

E DIN EN 14033-1:2024-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-11-08

Bahnanwendungen - Oberbau - Schienengebundene Bau- und Instandhaltungsmaschinen - Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren; Deutsche und Englische Fassung prEN 14033-1:2024

Railway applications - Infrastructure - Railbound construction and maintenance machines - Part 1: Technical requirements for running; German and English version prEN 14033-1:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	10
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	16
4 Maschinenkategorisierung	18
4.1 Allgemeine Regeln.....	18
4.2 Abnehmbare Module.....	18
5 Fahrzeugbegrenzungslinie.....	19
5.1 Allgemeine Regeln.....	19
5.2 Transportstellung der beweglichen Maschinenteile	19
5.2.1 Verriegelungen der Komponenten.....	19
5.2.2 Ausnahmen bei der Verriegelung	20
5.2.3 Hilfsmittel	20
5.2.4 Anzeige des verriegelten Zustandes.....	20
5.2.5 Fahren	20
6 Rahmen.....	20
6.1 Konstruktion des Maschinenrahmens und der Anbauteile.....	20
6.1.1 Maschinen der Kategorien 1, 2, 3, 4 und 5	20
6.1.2 Maschinen der Kategorien 6 und 7	21
6.2 Anhebe- und Aufgleisstellen	21
6.3 Seilhaken für das Verladen auf Schiffen und zum Abschleppen	22
7 Drehgestell und Fahrwerk	23
7.1 Allgemeines	23
7.2 Konstruktive Auslegung.....	23
7.2.1 Konstruktive Auslegung des Drehgestellrahmens.....	23
7.2.2 Andere Komponenten.....	24
7.3 Raddurchmesser.....	24
7.4 Statische Radsatzlast.....	24
7.5 Radprofil	25
7.6 Form und Maße der Radsatzwellen und Radsätze	25
7.7 Messung der Maschinenmasse.....	26
7.7.1 Radsatzanordnung und Radsatzlasten.....	26
7.7.2 Eigenmasse der Maschine.....	27
7.7.3 Betriebsmasse im betriebsbereiten Zustand	28
7.7.4 Auslegungsmasse im betriebsbereiten Zustand	28
7.7.5 Auslegungsmasse bei üblicher Zuladung	28
7.7.6 Wiegeverfahren	29

7.8	Gestaltung zur Aufnahme von Längsdruckkräften.....	29
7.9	Schienenräumer	30
7.10	Bahnräumer.....	30
7.11	Minimaler Bogenhalbmesser	30
8	Fahrsicherheit.....	30
8.1	Fahrtechnische Prüfungen	30
8.2	Sicherheit auf Gleisverwindungen.....	31
8.3	Fahrsimulation.....	32
9	Bremsen	32
9.1	Allgemeines.....	32
9.2	Sicherheit.....	33
9.3	Zugweites Bremsen-Steuergerät.....	34
9.3.1	Steuergerät der Druckluftbremse.....	34
9.3.2	Vereinfachtes Steuergerät der Druckluftbremse	34
9.3.3	Weitere Bremsen-Steuergeräte.....	35
9.3.4	Notbremseinrichtung.....	35
9.4	Bremsfunktionen, um einen Zug im Stillstand zu halten	35
9.4.1	Blockierung in der Halteposition.....	35
9.4.2	Feststellbremse.....	35
9.5	Bremsfunktion auf Fahrzeugebene	36
9.6	Zusätzliche Bremssysteme	37
9.6.1	Dynamische Bremse.....	37
9.6.2	Direktwirkende Bremse	37
9.6.3	Magnetschienenbremse	37
9.7	Druckluftversorgung.....	37
9.7.1	Allgemeine Anforderungen.....	37
9.7.2	Luftbehälter	38
9.7.3	Luftqualität.....	38
9.8	Bremsschlauchverbindungen	38
9.9	Gleitschutz	38
9.10	Einrichtungen für erhöhten Kraftschluss Rad/Schiene.....	39
9.11	Leistung	39
9.12	Prüfverfahren.....	39
9.12.1	Allgemeines.....	39
9.12.2	Statische Prüfungen.....	39
9.12.3	Dynamische Prüfungen	40
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	41
10.2.3	Wechselwirkung zwischen Puffern und Schraubenkupplungen.....	41
10.3	Verbindung zwischen Maschinen/Fahrzeugen	42
10.4	Wechselwirkungskräfte zwischen der Maschine und angehängten Fahrzeugen.....	43
10.5	Freizuhaltende Räume am Maschinenende.....	43
10.6	Rangierhandgriff	43
10.7	Rangiertritte	44
11	Interaktion mit Eisenbahnsignal- und steuerungssystemen	44
11.1	Betätigen der Gleisstromkreise.....	44
11.2	Betätigen der Achszähler und Schalteinrichtungen für Bahnübergänge.....	44
11.3	Betätigen der Heißläufer- und Festbremsortungsanlagen.....	45
11.4	Fahrzeugeigene Heißläuferortungsanlagen.....	45
11.5	Interaktion mit fahrzeugeigenem ETCS	45
11.6	Betrieb anderer Signalsysteme	45
12	Sicherheitseinrichtungen für das Fahren.....	46

