E DIN EN 15955:2020-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2020-02-21

Bahnanwendungen - Infrastruktur - Ausgleisbare Maschinen, Anhänger und zugehörige Ausstattung - Allgemeine Sicherheitsanforderungen und technische Anforderungen an das Fahren und den Arbeitseinsatz; Deutsche und Englische Fassung prEN 15955:2020

Railway applications - Infrastructure - Demountable machines, trailers and associated equipment - General safety and technical requirements for travelling and working; German and English version prEN 15955:2020

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9
1.1 Allgemeines 9
1.2 Gültigkeit dieses Dokuments 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 13

4 Gefahren und Kategorien 16
4.1 Liste der signifikanten Gefahren 16
4.2 Beispiele von ausgleisbaren Maschinen und Anhängern 16
4.3 Anbaugeräte mit Schienenrädern 16

5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen 17
5.1 Allgemeines 17
5.2 Ergonomie 18
5.3 Begrenzungslinie 18
5.3.1 Begrenzungslinie im Versetzfahrmodus 18
5.3.2 Verstauen der beweglichen Ausrüstung im Versetzfahrmodus 19
5.3.3 Arbeitsgrenzlinie 19
5.3.4 Bestimmung der seitlichen Begrenzung für die zulässige Überschreitung in Gleisbögen im Arbeitsmodus 20
5.3.5 Begrenzungen im unteren Bereich im Arbeitsmodus und Versetzfahrmodus 20
5.3.6 Arbeitsgrenzlinie im oberen Bereich 20
5.4 Zusammenwirken mit der Infrastruktur 21
5.4.1 Allgemeines 21
5.4.2 Belastung des Schotterbetts 21
5.4.3 Belastung des Erdplanums 21
5.4.4 Radlast 22
5.5 Sicherheitseinrichtungen für das Fahren 22
5.6 Sicherheit gegen Entgleisen 22
5.6.1 Allgemeines 22
5.6.2 Sicherheit gegen Entgleisen für Maschinen mit einer Höchstgeschwindigkeit von mehr als 60 km/h 22
5.6.3 Sicherheit gegen Entgleisen für Maschinen mit einer Höchstgeschwindigkeit von mehr als $v \leq 60$ km/h 22
5.6.4 Schienenräumer 22
5.7 Standsicherheit und Sicherheit gegen Umkippen 22
5.8 Maschinenrahmen und Struktur 23

