenlieferanten)	C	78	4 "/" 35 ["/" 35 "/" 1]	ISO/IEC 6523-1	N	C	Die 2 Elemente ICD und OID mit insgesamt maximal 40 Zeichen sind obligatorisch.

C_Item_structure										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
2	x	PAITIDSUP	Parent item identification number data supplier (Parent-Betrachtungseinheit Kennnummer Datenlieferant)	C	20			N	C	
3	x	PAITREVSUP	Parent item revision data supplier (Parent-Betrachtungseinheit Revision Datenlieferant)	C	20	"A"-"Z", "0"-"9", "-", " ", außer "I", "O"	EN 15016-3	N	C	
4		CHITORIDSUP	Child item organization identification data supplier (Organisationskennung Child-Betrachtungseinheit Datenlieferant)	C	78	4 "/" 35 ["/" 35 "/" 1]	ISO/IEC 6523-1	N	C	Die 2 Elemente ICD und OID mit insgesamt maximal 40 Zeichen sind obligatorisch.
5		CHITIDSUP	Child item identification number data supplier (Child-Betrachtungseinheit Kennnummer Datenlieferant)	C	20			N	C	

C_Item_structure										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
6		CHITREVSUP	Child item revision data supplier (Child-Betrachtungseinheit Revision Datenlieferant)	C	20	"A"-"Z", "0"-"9", "-", " _ ", außer "I", "O"	EN 15016-3	N	C	
7	x	CHITPONU	Child item position number (Child-Betrachtungseinheitspositionsnummer)	C	6			N	C	
8		CHITDESCD	Child item designation code (Child-Betrachtungseinheitsbezeichnungscode)	C	50		EN 15380	N	R	
9		CHITQNIT	Child item quantity (Child-Betrachtungseinheitsanzahl)	N	10	6.3		N	C	Wertebereich/Muster: Dezimalzahl x.y: x = Anzahl der Vorkommastellen, y = Anzahl der Nachkommastellen, "." = Dezimaltrennzeichen gemäß Feld DECSI in Datentabelle A,
10		CHITUNQN	Child item unit quantity (Anzahl der Child-Betrachtungseinheitsmengeneinheit)	C	3		siehe 6.1.2	N	C	

C_Item_structure										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
11		CHITUNQNC F	Child item unit quantity conversion factor (Umwandlungsfaktor der Anzahl Child- Betrachtungseinheits- mengeneinheit)	N	16	10.5		N	I*	* obligatorisch, wenn die Betrachtungseinheitsmengeneinheit von der Basismengeneinheit abweicht Formel: Betrachtungseinheitsmenge in UNQNMA = UNQNIT/UNQNCF Wertebereich/Muster: Dezimalzahl x.y: x = Anzahl der Vorkommastellen, y = Anzahl der Nachkommastellen, "." = Dezimaltrennzeichen gemäß Feld DECSI in Datentabelle A, * obligatorisch, wenn die Betrachtungseinheitsmengeneinheit von der Basismengeneinheit abweicht Formel: Betrachtungseinheitsmenge in UNQNMA = UNQNIT/UNQNCF Wertebereich/-muster: Dezimalzahl x.y: x = Anzahl der Vorkommastellen, y = Anzahl der Nachkommastellen, "." = Dezimaltrennzeichen gemäß Feld DECSI in Datentabelle A,

C_Item_structure										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
12		CHITRAMAD IM1	Child item raw material dimension 1 (Rohmaterialgröße 1 der Child- Betrachtungseinheit)	N	13	9.3		N	I*	Wertebereich/-muster: Dezimalzahl x.y: x = Anzahl der Vorkommastellen, y = Anzahl der Nachkommastellen, "." = Dezimaltrennzeichen gemäß Feld DECSI in Datentabelle A,
13		CHITRAMAD IM2	Child item raw material dimension 2 (Rohmaterialgröße 2 der Child- Betrachtungseinheit)	N	13	9.3		N	I*	Wertebereich/-muster: Dezimalzahl x.y: x = Anzahl der Vorkommastellen, y = Anzahl der Nachkommastellen, "." = Dezimaltrennzeichen gemäß Feld DECSI in Datentabelle A,
14		CHITRAMAD IM3	Child item raw material dimension 3 (Rohmaterialgröße 3 der Child- Betrachtungseinheit)	N	13	9.3		N	I*	Wertebereich/-muster: Dezimalzahl x.y: x = Anzahl der Vorkommastellen, y = Anzahl der Nachkommastellen, "." = Dezimaltrennzeichen gemäß Feld DECSI in Datentabelle A,
15		CHITRAMAQ N	Child item raw material quantity (Rohmaterialmenge Child- Betrachtungseinheit)	N	13	9.3		N	I*	Anzahl (pce) Wertebereich/-muster: Dezimalzahl x.y: x = Anzahl der Vorkommastellen, y = Anzahl der Nachkommastellen, "." = Dezimaltrennzeichen gemäß Feld DECSI in Datentabelle A,

C_Item_structure										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
16		CHITRAMAD IMUN	Child item raw material dimension unit (Mengeneinheit Rohmaterial Child- Betrachtungseinheit)	C	3		siehe 6.1.2	N	I*	
17		CHITPOTY	Child item position type (Positionstyp Child- Betrachtungseinheit)	C	1	"T", "I"		N	C	Kontrolliert, ob die Position Text (T) oder Betrachtungseinheit (I) ist.

