

# EPCIS - Automotive Business Vocabulary

VDA 5530 - Teil 1

Version 1.0, September 2017



## Verfahrensbeschreibung

Diese Empfehlung beschreibt die Erweiterung des ISO/IEC 19987 Core Business Vocabulary (CBV) Standards um die für die Automobilindustrie notwendigen Begriffe in einem Automotive Business Vocabulary. Das CBV ist der flankierende Datenstandard zum ISO/IEC 19987 Schnittstellen-Standard EPCIS 1.2

## Haftungsausschluss

Die VDA-Empfehlungen sind Empfehlungen, die jedermann frei zur Anwendung zur Verfügung stehen. Wer sie anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.

Sie berücksichtigen den zum Zeitpunkt der jeweiligen Ausgabe herrschenden Stand der Technik. Durch das Anwenden der VDA-Empfehlungen entzieht sich niemand der Verantwortung für sein eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr. Eine Haftung des VDA und derjenigen, die an den VDA-Empfehlungen beteiligt sind, ist ausgeschlossen.

Sollten Sie bei der Anwendung der VDA-Empfehlung auf Unrichtigkeiten oder die Möglichkeit einer unrichtigen Auslegung stoßen, bitten wir Sie darum, dies dem VDA umgehend mitzuteilen, damit etwaige Mängel beseitigt werden können.

Herausgeber      Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)  
Behrenstraße 35, 10117 Berlin  
[www.vda.de](http://www.vda.de)

Diese Empfehlung wurde vom AK AUTO-ID erarbeitet.

Copyright          Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)

Nachdruck und jede sonstige Form der Vervielfältigung  
ist nur mit Angabe der Quelle gestattet.

Stand                September 2017

Version             Version 1.0

## Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	4
2	URI Präfix.....	4
2.1	Objekte.....	4
2.1.1	Der typische Aufbau einer Objekt-ID.....	5
2.1.2	Data Identifier (DI).....	5
2.1.3	Der Issuing Agency Code (IAC).....	6
2.1.4	Die Company Identification Number (CIN).....	6
2.1.5	Die Object Number und Serial Number.....	6
2.1.6	URI Präfix für Objekt-Identifizierung nach ISO/IEC.....	6
2.1.7	Detaillierte Beschreibung der Objekt-IDs.....	7
3	Vokabulare für die Automobil- und Zulieferindustrie.....	13
3.1	Business Steps.....	13
3.2	Disposition.....	14
3.3	Business Transaction Type (BTT).....	14
3.4	Business Transaction Identifier (BTI).....	15
3.5	Lokationen.....	15
3.5.1	URI Präfix für Lokations-Identifizierung nach ISO/IEC.....	15
3.5.2	Lokation innerhalb von Unternehmen.....	15
3.5.3	UNLOCODE / IATA-Code.....	16
3.5.4	Geo-Koordinaten.....	17
4	Event Erweiterungen für EPCIS-Events.....	18
4.1	XML Name Space.....	18
4.2	Administrative Erweiterungstypen.....	18
4.2.1	Ursprüngliches lokales Infobroker Repository.....	18

## 1 Einführung

Im Hinblick auf die Digitalisierung der Supply Chain und der Industrie 4.0 spielt die Schaffung der Prozesstransparenz und eine standardisierte Kommunikation innerhalb der Lieferkette eine zentrale Rolle.

Der Weg dorthin führt über eineindeutige, maschinell lesbare Objekte (Auto-ID) und deren ganzheitliche Verfolgung in der Prozesskette. Diese Voraussetzungen wurden mittels der mitgeltenden VDA-Empfehlungen 5500, 5501, 5509, 5510 und 5520 geschaffen. Der logisch nächste Schritt ist eine standardisierte Kommunikation mit sämtlichen Geschäftspartnern über Unternehmensgrenzen hinweg. Diese Kommunikation basiert auf internationalen Standards und best-practice-Erfahrungen der Projektbeteiligten, um Individuallösungen zu vermeiden.

Das Automotive Business Vocabulary (ABV) baut direkt auf dem EPCGlobal Core Business Vocabulary (CBV) auf, das in ISO 19987 beschrieben wird. ABV und CBV sind komplementär, d. h. das ABV ist ein Industrievokabular im Sinne der Spezifikation des CBV, das nur die Vokabularelemente definiert, die in der Automobil- und Automobilzulieferindustrie zusätzlich benötigt werden, die aber nicht im CBV spezifiziert sind. Für alle im CBV spezifizierten Vokabularelemente ist grundsätzlich das CBV-Format zu verwenden. EPCIS-Nachrichten, die ABV-konform sind, sind CBV-kompatibel im Sinne des ISO Standards.

## 2 URI Präfix

Zur Identifikation von Vokabularelementen, die im ABV spezifiziert werden, werden URN Namespace (bevorzugt) oder URL gemäß folgendem Schema verwendet:

`urn:jaif:type:element`

`epcis.jaif-automotive.org/type/element`

Namensraum-ID der Automobil- und Automobilzulieferindustrie der kennzeichnet, dass es sich bei der URL um einen Bezeichner für ein Element des ABV handelt.

