

# E DIN EN 15746-2:2016-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2016-01-08

**Bahnanwendungen - Oberbau - Zwei-Wege Maschinen und zugehörige Ausstattung - Teil 2: Allgemeine Sicherheitsanforderungen; Deutsche und Englische Fassung prEN 15746-2:2015**

**Railway applications - Track - Road-rail machines and associated equipment - Part 2: General safety requirements; German and English version prEN 15746-2:2015**

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung .....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
1.1 Allgemeines.....	8
1.2 Gültigkeit dieser Europäischen Norm .....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	14
4 Liste der signifikanten Gefährdungen .....	15
5 Allgemeine Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Zugang und Abgang zu und von den Arbeitsplätzen.....	17
5.2.1 Kabinen.....	17
5.2.2 Arbeitsplätze, Plätze zur Bedienung und Instandhaltung außerhalb der Kabinen.....	17
5.2.3 Laufstege auf der Maschine.....	18
5.3 Ergonomie.....	18
5.4 Anforderungen an Kabinen.....	18
5.4.1 Allgemeines.....	18
5.4.2 Mindestmaße von Kabinen .....	18
5.4.3 Kabinenboden .....	18
5.4.4 Notausgang.....	18
5.4.5 Klimatische Bedingungen in der Kabine .....	19
5.4.6 Schutz gegen Staub.....	19
5.4.7 Sichtverhältnisse von den Kabinen und anderen ständigen Arbeitsplätzen aus .....	20
5.4.8 Fensterscheiben.....	22
5.4.9 Aufbewahrung von Dokumenten und Ausrüstung .....	23
5.5 Sitze.....	23
5.5.1 Sitze für den/die Bediener .....	23
5.5.2 Zusätzliche Sitze .....	23
5.6 Standplätze.....	23
5.6.1 Allgemeines.....	23
5.6.2 Absturzrisiko .....	23
5.6.3 Elektrische Risiken durch Oberleitungen .....	24
5.7 Kanten und Ecken .....	24
5.8 Rohre und Schläuche.....	24
5.9 Kommunikation zwischen Arbeitsplätzen.....	24
5.10 Entgleisungsschutz .....	24
5.10.1 Allgemeines.....	24
5.10.2 Schienenkopf-Räumvorrichtung — Fahr-, Versetzfahr- und Arbeitsmodus.....	25
5.11 Standsicherheit und Maßnahmen gegen Umkippen.....	25
5.11.1 Standsicherheit im Straßeneinsatz .....	25

5.11.2	Standsicherheitsprüfung, Maschine im Stillstand im Gleiseinsatz .....	25
5.11.3	Schutz gegen Entgleisung während des Fahrens, des Versetzen und beim Bewegen entlang des Gleises im Arbeitsmodus .....	28
5.11.4	Lastmomentüberwachungs- und -anzeigeeinrichtung .....	29
5.11.5	Überrollschutzaufbau .....	32
5.12	Not-Stopp-Einrichtungen .....	32
5.12.1	Not-Stopp-Einrichtungen für die Bewegung der Maschine und der Arbeitsausrüstung.....	32
5.12.2	Betätigung der Not-Stopp-Einrichtungen .....	32
5.13	Bewegliche Teile und Materialien .....	32
5.14	Bedienelemente und Anzeigen .....	33
5.14.1	Allgemeine Anforderungen.....	33
5.14.2	Steuerungen.....	35
5.14.3	Startsystem.....	36
5.14.4	Unbeabsichtigtes Einschalten .....	37
5.14.5	Pedale.....	37
5.14.6	Schutz gegen unkontrollierte Bewegung im Arbeitsmodus .....	37
5.14.7	Steuerpulte und Anzeigen .....	37
5.14.8	Fernbedienungen .....	37
5.15	Thermische Gefährdungen.....	38
5.16	Elektrisches System.....	39
5.16.1	Elektrische Ausrüstung .....	39
5.16.2	Trenneinrichtungen .....	39
5.16.3	Arbeitsumgebung.....	39
5.16.4	Leiter, Kabel und Verdrahtung .....	39
5.16.5	Batterien .....	39
5.16.6	Oberleitungen.....	40
5.16.7	Potentialausgleich .....	41
5.16.8	Antennen.....	41
5.17	Anforderungen an die Maschinensicherheit hinsichtlich elektromagnetsicher Verträglichkeit.....	42
5.18	Emission von Gasen und Partikeln .....	42
5.19	Drucksysteme.....	43
5.20	Treibstoff- und Hydraulikbehälter.....	43
5.21	Lärm .....	44
5.22	Schwingung .....	44
5.22.1	Allgemeines.....	44
5.22.2	Ganzkörper-Schwingung .....	45
5.22.3	Hand-Arm-Schwingung .....	45
5.23	Schutz vor Risiken durch Feuer.....	45
5.23.1	Brandbekämpfungseinrichtung .....	45
5.23.2	Materialanforderungen.....	45
5.23.3	Einrichtungen zur Branderkennung.....	46
5.23.4	Feuerlöscheinrichtungen .....	46
5.23.5	Selbstrettungsmittel.....	46
5.23.6	Eingebaute Feuerlöschanlage .....	46
5.24	Bremssysteme .....	46
5.24.1	Allgemeines.....	46
5.24.2	Spezielle Fälle für Maschinen im Fahrmodus .....	48
5.24.3	Halten an Steigungen/Gefälle.....	48
5.24.4	Bremsen von angehängten Maschinen/Fahrzeugen .....	48
5.24.5	Druckluftbremssystem für gezogene Maschinen/Fahrzeuge.....	49
5.24.6	Fernbetätigung der Bremsen .....	49
5.25	Beleuchtung .....	49
5.25.1	Allgemeines.....	49
5.25.2	Beleuchtung in der Maschine .....	49
5.25.3	Beleuchtung für Arbeitsplätze/Bereiche neben der Maschine .....	49
5.26	Warnsysteme.....	50
5.27	Instandhaltung.....	50

