

DIN EN 15955-1

ICS 45.060.20; 45.120

**Bahnanwendungen –
Oberbau –
Ausgleisbare Maschinen und zugehörige Ausstattung –
Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren und den
Arbeitseinsatz;
Deutsche Fassung EN 15955-1:2013**

Railway applications –
Track –
Demountable machines and associated equipment –
Part 1: Technical requirements for running and working;
German version EN 15955-1:2013

Applications ferroviaires –
Voie –
Machines dérailables et éléments associés –
Partie 1: Prescriptions techniques pour la circulation et le travail;
Version allemande EN 15955-1:2013

Gesamtumfang 55 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15955-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 087-00-01-02 UA „Gleisbaumaschinen und -geräte“ im Normenausschuss „Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)“.

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen - Oberbau - Ausgleisbare Maschinen und
zugehörige Ausstattung - Teil 1: Technische Anforderungen an
das Fahren und den Arbeitseinsatz**

Railway applications - Track - Demountable machines and
associated equipment - Part 1: Technical requirements for
running and working

Applications ferroviaires - Voie - Machines dérailables et
éléments associés - Partie 1 : Prescriptions techniques
pour la circulation et le travail

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. August 2012 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
1.1 Allgemeines	7
1.2 Gültigkeit der Norm	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Maschinenkategorisierung	13
5 Eisenbahnspezifische Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	13
5.1 Allgemeines.....	13
5.2 Begrenzungen.....	13
5.2.1 Fahrzeug-Begrenzungslinie.....	13
5.2.2 Ausgleisbare Maschinen in Fahrstellung.....	13
5.2.3 Arbeitsgrenzlinie.....	14
5.2.4 Bestimmung der seitlichen Begrenzung für die zulässige Überschreitung in Bögen in Arbeitsstellung.....	15
5.2.5 Begrenzungen im unteren Bereich in Arbeits- und Fahrstellung.....	16
5.2.6 Arbeitsgrenzlinie im oberen Bereich	16
5.3 Beanspruchung der Infrastruktur	17
5.3.1 Allgemeines.....	17
5.3.2 Haupträder.....	17
5.3.3 Hilfsräder und -führungen und Arbeitselemente.....	17
5.3.4 Belastung des Schotterbetts	18
5.3.5 Belastung des Erdplanums	18
5.3.6 Belastung der Bauwerke in Abhängigkeit der Achslastanordnung	18
5.4 Sicherheitseinrichtungen für das Fahren	18
5.5 Fahrsicherheit und Entgleisungssicherheit.....	19
5.5.1 Allgemeines.....	19
5.5.2 Fahrsicherheit von ausgleisbaren Maschinen für Fahren bei einer Geschwindigkeit von 60 km/h < $v \leq 100$ km/h	19
5.5.3 Fahrsicherheit von ausgleisbaren Maschinen für Fahren bei einer Geschwindigkeit von < 60 km/h.....	19
5.5.4 Gleisprüfung für alle Maschinen	20
5.5.5 Schutzeinrichtungen	20
5.6 Standsicherheit und Sicherheit gegen Umkippen	20
5.7 Maschinenrahmen und Struktur	20
5.7.1 Konstruktion des Maschinenrahmens	20
5.7.2 Anhänge- und Hebepunkte.....	21
5.8 Mehrzweck-Maschinenkupplungen	22
5.9 Fahrwerk.....	23
5.9.1 Allgemeines.....	23
5.9.2 Verteilung der Radsatzkräfte in Fahrstellung.....	23
5.9.3 Radsatzabstand der Maschine	23
5.9.4 Schienenrad, Radprofile	24
5.9.5 Anordnung der Schienenräder.....	25
5.9.6 Last auf Schienenräder	25
5.9.7 Last auf Schienenräder in Arbeitsstellung - Maximale Lasten auf Schienenräder	26

