

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe und Abkürzungen.....	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Abkürzungen	10
4 Kompatibilitätsprozess.....	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Übersicht	11
4.3 Rollen und Verantwortlichkeiten.....	12
4.3.1 Infrastrukturmanager	12
4.3.2 Fahrzeugbetreiber/Unternehmen	12
4.3.3 Zuständige Stelle.....	12
4.3.4 Genehmigungsstelle.....	12
4.4 Zulassungsprozess im Einzelnen.....	12
4.5 Kompatibilitätsnachweis	14
4.6 Qualitätsmanagement	14
4.7 Streckenidentifizierung für die Einführung von RST (neu oder verändert)	15
4.8 Einführung von Infrastrukturelementen (neu oder verändert)	15
4.9 Charakterisierung	15
4.10 Analysen der Kompatibilität.....	15
4.10.1 Allgemeine Begriffe	15
4.10.2 Übertragungsfunktion	16
4.11 Kompatibilitätszertifikat.....	17
5 Charakterisierung von Gleisfreimeldesystemen.....	18
5.1 Ziel des Verfahrens	18
5.2 Gleisstromkreissysteme – Normen, Vorschriften und technische Spezifikationen	18
5.3 Achszählersysteme - Normen, Vorschriften und technische Spezifikationen.....	18
5.4 Radsensoren (Schienenkontaktanwendungen)	19
5.4.1 Allgemeines	19
5.4.2 Schienenkontakte auf Grundlage von induktiver Technik.....	19
5.4.3 Schienenkontakte auf Grundlage von mechanischer Technik.....	19
5.5 Schleifen.....	19
5.5.1 Allgemeines	19
5.5.2 Zuverlässigkeit.....	20
5.5.3 Störende Einrichtungen.....	20
5.5.4 Einfluss des Rückstroms und elektromagnetischer Störbeeinflussungsfelder	20

	Seite
5.5.5	Empfindlichkeit der eigentlichen Einrichtung 21
5.5.6	Anfälligkeit der installierten Radsensoren..... 21
5.5.7	Sicherheitsfaktor 21
5.5.8	Anfälligkeit der Schleife..... 21
6	Charakterisierung der Fahrzeuge 22
6.1	Allgemeines..... 22
6.2	TSI-Verfahren..... 22
6.2.1	Allgemeines..... 22
6.2.2	Übereinstimmung mit TSI CCS..... 22
6.3	Lokales (nationales) Verfahren 23
6.4	Allgemeines Verfahren..... 23
6.5	CENELEC-Verfahren 23
6.5.1	Allgemeines..... 23
6.5.2	EN 50592 Bahnanwendungen – Prüfung von Schienenfahrzeugen auf elektromagnetische Verträglichkeit mit Achszählern..... 24
7	Charakterisierung der Traktionsstromversorgungssysteme 24
7.1	Ziel..... 24
7.2	Gleichstromtraktionsversorgung 25
7.3	Wechselstromtraktionsversorgung..... 25
7.4	Prüfverfahren..... 25
8	Prüfbericht..... 25
8.1	Allgemeines..... 25
8.2	Einführung..... 25
8.3	Prüforganisation 25
8.4	Konfiguration 26
8.5	Referenzierte Dokumente 26
8.6	Anwendung des Prüfplans 26
8.7	Prüfergebnisse 26
8.8	Kommentare..... 26
8.9	Archivierung der Prüfergebnisse..... 26
Anhang A (informativ)	Richtlinie zur Bestimmung der Anfälligkeit der Gleisfreimeldesysteme 27
A.1	Beispiele für Systemkonfigurationen..... 27
A.2	„Normale“ Konfiguration 27
A.3	Störbeeinflussungsmechanismus mit einer gebrochenen nicht geerdeten Schiene 27
A.4	Störbeeinflussungsmechanismus mit einer gebrochenen Erdschiene 28
A.5	Gleisstromkreise mit zweischieniger Isolierung 28
A.6	Spannung zwischen Achsen eines Fahrzeugs 29
A.7	Einfluss des Widerstands zwischen gekuppelten Fahrzeugen..... 30
A.8	Induzierte Störbeeinflussung..... 32

	Seite
A.9 Beispiel der Beeinflussungszone eines Radsensors	32
A.10 Sicherheitsfaktor	32
A.11 Mehrfachstörquellen	33
Anhang B (informativ) Allgemeine Charakterisierung von Fahrzeugen	34
B.1 Ziel des Verfahrens	34
B.2 Beschreibung des Fahrzeugs und der Faktoren, die seine Eigenschaften beeinflussen	34
B.3 Konfiguration (Designstatus)	34
B.4 Prüfplan	35
B.4.1 Allgemeines	35
B.4.2 Prüfort	35
B.4.3 Messeinrichtung	35
B.4.4 Prüfverfahren	35
Anhang C (informativ) Faktoren, die Eigenschaften und Kompatibilität von Fahrzeugen beeinflussen	37
Anhang D (informativ) Gleichstromversorgungen	38
D.1 Allgemeines	38
D.2 Störströme, die von Fahrzeugen erzeugt werden	38
D.3 Störströme, die vom Traktionsstromversorgungssystem erzeugt werden	38
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie EU 2008/57/EG	40
Literaturhinweise	42
Bilder	
Bild 1 – Quellen elektromagnetischer Störbeeinflussung	8
Bild 2 – Beteiligte Parteien im Kompatibilitätsprozess	11
Bild 3 – Zulassungsprozess	13
Bild 4 – Beziehung zwischen Kompatibilitätsgrenzwerten und zulässiger Störbeeinflussung	17
Bild 5 – Tabelle der Schnittstellenverweise von TSI Loc&Pas	22
Bild A.1 – Störbeeinflussungsmechanismus mit intakten Schienen	27
Bild A.2 – Störbeeinflussungsmechanismus mit einer gebrochenen Schiene mit Fehleroffenbarung	27
Bild A.3 – Störbeeinflussungsmechanismus mit einer gebrochenen Schiene ohne Fehleroffenbarung	28
Bild A.4 – Gleisstromkreis mit zweischieniger Isolierung	28
Bild A.5 – Gleisstromkreis mit zweischieniger Isolierung im Falle eines Schienenbruchs	29
Bild A.6 – Störbeeinflussungsmechanismus aufgrund der Spannung zwischen Achsen – Fall 1	29
Bild A.7 – Störbeeinflussungsmechanismus aufgrund der Spannung zwischen Achsen – Fall 2	30
Bild A.8 – Einfluss des Stroms zwischen Fahrzeugen	30
Bild A.9 – Ersatzschaltbild des vorausgegangenen Bildes	31
Bild A.10 – Beispiel induzierter Störbeeinflussung	32
Bild D.1 – Fahrzeug mit Gleichstromversorgung	39

	Seite
Bild D.2 – Umlauf des Störstroms, der vom Fahrzeug erzeugt wird	39
Bild D.3 – Umlauf des Störstroms, der vom Unterwerk erzeugt wird	39

Tabellen

Tabelle ZZ.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der TSI ZZS (VERORDNUNG (EU) Nr. 2016/919 vom 27. Mai 2016) und der Richtlinie 2008/57/EG	40
Tabelle ZZ.2 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der TSI LOC&PAS RST (VERORDNUNG (EU) Nr. 1302/2014 vom 18. November 2014) und der Richtlinie 2008/57/EG	41
Tabelle ZZ.3 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der TSI „Güterwagen“ (VERORDNUNG (EU) Nr. 1236/2013 vom 2. Dezember 2013) und der Richtlinie 2008/57/EG	41