DIN EN 15746-1:2021-05 (D)

Bahnanwendungen - Oberbau - Zweiwege-Maschinen und zugehörige Ausrüstungen - Teil 1: Technische Anforderungen an die Versetzfahrt und den Arbeitseinsatz; Deutsche Fassung EN 15746-1:2020

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8
1.1 Allgemeines 8
1.2 Gültigkeit dieses Dokuments 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 11

4 Maschinenkategorisierung 15
4.1 Kategorien 15
4.1.1 Allgemeines 15
4.1.2 Beispiel einer Maschine der Kategorie 8 16
4.1.3 Beispiele von Maschinen der Kategorie 9 A 17
4.1.4 Beispiele von Maschinen der Kategorie 9 B 18
4.1.5 Beispiele von Maschinen der Kategorie 9 C 19
4.2 Bauartzulassung und Kategorien 20
4.3 Maschinen, die zu mehreren Kategorien gehören 20
4.4 Eignung eines Maschinentyps für das Einstellen in einen Zugverband 20

5 Eisenbahnspezifische Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen 20
5.1 Allgemeines 20
5.2 Begrenzungslinie der Bahnfahrzeuge 20
5.2.1 Begrenzungslinie im Versetzfahrmodus 20
5.2.2 Maschinen im Versetzfahrmodus 22
5.2.3 Arbeitsgrenzlinie 22
5.2.4 Bestimmung der zulässigen Überschreitung für die seitliche Begrenzung in Gleisbögen im Arbeitsmodus 24
5.2.5 Begrenzungen im unteren Bereich im Arbeits- und Versetzfahrmodus 24
5.2.6 Arbeitsgrenzlinie im oberen Bereich 25
5.3 Anforderung an die Freigängigkeit bei Gleishindernissen 25
5.4 Wechselwirkungen mit der Infrastruktur 26
5.4.1 Allgemeines 26
5.4.2 Beanspruchung der Schienen durch die Haupträder 26
5.4.3 Hilfsräder, Hilfsführungen und Arbeitselemente 27
5.4.4 Belastung des Schotterbetts 27
5.4.5 Belastung des Planums 27
5.4.6 Sonderausrüstung 27
5.5 Sicherheit gegen Entgleisen 28
5.5.1 Allgemeines 28
5.5.2 Sicherheit gegen Entgleisen für Maschinen im Versetzfahrmodus mit einer maximalen Geschwindigkeit von 60 km/h $< v \leq$ 100 km/h 28
5.5.3 Sicherheit gegen Entgleisen für Maschinen im Versetzfahrmodus mit einer maximalen Geschwindigkeit von $v \leq$ 60 km/h 28
5.5.4 Sicherheit gegen Entgleisen für Maschinen im Arbeitsmodus mit einer zulässigen Geschwindigkeit von $v \leq$ 60 km/h 30

