

# DIN EN 14033-1:2017-10 (D)

## Bahnanwendungen - Oberbau - Schienengebundene Bau- und Instandhaltungsmaschinen - Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren; Deutsche Fassung EN 14033-1:2017

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung .....	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen .....	11
3 Begriffe .....	15
4 Maschinenkategorisierung .....	16
4.1 Allgemeine Regeln.....	16
4.2 Abnehmbare Module.....	17
5 Fahrzeugbegrenzungslinie.....	17
5.1 Allgemeine Regeln.....	17
5.2 Transportstellung der beweglichen Maschinenteile .....	17
5.2.1 Verriegelungen der Komponenten.....	17
5.2.2 Ausnahmen bei der Verriegelung .....	18
5.2.3 Hilfsmittel .....	18
5.2.4 Anzeige des verriegelten Zustandes.....	18
5.2.5 Fahren .....	18
6 Rahmen.....	18
6.1 Konstruktion des Maschinenrahmens und der Anbauteile.....	18
6.2 Anhebe- und Aufgleisstellen .....	19
6.3 Seilhaken für das Verladen auf Schiffen und zum Abschleppen .....	19
7 Drehgestell und Fahrwerk .....	20
7.1 Allgemeines.....	20
7.2 Konstruktive Auslegung.....	21
7.2.1 Konstruktive Auslegung des Drehgestellrahmens .....	21
7.2.2 Andere Komponenten.....	21
7.3 Raddurchmesser.....	22
7.4 Statische Radsatzlast.....	22
7.5 Radprofil .....	22
7.6 Form und Maße der Radsatzwellen und Radsätze .....	22
7.7 Messung der Maschinenmasse.....	24
7.7.1 Radsatzanordnung und Radsatzlasten.....	24
7.7.2 Betriebsmasse der Maschine .....	26
7.7.3 Höchstmasse der Maschine ohne Nutzlast.....	26
7.7.4 Höchstmasse der Maschine mit Nutzlast .....	26
7.7.5 Wiegeverfahren .....	26
7.8 Gestaltung zur Aufnahme von Längsdruckkräften.....	27
7.9 Schienenräumer .....	28
7.10 Bahnräumer .....	28
8 Fahrsicherheit.....	28
8.1 Fahrtechnische Prüfungen .....	28
8.2 Sicherheit beim Befahren von Gleisverwindungen.....	29
8.3 Fahrsimulation.....	29

9	Bremsen .....	30
9.1	Verbindliche Bremsausrüstungen.....	30
9.2	Eigenschaften .....	31
9.2.1	Leistung .....	31
9.2.2	Bremsprüfung .....	31
9.2.3	Mechanische Eigenschaften der Bremse .....	33
9.2.4	Selbsttätige Druckluftbremse .....	33
9.2.5	Direktwirkende Bremse .....	35
9.2.6	Bremsfunktionen, um eine Maschine im Stillstand zu halten .....	35
9.2.7	Dynamische Bremse.....	37
9.2.8	Notbremseinrichtung.....	37
9.2.9	Umstellereinrichtungen des Steuerventils .....	38
9.2.10	Andere Bremsbauarten.....	38
9.3	Luftbehälter .....	38
9.4	Drucklufterzeugung von selbstangetriebenen Maschinen.....	39
9.5	Bremsschlauchverbindungen .....	39
9.6	Spezielle Bremsausrüstungen.....	39
10	Zug- und Stoßeinrichtungen.....	40
10.1	Allgemeines.....	40
10.2	Konventionelle Verbindung zwischen Maschinen/Fahrzeugen .....	40
10.2.1	Kupplungen.....	40
10.2.2	Puffer.....	40
10.2.3	Wechselwirkung zwischen Puffern und Schraubenkupplungen.....	41
10.3	Verbindung zwischen Maschinen/Fahrzeugen .....	41
10.4	Wechselwirkungskräfte zwischen der Maschine und angehängten Fahrzeugen.....	43
10.5	Freizuhaltende Räume am Maschinenende.....	43
10.6	Rangierhandgriff .....	43
10.7	Rangiertritte .....	43
11	Betätigen der Gleisstromkreise, Achszähler, Schalteinrichtungen für Bahnübergänge, Heißläuferortungsanlagen und Festbremsortungsanlagen.....	43
11.1	Betätigen der Gleisstromkreise.....	43
11.2	Betätigen der Achszähler und Schalteinrichtungen für Bahnübergänge.....	44
11.3	Betätigen der Heißläufer- und Festbremsortungsanlagen.....	44
11.4	Fahrzeugeigene Heißläuferortungsanlagen.....	44
11.5	Betrieb anderer Signalsysteme .....	45
12	Sicherheitseinrichtungen für das Fahren.....	45
12.1	Anzeigeeinrichtung .....	45
12.2	Datenaufzeichnungsgerät.....	45
13	Signal- und Warneinrichtungen .....	45
13.1	Akustische Warneinrichtungen.....	45
13.1.1	Hörbarkeit.....	45
13.1.2	Schalldruckpegel des Signalhorns.....	45
13.1.3	Schutz.....	45
13.2	Scheinwerfer.....	46
13.3	Signalstützen und Signallichter .....	46
13.3.1	Signalstützen .....	46
13.3.2	Anordnung der Signallichter .....	48
13.3.3	Zusätzliche Einrichtungen.....	48
13.3.4	Schalteinrichtungen für Signallichter.....	49
14	Führerräume .....	49
14.1	Allgemeines.....	49
14.2	Zugang zur Kabine .....	49
14.2.1	Allgemeines.....	49
14.2.2	Tritte, Handläufe, Bühnen/Podeste und Schutzgeländer .....	49
14.2.3	Türen.....	49