`type`

Vokabular Element Typ. Im Falle von Ergänzungen zum Vokabular, d. h. disposition, bizSteps und bizTransactionTypes wird dem Typ noch der String „abv“ vorangestellt.

`element`

Vokabular Element

Beispiele:

`<epc> urn:jaif:id:obj:[Objekt-Id gemäß dieser Empfehlung] </epc>`

`<disposition> urn:jaif:abv:disp:delayed </disposition>`

### 2.1 Objekte

Eine genaue Beschreibung einer GS1-konformen Objekt-IDentifikation (z. B. für Produkte, Sendungseinheiten, Anlagegüter und Mehrwegtransportverpackungen) findet sich in Kapitel 6 des EPC Tag Data Standard (<http://www.gs1.org/epc/tag-data-standard>).

Diese Empfehlung beschreibt, wie Objekte zu repräsentieren sind, die mit anderen, ISO-konformen Identifizieren gekennzeichnet sind.

**Grundbedingung:**

Um die lückenlose Rückverfolgbarkeit eines Objektes über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg zu gewährleisten, muss das Objekt mit einem global eindeutigen Instanz-Kennzeichner (Objekt-ID) versehen sein. Maßgebend für die Rückverfolgung ist die zu Beginn des Lebenszyklusses eines Objektes erstmals zugeordnete ID. Diese ID muss über den gesamten Lebenszyklus des Objektes hinweg in allen Dokumenten, die firmen- und organisationsübergreifend ausgetauscht werden, als Referenz verwendet werden. Die selbe ID darf erst nach dem Ende des Lebenszyklus<sup>1</sup> des bezeichneten Objektes bzw. erst nach der für diese ID festgelegten Zeit (z. B.: VIN: 30 Jahre) wieder für ein anderes Objekt vergeben werden.

**Erläuterung:**

Objekte im Sinne dieser Definition sind alle Arten von physischen Objekten, die zum Zwecke der Rückverfolgung mit einer eindeutigen ID versehen werden. Auch Dokumente, die als Beleg in den zu verfolgenden Geschäftsprozessen verwendet werden, sind Objekte in diesem Sinne.

Die Details zur ISO/IEC-basierten Objektkennzeichnung werden in der zugrundeliegenden Empfehlung VDA 5500 beschrieben. In diesem Kapitel werden lediglich die allgemein geltenden Anforderungen an den Aufbau einer eindeutigen Objekt-ID beschrieben.

**2.1.1 Der typische Aufbau einer Objekt-ID**

Die eindeutige Objekt-ID setzt sich in den meisten Fällen wie nachfolgend beschrieben zusammen.

**Tabelle 1 Aufbau einer Objekt-ID**

DI	IAC	CIN	Objekt-Nr.	Separator	PSN
Data Identifier	Issuing Agency Code	Company Identification Number	*Object Number	„ + „	Part Serial Number

\* Die Objektnummer kann beispielsweise eine Materialnummer oder ein Behältertyp sein.

Eine Ausnahme gilt bei den Objekt-IDs mit fester Zuordnung zu einer Registrierungsstelle, wie zum z. B. bei der Fahrzeugkennzeichnung oder bei Seefrachtcontainern. Hier folgt direkt auf den Data Identifier die eindeutige Objektnummer, vergeben von der entsprechenden Registrierungsstelle. Diese und weitere wichtige Merkmale der ISO/IEC-basierten Kennzeichnung von Objekten werden im Folgenden näher erläutert.

**2.1.2 Data Identifier (DI)**

Für die Umsetzung von Datenstrukturen im Rahmen der Objektkennzeichnung wird der Data Identifier zur Identifikation des Objekt Typs verwendet.

In der Tabelle 2 sind die wichtigsten in der Automotive Branche verwendeten DIs aufgelistet. Weitere Details sind den referenzierten Kapiteln zu entnehmen.

**Tabelle 2 Data Identifier (DIs) nach ANSI MH 10.8.2 (Auszug)**

#	Beschreibung	DI	Kapitel
1	Bauteile (serialisiert)	37S	2.1.7.1
2	Bauteile (unserialisiert)	25P	2.1.7.2
3	Behälter	26B – 29B	2.1.7.3
4	Werkzeuge, Maschinen, sonstige Objekte	26S	2.1.7.4
5	Fahrzeuge	I	2.1.7.5
6	Transportfahrzeuge (LKW)	4I, 7J	2.1.7.5
7	Container (See)	7B	2.1.7.6
8	Schiffe	17B / 18B	2.1.7.7
9	Luftfrachtcontainer	1B	2.1.7.8
10	Flugzeuge	17B / 19B	2.1.7.9
11	Züge	17B / 19B	2.1.7.10

### 2.1.3 Der Issuing Agency Code (IAC)

Der Issuing Agency Code (IAC) gibt an, welche Vergabestelle die Company Identification Number (CIN) vergeben hat.

Bei der Vergabestelle handelt es sich um eine offizielle Institution nach ISO/IEC 15459-2. Die Tabelle 3 zeigt zwei im europäischen und internationalen Raum gebräuchlichen Vergabestellen für die CIN, die in der Automobilindustrie genutzt werden.