5.9.8	Achslast.....	27
5.10	Aufhängung.....	27
5.10.1	Schienenrad-Aufhängesysteme.....	27
5.10.2	Aktive Aufhängung.....	27
5.10.3	Positiv verriegelte Aufhängung	27
5.10.4	Alle Aufhängesysteme	28
5.11	Bremsen	28
5.11.1	Allgemeine Anforderungen an Bremsen.....	28
5.11.2	Spezifische Anforderungen an Luftbremssysteme	28
5.12	Fahr- und Arbeitskabinen und Sitze	29
5.13	Bedieneinrichtungen	29
5.14	Sicht- und Hörbarkeit der Maschine	30
5.14.1	Beleuchtung bei Fahrstellung — Signallichter.....	30
5.14.2	Schalteneinrichtungen für Signallichter	30
5.14.3	Schlussleuchten	30
5.14.4	Leistungskapazität	30
5.14.5	Signalstützen	31
5.14.6	Scheinwerfer	32
5.14.7	Beleuchtung in Arbeitsstellung	32
5.14.8	Akustische Warneinrichtungen beim Fahren	32
5.14.9	Farbe der Maschine	33
5.15	Warneinrichtungen für Personal hinsichtlich Verkehr auf benachbarten Strecken in Arbeitsstellung	33
5.15.1	Allgemeines.....	33
5.15.2	Akustische Warneinrichtungen.....	33
5.15.3	Optische Warneinrichtungen	33
5.15.4	Konsole für Warnanlagen	34
5.16	Elektrische Ausrüstung und Schutzerdung	34
5.16.1	Potentialausgleich	34
5.16.2	Antennen	34
5.16.3	Pantograf.....	34
5.17	Elektromagnetische Verträglichkeit	35
5.17.1	Emission von ausgleisbaren Maschinen	35
5.17.2	Verträglichkeit der ausgleisbaren Maschinen zur Bahnumgebung	35
5.18	Energieversorgung.....	35
5.19	Störungsbeseitigung.....	35
5.19.1	Allgemeines.....	35
5.19.2	Abschleppeneinrichtungen	35
5.19.3	Notausrüstung	35
5.20	Ein- und Ausgleisen	36
5.20.1	Allgemeines.....	36
5.20.2	Verwendung von Drehvorrichtungen	36
5.21	Auf- und Abrüstung.....	36
5.21.1	Allgemeines.....	36
5.21.2	Notfahreinrichtungen	36
5.22	Fahrbare Hubarbeitsbühnen (HAB)	36
5.23	Allgemeine und eisenbahnspezifische Anbaugeräte	37
5.23.1	Allgemeines.....	37
5.23.2	Allgemeine Anbaugeräte für das Heben und Senken von Personal	37
5.23.3	Eisenbahnspezifisches Anbaugeräte mit Schienenführungsrollen	37
5.24	Abgase.....	37
6	Anschriften und Nummerung von Maschinen.....	37
6.1	Warnschilder und Piktogramme	37
6.2	Identifizierungstafel.....	37
7	Betriebsanleitung	37
8	Feststellen der Übereinstimmung mit den Anforderungen und/oder spezifischen Sicherheitsmaßnahmen	39

Anhang A (normativ) Besondere nationale Bedingungen 40

Anhang B (normativ) Prüfliste der Konformität.....45

Anhang C (informativ) Maschinenidentifizierungstafel 49

Anhang D (informativ) Struktur der Europäischen Normen für Gleisbau- und
Instandhaltungsmaschinen 50

Literaturhinweise 52

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15955-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

EN 15955 *Bahnanwendungen — Oberbau — Ausgleisbare Maschinen und zugehörige Ausstattung* besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren und den Arbeitseinsatz* (das vorliegende Dokument)
- *Teil 2: Allgemeine Sicherheitsanforderungen*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Die Maschinen, die Gegenstand dieser Norm sind, sowie das Ausmaß, in dem Gefährdungen, gefährliche Situationen und Ereignisse behandelt werden, sind im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm dargestellt.

Diese Europäische Norm wurde in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinien erarbeitet, um den freien Waren- und Dienstleistungsverkehr zu erleichtern.

Ausgleisbare Maschinen nach 3.1 sind Gegenstand dieser Norm.

Diese Norm befasst sich mit eisenbahnspezifischen Risiken von ausgleisbaren Maschinen beim Fahren und beim Arbeiten auf Eisenbahninfrastrukturen nach Abschnitt 4.

Die Sicherheitsanforderungen mit Bezug zur Maschinenrichtlinie 2006/42/EG werden in EN 15955-2 dieser Normenreihe behandelt.

Abweichungen oder besondere nationale Bedingungen werden in Anhang A behandelt.

Im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm werden die Gefährdungen nicht behandelt, die bei allen mechanischen, elektrischen, hydraulischen, pneumatischen und anderen Komponenten von Maschinen bestehen, und die in den dafür entsprechenden Europäischen Normen behandelt werden. Soweit erforderlich, wird auf die betreffenden Normen dieser Art verwiesen.

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Diese Europäische Norm legt die technischen Anforderungen zur Minimierung eisenbahnspezifischer Gefahren von selbst angetriebenen ausgleisbaren Maschinen — nachfolgend als Maschine bezeichnet — und zugehöriger Ausstattung fest, die bei der Inbetriebnahme, dem Betrieb und der Instandhaltung von diesen Maschinen, den Anweisungen des Herstellers oder seinem berechtigten Vertreter folgend, entstehen können. Diese Maschinen sind nicht für das Auslösen von Signal- und Steuerungssystemen konstruiert und vorgesehen. Sie sind nur für den Arbeitseinsatz und das Fahren bei besonderen Betriebsbedingungen, speziell vom Infrastrukturunternehmer festgelegt, konstruiert und vorgesehen. Andere Maschinen werden in anderen Europäischen Normen behandelt, siehe Anhang D.