A.9 Zusatzdaten Betrachtungseinheitenstruktur (Datentabelle C1)

Tabelle A.8 — Zusatzdaten Betrachtungseinheitenstruktur (Datentabelle C1)

C1_Item_structure_add_data										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
1	X	PAITORIDSUP	Parent item organization identification data supplier (Organisationskennung des Datenlieferanten der Parent-Betrachtungseinheit)	C	78	4 "/" 35 ["/" 35 "/" 1]	ISO/IEC 6523-1	N	C	Die 2 Elemente ICD und OID mit insgesamt maximal 40 Zeichen sind obligatorisch.
2	X	PAITIDSUP	Parent item identification number data supplier (Parent-Betrachtungseinheit Kennnummer Datenlieferant)	C	20			N	C	
3	X	PAITREVSUP	Parent item revision data supplier (Parent-Betrachtungseinheit Revision Datenlieferant)	C	20	"A"- "Z", "0"- "9", "-", "_", außer "I", "O"	EN 15016-3	N	C	

C1_Item_structure_add_data										
Feld Nr.	Schlüsselfeld	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertebereich / -muster	Wertquelle	sprachabhängig	Bedeutung	Anmerkung
4	X	CHITPONU	Child item position number (Child-Betrachtungseinheitspositionsnummer)	C	6			N	C	
5	x	ITSTRATID	Item structure attribute identifier (Betrachtungseinheitsattributskennung)	C	30			N	C	Siehe Anlage C1 zu festgelegten Attributen oder Verwendung von vertraglich festgelegtem Attribut
6	x	ITSTRATLAN CD	Item structure attribute language code (Sprachencode Strukturattribut der Betrachtungseinheit)	C	2	“aa”- “zu”	ISO 639-1	N	C	* obligatorisch, falls das Attribut sprachabhängig ist.
7		ITSTRATVAL	Item structure attribute value (Betrachtungseinheitsstrukturattribut Wert)							Tatsächlicher Wert des Attributs Typ / Datenlänge / Wertebereich / Wertquelle abhängig vom Attribut in Anlage C1
8	x	ITSTRATLIN U	Item structure attribute line number (Betrachtungseinheitsstrukturattribut Zeilennummer)	I	6			N	C	Nur obligatorisch falls mehr als ein Wert für dieselbe Kennung vorliegt. Jeder Wert bedarf einer anderen Zeilennummer.

A.10 Zusatzdaten zu Attributen zur Betrachtungseinheitenstruktur (Anlage C1)

Diese Tabelle enthält einige mögliche Attribute für die Zusatzdaten zur Betrachtungseinheitenstruktur (Datentabelle C1).

Tabelle A.9 — Anlage C1

Anlage C1								
Feld Nr.	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertbereich/-muster	Wertquelle	Sprachabhängig	Definition/Bemerkung
1	ITSTRRFS	Item structure reason for selection (Grund der Auswahl Betrachtungseinheitsstruktur)	I	1	"0"- "9"		N	0. Nicht als Ersatzteil empfohlen. Teile müssen normalerweise während der gesamten Lebensdauer des Fahrzeugs nicht ersetzt werden. 1. Abnutzung. Anwendbar für Betrachtungseinheiten, die bewegliche Teile enthalten oder während ihrer vorgesehenen Betriebsfunktionen selbst beweglich sind (z. B. Räder, Bremsbeläge, Ventilbaugruppen, Stellantriebe, Motoren, Lager usw.). Nicht anwendbar für bewegliche Teile, die bei normalem Gebrauch durch ein benachbartes Teil oder einen Fremdkörper anstoßen oder reiben können (z. B. Teppiche, Sitze, Türdichtungen, Halterungen usw.). Anwendbar für Teile, die aufgrund von Sekundärschäden (z. B. Versagen benachbarter Teile) ersetzt werden. 2. Instandhaltungsschäden. Kennzeichnet Teile, die: a) bei der normalen Wartung oder Überholung der verwendeten Einheit oder der benachbarten Einheit versehentlich beschädigt wurden (z. B. Muttern, Schrauben, Unterlegscheiben usw.). b) bei der Überholung oder Reparatur einzelner Einheiten ersetzt werden oder verbraucht werden (z. B. Dichtungen, Packungen, O-Ringe, Muttern, Schrauben, Splinte usw.) c) bei den normalen Betriebsfunktionen (z. B. Betankung, Beladung mit Fluggästen und Gepäck usw.) beschädigt werden.

Anlage C1								
Feld Nr.	Feldkennung	Feldname	Datentyp	Datenlänge	Wertbereich/-muster	Wertquelle	Sprachabhängig	Definition/Bemerkung
								3. Verlust. Teile, die normalerweise aufgrund von Verlusten bei der Wartung oder Überholung einer einzelnen Einheit benötigt werden (z. B. kleine Federn, Stifte, Schrauben, Muttern usw.). 4. Vibration. Teile, die aufgrund von Vibrationen beschädigt werden. 5. Korrosion. Teile, die, wenn sie nicht durch Reinigung und/oder angemessene Schutzbeschichtung instandgehalten werden, aufgrund von Oxidation oder chemischer Einwirkung einer fremden Substanz ersetzt werden. 6. Verschleiß. Teile, die infolge normaler (nicht verschleißbedingter) Funktion degenerieren oder in ihrer Leistungsfähigkeit beeinträchtigt werden (z. B. Teile mit Aushärtungsdatum, Instrumente, elektrische Geräte usw.). 7. Extreme Temperaturen. Teile, die in Bereichen installiert sind, die extremen Temperaturen ausgesetzt sind, sowie Teile, die in sich selbst anormale Temperaturen erzeugen. 8. Anderes. 9. Unfallschäden (Versicherung) Teile, die aus anderen als den in den Codes 1 bis 7 definierten Gründen verloren gehen oder beschädigt werden und die nur als Ersatzteile auf der Grundlage einer Versicherung gegen unvorhergesehene Verluste oder Schäden empfohlen werden.