DIN SPEC 91386:2021-03 (D)

Digitale Zugabfertigung im Schienengüterverkehr

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 7

4 Abkürzungen 11

5 Referenzprozess 11

6 Identifikation und Kennzeichnung von Fahrzeugen 14
6.1 Allgemeines 14
6.2 Identifikation von Fahrzeugen 15
6.3 Standardkonforme Datenstruktur 16
6.4 Datenträger 16
6.4.1 Zusammenhang von Identifikation und Datenträger 16
6.4.2 Barcode-Technologie 17
6.4.3 RFID-Technologie 18
6.4.4 Anforderungen an die Kennzeichnungs-Technologie 19
6.4.5 Eigenschaften der Datenträger 20
6.5 Kennzeichnung von Fahrzeugen 20
6.6 Lesbarkeit unter diversen Umwelteinflüssen 22

7 Datenmodell 23

8 Systemübergreifender Datenaustausch 24

Anhang A (informativ) Datenträger und Datenstrukturen 30

Anhang B (informativ) Kriterien zur Auswahl von Datenerfassungsverfahren 31

Anhang C (informativ) Identifikation und Kennzeichnung mit GS1-Identen 35
C.1 GIAI 35
C.1.1 Allgemeine Beschreibung des GIAI 35
C.1.2 Der GIAI in der Anwendung im europäischen Bahnwesen 36
C.2 Darstellung eines GIAI im GS1 Digital Link 36

Anhang D (informativ) Ergebnisse aus Feldversuchen des Forschungsprojekts railconnect und der VTG 38
D.1 DataMatrix 38
D.2 NFC-RFID 38
D.3 UHF-RFID 38
D.4 OCR 39
D.5 QR-Code 39

Literaturhinweise 40

Bilder

Bild 1 — Referenzprozess für die digitale Zugabfertigung 12
Bild 2 — Identnummer als Zugriffsschlüssel auf gespeicherte Daten am Beispiel einer GIAI 15
Bild 3 — Darstellung eines GS1-DataMatrix-Codes nach ISO/IEC 16022 17
Bild 4 — Darstellung eines GS1-QR-Codes nach ISO/IEC 18004 18
Bild 5 — Komponenten und Funktionsweise eines RFID-Systems 18
Bild 6 — GS1-DataMatrix nach ISO/IEC 16022 mit GIAI 19
Bild 7 — Elektromagnetisches Verfahren (RFID) 19
Bild 8 — Anzeige von Fahrzeugenden/-seiten nach DIN EN 13775 (alle Teile) im Zusammenhang mit der Kennzeichnung nach DIN EN 17230 21
Bild 9 — Beispiele für klarschriftliche EVN, optische und elektromagnetische Datenträger auf Fahrzeugen 22
Bild 10 — Beispielhaftes Datenmodell der digitalen Zugabfertigung in UML 24
Bild 11 — Beispiel für einen Referenzprozess mit Events 26
Bild 12 — XML-Beispiel 29
Bild A.1 — Datenträger und Datenstruktur 30
Bild C.1 — Struktur des GIAI für die Abbildung im Datenträger 36
Bild C.2 — Beispiel einer Struktur des GIAI für Anwendung im Bahnwesen 36

Tabellen

Tabelle 1 — Abkürzungen 11
Tabelle 2 — Eventbeschreibung 27
Tabelle 3 — Beschreibung der Datenelemente 28
Tabelle B.1 — Kriterien zur Auswahl von Datenerfassungsverfahren zur Umsetzung der digitalen Zugabfertigung im Schienengüterverkehr 31
Tabelle C.1 — Beispiel für eine URI mit GIAI 37