5.8.1 Konstruktion des Maschinenrahmens für Maschinen mit einer Höchstgeschwindigkeit von mehr als 30 km/h 23
5.8.2 Konstruktion des Maschinenrahmens für Maschinen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h oder weniger 23
5.8.3 Anhänge- und Hebepunkte 23
5.9 Kupplungen zwischen den Maschinen 24
5.9.1 Kupplungen 24
5.9.2 Spezieller Fall für Anhänger ohne Möglichkeit des Ankuppelns an weitere Anhänger 24
5.10 Fahrwerk 24
5.11 Aufhängung 24
5.12 Bremsen 24
5.12.1 Allgemeines 24
5.12.2 Halten an Steigungen 25
5.12.3 Allgemeine Anforderungen an Bremsen 26
5.12.4 Bremsen von ziehenden Maschinen 26
5.12.5 Bremsen von Anhängern 26
5.12.6 Abreissbremse von Anhängern 27
5.12.7 Besondere Anforderungen für kontinuierlich wirkende Druckluftbremssysteme 27
5.12.8 Kontinuierlich wirkende Druckluftbremse für Anhänger 27
5.13 Fahr- und Arbeitskabinen und -plätze 27
5.13.1 Anforderung an die Kabinenausstattung 27
5.13.2 Minimale Abmessungen in Kabinen 28
5.13.3 Kabinenboden 28
5.13.4 Notausgang 28
5.13.5 Klimatische Bedingungen in Kabinen 28
5.13.6 Schutz gegen Staub 28
5.13.7 Sichtverhältnisse von der Fahrposition aus 29
5.13.8 Fenster 29
5.13.9 Aufbewahrung der Betriebsanleitung 30
5.14 Zugang und Ausstieg zu und von den Arbeitsplätzen 30
5.14.1 Kabinen 30
5.14.2 Arbeitsplätze, Plätze zur Bedienung und Instandhaltung außerhalb der Kabinen 31
5.14.3 Gänge auf der Maschine 31
5.15 Sitze 31
5.16 Standplätze 31
5.17 Kanten und Ecken 31
5.18 Rohre und Schläuche 31
5.19 Kommunikation zwischen Arbeitsplätzen 32
5.20 Bedieneinrichtungen 32
5.20.1 Allgemeine Anforderungen 32
5.20.2 Startsystem 33
5.20.3 Unbeabsichtigtes Einschalten 33
5.20.4 Pedale 33
5.20.5 Schutz gegen unkontrollierte Bewegung im Arbeitsmodus 33
5.20.6 Steuerpulte und Anzeigen 34
5.20.7 Fernbedienungen 34
5.20.8 Datenaufzeichnungen 34
5.21 Sicht- und Hörbarkeit der Maschine 34
5.21.1 Allgemeines 34
5.21.2 Schalteinrichtungen für Signallichter bei Anhängern 34
5.21.3 Zusätzliche Anforderungen Schlussleuchten von Anhängern 34
5.22 Warnsysteme 35
5.23 Warneinrichtungen für Personal hinsichtlich Verkehr auf benachbarten Strecken im Arbeitsmodus 35
5.24 Elektrisches System 35
5.24.1 Elektrische Ausstattung 35
5.24.2 Trenneinrichtungen 35
5.24.3 Arbeitsumgebung 35

5.24.4 Leitungen, Kabel- und Verdrahtungstechnik 36
5.24.5 Batterien 36
5.24.6 Oberleitungssystem 36
5.24.7 Potentialausgleich 36
5.24.8 Antennen 37
5.24.9 Stromabnehmer 37
5.25 Elektromagnetische Verträglichkeit 37
5.25.1 Emissionen von Maschinen 37
5.25.2 Verträglichkeit der Maschinen zur Bahnumgebung 37
5.26 Sicherheitsbezogene Steuerungssysteme 38
5.26.1 Spezifische Steuerungssysteme 38
5.26.2 Bestimmung des Performance-Levels von Steuerungssystemen 38
5.26.3 Software 40
5.27 Energieversorgung 40
5.28 Störungsbeseitigung 40
5.29 Ein- und Ausgleisen 40
5.29.1 Allgemeines 40
5.29.2 Verwendung von Drehvorrichtungen 40
5.30 Auf- und Abrüstung 40
5.31 Fahrbare Hubarbeitsbühnen (HAB) 40
5.32 Allgemeine und eisenbahnspezifische Anbaugeräte 41
5.33 Nothalteeinrichtungen 41
5.34 Bewegliche Teile und Ausrüstungen 41
5.35 Thermische Gefährdungen 41
5.36 Emission von Gas und Partikeln 41
5.37 Druckbeaufschlagte Systeme 41
5.38 Kraftstoff- und Hydraulikbehälter 41
5.39 Lärmreduzierung 41
5.40 Vibration 42
5.41 Brandschutz 42
5.41.1 Brandbekämpfungsausrüstung 42
5.41.2 Materialanforderungen 43
5.41.3 Einrichtung zur Branderkennung 43
5.41.4 Feuerlöscheinrichtungen 43
5.41.5 Selbstrettungseinrichtungen 43
5.41.6 Eingebaute Feuerlöschsysteme 43
5.42 Beleuchtung 43
5.42.1 Beleuchtung allgemein 43
5.42.2 Beleuchtung im Inneren der Maschine 43
5.42.3 Beleuchtung des Arbeitsplatzes/der Bereiche neben der Maschine 44
5.43 Einrichtungen zur Bewegungsbegrenzung 44
5.43.1 Allgemeines 44
5.43.2 Konstruktion von Einrichtungen zur Bewegungsbegrenzung 45
5.43.3 Einrichtungen zur Bewegungsbegrenzung mit hoher Leistung 45
5.43.4 Einrichtungen zur Bewegungsbegrenzung – Manuelles Übersteuern der Begrenzung 46
5.43.5 Schwenkbegrenzungen 46
5.43.6 Hubbegrenzungseinrichtung 47
5.44 Sichere Handhabung 47
5.45 Position des Bedieners des Anhängers 47
5.46 Abnehmbares Modul 47
5.47 Bewegliche Maschinenbauteile 48
5.48 Maschinen mit mehr als einem beweglichen Bauteil 48
5.49 Temperaturbedingungen der Umgebung 48
5.50 Lagerung von gesundheitsgefährdenden Stoffen 48
5.51 Instandhaltung 49
5.51.1 Allgemeines 49
5.51.2 Laufende Instandhaltung 49
5.51.3 Abstützvorrichtungen 49

