

GS1 Standards

Identifikation von Komponenten und Bauteilen im Bahnwesen



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Zielgruppe	7
1.2	Ziel des Anwendungsstandards.....	7
1.3	Grundlegende Übereinkommen in diesem Standard	8
1.3.1	Verweise	8
1.3.2	Regeln und Empfehlungen	8
1.3.3	Format der Datenelemente	8
2	Referenzen	10
3	Begriffe und Definitionen	11
3.1	Generelles Konzept	11
3.2	Physische Objekte	12
3.3	Instandhaltung, Reparatur und Überholung (MRO - Maintenance, Repair and Overhaul)	13
3.4	Identifikation	13
3.5	Markierung	15
3.6	Datenmanagement	16
3.7	Verzeichnis der Abkürzungen	17
3.8	konzeptionelles Diagramm (informativ)	18
4	Lebenszyklus-Identifikation von MRO-Objekten	20
4.1	Wertschöpfungskette	20
4.2	Geschäftsprozesse	20
4.3	Bedarf nach Rückverfolgbarkeit	21
4.4	Konfigurationsmanagement	22
5	Identifikation und Kennzeichnung	24
5.1	Identifikationsebenen	24
5.1.1	Identifikation auf Ebene der Objektklasse	24
5.1.2	Identifikation auf Ebene der Losnummer/Charge	24
5.1.3	Identifikation auf Stückerbene: Serialisierung	25
5.1.4	Zuordnen der GS1 Identifikationsschlüssel	25
5.2	Funktionaler Status und aktueller Revisionsstatus	26
5.3	Ereignisse für Direktmarkierung	27
5.3.1	Überblick über die Hauptszenarien.....	28
5.4	Kennzeichnung zusammengesetzter MRO-Objekte	29
5.5	Identifizierung und Markierung von Verpackungen	31
TEIL II - REGELN.....		33
6	Identifikationsregeln	34
6.1	GS1 Identifikationsschlüssel	34
6.2	GTIN	34
6.3	GTIN + Hersteller-Losnummer	34

6.4	GTIN + Hersteller-Seriennummer	35
6.5	GIAI.....	35
6.6	GTIN + GLN der Werkstatt + Losnummer der Wiederaufbereitung	35
6.7	GS1 Basisnummer	35
7	GTIN Vergaberegeln	36
7.1	Grundprinzipien.....	36
7.2	Hinzufügen einer neuen MRO-Objektklasse	36
7.3	Ändern einer bestehenden MRO-Objektklasse.....	36
7.4	Deaktivieren einer bestehenden MRO-Objektklasse	38
8	Regeln zur Kennzeichnung	39
8.1	Einleitung	39
8.2	Direktmarkierung	40
8.2.1	Allgemeine Regeln	40
8.2.2	Kennzeichnung zum Zeitpunkt der Produktion.....	40
8.2.3	Zusätzliche Kennzeichnung zur Zeit des Empfangs, des Einbaus oder der Wiederaufbereitung	42
8.2.4	Wiederherstellen verlorener oder beschädigter Kennzeichnungen	42
8.2.5	Platzierungsrichtlinien für Direktmarkierung.....	43
8.3	Kennzeichnung der Verpackung	44
8.3.1	Allgemeine Regeln.....	44
8.3.2	Primärverpackung	44
8.3.3	Sekundärverpackung	44
9	Technischer Standard	45
9.1	Datenformate.....	45
9.1.1	GTIN.....	45
9.1.2	Seriennummer des Herstellers	46
9.1.3	Losnummer des Herstellers	47
9.1.4	GIAI	47
9.1.5	GIAI eines Bauteils.....	48
9.1.6	GLN des Produktions- oder Servicestandortes	48
9.1.7	Chargennummer der Wiederaufbereitung	49
9.1.8	Funktionaler Status	50
9.1.9	Revisionsstatus	50
9.2	Strichcodesymbologien.....	51
9.2.1	GS1 DataMatrix.....	51
9.2.2	GS1 QR Code.....	51
9.2.3	GS1-128	52
9.3	EPC/RFID	52
9.3.1	Gen 2 RFID Tags	52
9.3.2	SGTIN.....	52
9.3.3	GIAI	53
9.3.4	Anwenderspeicher (User memory).....	53
9.4	HRI.....	53
9.5	Klartext (Non-HRI text)	54
9.6	Zeichensatz 82	54