Dieser Teil von EN 15955 behandelt die technischen Eisenbahnanforderungen; Teil 2 behandelt die Anforderungen für die Konformitätserklärung des Herstellers, mit Ausnahme von Maschinen, die nach der Maschinen-Richtlinie (2006/42/EG), Anhang 4, klassifiziert sind und eine Konformitätsprüfung durch eine notifizierte Stelle benötigen.

Diese ausgleisbaren Maschinen sind keine Fahrzeuge nach der Interoperabilitätsrichtlinie und dürfen nicht auf den Eisenbahnstrecken offen zum normalen Verkehr fahren. Wenn dies verlangt wird, benötigen sie eine Zulassung oder Inbetriebnahme nach der Interoperabilitätsrichtlinie 2008/57/EG.

Für das Fahren auf Infrastrukturen mit schmalen Spurweiten oder auf Breitspurstrecken, Straßenbahnlinien, von Eisenbahnen, die eine andere Haftreibung zwischen Schiene und Rad nutzen, und Infrastrukturen im Untergrund können zusätzliche Anforderungen bestehen.

Diese Europäische Norm gilt auch für Maschinen und zugehörige Ausrüstungen, die sich in Arbeitsstellung teilweise auf dem Schotter oder dem Untergrund (Planum) abstützen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- Anforderungen an die Qualität von Arbeiten oder die Leistung der Maschine;
- spezielle Anforderungen für die Nutzung der Maschinen, festgelegt von dem Eisenbahninfrastrukturbetreiber, die jedoch der Absprache zwischen Hersteller und Betreiber unterliegen;
- gesonderte Maschinen, die vorübergehend oder dauerhaft an ausgleisbaren Maschinen angebaut sind und zugehörige Ausrüstungen.

Diese Europäische Norm legt nicht die zusätzlichen Anforderungen für Folgendes fest:

- Einsätze, die besonderen Regeln unterliegen, z. B. explosionsgefährdete Umgebungen;
- Gefahren aufgrund natürlicher Ursachen, z. B. Erdbeben, Blitzschlag, Überschwemmung;
- Arbeitsverfahren;
- Einsätze unter schweren Arbeitsbedingungen, die besondere Maßnahmen erfordern, z. B. bei Arbeiten in Tunneln oder in Streckenabschnitten mit außergewöhnlichen Bedingungen (unter -20°C oder über $+40^{\circ}\text{C}$), korrosiven Umgebungen, kontaminierten Umgebungen, starken Magnetfeldern;
- Gefahren aufgrund von Fehlern in der Software;
- Gefahren durch frei schwingende Lasten.

Der Einsatz dieser Maschinen darf betrieblichen Parameter unterliegen, festgelegt von jedem Infrastrukturunternehmer, z. B. höchste erlaubte Arbeitsgeschwindigkeit ist vom Infrastrukturunternehmer festzulegen. Die Übereinstimmung mit den Abschnitten dieser Norm darf nicht zur Erlaubnis des Fahrens von Maschinen mit dieser Geschwindigkeit führen. Diese Maschinen sind nicht auf einem offenen Gleis mit normalem Eisenbahnverkehr erlaubt.

1.2 Gültigkeit der Norm

Diese Europäische Norm gilt für alle Maschinen, die ein Jahr nach dem Datum der Veröffentlichung dieser Norm bestellt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 286-3, *Einfache unbefeuerte Druckbehälter für Luft oder Stickstoff — Teil 3: Druckbehälter aus Stahl für Druckluftbremsanlagen und pneumatische Hilfseinrichtungen in Schienenfahrzeugen*

EN 286-4, *Einfache unbefeuerte Druckbehälter für Luft oder Stickstoff — Teil 4: Druckbehälter aus Aluminiumlegierungen für Druckluftbremsanlagen und pneumatische Hilfseinrichtungen in Schienenfahrzeugen*

EN 791, *Bohrgeräte — Sicherheit*

EN 12663-1:2010, *Bahnanwendungen — Festigkeitsanforderungen an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen — Teil 1: Lokomotiven und Personenzüge (und alternatives Verfahren für Güterwagen);*

EN 13309, *Baumaschinen — Elektromagnetische Verträglichkeit von Maschinen mit internem elektrischen Bordnetz*

EN 13715, *Bahnanwendungen — Radsätze und Drehgestelle — Räder — Radprofile*

EN 14033-1:2011, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienengebundene Bau- und Instandhaltungsmaschinen — Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren*

EN 14033-2:2008+A1:2011, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienengebundene Bau- und Instandhaltungsmaschinen — Teil 2: Technische Anforderungen an den Arbeitseinsatz*

EN 14363:2005, *Bahnanwendungen — Fahrtechnische Prüfung für die fahrtechnische Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen — Prüfung des Fahrverhaltens und stationäre Versuche*