14.3	Inneres der Kabine .....	50
14.3.1	Platz des Triebfahrzeugführers.....	50
14.3.2	Zusätzliche Plätze.....	50
14.3.3	Gestaltung der Führerräume .....	50
14.3.4	Frontscheiben und nach vorne gerichtete Scheiben.....	51
14.3.5	Andere Verglasungen.....	51
14.3.6	Führerraumseitenfenster .....	51
14.4	Heizung, Kühlung und Belüftung.....	52
14.5	Innenbeleuchtung .....	52
14.6	Sichtfeld.....	52
14.7	Führerpulte .....	53
14.8	Bedien- und Anzeigeelemente .....	53
14.9	Führer- und Begleitersitze .....	54
14.10	Ausrüstung und Bedienelemente.....	55
14.10.1	Mindestausrüstung für das Fahren der Maschine .....	55
14.10.2	Notwendige Ausrüstung für die Überwachung der Maschine.....	56
14.10.3	Anordnung der Einrichtungen für den Begleiter .....	56
14.10.4	Sonstige Einrichtungen.....	56
14.11	Wachsamkeitsüberwachung für den Triebfahrzeugführer.....	56
15	Konstruktive Schutzmaßnahmen .....	57
15.1	Elektrische Schutzmaßnahmen .....	57
15.2	Mechanische Schutzmaßnahmen.....	57
15.3	Brandschutzmaßnahmen .....	58
15.3.1	Materialanforderungen.....	58
15.3.2	Besondere Maßnahmen für brennbare Flüssigkeiten .....	58
15.3.3	Tragbare Feuerlöscher .....	58
15.3.4	Brandmelde- und Löschanlagen .....	58
15.3.5	Führerraum-Notausgang .....	58
15.3.6	Böden .....	58
15.4	Schutz des Personals .....	58
15.5	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	59
16	Umweltbedingungen .....	59
16.1	Allgemeines.....	59
16.2	Mitführen und Lagern von Kraftstoffen und Ölen.....	59
16.3	Behälter und Anlagen .....	59
16.3.1	Kraftstoffbehälter und Rohrsystem .....	59
16.3.2	Hydraulikanlage .....	60
16.4	Motoranlage .....	60
17	Aerodynamische Effekte .....	60
17.1	Seitenwind .....	60
17.2	Windschattenwirkung von Maschinen mit Höchstgeschwindigkeit über 160 km/h.....	60
17.3	Frontaler Spitzenstaudruck.....	61
18	Gestaltung und Bemessung für Bergungszwecke .....	61
19	Maschinenkennzeichnung.....	62
19.1	Anschriften an der Maschine .....	62
19.2	Fahrzeugnummer.....	62
19.3	Hinweise zur erlaubten befahrbaren Eisenbahninfrastruktur .....	62
20	Benutzerinformationen.....	63
20.1	Allgemeines .....	63
20.2	Daten für die Aufnahme ins nationale Fahrzeugregister .....	63
20.3	Bedienungsanleitung .....	66
20.3.1	Technische Dokumentation .....	66
20.3.2	Technische Dokumentation für die Betreiber .....	68
20.4	Instandhaltungsanleitung .....	70
20.4.1	Instandhaltungsplan .....	70