1 Einleitung

Dieses Dokument erklärt, wie die GS1 Identifikationsschlüssel und Attribute zur Identifikation von Bauteilen und Komponenten im Eisenbahnwesen verwendet werden. Die Teilnehmer der Arbeitsgruppe haben übereinstimmend erklärt, die in diesem Standard beschriebenen Angaben umzusetzen und so die Interoperabilität unter den Anwendern im Bahnwesen und anverwandten Industrien sicherzustellen.

Im Eisenbahnwesen bedeutet "Interoperabilität" die Eignung eines Eisenbahnsystems für den sicheren und ungestörten Zugverkehr, indem den für diese Strecken erforderlichen Leistungskennwerten entsprochen wird. Dies ist die Voraussetzung, dass das Rollmaterial des Transportunternehmens A auf der Infrastruktur der Unternehmen B, C, D eingesetzt werden kann - dank des Umstandes, dass die einzelnen Systeme (wie Radsätze, Züge, ETCS - European Train Control System -, Stromabnehmer, Weichen oder Abflussrohre der Toiletten) aufgrund internationaler Normen untereinander kompatibel sind. Diese Normen beinhalten auch die Anforderungen an das Konfigurationsmanagement, welches dazu dient, dass nur kompatible Teile beim übergreifend genutzten Rollmaterial und bei der Infrastruktur verwendet werden.

Der Standard besteht aus zwei Hauptteilen:

- Die Prinzipien in Kapitel 4, "Lebenszyklus-Identifikation von MRO-Objekten", Seiten 20ff und in Kapitel 5, "Identifikation und Kennzeichnung", Seiten 24ff, erklären die hauptsächlichen Bedürfnisse und Herausforderungen der Unternehmen und wie diese angegangen werden.
- Die Regeln in Kapitel 6, "Identifikationsregeln", Seiten 34ff, Kapitel 7, "GTIN Vergaberegeln", Seiten 36ff, Kapitel 8 "Regeln zur Kennzeichnung", Seiten 39ff, und Kapitel 9, "Technischer Standard", Seiten 45ff, spezifizieren, wie die GS1 Identifikationsschlüssel, die Datenattribute und Datenerfassungsstandards angewendet werden müssen

Dieser Standard wird periodisch aktualisiert werden, um die Erfahrungen aus den ersten Anwendungen einfließen zu lassen. Auf der Website <http://www.gs1.org/rail> finden sich weitere Informationen zu den Projekten und den Entwicklungen im Bahnwesen.

1.1 Zielgruppe

Dieser Standard soll von allen Partnern verwendet werden, die in der Herstellung von Komponenten des Bahnsystems, in deren Instandhaltung, Reparatur oder in deren Überholung tätig sind. Diese beinhalten:

- Hersteller (Systemintegratoren, Systemhersteller und Zulieferer von Komponenten),
- Bahnunternehmen (Infrastrukturbetreiber, Bahnbetreiber),
- Dienstleister (MRO Betriebsstätten, Subunternehmer, Logistikdienstleister) und
- Regulierungsbehörden

1.2 Ziel des Anwendungsstandards

Das Eisenbahnwesen und seine Wertschöpfungskette wird heutzutage immer offener und konkurrierender, da traditionelle Bahnunternehmen privatisiert werden, im Wettbewerb mit neuen Anbietern stehen und ihre Komponenten sowie Bauteile zunehmend global beschaffen.

Gleichzeitig ist das Bahnwesen durch seine Handelspartner gefordert, zuverlässiger zu werden und die Qualität zu steigern und die von den Regulierungsbehörden geforderten gesetzlichen Vorgaben zur Erhöhung der Sicherheit und Prozessstabilität umzusetzen.