EN 14601, *Bahnanwendungen — Gerade und abgewinkelte Luftabsperrhähne für die Hauptluftleitung und die Hauptbehälterleitung*

EN 15273-2, *Bahnanwendungen — Lichtraum — Teil 2: Fahrzeugbegrenzungslinien*

EN 15528, *Bahnanwendungen — Streckenklassen zur Werkstellung der Schnittstelle zwischen Lastgrenzen der Fahrzeuge und Infrastruktur*

EN 15954-1:2013, *Bahnanwendungen — Oberbau — Anhänger und zugehörige Ausstattung — Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren und den Arbeitseinsatz*

EN 15955-2:2013, *Bahnanwendungen — Oberbau — Ausgleisbare Maschinen und zugehörige Ausstattung — Teil 2: Allgemeine Sicherheitsanforderungen*

EN 50121-3-1:2006, *Bahnanwendungen — Elektromagnetische Verträglichkeit — Teil 3-1: Bahnfahrzeuge — Zug und gesamtes Fahrzeug*

EN 50121-3-2:2006, *Bahnanwendungen — Elektromagnetische Verträglichkeit — Teil 3-2: Bahnfahrzeuge — Geräte*

EN 50122-1, *Bahnanwendungen — Ortsfeste Anlagen — Teil 1: Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Sicherheit und Erdung*

EN 60947 (alle Teile), *Niederspannungsschaltgeräte*

EN ISO 7731, *Ergonomie — Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale (ISO 7731)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsgrundsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

UIC 541-1, *Bremse — Vorschriften für den Bau der verschiedenen Bremsen¹⁾*

UIC 577, *Güterwagen — Beanspruchungen¹⁾*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

3.1

ausgleisbare Maschine

selbstangetriebene Maschine, die auf Gleisen fahren und arbeiten kann, und die nicht für das Auslösen von Signal- und Steuerungssystemen vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Maschine ist so konstruiert, dass das Ein/Aufgleisen und Aus/Abgleisen vom Gleis selbsttätig oder mit Hebeausstattung durchgeführt werden kann. Ausgegleiste Maschinen sind nicht für die Fahrt auf Grund geeignet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Maschine darf nur unter besonderen Betriebsbedingungen auf Eisenbahnstrecken arbeiten, genehmigt vom Infrastrukturunternehmen, und nur unter besonderen Bedingungen fahren, genehmigt von einer autorisierten Stelle und/oder des Infrastrukturunternehmers.

3.2

Zwei-Wege-Maschine

selbstangetriebene Maschine, die auf Schienen und gewöhnlichem Boden fahren kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Allgemein ist diese Maschine ein Straßenfahrzeug, welches für die Fahrt auf Schienen betrachtet wird, aber es kann auch ein speziell konstruiertes Schienenfahrzeug für die Fahrt auf Grund sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es bedeutet nicht, dass die Maschine für den öffentlichen Straßenverkehr geeignet ist.

3.3

Anhänger

nicht selbstangetriebene Maschine, die auf Schienenrädern gezogen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Anhänger sind nicht für das Auslösen von Signal- und Steuerungssystemen vorgesehen, und sie sind nicht für den Transport auf ihren Schienenrädern zwischen Baustellen konstruiert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dies beinhaltet Befestigungen mit Schienenrädern.

3.4

schienengebundene Maschine

Maschine auf dem Gleis

OTM

(en: on track machine)

speziell für den Bau und die Instandhaltung des Gleises und für die Infrastruktur konstruiertes Fahrzeug, das in verschiedenen Betriebsstellungen einsetzbar ist: in Arbeitsstellung, in Fahrstellung als selbstangetriebenes Fahrzeug, in Fahrstellung als gezogenes Fahrzeug, wobei:

- auf den eigenen Schienenrädern fahrend,
- für den Betrieb auf Gleisen mit Zuger kennungssystemen konstruiert

¹⁾ Zu beziehen bei: Eisenbahntechnische Publikationen (ETF), 16 rue Jean Rey, F-75015 Paris.

3.5

Rollwagen

Gerät für den Transport von Materialien, Werkzeugen und/oder verschiedenen Ausrüstungen auf Rädern oder Rollen entlang des Gleises und nur angetrieben durch menschliche Kraft. Es ist so gebaut, dass es von Hand in das Gleis oder aus dem Gleis gesetzt werden kann

[QUELLE: EN 14033-1:2011, 3.8, geändert]

3.6

tragbare Maschine

Maschine, die für Arbeiten auf Eisenbahngleisen entwickelt wurde, von Hand mit oder ohne Rollwagen transportierbar ist oder einzelnen Abstützungen auf Schienen bewegt werden kann, und die mit thermischer, elektrischer, mechanischer, hydraulischer, pneumatischer erzeugter Energie oder von externer Quelle betrieben wird; sie ist jedoch nicht für die Bewegung entlang des Gleises ausreichend