5.27.1	Allgemeines.....	50
5.27.2	Regelmäßige Instandhaltung .....	51
5.27.3	Abstützvorrichtungen.....	51
5.27.4	Unbefugter Zugang zum Motorraum.....	51
5.28	Sichere Handhabung .....	51
5.29	Bewegliche Maschinenbauteile .....	51
5.30	Umgebungstemperaturbedingungen.....	51
6	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen oder Schutzmaßnahmen für besondere Maschinenfunktionen .....	51
6.1	Fördereinrichtungen.....	51
6.2	Auf der Maschine befestigte Krane und Hebevorrichtungen.....	52
6.3	Transport von Lasten durch Maschinen, die Lasten heben .....	52
6.4	Hubarbeitsbühnen .....	52
6.5	Schienenprofilierungsmaschinen (Schleifen, Fräsen oder Ebnen) .....	53
7	Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder bestimmten Schutzmaßnahmen.....	53
7.1	Allgemeines.....	53
7.2	Feststellungsverfahren.....	53
7.2.1	Allgemeines.....	53
7.2.2	Sichtprüfung.....	53
7.2.3	Messung.....	53
7.2.4	Funktionsprüfung .....	53
7.2.5	Lastprüfung(en).....	53
7.2.6	Besondere Feststellungen/Messungen und andere Kontrollen .....	54
8	Benutzerinformationen.....	54
8.1	Allgemeines.....	54
8.2	Bedienungsanleitung .....	54
8.2.1	Besondere Informationen in der Bedienungsanleitung .....	54
8.2.2	Nutzungseinschränkungen .....	56
8.2.3	Masse der Maschine im Arbeitsmodus .....	56
8.2.4	Standicherheit der Maschine.....	56
8.2.5	Einhalten der seitlichen Ausschwenkbegrenzung.....	56
8.2.6	Auf- und Abrüsten der Maschine .....	56
8.2.7	Verriegeln von Werkzeugen und Ausstattung .....	57
8.2.8	Vorrichtungen zum Schutz vor Zutritt auf das befahrene Gleis .....	57
8.2.9	Arbeitsplätze außerhalb des Lichtraumprofils .....	57
8.2.10	Warnsysteme .....	57
8.2.11	Prüfung der Warnsysteme.....	57
8.2.12	Information für die Instandhaltung .....	57
8.2.13	Anhängelasten.....	58
8.2.14	Schwingungen.....	58
8.3	Warnzeichen und schriftliche Warnungen .....	60
8.4	Kennzeichnung.....	60
	Anhang A (normativ) Liste der signifikanten Gefährdungen .....	62
	Anhang B (normativ) Checkliste zur Feststellung der Konformität.....	64
	Anhang C (normativ) Geräuschmessnorm (Genauigkeitsklasse 2).....	70
C.1	Anwendungsbereich.....	70
C.2	Begriffe .....	70
C.3	Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels am Arbeitsplatz oder anderen festgelegten Orten.....	70
C.4	Bestimmung des Schalleistungspegels.....	70
C.5	Aufstellungs- und Montagebedingungen .....	71
C.6	Betriebsbedingungen.....	71
C.7	Messunsicherheiten.....	73
C.8	Aufzuzeichnende Informationen.....	74

C.9	Anzugebende Informationen.....	74
C.10	Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten .....	74
<b>Anhang D (normativ) Schwingungsmessnorm.....</b>		<b>77</b>
D.1	Anwendungsbereich.....	77
D.2	Messung und Messunsicherheit von Ganzkörper-Schwingungen (WBV, en whole body vibration).....	77
D.2.1	Allgemeines.....	77
D.2.2	Messung von Ganzkörper-Schwingungen (WBV) .....	77
D.2.3	Angabe der Daten der Ganzkörper-Schwingungen.....	77
D.3	Messungen und Messunsicherheiten der Hand-Arm-Schwingungen (HAV, en: hand-arm vibration).....	78
D.3.1	Allgemeines.....	78
D.3.2	HAV-Schwingungsmessung.....	78
D.3.3	Angabe der Daten der Hand-Arm-Schwingungen.....	78
<b>Anhang E (informativ) Struktur der Europäischen Normen für Gleisbau- und Instandhaltungsmaschinen.....</b>		<b>79</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie), geändert durch 98/79/EG .....</b>		<b>81</b>
<b>Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).....</b>		<b>82</b>
<b>Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG (Interoperabilitätsrichtlinie) .....</b>		<b>83</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>85</b>