5.51.4 Unbefugter Zugang zum Motorraum 49

6 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen oder Messungen für besondere Maschinenfunktionen 50

7 Anschriften und Nummerung von Maschinen 50
7.1 Warnschilder und Piktogramme 50
7.2 Identifizierungstafel 50
7.3 Warnsignale und schriftliche Warnhinweise 50
7.4 Kennzeichnung 51

8 Betriebsanleitung 51
8.1 Allgemeines 51
8.2 Technische Beschreibung 52
8.3 Betriebsanleitung 53
8.4 Gebrauchseinschränkungen 54
8.5 Hinweise für die Instandhaltung 54

9 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder mit speziellen Sicherungsmaßnahmen 55
9.1 Allgemeines 55
9.2 Prüfverfahren 55
9.2.1 Allgemeines 55
9.2.2 Sichtprüfung 55
9.2.3 Messung 55
9.2.4 Funktionsprüfung 55
9.2.5 Belastungsprüfung(en) 55
9.2.6 Besondere Prüfungen/Messungen und andere Prüfungen 55

Anhang A (normativ) Liste der signifikanten Gefährdungen 56

Anhang B (normativ) Besondere nationale Bedingungen 60

Anhang C (normativ) Prüfliste der Konformität 66

Anhang D (informativ) Geräuschmessnorm (Genauigkeitsgrad 2) 72
D.1 Anwendungsbereich 72
D.2 Begriffe 72
D.3 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels am Arbeitsplatz und anderen festgelegten Orten 72
D.4 Bestimmung des Schallleistungspegels 73
D.5 Aufstellungs- und Montagebedingungen 73
D.6 Arbeitsbedingungen 73
D.7 Messunsicherheiten 75
D.8 Aufzeichnungen 75
D.9 Ergebnisbericht 75
D.10 Angabe und Nachprüfung der Geräuschemissionswerte 76

Anhang E (normativ) Schwingungsmessnorm 79
E.1 Anwendungsbereich 79
E.2 Messungen und Grad der Messunsicherheit (K) der Ganzkörpervibration (WBV) 79
E.2.1 Allgemeines 79
E.2.2 WBV-Vibrationsmessungen 79
E.2.3 Auswertung der Daten der Ganzkörpervibration 80
E.3 Maßnahmen und Grad der Messunsicherheit (K) der Hand-Arm-Vibration (HAV) 80
E.3.1 Allgemeines 80
E.3.2 HAV-Vibrationsmessungen 80
E.3.3 Auswertung der Daten der Hand-Arm-Vibration 80

Anhang F (informativ) Technische Angaben für Zug- und Stoßeinrichtungen 81
F.1 Allgemeines 81
F.2 Teile der Zugeinrichtung 81
F.2.1 Kupplungskomponente 81

F.3 Anwendung **82**
F.4 Benutzerinformationen **82**
Anhang G (informativ) Identifizierungstafel der Maschine **83**
Anhang H (informativ) Beispiele der Performance-Level **84**
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG **85**
Literaturhinweise **93**