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Maschine ist so konzipiert, dass sie und/oder ihre einzelnen trennbaren Bestandteile von Hand in das oder aus dem Gleis gesetzt werden können

3.7

fahrbare Hubarbeitsbühne

HAB

fahrbare Maschine, die dafür bestimmt ist, Personen in Arbeitspositionen zu bringen, in der sie Arbeiten von der Arbeitsbühne aus ausführen; die beabsichtigt, dass Personen an einer bestimmten Zugangsposition auf die Arbeitsbühne auf- und absteigen, und die mindestens aus einer Arbeitsbühne mit Bedienelementen, einem ausfahrbaren Aufbau und einem Untergestell besteht

3.8

Basis-Fahrzeug

Straßenfahrzeug oder Maschine, das/die für das Fahren auf Schienen umgebaut ist

3.9

Hersteller

Stelle, die ausgleisbare Maschinen entwickelt und konstruiert oder die die Originalmaschine/das -fahrzeug in eine ausgleisbare Maschine umbaut

3.10

Fahrstellung

Zustand der aufgleisbaren Maschine, bei der alle ihre beweglichen Teile in den Parkpositionen innerhalb der anzuwendenden kinematischen Begrenzungslinien eingefahren und gesichert sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Für kinematische Begrenzungslinien und zulässige Überschreitungen, siehe EN 15273-2.

3.11

Arbeitsstellung

Stellung einer Maschine, sobald irgendein Teil der Maschine oder deren Ausrüstung abweichend von der Fahrstellung ausgefahren ist

3.12

Ein- und Ausgleisstellung

Stellung der Maschine, die das Ein- oder Ausgleisen ermöglicht

3.13

Fahren

Bewegen der Maschine in Fahrstellung entlang des Gleises

3.14

stationär

auf dem Gleis stehend mit nicht drehenden Schienenrädern

3.15

Betriebsgleis

Gleis, das in einem für den normalen Zugbetrieb geeigneten Zustand ist

3.16

Arbeitsgleis

Gleis, welches so gewartet wird, dass die geometrischen Parameter die Grenzwerte einhalten und für das besondere Betriebsbedingungen gelten dürfen

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Grenzwerte, siehe EN 14033-2:2008+A1:2011, Anhang F.

3.17

Eisenbahninfrastruktur

alle für das Fahren von Eisenbahnfahrzeugen notwendigen Anlagen

BEISPIEL Gleise, Kreuzungen, Fahrleitungen, Signalanlagen.

3.18

Bediener

Person, welche die Steuerelemente der Maschine bedient, um die Funktionen der Maschine auszuführen einschließlich das Ziehen oder das Steuern eines Anhängers oder mehrerer Anhängern

3.19

Fahrer

Person, welche die Steuerelemente der Maschine bedient, um die Maschine in Fahrstellung entlang des Gleises zu steuern einschließlich das Ziehen oder Steuern eines Anhängers oder mehrerer Anhängern

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Fahrer und der Bediener können dieselbe Person sein.

3.20

Zug

selbstangetriebene/s Fahrzeug/ Maschine oder Anordnung von Fahrzeugen/ Maschinen, welche mittels Kupplungen nach den gegebenen Anforderungen der autorisierten Stelle und/oder des Infrastrukturunternehmers aneinandergelagert sind

3.21

Arbeitsgrenzlinie

Umgrenzung, in der die Maschine arbeiten kann, ohne den kinematischen Raumbedarf der Züge auf benachbarten Betriebsgleisen zu berühren

Anmerkung 1 zum Begriff: Für den kinematischen Raumbedarf, siehe EN 14033-2:2008+A1:2011, Anhang D.

3.22

Nennlast

maximale Last, für die die Hebeausrüstung bei normalem Betrieb ausgelegt ist und vom Hersteller bestätigt ist, dass in allen festgelegten Positionen angehoben werden kann

3.23

autorisierte Stelle

Stelle in einem Land, welche nach entsprechenden Gesetzen und laufenden Vorschriften eines Landes, für die Zulassung von Schienenfahrzeugen für deren Betrieb im Schienenverkehr zuständig ist

3.24

Bauartprüfung

Prüfung der ersten Maschine eines neuen Typs, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm zu erstellen

3.25

Bauartkonformitätsprüfung

besteht aus einer Prüfung der Konformität für jede Maschine, ob alle Sicherheitsanforderungen dieser Norm vor Auslieferung der Maschine entsprechen

3.26

Zertifikat der Bauartzulassung

Dokument, veröffentlicht nach den Prüfungen der Dokumente und/oder Maschinenprüfungen, welches die Zustimmung für den Einsatz der Maschine auf der Eisenbahninfrastruktur bestätigt

3.27

Zertifikat der Bauartkonformität

Dokument, welches bestätigt, dass die Maschine dem Aufbau des ersten Maschinentyps, der zugelassen wurde, entspricht