**Tabelle 3 typische Vergabestellen CIN der Automobil Industrie**

IAC	Bezeichnung	Länge der CIN
OD	ODETTE International Limited	4 (an)
UN	Dun & Bradstreet	9 (n)

### 2.1.4 Die Company Identification Number (CIN)

Wie in Kapitel 2.1.3 beschrieben, wird die CIN durch eine Vergabestelle wie z. B. Dun & Bradstreet (D&B) verwaltet. Im Falle von D&B wäre das die bekannte D-U-N-S Nummer. Damit ist im Kontext der Teile- und Baugruppenverfolgung in erster Linie der Hersteller der Teile und Baugruppen oder bei Behältern der Inhaber gemeint. Nach D-U-N-S besteht die CIN aus neun numerischen Zeichen. Odette dagegen spezifiziert die Zeichenlänge mit vier alphanumerischen Zeichen. Das mit der CIN identifizierte Unternehmen oder die entsprechende Organisationseinheit stellt die weltweit eindeutige Bezeichnung der Teile und Baugruppen sicher.

### 2.1.5 Die Object Number und Serial Number

Die eindeutige Beschreibung der Objekt-ID wird durch die Object Number (z. B. die Teilenummer, der Behältertyp oder eine Werkzeugnummer) in Kombination mit der Serial Number gewährleistet. Durch die vorangestellte Company Identification Number wird die weltweite Eindeutigkeit erreicht.

### 2.1.6 URI Präfix für Objekt-Identifizier nach ISO/IEC

Da sich bezüglich des Aufbaus von Datenstrukturen für Objekt-Identifizier zwei alternative Vorgehensweisen etabliert haben, Datenstrukturen nach ISO/IEC und nach GS1, und für die Abwicklung von unternehmensübergreifenden Datenaustausch die Umsetzung von ISO/IEC-Standards empfohlen wird, wird im Folgenden auf diese näher eingegangen. Die Umsetzung von GS1-Standards ist in den jeweils aktuellen GS1-Dokumenten beschrieben und wird an dieser Stelle nicht näher erläutert.

Für die Umsetzung der Datenstruktur nach ISO/IEC sind zwei Optionen möglich:

- Erweiterung um Objekt-Bezeichner im URL-Format

<http://epcis.jaif-automotive.org/id/obj/Identifier>

oder

<urn:jaif:id:obj:identifier>

Die zweite Option ist bevorzugt zu verwenden. Die Registrierung des Namespace *jaif* wurde bei der zuständigen Registrierungsstelle beantragt.

## 2.1.7 Detaillierte Beschreibung der Objekt-IDs

### 2.1.7.1 Bauteile serialisiert

**Tabelle 4 Aufbau einer Bauteil Objekt-ID serialisiert**

#	Dateninhalt ULL (MB01)	AnzahlZeichen*	Beispiel Wert
1	Data Identifier (DI)	3 Stellen (an)	37S
2	Issuing Agency Code (IAC)	2 Stellen (an)	UN
3	Company Identification Number CIN)	9 Stellen (n)	321456789
4	Part Number (PN)	PN + Trennzeichen + PSN maximal 25 Stellen (an)	A111222333AB
5	Trennzeichen		+
6	Part Serial Number (PSN)		123456789012
	Anzahl der Zeichen	Max. 40 Stellen (an)	(240 bit)

Alphanumerische Darstellung: 37SUN321456789A111222333AB+123456789012

#	Uniform Resource Identifier (URI)	Exempl. Uniform Resource Name (URN)
1	urn:jaif:id:obj:[Pure Identity]	urn:jaif:id:obj:37SUN321456789A111222333AB+123456789012

### 2.1.7.2 Bauteile unserialisiert

**Tabelle 5 Aufbau einer Bauteil Objekt-ID unserialisiert**

#	Dateninhalt ULL (MB01)	AnzahlZeichen*	Beispiel Wert
1	Data Identifier (DI)	3 Stellen (an)	25P
2	Issuing Agency Code (IAC)	2 Stellen (an)	UN
3	Company Identification Number CIN)	9 Stellen (n)	321456789
4	Part Number (PN)	max. 25 Stellen (an)	A111222333AB
	Anzahl der Zeichen	Max. 40 Stellen (an)	(240 bit)

Alphanumerische Darstellung: 25PUN321456789A111222333AB

#	Uniform Resource Identifier (URI)	Exempl. Uniform Resource Name (URN)
1	urn:jaif:id:obj:[Pure Identity]	urn:jaif:id:obj:25PUN321456789A111222333AB

## 2.1.7.3 Behälter

Tabelle 6 Aufbau einer Behälter Objekt-ID

#	Dateninhalt ULL (MB01)	Anzahl Zeichen	Beispiel Wert
1	Data Identifier (DI)	3 Stellen (an)	26B
2	Issuing Agency Code (IAC)	2 Stellen (an)	UN
3	Company Identification Number (CIN)	9 Stellen (n)	321456789
4	Behältertyp (BT)	BT + Trennzeichen + PSN maximal 25 Stellen (an)	B12345
5	Trennzeichen		+
6	Part Serial Number (PSN)		123456789
	Anzahl der Zeichen	Max. 40 Stellen (an)	240 bit

Alphanumerische Darstellung: 26BUN321456789B12345+123456789

#	Uniform Resource Identifier (URI)	Exempl. Uniform Resource Name (URN)
1	urn:jaif:id:obj:[Pure Identity]	urn:jaif:id:obj: 26BUN321456789B12345+123456789

## 2.1.7.4 Sonstige Objekte serialisiert

Weitere Objekte welche über eine Seriennummer verfügen können gemäß ANSI 10.8.2 mit dem DI „25S“ gekennzeichnet werden.