12.1	Anzeigeeinrichtung.....	46
12.2	Datenaufzeichnungsgerät.....	46
13	Signal- und Warneinrichtungen	46
13.1	Akustische Warneinrichtungen	46
13.1.1	Hörbarkeit	46
13.1.2	Schalldruckpegel des Signalhorns	46
13.1.3	Schutz	46
13.2	Frontscheinwerfer	47
13.3	Signalstützen und Signallichter	47
13.3.1	Signalstützen.....	47
13.3.2	Anordnung der Signallichter	49
13.3.3	Zusätzliche Einrichtungen	49
13.3.4	Schalteinrichtungen für Signallichter.....	50
14	Führerräume.....	50
14.1	Allgemeines.....	50
14.2	Zugang zur Kabine	50
14.2.1	Allgemeines.....	50
14.2.2	Tritte, Handläufe, Bühnen/Podeste und Schutzgeländer	50
14.2.3	Türen.....	51
14.3	Inneres der Kabine	51
14.3.1	Platz des Triebfahrzeugführers.....	51
14.3.2	Zusätzliche Plätze.....	51
14.3.3	Gestaltung der Führerräume	52
14.3.4	Frontscheiben und nach vorne gerichtete Scheiben.....	52
14.3.5	Andere Verglasungen.....	53
14.3.6	Führerraumseitenfenster	53
14.4	Heizung, Kühlung und Belüftung.....	53
14.5	Innenbeleuchtung	53
14.6	Sichtfeld.....	54
14.7	Führerpulte	54
14.8	Bedienelemente und Anzeigen	54
14.9	Führer- und Begleitersitze	56
14.10	Ausrüstung und Bedienelemente.....	56
14.10.1	Mindestausrüstung für das Fahren der Maschine	56
14.10.2	Notwendige Ausrüstung für die Überwachung der Maschine.....	57
14.10.3	Anordnung der Einrichtungen für den Begleiter	57
14.10.4	Sonstige Einrichtungen.....	57
14.11	Wachsamkeitsüberwachung für den Triebfahrzeugführer.....	57
15	Konstruktive Schutzmaßnahmen	58
15.1	Elektrische Schutzmaßnahmen	58
15.2	Mechanische Schutzmaßnahmen.....	59
15.3	Brandschutzmaßnahmen	59
15.3.1	Materialanforderungen.....	59
15.3.2	Besondere Maßnahmen für brennbare Flüssigkeiten	60
15.3.3	Tragbare Feuerlöscher	60
15.3.4	Brandmelde- und Löschanlagen.....	60
15.3.5	Notausgang.....	60
15.3.6	Böden	60
15.3.7	Energieversorgung zum GSM-R-Funk.....	60
15.4	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	60
15.5	Software.....	60
16	Umweltbedingungen und -schutz.....	61
16.1	Umweltbedingungen – Allgemeines.....	61
16.1.1	Klimabedingungen.....	61
16.1.2	Harte winterliche Klimabedingungen	61
16.1.3	Harte sommerliche Klimabedingungen	61