3.28

Eisenbahnverkehrsunternehmen

privates oder öffentlich-rechtliches Unternehmen, dessen Haupttätigkeit im Erbringen von Eisenbahnverkehrsleistungen zur Beförderung von Gütern und/oder Personen besteht

3.29

Infrastrukturunternehmer

öffentliche Einrichtung oder Unternehmen, dem insbesondere die Errichtung und Instandhaltung der Eisenbahninfrastruktur sowie der Betrieb der Betriebsleit- und Sicherungssysteme übertragen ist

3.30

Arbeitserlaubnis

Erlaubnis vom Infrastrukturunternehmer, die einer Maschine das Arbeiten auf der Eisenbahninfrastruktur ermöglicht

3.31

Methode der Prüfung

Sichtprüfungen, Messungen, Funktionsprüfungen, Belastungsprüfungen, besonderen Prüfungen/Messungen und anderen Prüfungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Methoden der Prüfungen, siehe Tabelle B.1.

3.32

Sichtprüfung

Prüfung zur Feststellung, ob alle Komponenten der Maschine, System oder Bauteil, z. B. Schutzvorrichtungen, optische Warneinrichtungen, Bezeichnungen vorhanden sind, und ob Dokumente und Zeichnungen den Anforderungen entsprechen

3.33

Messung

Messung zur Feststellung, ob die festgelegten messbaren Parameter den Anforderungen dieser Norm entsprechen

Anmerkung 1 zum Begriff: Messbare Parameter sind geometrische Abmessungen, Sicherheitsabstände, Isolierungswiderstände elektrischer Kreisläufe, Lärm und Vibration.

3.34

Funktionsprüfung

Prüfung zur Feststellung, ob die Maschine in unbelasteter Arbeitsstellung, einschließlich aller Sicherheitseinrichtungen, so arbeitet wie vorgesehen, und alle Funktionen mit den Anforderungen und der technischen Dokumentation entsprechen

3.35

Belastungsprüfung

Prüfung zur Feststellung, ob die Stärke und Stabilität der Ausrüstung unter Last zusammen mit allen Sicherheitseinrichtungen und Einstellungen den Anforderungen dieser Norm entsprechen

3.36

besondere Prüfungen/ Messungen

Prüfungen/Messungen zur Feststellung, ob die Anforderungen dieser Norm entsprechen

Anmerkung 1 zum Begriff: Anforderungen sind Berechnungen, technische Dokumentation und spezielle Dokumente dieser Norm

4 Maschinenkategorisierung

Das Anwenden sämtlicher in dieser Europäischen Norm enthaltenen Anforderungen ist aufgrund der Unterschiede in der Konzeption der Maschinen nicht in jedem Fall möglich. Die Maschinen werden deshalb in drei Kategorien nach Tabelle 1 eingeteilt, und die Anforderungen an die verschiedenen Maschinentypen werden, wenn erforderlich, beschrieben.

Tabelle 1 — Maschinenkategorien

Kann nicht in einen Zug eingestellt werden	Typ A	Typ B	Typ C
Selbstangetriebene Maschine Geschwindigkeit v km/h	> 60	30 bis 60	< 30

5 Eisenbahnspezifische Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

Die Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen nach den Abschnitten 5 und 6 entsprechen und mit den Informationen nach Abschnitt 7 ausgestattet sein. Die Maschinen müssen so konstruiert sein, dass sie auf allen Gleisen im Rahmen der geometrischen Grenzen nach EN 14033-2:2008+A1:2011, Anhang F, arbeiten können.

Maschinen, die nur auf Betriebsgleisen arbeiten können, müssen in jeder Fahrkabine und auf der Identifizierungstafel diese Einschränkung verzeichnet haben.

5.2 Begrenzungen

5.2.1 Fahrzeug-Begrenzungslinie

5.2.1.1 Allgemeines

Mit Ausnahme wie in 5.2.1.2 angegeben, müssen Maschinen in Fahrstellung den Abmessungsanforderungen nach EN 15273-2 entsprechen. Die kritischen Punkte bei Beschränkungen der zulässigen kinematischen Begrenzungslinie, siehe EN 14033-1:2011, Anhang C, müssen in der technischen Dokumentation nach Abschnitt 7 dargestellt werden.

5.2.1.2 Spezielle Fälle für restriktive Begrenzungen

Maschinen, die auf Infrastrukturen mit weiteren restriktiven Begrenzungen fahren, müssen den besonderen Regeln dieser Infrastrukturen entsprechen, und diese Einschränkungen müssen in der Betriebserlaubnis angegeben werden.