5.5.5 Dynamische Versuche auf dem Gleis für alle Maschinen 31
5.5.6 Schienenräumer 31
5.6 Standsicherheit und Maßnahmen zur Verhinderung des Umkippens 31
5.6.1 Standsicherheitsprüfung, Maschine stationär in Schienenkonfiguration 31
5.6.2 Standsicherheitsprüfung beim Bewegen auf dem Gleis im Arbeitsmodus 34
5.6.3 Lastmomentüberwachungs- und -anzeigeeinrichtung 36
5.7 Struktur des Maschinenrahmens 38
5.7.1 Gestaltung und Bemessung des Maschinenrahmens 38
5.7.2 Anbaumodule 39
5.7.3 Anhebepunkte 39
5.8 Kupplungen zwischen den Maschinen 39
5.8.1 Allgemeines 39
5.8.2 Schleppverbindungsstück 40
5.9 Fahrwerk 41
5.9.1 Allgemeines 41
5.9.2 Verteilung der Radsatzlasten im Versetzfahrmodus 41
5.9.3 Radsatzabstand der Maschine 41
5.9.4 Schienenrad und Radprofil im Versetzfahrmodus 41
5.9.5 Anordnung der Schienenräder 43
5.9.6 Last auf den Schienenrädern 44
5.9.7 Last auf den Schienenrädern in Arbeitsstellung 45
5.9.8 Betrieb auf Rückfallweichen 46
5.9.9 Verhältnis der Radlast von Schienenführungsrädern zur Radlast der Straßenräder 46
5.10 Schienenrad-Aufhängung 48
5.10.1 Schienenrad-Federungssystem 48
5.10.2 Formschlüssig blockierte Federung 48
5.10.3 Aktive Federung 48
5.10.4 Alle Federungssysteme 48
5.11 Bremsen 48
5.11.1 Allgemeine Anforderungen an Bremsen 48
5.11.2 Anforderungen an Maschinen der Kategorie 9 im Versetzfahr- und Arbeitsmodus 49
5.12 Fahrkabinen, Arbeitskabinen und Arbeitsplätze 50
5.13 Bedieneinrichtungen 50
5.14 Sicht- und Hörbarkeit der Maschine 51
5.14.1 Allgemeines 51
5.14.2 Signallichter im Versetzfahrmodus 51
5.14.3 Beleuchtung bei Ausfall der Energieerzeugung 52
5.14.4 Signalstützen 52
5.14.5 Schalteinrichtungen für Signallichter 53
5.14.6 Scheinwerfer 53
5.14.7 Beleuchtung im Arbeitsmodus 54
5.14.8 Akustische Warneinrichtungen 54
5.14.9 Farbe der Maschine 54
5.15 Warneinrichtungen für das Personal hinsichtlich des Verkehrs auf dem benachbarten Betriebsgleis 55
5.15.1 Allgemeines 55
5.15.2 Fest installierte akustische Warneinrichtungen 55
5.15.3 Fest installierte optische Warneinrichtungen 55
5.15.4 Platz für mobile Warneinrichtungen 55
5.16 Elektrische Ausrüstung und Potentialausgleich 56
5.16.1 Potentialausgleich 56
5.16.2 Antennen 56
5.16.3 Pantograph 56
5.17 Elektromagnetische Verträglichkeit 56
5.17.1 Emissionen von Maschinen 56
5.17.2 Verträglichkeit der Maschinen mit der Bahnumgebung 57
5.18 Energieversorgung 57
5.19 Störungsbeseitigung 57

5.19.1 Abschleppeinrichtungen **57**
5.19.2 Notfallausrüstung **57**
5.20 Ein- und Ausgleisen **58**
5.20.1 Allgemeines **58**
5.20.2 Verwendung von Drehvorrichtungen **58**
5.21 Auf- und Abrüstung **58**
5.21.1 Allgemeines **58**
5.21.2 Notfallbergung der Ausrüstungsgegenstände **59**
5.22 Fahrbare Hubarbeitsbühnen (MEWP, en: mobile elevating work platform) und Bagger/Lader, die als MEWPs eingesetzt werden **59**
5.23 Anbaugeräte **59**
5.23.1 Allgemeines **59**
5.23.2 Allgemeine Anbaugeräte für das Heben von Personal **59**
5.23.3 Eisenbahnspezifische Anbaugeräte mit Schienenführungsrädern **59**
5.24 Umweltschutz **59**
5.24.1 Allgemeines **59**
5.24.2 Transport und Aufbewahrung von Kraftstoff und Öl **59**
5.24.3 Behälter und Ausrüstung **60**

6 Anschriften und Nummerierung von Maschinen **60**
6.1 Warnschilder und Piktogramme **60**
6.2 Maschinen-Identifizierungsnummer **60**

7 Benutzerhinweise **61**

8 Feststellen der Übereinstimmung mit den Anforderungen und/oder spezifischen Sicherheitsmaßnahmen **63**

Anhang A (normativ) Besondere nationale Bedingungen **64**

Anhang B (normativ) Checkliste für die Konformitätsprüfung **77**

Anhang C (informativ) Zertifikate **83**
C.1 Zertifikat der Bauartzulassung nach EN 15746-1:2020 ..... **83**
C.2 Dokument der Konformitätsprüfung mit den technischen Anforderungen nach EN 15746-1:2020 ..... **84**
C.2.1 Kennzeichen der Maschine **84**
C.2.2 Allgemeine Daten der Maschine **84**

Anhang D (informativ) Maschinennummerierungsschema für Maschinen der Kategorie 9, die nicht für den Betrieb mit Signal- und Zugsicherungssystemen konstruiert sind **86**

Anhang E (informativ) Maschinenidentifizierungstafel für Maschinen der Kategorie 9, nicht für den Betrieb mit Signal und Zugsicherungssystemen konstruiert **89**

Anhang F (informativ) Struktur der Europäischen Normen für Gleisbau- und Instandhaltungsmaschinen **90**

Literaturhinweise **92**