Ein Beispiel hierfür sind: Maschinen oder sonstige Anlagen mit eindeutigen Serial-/Equipmentnummern.

Tabelle 7 Aufbau einer Sonstigen Objekt-ID serialisiert

#	Dateninhalt ULL (MB01)	AnzahlZeichen*	Beispiel Wert
1	Data Identifier (DI)	3 Stellen (an)	25S
2	Issuing Agency Code (IAC)	2 Stellen (an)	UN
3	Company Identification Number CIN)	9 Stellen (n)	321456789
4	Part Serial Number (PSN)	max. 25 Stellen (an)	ABC123456789
	Anzahl der Zeichen	Max. 40 Stellen (an)	(240 bit)

Alphanumerische Darstellung: 25SUN321456789ABC123456789

#	Uniform Resource Identifier (URI)	Exempl. Uniform Resource Name (URN)
1	urn:jaif:id:obj:[Pure Identity]	urn:jaif:id:obj:25PUN321456789ABC123456789

## 2.1.7.5 Fahrzeuge

Fahrzeuge im Sinne der Fertigprodukte der Automobilindustrie werden mittels der VIN identifiziert.

Tabelle 8 Aufbau einer Fahrzeug Objekt-ID (VIN)

#	Dateninhalt ULL (MB01)	AnzahlZeichen*	Beispiel Wert
1	Data Identifier (DI)	1 Stelle (an)	I
2	Vehicle Identification Number (VIN)	17 Stellen (an)	WAUZZZ98B12345678
	Anzahl der Zeichen	Max. 19 Stellen (an)	

Alphanumerische Darstellung: IWAUZZZ98B12345678



#	Uniform Resource Identifier (URI)	Exempl. Uniform Resource Name
1	urn:jaif:id:obj:[Pure Identity]	urn:jaif:id:obj:IWAUZZZ98B12345678

Kfz-Kennzeichnung (Fahrgestellnummer)

DI 7J mit Kfz-Kennzeichen verwenden. Kfz-Kennzeichen sind allerdings nicht global eindeutig, daher sollte das Länderkennzeichen mit verwendet werden.

Alternativ kann auch der DI 4I mit VIN und KFZ-Kennzeichen verwendet werden. Dies erweist sich insbesondere bei Transportfahrzeugen als vorteilhaft und ist global eindeutig.

**Tabelle 13 Aufbau einer Schiffsidentifikation mit Schiffsnamen**

#	Dateninhalt UII	AnzahlZeichen*	Beispiel Wert
1	Data Identifier (DI)	2 Stellen (an)	7J
2	LKW-Kennzeichen mit führendem Länderkennzeichen gemäß UNLOCODE	35 Stellen (an)	DE_HBGL1234

Alphanumerische Darstellung:

7JDE\_HBGL1234

#	Uniform Resource Identifier (URI)	Exempl. Uniform Resource Name (URN)
1	urn:jaif:id:obj:[Pure Identity]	urn:jaif:id:obj:7JDE_HBGL1234

#### 2.1.7.6 Seecontainer

Seefrachtcontainer werden nach der ISO 6346 eindeutig identifiziert. Die Nummern werden verwaltet vom Bureau International des Containers et du Transport Intermodal (B.I.C.).

Quelle: <https://www.bic-code.org/>

**Tabelle 9 Aufbau einer Container-ID**

#	Dateninhalt UII	AnzahlZeichen*	Beispiel Wert
1	Data Identifier (DI)	2 Stellen (an)	7B
2	Container-Nr gemäß BIC	12 Stellen (an)	MSCU1234567

Alphanumerische Darstellung: 7BMSCU1234567

#	Uniform Resource Identifier (URI)	Exempl. Uniform Resource Name (URN)
1	urn:jaif:id:obj:[Pure Identity]	urn:jaif:id:obj:7BMSCU1234567

#### 2.1.7.7 Schiffe

Schiffe sind eindeutig mit der sog. IMO-Nummer identifiziert.

Quelle: <http://www.imo.org/en/OurWork/MSAS/Pages/IMO-identification-number-scheme.aspx>

Auch der Schiffsname kann als Identifikation verwendet werden.