5.2.2 Ausgleisbare Maschinen in Fahrstellung

5.2.2.1 Einfahren der beweglichen Maschinenteile in Fahrstellung

- Wenn die Maschine in Fahrstellung ist, müssen alle beweglichen Teile der Maschine, die aus der Begrenzungslinie heraustreten können, gegen versehentliche oder unbeabsichtigte Bewegungen außerhalb der Begrenzung gesichert sein. Alle solche beweglichen Teile und Zusammenstellungen der Maschine, die im nicht ausgefahrenem Zustand das Arbeiten der Maschine in Schienenstellung und Nicht-Schienenstellung ermöglichen, müssen in ihrem eingefahrenen Zustand durch Vorrichtungen gesichert sein, die den vorhersehbaren Kräften während des Fahrens widerstehen, und die für das Bestehen der Sperrfunktion nicht von einer Antriebsquelle abhängig sind. Bewegliche Teile müssen wirksam durch Verriegelungen gehalten werden. Die sichtbaren wirksamen Verriegelungen für die Fahrstellung müssen rot lackiert sein. Falls der Schließmechanismus betätigt wird, sollte die Betätigung des Schließmechanismus vorzugsweise innerhalb der Maschinebegrenzung möglich sein.

Oder:

— Bewegungen und Ausfälle in hydraulischen Systemen müssen durch Abschaltventile verhindert werden.

Jeder, der die Maschine prüft, muss feststellen können, dass die Maschinenteile in der eingefahrenen Stellung verriegelt sind. Außerdem muss für Verriegelungen, die von der Kabine aus bedient werden, entweder ein rotes Kontrolllicht auf dem Führerstand anzeigen, ob irgendein bewegliches Teil der Maschine nicht verriegelt ist oder ein grünes Licht muss auf dem Führerstand anzeigen, dass alle beweglichen Teile der Maschinen verriegelt sind.

5.2.2.2 Schaltkreise der Bedienelemente in Fahrstellung

Beim Fahren müssen alle Bedienelemente, einschließlich derjenigen für Verriegelungen, welche keinen Bezug zum Fahren haben, automatisch deaktiviert sein.

5.2.3 Arbeitsgrenzlinie

5.2.3.1 Auswirkungen der Begrenzung

Maschinen und ihre zugehörigen beweglichen Teile müssen so konzipiert und gebaut sein, dass sie bei der Arbeit nicht unbeabsichtigt in den kinematischen Raumbedarf bei Fahrten von Maschinen ohne Beschränkung des Infrastrukturbetreibers in das benachbarte Betriebsgleis eindringen können. Für die verschiedenen Arbeitsbereiche und den Grenzbereich zwischen dem Arbeitsgleis und dem benachbarten Betriebsgleis, siehe EN 14033-2:2008+A1:2008, 5.3.

Wenn unter den ungünstigsten Arbeitsbedingungen zwischen der Unterseite eines drehbaren Oberwagens und der Schienenoberkante ein Mindestlichtraum von 1 300 mm nicht eingehalten werden kann, muss dies mit der aktuellen Höhe oberhalb der Schienenoberkante zur Unterseite der beweglichen Unterstruktur in der Bedienungsanleitung enthalten sein, siehe Abschnitt 7, Listenangabe a) 3) ii).

ANMERKUNG Der Abstand von 1 300 mm wird verlangt, damit der Aufbau über benachbarte gleisseitige Hindernisse, z. B. Bahnsteige, schwenken kann. Andere Abstände dürfen von einigen Infrastrukturunternehmern gefordert werden.

Falls eine Maschine angetriebene bewegliche Teile aufweist, die den kinematischen Raumbedarf überschreiten können, z. B. eine HAB (fahrbahre Hubarbeitsbühne), muss eine direkte Kommunikation zwischen der Betriebsposition auf dem beweglichen Teil und der Fahrposition der Maschine vorhanden sein.

5.2.3.2 Einrichtungen zur Bewegungsbegrenzung

5.2.3.2.1 Allgemeines

Wo der Betrieb der Maschine die Arbeitsgrenzen nach 5.2.3.1 überschreitet, muss das unbeabsichtigte Eindringen in den kinematischen Raumbedarf des benachbarten Betriebsgleises durch horizontale und vertikale Begrenzungseinrichtungen verhindert werden. Diese Begrenzungseinrichtungen dienen der Vorbeugung gegen das Überschreiten von Begrenzungen nach 5.2.1.

Die Betätigungen der Begrenzungseinrichtungen müssen mit Schlüsselschalter oder vergleichbaren Verriegelungen erfolgen. Der Schlüsselschalter muss außerhalb des Gefahrenbereichs sein.

Die Begrenzungseinrichtungen müssen mit Angabe ihrer Bauart und ihrer Betriebszulassung in der Betriebsanleitung beschrieben sein, siehe Abschnitt 7.

