DIN EN 15313:2016-09 (D)

Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle - Radsatzinstandhaltung; Deutsche Fassung EN 15313:2016

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 7

Einleitung ... 8

1 Anwendungsbereich ... 9

2 Normative Verweisungen ... 9

3 Begriffe ... 10

4 Instandhaltung ... 12
4.1 Allgemeines ... 12
4.2 Instandhaltungsorganisation ... 12
4.2.1 Instandhaltungssystem ... 12
4.2.2 Instandhaltungsplan ... 12
4.2.3 Betriebserfahrung ... 13
4.2.4 Rückverfolgbarkeit – Lagerung – Transport ... 14
4.3 Ausrüstungen und Systeme ... 15
4.4 Qualifizierung und Kompetenz des Personals ... 16
4.5 Qualifikation eines Unternehmens für die Instandhaltung von eingebauten oder ausgebauten Radsätzen ... 16

5 Definition und Darstellung eines Radsatzes, seiner zugehörigen Komponenten und Schäden ... 18
5.1 Definition und Darstellung eines Radsatzes ... 18
5.1.1 Radsatz ... 18
5.1.2 Radsatzwelle ... 19
5.1.3 Rad ... 20
5.1.4 Radsatzlager ... 21
5.2 Funktionale Angaben der Rad-Schiene-Schnittstelle ... 22
5.2.1 Funktionale Angaben des Radsatzes ... 22
5.2.2 Funktionale Angaben des Rades ... 23
5.3 Definition und Darstellungen von Schäden ... 23

6 Anforderungen und Maßnahmen ... 24
6.1 Allgemeines ... 24
6.2 Anforderungen ... 24
6.2.1 Grenzmaße und -kriterien im Betrieb ... 24
6.2.2 Besondere Instandhaltungsmaßnahmen für Güterwagenradsätze abhängig von der Radsatzlast ... 27
6.2.3 Entscheidungskriterien für den Verbleib von Rädern im Betrieb für alle Radtypen ... 28
6.2.4 Entscheidungskriterien für den Verbleib von Rädern im Betrieb für besondere Radtypen ... 31
6.2.5 Zulässigkeitskriterien für Beschädigungen an Radsatzwellen ... 32
6.2.6 Anforderungen an Radsatzlager (Anhang C.5) ... 32
6.2.7 Anforderungen an Radsätze ... 32
6.2.8 Besondere Bestimmungen für bereifte Räder und elastomergefederte Räder ... 33
6.2.9 Grenzwert für den Durchmesser des Radsitzes ... 34
6.3 Reprofilierung ... 35
6.4 Maße und Bedingungen nach der Reprofilierung oder Eingriff am Radkranz ... 35
6.4.1 Spurmaß „a_2“ ... 35
6.4.2 Durchmesserunterschied zwischen den Rädern eines Radsatzes ... 35

6.4.3 Zulässige Rundlaufabweichung in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebsgeschwindigkeit des Fahrzeuges 35
6.4.4 Planlaufabweichung in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebsgeschwindigkeit des Fahrzeugs 36
6.4.5 Unbearbeitete Bereiche der Lauffläche 36
6.4.6 Radiale Beschädigungen an der inneren Radkranzstirnfläche 36
6.5 Maßnahmen, Prüfungen und Inspektionen 37
6.5.1 Allgemeines 37
6.5.2 Feststellung von Beschädigungen auf der Lauffläche 37
6.5.3 Feststellung von thermischen Beschädigungen am Radkranz oder Radreifen 37
6.5.4 Feststellung von Überwalzungen 37
6.5.5 Feststellung von Schäden an Fase und Spurkranz 38
6.5.6 Feststellung von Schäden, ausgehend von Kennzeichnungen 38
6.5.7 Feststellung von Schäden an der äußeren oder inneren Radkranzstirnfläche 38
6.5.8 Überprüfung des Radstegs 38
6.5.9 Überprüfung der Radnabe 38
6.5.10 Überprüfung des Radkranzes – Feststellung von Materialtrennungen unter der Lauffläche 39
6.5.11 Feststellung von thermischen Schäden am Radsteg eines Rads, der als Bremsfläche genutzt wird 39
6.5.12 Feststellung einer thermischen Überbeanspruchung im Übergang Radkranz/Radsteg von Vollrädern 39
6.5.13 Überprüfung der Oberflächenbeschaffenheit der Radsatzwelle 39
6.5.14 Feststellung eines Schadens, der durch Korrosion entstanden ist 42
6.5.15 Feststellung von umlaufenden Schäden 42
6.5.16 Feststellung von partiellen Schäden in Umfangsrichtung 42
6.5.17 Feststellung von Kerben und Einschlägen 42
6.5.18 Feststellung von Schäden in Längsrichtung an der Radsatzwelle 42
6.5.19 Feststellung von Schäden im Fügesitz 42
6.5.20 Überprüfung nach der Berichtigung 42
6.5.21 Überprüfung des Restmagnetismus 43
6.5.22 Befettung 43
6.5.23 Kontrolle der Radsatzlager auf Schäden 43
6.5.24 Überprüfung des elektrischen Widerstands der Radsätze nach der schweren Instandhaltung des Radsatzes 43
6.6 Anforderungen an zusätzliche Instandhaltungsausrüstungen und -verfahren 43