<b>20.4.2 Instandhaltungsbuch .....</b>	<b>71</b>
<b>Anhang A (normativ) Anwendung der technischen Anforderungen auf die Maschinenkategorien.....</b>	<b>72</b>
<b>Anhang B (normativ) Besondere nationale Bedingungen.....</b>	<b>77</b>
<b>Anhang C (normativ) Schematische Darstellung der Maschine mit Begrenzungslinie und kritischen Punkten .....</b>	<b>89</b>
<b>Anhang D (normativ) Freizuhalten Räume an den Maschinenenden .....</b>	<b>90</b>
<b>Anhang E (informativ) Aufstiege, Handläufe und Türgriffe .....</b>	<b>92</b>
<b>Anhang F (informativ) Anschriftentafel .....</b>	<b>93</b>
<b>Anhang G (normativ) Anschriften .....</b>	<b>94</b>
<b>Anhang H (normativ) Maschineneigene Sicherheitsausrüstung.....</b>	<b>96</b>
<b>Anhang I (informativ) Struktur der Europäischen Normen für Gleisbau- und Instandhaltungsmaschinen.....</b>	<b>104</b>
<b>Anhang J (informativ) Abschnitt-für-Abschnitt-Vergleich mit der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission (TSI Loc&amp;Pas).....</b>	<b>106</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG.....</b>	<b>111</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>116</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1 — Maschinenkategorien in Abhängigkeit von der maximalen Fahrgeschwindigkeit.....</b>	<b>16</b>
<b>Tabelle 2 — Statische Radsatzlasten .....</b>	<b>22</b>
<b>Tabelle 3 — Abstände der Radsätze .....</b>	<b>23</b>
<b>Tabelle 4 — Abstände zwischen den Radsätzen .....</b>	<b>25</b>
<b>Tabelle 5 — Verbindliche Bremsausrüstung.....</b>	<b>30</b>
<b>Tabelle 6 — Mindestdruckluftmengen für die Anzahl von gebremsten Radsätzen .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabelle 7 — Grenzkriterien für Windschattenwirkungen auf Passagiere auf dem Bahnsteig und auf Arbeiter auf dem Gleis .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabelle A.1 — Anwendung der technischen Anforderungen auf die Maschinenkategorien.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabelle B.1 — Besondere nationale Bedingungen.....</b>	<b>82</b>
<b>Tabelle G.1 — Anschriften.....</b>	<b>94</b>
<b>Tabelle H.1 — Maschineneigene Sicherheitsausrüstung.....</b>	<b>96</b>
<b>Tabelle I.1 — Struktur der Europäischen Normen für Gleisbau- und Instandhaltungsmaschinen ....</b>	<b>105</b>
<b>Tabelle J.1 — Abschnitt-für-Abschnitt-Vergleich mit der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission (TSI Loc&amp;Pas) .....</b>	<b>106</b>
<b>Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über eine technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) des Teilsystems „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union veröffentlicht im Amtsblatt L356/228 am 12.12.2014 und der Richtlinie 2008/57/EG (Interoperabilitätsrichtlinie) .....</b>	<b>112</b>
<b>Tabelle ZA.2 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, dem Beschluss der Kommission 2012/88/EU vom 25. Januar 2012 über die Technische Spezifikation für</b>	

die Interoperabilität (TSI) der Teilsysteme „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des transeuropäischen Eisenbahnsystems veröffentlicht im Amtsblatt L51/1 am 23.2.2012 und der Richtlinie 2008/57/EG (Interoperabilitätsrichtlinie) .....	113
--	-----

Tabelle ZA.3 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission vom 26. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) des Teilsystems „Fahrzeuge — Lärm“ sowie zur Änderung der Entscheidung 2008/232/EG und Aufhebung des Beschlusses 2011/229/EU - veröffentlicht im Amtsblatt L356/421 am 12.12.2014 und der Richtlinie 2008/57/EG.....	114
--	-----

Tabelle ZA.4 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, dem Beschluss der Kommission 2011/314/EU vom 12. Mai 2011 über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) der Teilsysteme „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems - veröffentlicht im Amtsblatt L144/1 am 31.5.2011 und der Richtlinie 2008/57/EG.....	115
---	-----

## Bilder

Bild 1 — Seilhaken.....	20
Bild 2 — Radsatzdimensionen .....	24
Bild 3 — Abstand zwischen Puffer und Zughaken.....	41
Bild 4 — Signalstütze .....	47
Bild 5 — Schlusssignallampen, erforderlicher Raum - Umschlag .....	47
Bild 6 — Bewegungsrichtungen der Bedienelemente .....	54
Bild C.1 — Schematische Darstellung der Maschine mit Begrenzungslinie und kritischen Punkten.....	89
Bild D.1 — Freizuhaltende Räume an den Maschinenenden .....	90
Bild D.2 — ISO 7010-W019 „Warnung vor Quetschgefahr“ .....	91
Bild E.1 — Aufstiege, Handläufe und Türgriffe.....	92
Bild F.1 — Anschriftentafel.....	93
Bild I.1 — Flussdiagramm der Europäischen Normen für Gleisbau- und Instandhaltungsmaschinen	104