**Tabelle 10 Aufbau einer Schiffsidentifikation mit IMO-Nummer**

#	Dateninhalt ULL	AnzahlZeichen*	Beispiel Wert
1	Data Identifier (DI)	3 Stellen (an)	18B
2	"IMO"	3 Stellen (an)	IMO
3	IMO-Nummer	7 Stellen (n)	7654321

Alphanumerische Darstellung: 18BIMO7654321

#	Uniform Resource Identifier (URI)	Exempl. Uniform Resource Name (URN)
1	urn:jaif:id:obj:[Pure Identity]	urn:jaif:id:obj:18BIMO7654321

**Tabelle 11 Aufbau einer Schiffsidentifikation mit Schiffsnamen**

#	Dateninhalt ULL	AnzahlZeichen*	Beispiel Wert
1	Data Identifier (DI)	3 Stellen (an)	17B
2	Schiffsname	35 Stellen (an)	MSC_IOWA

Alphanumerische Darstellung: 17BMSC\_IOWA

#	Uniform Resource Identifier (URI)	Exempl. Uniform Resource Name (URN)
1	urn:jaif:id:obj:[Pure Identity]	urn:jaif:id:obj:17BMSC_IOWA

#### 2.1.7.8 Luftfrachtcontainer

Im Luftverkehr sind sogenannte Unit Load Devices (kurz ULD) im Einsatz. Dies sind Paletten und Container, die im Luftfrachtverkehr verwendet werden. Die ULD sind durch eine eindeutige ULD-Nummer eindeutig identifizierbar.

Aufbau:

<prefix><seriennummer><eigentümer>

<prefix>: 3 an, der den Typ genauer spezifiziert

<seriennummer>: 4 n, Seriennummer

<eigentümer>: 3 an, Kürzel der Luftfahrtgesellschaft

Die Prefix-Codes und die Eigentümer-Codes werden von der IATA vergeben.

Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Unit\\_Load\\_Device](https://de.wikipedia.org/wiki/Unit_Load_Device)

**Tabelle 12 Aufbau einer ULD-Identifikation**

#	Dateninhalt UII	AnzahlZeichen*	Beispiel Wert
1	Data Identifier (DI)	2 Stellen (an)	1B
2	ULD-Identifikation	10 Stellen (an)	AAK2418LH

Alphanumerische Darstellung: 1BAAK2418LH

#	Uniform Resource Identifier (URI)	Exempl. Uniform Resource Name (URN)
1	urn:jaif:id:obj:[Pure Identity]	urn:jaif:id:obj:1BAAK2418LH

#### 2.1.7.9 Flugzeug

Die Kennung der Flugzeuge "Luftfahrzeugkennzeichen" dient wie z. B. das Nummernschild des Pkws ebenfalls zur Identifizierung. Allerdings wird es nur selten ausgetauscht. Nur wenn das Flugzeug ins Ausland verkauft wird.

Die Verwaltung erfolgt durch die Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO von englisch International Civil Aviation Organization). Bei zivilen Luftfahrzeugen setzt sich die Kennung zusammen aus dem Staatszugehörigkeitszeichen und dem nationalen Eintragungszeichen. Der Aufbau nach der Länderkennung ist nicht einheitlich sondern länderspezifisch.

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Luftfahrzeugkennzeichen>

Es ist derzeit kein DI für diese Art der Flugzeug-Identifikation vorhanden. Es kann (wie bei Schiffsnamen) der DI „17B“ verwendet werden.

**Tabelle 13 Aufbau einer Flugzeugidentifikation mit Flugzeugnamen**

#	Dateninhalt UII	AnzahlZeichen*	Beispiel Wert
1	Data Identifier (DI)	3 Stellen (an)	17B
2	Flugzeugname	35 Stellen (an)	DA_ZYXW

Alphanumerische Darstellung: 17BDA\_ZYXW

#	Uniform Resource Identifier (URI)	Exempl. Uniform Resource Name (URN)
1	urn:jaif:id:obj:[Pure Identity]	urn:jaif:id:obj:17B DA_ZYXW

Für die Identifizierung von Flugtransporten ist andererseits oft eine Identifizierung mittels einer Flugnummer ausreichend. Eine Flugnummer bezeichnet eine Flugverbindung, zusammengesetzt aus IATA-Kürzel der Fluggesellschaft und einer 4-5 Stellenigen Nummer. Die eindeutige Identifizierung wird allerdings nur durch das Datum gewährleistet. Für diese Art der Identifizierung sollte der DI „19B“ verwendet werden.

**Tabelle 14 Aufbau einer Flugzeugidentifikation mit Flugnummer**

#	Dateninhalt UII	AnzahlZeichen*	Beispiel Wert
1	Data Identifier (DI)	3 Stellen (an)	19B
2	Flugzeugname	35 Stellen (an)	LH_456

Alphanumerische Darstellung: 19BLH\_456

#	Uniform Resource Identifier (URI)	Exempl. Uniform Resource Name (URN)
1	urn:jaif:id:obj:[Pure Identity]	urn:jaif:id:obj:19BLH_456

Aufgrund der fehlenden eindeutigen DI für Flugzeuge und Flugnummern, sollte mittels des event-Attributs <jaif:transport-mode> (siehe VDA-5530 Teil 2) die Eindeutigkeit des IDs. und die Art des Transports definiert werden.