7 Instandhaltung von eingebauten Radsätzen 44
7.1 Instandhaltungsplan 44
7.2 Schutz der Radsätze während der Fahrzeug- und Drehgestellreinigung 44

8 Instandhaltung des ausgebauten Radsatzes 44
8.1 Instandhaltungsplan 44
8.2 Schlüsselmaßnahmen für die Instandhaltung von ausgebauten Radsätzen 44
8.3 Reinigung von ausgebauten Radsätzen 45
8.4 Intervall für zerstörungsfreie Prüfungen 45

9 Maßnahmen, die an einem Radsatz nach einem Vorfall während des Betriebs durchgeführt werden müssen oder nicht im Instandhaltungsplan enthalten sind 45
9.1 Radsatzlager nach dem Eindringen von Wasser 45
9.2 Radsätze, die einem Stromdurchgang ausgesetzt waren (z. B. durch herunterfallende Fahrleitung usw.) 46
9.3 Erkennung von Rundlaufabweichung mittels ortsfester Anlage am Gleis 46
9.4 Überladene Radsätze 46
9.5 Heißläuferortung 47
9.5.1 Allgemeines 47
9.5.2 Technisches Verfahren 47
9.6 Entgleisung 47
9.7 Frontalzusammenstoß 47

9.8 Schmierfettaustritt oder -verlust am Radsatzlager 48
9.9 Bremsstörung (Erkennung einer festen Bremse oder einer Verfärbung) 48
9.10 Meldung bei Erkennung einer Unregelmäßigkeit an den Radsätzen außerhalb des Instandhaltungsplans 48

10 Fahrzeuge, die nicht der Richtlinie 2008/57/EG unterliegen 48

11 Zusammenfassung der Anforderungen der vorliegenden Norm 48

Anhang A (normativ) Minimaler Datenbankinhalt für die Rückverfolgbarkeit von Güterwagenradsätzen 49
A.1 Datenkategorien für die Aufbewahrungszeit 49
A.2 Zu sammelnde Daten 49
A.2.1 Radsatz 49
A.2.2 Radsatzwelle 51
A.2.3 Rad 52
A.2.4 Radsatzlager 53
A.2.5 Mittlere und schwere Radsatzinstandhaltung 54
A.2.6 Fahrzeug, in dem der Radsatz montiert ist (nicht anwendbar für Fahrwerke mit Spurwechselradsätzen), und für Vorfälle während des Betriebs (seit Anwendung des Systems der Rückverfolgbarkeit) 55
A.3 Maßnahmen bei mangelnder Rückverfolgbarkeit 56

Anhang B (informativ) Datenbankinhalt für die Rückverfolgbarkeit von Fahrzeugen, die in den Anwendungsbereich der TSI „Fahrzeuge – Lokomotiven und Personenwagen (TSI Loc & Pas)“ fallen 57
B.1 Datenaufbewahrungszeit 57
B.2 Zu sammelnde Daten 57
B.2.1 Radsatz 57
B.2.2 Radsatzwelle 59
B.2.3 Rad 60
B.2.4 Radsatzlager 61
B.2.5 Mittlere und schwere Radsatzinstandhaltung 62
B.2.6 Fahrzeug, in dem der Radsatz montiert ist (nicht anwendbar für Fahrwerke mit Spurwechselradsätzen), und für Vorfälle während des Betriebs 63
B.3 Maßnahmen bei mangelnder Rückverfolgbarkeit 64