5.2.3.2.2 Konstruktion von Einrichtungen zur Bewegungsbegrenzung

5.2.3.2.2.1 Allgemeines

Begrenzungseinrichtungen müssen es ermöglichen, dass Hub- und Schwenkbegrenzungen für jeden Einsatzort passend einstellbar sind. Die Begrenzungseinrichtungen müssen die Bewegungen stoppen, wenn die Höhen- und Schwenkbegrenzungen erreicht sind, oder Bewegungen in unsichere Positionen, die durch das Anhalten der Maschinen entstehen können, verhindern. Alle Begrenzungseinrichtungen müssen je nach ihren Anforderungen den Abschnitten 5.2.3.2.2.2 oder 5.2.3.2.2.3 oder 5.2.3.2.2.4 entsprechen.

5.2.3.2.2.2 Mechanische Begrenzungseinrichtungen

Diese Einrichtungen müssen in der Lage sein, den absehbaren Kräften standzuhalten

ANMERKUNG Dies beinhaltet statische Kräfte (Anfangskraft für die Bewegung), wenn als Verriegelung ausgeführt und dynamische Kräfte, wenn als Anschlag oder Rasterung ausgeführt.

5.2.3.2.2.3 Elektrische Begrenzungseinrichtungen

Diese Einrichtung muss so ausgelegt sein, dass kein einziger vorhersehbarer, wirklich möglicher, Ausfall dazu führt, dass das System einen unsicheren Zustand aufweist, d. h. die Fortsetzung der entsprechenden Bewegung erlaubt. Jeder möglich auftretende Fehler, einschließlich unzulässiger Signalabweichungen, muss einen sicheren Zustand des Systems zur Folge haben.

Sicherheitsschalter, die als informationsgebende Komponenten fungieren, müssen den Anforderungen der Normenreihe EN 60947 entsprechen oder als Alternative zu diesen Sicherheitsschaltern dürfen auch andere Sensoren oder Schalter verwendet werden, wenn sie folgende Bedingungen erfüllen:

- a) sie müssen doppelt vorhanden sein. Systeme, die andere Sensoren oder andere Typen von Schaltern verwenden, müssen entweder beim Start einen Selbsttest durchführen oder sie müssen kontinuierlich auf Signalabweichungen der Sensoren oder Schalter außerhalb der Toleranzen überwacht werden; oder
- b) alternativ zur Verdoppelung von Sensoren und Schaltern darf eine Anordnung eines Einzelsensors oder Schalters verwendet werden, vorausgesetzt die Plausibilität ihrer Signale werden kontinuierlich durch andere Sensoren oder Schalter, die nicht zur selben Sicherheitseinrichtung gehören, überwacht.

5.2.3.2.2.4 Hydraulische Begrenzungseinrichtungen

Hydraulische Begrenzungseinrichtungen müssen so ausgelegt und installiert sein, dass im Vergleich zu einer elektrischen Begrenzungseinrichtung ein gleichwertiges Sicherheitsniveau besteht.

Jeder erdenklicher hydraulischer Fehler muss einen sicheren Zustand des Systems zur Folge haben, d. h. Abbruch der entsprechenden Bewegung.

Vorgesteuerte Wegeventile in diesen Einrichtungen oder Systemen müssen so ausgelegt und installiert sein, dass Sicherheit besteht, d. h. Abbruch der entsprechenden Bewegung im Falle eines Energieausfalls.

5.2.3.2.2.5 Funktion der Begrenzungseinrichtungen

Erfordern die Arbeitsbedingungen eine Überschreitung der Arbeitsgrenzlinie, darf dies nur durch eine bewusste, manuelle Handhabung möglich sein, z. B. durch Betätigen eines zusätzlichen Schalters oder durch das Lösen einer Verriegelung. Wenn die Maschine sich danach wieder innerhalb der zulässigen Arbeitsgrenzlinie befindet, muss die Konstruktion eine erneute bewusste Handlung erfordern, um die zulässige Arbeitsgrenzlinie wieder zu überschreiten.

Wird die Arbeitsgrenzlinie überschritten, muss diese gefährliche Situation durch ein akustisches Warnsignal und ein blinkendes rotes Licht am Platz des Fahrers und an den Arbeitspositionen angezeigt werden.

5.2.3.2.2.6 Seitenbegrenzungseinrichtung

Diese Einrichtung muss kontinuierlich durchgehend oder in Stufen einstellbar sein.

5.2.3.2.2.7 Höhenbegrenzungseinrichtung

Wenn verlangt, muss eine Höhenbegrenzungseinrichtung angebracht sein, um Teile der Maschine an einer Höhenüberschreitung der Begrenzung zu hindern, und die Höhe muss dem Bediener visuell angezeigt werden.

5.2.4 Bestimmung der seitlichen Begrenzung für die zulässige Überschreitung in Bögen in Arbeitsstellung

Falls Verkehr auf benachbarten Betriebsgleisen zugelassen ist, gilt die Berechnung der begrenzten Breite entsprechend der örtlichen Verhältnisse, siehe EN 14033-2:2008+A1:2011, D.4, und muss in der Betriebsanleitung, siehe Abschnitt 7, aufgeführt sein.