#### 2.1.7.10 Züge

##### Triebfahrzeuge

Seit Anfang 2007 erhalten alle in Deutschland neu zugelassenen Schienenfahrzeuge eine zwölfstellige Nummer, die eine Lokomotive in einem EU-weiten Fahrzeugeinstellungsregister eindeutig identifizierbar macht und weitgehend dem UIC-Merkblatt 438-3 Kennzeichnung der Triebfahrzeuge folgt.

Eine vollständige Registernummer besteht aus 12 Ziffern.

- Die ersten zwei Ziffern stellen einen Bauartcode dar,
- die dritte und vierte kodieren, wie bei den Wagennummern, das Herkunftsland.
- Die Stellen fünf bis elf sind von dem jeweiligen Land frei definierbar,
- die zwölfte stellt eine Prüfziffer dar.
- Darauf folgen ein Länderkürzel und das Kürzel des Fahrzeughalters.

Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/UIC-Kennzeichnung\\_der\\_Triebfahrzeuge](https://de.wikipedia.org/wiki/UIC-Kennzeichnung_der_Triebfahrzeuge)

Es ist heute kein DI vorhanden. Analog zu Schiffsnamen kann der DI 17B verwendet werden.

##### Waggons

Definiert vom internationalen Eisenbahnverband (französisch Union internationale des chemins de fer, UIC). Die UIC-Wagennummer (früher Waggonnummer) ermöglicht eine eindeutige Identifizierung von Güter- und Reisezugwagen und beinhaltet wichtige Schlüsseldaten für den Eisenbahnverkehr.

Eine vollständige Wagennummer besteht aus 12 Ziffern, die einzelnen Ziffern der Wagennummer haben dabei folgende Bedeutung:

- erste und zweite Ziffer: Code für das Austauschverfahren (bei Triebfahrzeugen Bauartcode)
- dritte und vierte Ziffer: UIC-Ländercode
- fünfte bis achte Ziffer: Gattungskennzahlen
- neunte bis elfte Ziffer: Nummer des Güterwagens in der Baureihe
- zwölfte Ziffer: Selbstkontrollziffer

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/UIC-Wagennummer>

Es ist heute kein DI vorhanden. Analog zu Schiffsnamen kann der DI 17B verwendet werden.

Auch Zugverbindungen sind oft anhand von Zugnummern analog zu Flugnummern zu identifizieren.

Auch diese sind nur eindeutig mit einem Datum. Wie oben bei Flugnummern DI 19B verwenden.

Aufgrund der fehlenden eindeutigen DI für Züge und Zugnummern, sollte mittels des event-Attributs <jaif:transportMode> (siehe VDA-5530 Teil 2) die Eindeutigkeit des IDs und Art des Transports definiert werden.

### 3 Vokabulare für die Automobil- und Zulieferindustrie

Das ABV spezifiziert zusätzliche Vokabulare die in verschiedenen Elementen eines EPCIS-Events verwendet werden können. Diese Vokabulare erweitern das CBV, um dort nicht abgebildete, aber in Automobilprozessen erforderliche Elemente.

Hinweis: Elemente die weder im CBV noch im ABV verwendet werden, sind sogenanntes User Vokabular und nicht mehr ABV-konform.

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die ABV-Erweiterungen für die einzelnen EPCIS-Eventfelder beschrieben. Die Semantik der Standard-Vokabularelemente ist im CBV-Standard beschrieben.

#### 3.1 Business Steps

Kennzeichner für Elemente des ABV-Business-Step-Vokabulars haben das folgende Format:

<http://www.jaif-automotive.org/bizstep/element/bizstep>

oder

<urn:jaif:abv:bizStep:element>

Folgende *elemente* sind definiert:

<i>element</i>	Beschreibung	Beispiele
<a href="#">consuming</a>	Ein Objekt wird im Zuge eines Prozesses verbraucht/ verbaut.	Klebstoff, schweißen, eine nicht umkehrbare(r) Bearbeitung/Verbrauch.
<a href="#">passing</a>	Ein Objekt passiert ein Lesegerät	Ein Stapler mit Palette fährt durch ein Tor. Eine Objekterkennung die keinen Business-Bezug hat, z. B. zum besseren Monitoring.
<a href="#">producing</a>	Ein Objekt (Produkt) wird bearbeitet.	Abschleifen, lackieren, Loch bohren, verformen, aufbereiten.
<a href="#">providing</a>	Beschreibt die Bereitstellung eines Objektes	Ein Ladungsträger wird zur Befüllung mit KLT's bereitgestellt. Die Produktion von einem Teil wurde abgeschlossen und das Objekt kann abgeholt / weitertransportiert werden.
<a href="#">reassigning</a>	Neuzuordnung von Sach- oder Teilenummern.	Schon gepackte Objekte werden neu zugeordnet (z. B. Teilenummer Kunden A zu Kunden B nach Abruf).
<a href="#">retrieving</a>	Ein Objekt verlässt einen Lagerbereich	Eine Palette beginnt einen Transport auf einem Stapler
<a href="#">parking</a>	Ein Objekt wird abgestellt	Ein selbstfahrendes / produziertes Fahrzeug wird abgestellt.