Anhang C (normativ) Bezeichnung und Darstellung der Schäden 65
C.1 Allgemeines 65
C.2 Schäden für alle Arten von Rädern 65
C.2.1 Flachstelle 65
C.2.2 Materialauftragung 67
C.2.3 Ausbröckelungen und Löcher 68
C.2.4 Abblätterung 68
C.2.5 Eindrückungen auf der Lauffläche 69
C.2.6 Laufflächenquerrisse – Einzelrisse 70
C.2.7 Rundlaufabweichungen 71
C.2.8 „Krötenhaut“ (thermisch induziert durch Laufflächenbremsung) 73
C.2.9 Rollkontaktermüdung 74
C.2.10 Wärmerisse 75
C.2.11 Überwalzung 76
C.2.12 Schädigung an der Fase 77
C.2.13 Lauffläche — Mulden und Rillen (oder umlaufende Mulden mit ausgerundeter Kontur und scharfkantigen umlaufenden Rillen) 78
C.2.14 „Falscher Spurkranz“ (Hohllauf) 79
C.2.15 Schäden am Spurkranz 80
C.2.16 Radiale Berührspuren und Beschädigungen an der inneren Radkranzstirnfläche (FIJ) 81
C.2.17 Schäden, die von Kennzeichnungen ausgehen 82
C.2.18 Schäden durch Spannkerben 83
C.2.19 Scharfkantige umlaufende Schäden am Radsteg oder am Radkörper 83

C.2.20 Scharfkantiger radialer Schaden am Radsteg 85
C.2.21 Schäden an den Bohrungen des Radstegs 85
C.2.22 Risse an der Radnabe 86
C.3 Schäden an bestimmten Radarten 87
C.3.1 Materialtrennungen unter der Lauffläche an Vollrädern 87
C.3.2 Schäden am Radsteg von Vollrädern 88
C.3.3 Thermische Überbeanspruchung bereifter Räder 89
C.4 Schäden an der Radsatzwelle 89
C.4.1 Schäden am Schutz der Radsatzwelle — Schäden an der Lackierung/Beschichtung 89
C.4.2 Korrosion 91
C.4.3 Umlaufende Schäden 92
C.4.4 Kerben und Einschläge 94
C.4.5 Schäden in Längsrichtung 94
C.4.6 Schäden in den Aufpress-/Aufschrumpfbereichen 95
C.5 Schäden am Radsatzlager 95
C.6 Schäden am Radsatz 96
C.6.1 Allgemeines 96
C.6.2 Verwerfung des Rades 97
C.6.3 Verschiebung oder Verdrehung eines Rades oder einer anderen Komponente im Betrieb 97
C.6.4 Verbogene Radsatzwelle 98

Anhang D (normativ) Güterwagen 99

Anhang E (informativ) Radkranzbreite ohne Überwalzung für Fahrzeuge, die nicht der Richtlinie 2008/57/EG unterliegen 100

Anhang F (normativ) Definition der Radsatzwellen der Typen A und B 101

Anhang G (informativ) Zulässige Rundlaufabweichungen 104

Anhang H (informativ) Bereifte und elastomergefederte Räder 105
H.1 Allgemeines 105
H.2 Kennzeichnung der bereiften und elastomergefederten Räder 105
H.2.1 Allgemeines 105
H.2.2 Radreifendicke der bereiften Räder 106
H.3 Schäden an bereiften Rädern 107
H.4 Überprüfung des elektrischen Widerstands während der mittleren oder schweren Instandhaltung 108

Anhang I (normativ) Referenzbilder für die Grenzen der Oberflächenzustände der Radsatzwellen für die Instandhaltung von ausgebauten Radsätzen 109
I.1 Allgemeines 109
I.2 Örtliche und starke Beschädigungen 109
I.3 Groß und stark korrodierte Bereiche — stark und gleichmäßig vernarbte Oberfläche 110
I.4 Korrosionsschäden im Notschenkel und Übergangsradien 111

Anhang J (informativ) Intervall für zerstörungsfreie Prüfungen 112
J.1 Allgemeines 112
J.2 Radsatzwelle 112
J.3 Rad 112

Anhang K (informativ) Zusammenfassung der Anforderungen der vorliegenden Norm für Radsätze in Betrieb 113

Anhang L (informativ) Eigenschaften von Schmalspurradsätzen 115

Anhang M (informativ) Merkmale der Radsätze für spanische und portugiesische Spurweite 116

Anhang N (informativ) Merkmale der Radsätze für die Spurweite von Finnland und der baltischen Staaten 117

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG 118

Literaturhinweise 121