Dadurch werden die Prozesse der Herstellung, Instandhaltung, Reparatur und zur Überholung (im Englischen MRO - Maintenance, Repair and Overhaul) globaler und komplexer. Dies erhöht die

Notwendigkeit zu verbesserter Zusammenarbeit zwischen den Bahnherstellern und den Anbietern der Instandhaltung, sowie deren Systemen und Wertschöpfungsketten.

Um diese Herausforderungen zu bewältigen, muss das gesamte Bahnwesen seine Herstellungs- und Instandhaltungsprozesse verbessern. Insbesondere müssen Möglichkeiten durch die Einführung zuverlässiger lebenslanger Verfolgbarkeit von Teilen und Komponenten (in diesem Anwendungsstandard als MRO-Objekte bezeichnet) über Firmengrenzen und Wertschöpfungsketten hinaus - und dies während deren Lebensdauer von teilweise bis zu sechzig Jahren.

Ein wichtiger Bestandteil dabei ist die eindeutige Identifikation von MRO-Objekten über die einzelnen Systeme und über die Prozesse der verschiedenen Geschäftspartner hinweg. Abhängig von den Prozess- und Sicherheitseigenschaften sowie den rechtlichen Vorschriften müssen MRO-Objekte auf Objektebene (class level), auf Chargenebene (lot level) und zunehmend auch auf Ebene der individuellen Objekte (serialisiert, serial level) identifiziert werden.

Dieser Anwendungsstandard definiert Regeln, Rollen und Verantwortlichkeiten bezogen auf die Zuweisung von GS1 Identifikationsschlüssel und der Kennzeichnung von MRO-Objekten mit Strichcodes, EPC/RFID Tags und Klartext.

1.3 Grundlegende Übereinkommen in diesem Standard

1.3.1 Verweise

Verweise auf Dokumente, Webseiten, etc. werden wie folgt dargestellt: [VERWEIS, (optionale) Nummer des Abschnitts]. Das Verzeichnis aller verwendeten Referenzen und Verweisdokumente findet sich in Kapitel 2, "Referenzen", Seiten 10ff.

1.3.2 Regeln und Empfehlungen

Die Regeln und Empfehlungen werden kapitelweise nummeriert. Beispielsweise ist Abschnitt **[4-3]** der dritte Grundsatz in Kapitel 4.

Innerhalb dieser Spezifikation werden die Worte MUSS, DARF NICHT, SOLLTE, SOLLTE NICHT, DARF, BRAUCHT NICHT, KANN und KANN NICHT in Anlehnung an Kapitel 7 der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2, Ausgabe 7.0 [ISODir2] angewandt. Diese entsprechen (in gleicher Reihenfolge!) den englischen Ausdrücken SHALL, SHALL NOT, SHOULD, SHOULD NOT, MAY, NEED NOT, CAN, und CANNOT. Werden diese Ausdrücke in der soeben beschriebenen Bedeutung verwendet, werden diese in GROSSBUCHSTABEN wiedergegeben, ansonsten haben sie die übliche sprachliche Bedeutung.

1.3.3 Format der Datenelemente

In diesem Dokument werden die Formate der GS1 Application Identifiers (AIs; in Deutschland auch Datenbezeichner - DB - genannt) und der dazugehörigen Dateninhalte wie folgt dargestellt:

Für die Angabe der erlaubten Zeichen:

- N für Ziffern
- X für Zeichen, [GENSPECS, Tabelle 7.11 – 1] für die erlaubten Werte

Für die Angabe der Länge:

- Nn vordefinierte Länge von (n) Ziffern
- N..n variable Länge mit bis zu (n) Ziffern
- Xn vordefinierte Länge von (n) Zeichen

- X..n variable Länge mit bis zu (n) Zeichen

Beispiele:

- X3 genau drei Zeichen
- N..18 variable Länge mit bis zu 18 Ziffern

Für die Angabe der Position der Ziffer resp. des Zeichens:

- X_n
- N_n

Beispiele:

- N_3 Ziffer auf Position 3
- X_{16} Zeichen auf Position 16

VORSCHAU