Beispiel:

<bizStep>[urn:jaif:abv:bizstep:providing](#)</bizStep>

### 3.2 Disposition

Kennzeichner für Elemente des ABV-Disposition-Vokabulars haben das folgende Format  
 urn:jaif:abv:disp:element

Folgende Werte für *element* sind definiert:

<i>element</i>	Beschreibung	Beispiele
<i>empty</i>	Ein Objekt ist nach dem Event geleert	
<i>dirty</i>	Ein Objekt ist schmutzig und muss gereinigt werden	
<i>full</i>	Ein Objekt ist nach dem Event befüllt.	
<i>not_empty</i>	Ein Objekt/ Behälter ist (noch) nicht leer (in einem unpacking-Prozess) bzw. die Planfüllmenge ist (noch) nicht erreicht (in einem packing-Prozess).	Ein Behälter wird geleert / Teile entnommen oder er wird befüllt. In Verbindung mit dem Bizstep, z. B. unpacking / packing wird die Bedeutung klar.
<i>ok</i>	Das Objekt wurde kontrolliert und erfüllt die Anforderungen.	
<i>parked</i>	Ein Objekt wurde abgestellt.	Ein selbstfahrendes / produziertes Fahrzeug wurde auf einer Außenfläche abgestellt.

Beispiel:

<disposition>urn:jaif:abv:disp:parked</disposition>

### 3.3 Business Transaction Type (BTT)

Das ABV spezifiziert die folgenden zusätzlichen Elemente für das BusinessTransactionTypeID-Vokabular gemäß der EPCIS-Spezifikation [EPCIS 7.2.6.1]. Ein EPCIS-Event ist nur dann ABV-konform, wenn für die Dokumenttypen die Elemente gemäß CBV oder der nachfolgenden Tabelle verwendet werden.

Die entsprechenden Kennzeichner haben das folgende Format:

urn:jaif:abv:btt:*element*

Dabei kennzeichnet *element* ein Vokabularelement aus folgender Liste:

<i>element</i>	Beschreibung
<i>bn</i>	<b>Buchungsnummer</b>
<i>dn</i>	<b>Lieferschein</b> (siehe auch VDA 4987)
<i>dnpos</i>	<b>Position im Lieferschein</b> (siehe auch VDA 4987)
<i>kbnid</i>	<b>Kanban-ID</b>
<i>mrn</i>	<b>Movement-Reference-Number</b> (Zoll-Registrierungsnummer)
<i>to</i>	<b>Transport-Order</b>
<i>topos</i>	<b>Transport-Order Position</b>
<i>shpid</i>	<b>Sendungsnummer</b> siehe VDA4939, VDA4987 (Vorgänger: VDA4913)

Beispiel:

<bizTransaction type="urn:jaif:abv:btt:to">

### 3.4 Business Transaction Identifier (BTI)

Business Transaction Identifier, deren Typ im ABV definiert ist, werden wie folgt bezeichnet:

[urn:jaif:abv:bt:<companyprefix>.<system\\_id>.<bti>](#)

[/bti](#)

Qualifier Business Transaction Identifier

Beispiel:

`<bizTransaction type="urn:jaif:abv:btt:dn">`

`urn:jaif:abv:bt:4010007.P87.0080016384`

`</bizTransaction>`

### 3.5 Lokationen

#### 3.5.1 URI Präfix für Lokations-Identifizier nach ISO/IEC

Da sich bezüglich des Aufbaus von Datenstrukturen für Lokations-Identifizier (analog zu Objekt-IDs) zwei alternative Vorgehensweisen etabliert haben, Datenstrukturen nach ISO/IEC und nach GS1, und für die Abwicklung von unternehmensübergreifenden Datenaustausch die Umsetzung von ISO/IEC-Standards empfohlen wird, wird im Folgenden auf diese näher eingegangen. Die Umsetzung von GS1-Standards ist in den jeweils aktuellen GS1-Dokumenten beschrieben und wird an dieser Stelle nicht näher erläutert.

Für die Umsetzung der Datenstruktur nach ISO/IEC sind zwei Optionen möglich:

- Erweiterung um Objekt-Bezeichner im URL-Format  
<http://epcis.jaif-automotive.org/id/loc/Identifizier>  
oder  
<urn:jaif:id:loc:identifizier>

Die zweite Option ist bevorzugt zu verwenden. Die Registrierung des Namespace *jaif* wurde bei der zuständigen Registrierungsstelle beantragt.

Für Ortsbestimmung in den `<bizLocation>` und `<readPoint>`-Elementen der EPCIS-Events sind grundsätzlich die im CBV definierten URI-Formate zu verwenden. Zusätzlich können 'Business-Locations' in ABV-konformen EPCIS-Events über den UNLOCODE oder IATA-Code (für Flughäfen) identifiziert werden. Schließlich sind auch geografische Koordinaten als Lokationen zulässig.