16.2	Mitführen und Lagern von Kraftstoffen und Ölen	61
16.3	Behälter und Anlagen	61
16.3.1	Kraftstoffbehälter und Rohrsystem	61
16.3.2	Hydraulikanlage	62
16.4	Motoranlage	62
16.4.1	Abgas	62
16.4.2	Antriebsleistung	63
17	Aerodynamische Effekte	63
17.1	Seitenwind	63
17.2	Windschattenwirkung von Maschinen mit Höchstgeschwindigkeit über 160 km/h	63
17.3	Druckimpuls an der Zugspitze	64
18	Gestaltung und Bemessung für Bergungszwecke	64
19	Maschinenkennzeichnung	65
19.1	Anschriften an der Maschine	65
19.2	Fahrzeugnummer	66
19.3	Angaben auf dem Typenschild	66
19.4	Spezialfarben für die jeweiligen Maschinenfunktionen	66
20	Dokumentation	66
20.1	Allgemeines	66
20.2	Technische Beschreibung	67
20.3	Betriebsanleitung	69
20.4	Gebrauchseinschränkungen	70
20.5	Hinweise für die Instandhaltung	70
20.6	Technische Dokumentation	71
20.7	Daten für die Aufnahme ins nationale Fahrzeugregister	74
21	Elektrische Traktionsausrüstung	77
21.1	Allgemeines	77
21.2	Von der Eisenbahn-Infrastruktur versorgte, elektrisch angetriebene Maschinen	77
Anhang A (normativ) Anwendung der technischen Anforderungen auf die Maschinenkategorien....		79
Anhang B (informativ) Besondere nationale Bedingungen		85
Anhang C (informativ) Beispiel für ein Maschinendiagramm mit Begrenzungslinie und kritischen Punkten		97
Anhang D (normativ) Warnaufkleber für Maschinen mit unzureichendem Freiraum am Maschinenende		98
Anhang E (informativ) Tritte oder Stufen, Türklinken und Geländer		99
Anhang F (informativ) Typisches Maschinen-Typenschild		101
Anhang G (informativ) Kennzeichnungen		102
Anhang H (informativ) Abschnitt-für-Abschnitt-Vergleich von EN 14033-1:2017 mit den Versionen der Normenreihe EN 14033 von 2023		104
Anhang I (informativ) Nachweis des Entgleisungsschutzes im Fahrmodus		109
Anhang J (informativ) Abschnitt-für-Abschnitt-Vergleich mit der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission (TSI Loc&Pas) — konsolidierte Änderung am 28. September 2023 veröffentlicht		110
Anhang K (normativ) Auswahl kritischer Anbauteile		115
K.1	Einleitung	115
K.1.1	Allgemeines	115
K.1.2	Hintergrund	115
K.2	Kriterien zur Auswahl kritischer Anbauteile	115
K.2.1	Allgemeines	115
K.2.2	Sicherheitskriterien	115

K.2.3	Entschluss zur Berechnung.....	116
K.2.4	Ort.....	116
K.3	Anbauteile am Radsatz oder Radsatzlager	117
K.4	Anbauteile am Drehgestellrahmen	117
K.5	Anbauteile am Maschinenrahmen	118
K.6	Einteilung in Schweregrade	118
	Literaturhinweise	120

Bilder

Bild 1	— Seilhaken.....	23
Bild 2	— Radsatzdimensionen	26
Bild 3	— Abstand zwischen Puffer und Zughaken.....	42
Bild 4	— Signalstütze	48
Bild 5	— Schlusssignallampen, erforderlicher Raum — Hülle.....	48
Bild 6	— Bewegungsrichtungen der Stellteile	55
Bild C.1	— Maschinendiagramm mit Begrenzungslinie und kritischen Punkten	97
Bild D.1	— EN ISO 7010-W019 „Warnung vor Quetschgefahr“	98
Bild E.1	— Tritte oder Stufen, Türklinken und Geländer.....	99
Bild E.2	— Bauteile eines typischen Geländers	100
Bild F.1	— Typisches Maschinen-Typenschild	101

Tabellen

Tabelle 1	— Maschinenkategorien in Abhängigkeit von der maximalen Fahrgeschwindigkeit.....	18
Tabelle 2	— Statische Radsatzlast	24
Tabelle 3	— Radsatzdimensionen	25
Tabelle 4	— Abstand zwischen Radsätzen.....	27
Tabelle 5	— Bremsausrüstung des Fahrmodus	32
Tabelle 6	— Mindestdruckluftmengen für die Anzahl von gezogenen gebremsten Radsätzen	38
Tabelle 7	— Grenzkriterien für Windschattenwirkungen auf Passagiere auf dem Bahnsteig und auf Arbeiter auf dem Gleis	64
Tabelle 8	67
Tabelle 9	— Thematik, die in der Betriebsanleitung enthalten sein muss	69

Tabelle 10 — Thematik, die in der Betriebsanleitung enthalten sein muss.....	70
Tabelle 11 — Thematik, die in den Hinweisen für die Instandhaltung enthalten sein muss	71
Tabelle 12 — Vorgeschlagene Inhalte der technischen Dokumentation.....	71
Tabelle A.1 — Anwendung der technischen Anforderungen auf die Maschinenkategorien.....	79
Tabelle B.1 — Besondere nationale Bedingungen aufgeführt nach Abschnitt	85
Tabelle B.2 — Besondere nationale Bedingung aufgeführt nach Infrastrukturparameter.....	89
Tabelle B.3.....	90
Tabelle B.4.....	91
Tabelle B.5.....	92
Tabelle B.6.....	93
Tabelle B.7.....	94
Tabelle B.8.....	95
Tabelle G.1 — Kennzeichnungen	102
Tabelle H.1 — Vergleich mit vorheriger EN 14033-1:2017.....	104
Tabelle J.1 — Abschnitt-für-Abschnitt-Vergleich mit der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission (TSI Loc&Pas)	110