#### 3.5.2 Lokation innerhalb von Unternehmen

Bei Lokationen muss wie folgt unterschieden werden:

ReadPoint ist die Lesestelle, an welcher das Objekt erfasst wurde. Die BizLocation ist der Ort, an dem sich das Objekt unmittelbar nach der Erfassung befindet.

Z. B.: Objekt wurde an Rampe 1 am Gate 1 erfasst und steht in der Pufferzone im Wareneingang. Der Readpoint kann in diesem Falle als Gate oder Lesestelle betrachtet werden (weniger oder nur indirekt mit Ortsbezug). Die BizLocation dagegen sollte einen klaren Bezug zu einem Ort im Unternehmen haben.

Bei gewissen Prozessschritten, wie z. B. ein Versand-Event kann die bizLocation auch frei gelassen werden, da hier nach dem Prozessschritt keine direkter Ortsbezug vorhanden ist, da sich die Ware auf einem Transportmittel befindet.

**Tabelle 9 Beispiel eines Readpoints (Lesung mittels RFID)**

#	Dateninhalt	AnzahlZeichen	Wert
1	Data Identifier (DI)	3 Stellen (an)	25S
2	Issuing Agency Code (IAC)	2 Stellen (an)	UN
3	DUNS Nummer (CIN)	9 Stellen (n)	321456789
4	Werk	2 Stellen (an)	21
5	Kostenstelle	5 Stellen (n)	12340
6	Gerätename / G-Seriennr.	X Stellen (an)	22334455

Alphanumerische Darstellung: 25SUN321456789211234022334455

Die Device ID wird bei der Übertragung in URN Schreibweise angegeben.

*urn:jaif:id:obj:25SUN321456789211234022334455*

**Tabelle 10 Exemplarische Datenstruktur Business Location**

#	Dateninhalt	AnzahlZeichen	Wert
1	Data Identifier (DI)	3 Stellen (an)	25L
2	Issuing Agency Code (IAC)	2 Stellen (an)	UN
3	DUNS Nummer (CIN)	9 Stellen (n)	321456789
4	Werk	n Stellen (an)	IN
5	Gebäude	n Stellen (an)	T32
6	Etage*,Raum	n Stellen (an)	204

Alphanumerische Darstellung: 25LUN321456789INT32204

*urn:jaif:id:loc:25LUN321456789INT32204*

### 3.5.3 UNLOCODE / IATA-Code

Lokationscode entsprechend UN/LOCODE (United Nations Code for Trade and Transport Locations) oder IATA-Code für Flughäfen.

<http://www.unece.org/cefact/locode/service/location>

<http://www.iata.org>



**Tabelle 10 Exemplarische Datenstruktur UNLOCODE**

#	Dateninhalt	AnzahlZeichen	Wert
1	Data Identifier (DI)	3 Stellen (an)	26L
2	UNLOCODE	5 Stellen (an)	DEBRV

**Tabelle 10 Exemplarische Datenstruktur IATA-CODE**

#	Dateninhalt	AnzahlZeichen	Wert
1	Data Identifier (DI)	3 Stellen (an)	26L
2	IATA-CODE	3 Stellen (an)	STR

**Hinweise:**

- Für diese Lokationen sind nur eingeschränkte Stammdaten (aus UNLOCODE-Liste) erforderlich
- Für businessLocation entsprechend UNLOCODE gibt es keine LocationReference

**Beispiele:**

```
<bizLocation>
  <id>urn:jaif:loc:DESTR</id>
</bizLocation>
```

**3.5.4 Geo-Koordinaten**

Bei der Verwendung von GPS- oder Satelliten-Daten zur Erfassung von Transportmitteln kann es sinnvoll sein, als readPoint oder bizLocation geografische Koordinaten zu verwenden.

Dazu ist in [RFC 5870] folgendes allgemeines Format beschrieben, welches nicht mittels DI beschrieben werden muss.

geo:+22.300,-118.44

```
<bizLocation>geo:+22.300,-118.44</bizLocation>
```

## 4 Event Erweiterungen für EPCIS-Events

### 4.1 XML Name Space

XML-Namensräume (englisch „XML namespaces“) werden benutzt, um das Vokabular eines XML-Dokumentes eindeutig zu identifizieren. Gemäß dem Präfix-Mechanismus werden die Elemente an einen Namensraum gebunden.

`xmlns:jaif=" http://www.jaif-automotive.org/epcis/xsd"`

### 4.2 Administrative Erweiterungstypen

#### 4.2.1 Ursprüngliches lokales Infobroker Repository

Zur eindeutigen Zuordnung des Repositories, welches ein Event initial erfasst hat wird die RepositoryID in einem weiteren Element abgelegt:

`<jaif:eventOrigin> RepositoryID </jaif:eventOrigin>`

*RepositoryID*

URL des Repository wie durch den Eigentümer des Repositories zugewiesen. Der Aufbau dieser ID erfolgt als qualifizierte Domäne, siehe Beispiel. Die Zuordnung der logischen Id zu einem konkreten Kommunikationskanal muss durch die Partner individuell geregelt werden.

Beispiel:

`<jaif:eventOrigin>infobroker1.de.companyname.com</jaif:eventOrigin>`