

DIN EN 15273-1:2026-09 (D)

Bahnanwendungen - Begrenzungslinien - Teil 1: Allgemeines - Gemeinsame Vorschriften für Fahrzeuge und Infrastruktur; Deutsche Fassung EN 15273-1:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	11
Einleitung	13
1 Anwendungsbereich.....	14
2 Normative Verweisungen	14
3 Begriffe	14
4 Symbole und Abkürzungen	24
4.1 Allgemeine Symbole	24
4.2 Spezifische Symbole für die absolute und die vergleichende Berechnungsmethode	34
5 Ansätze zur Berechnung von Begrenzungslinien	38
5.1 Berechnungsmethoden für Bahnanwendungen.....	38
5.2 Vorgehensweise zur Anwendung der Normenreihe EN 15273	38
5.3 Auswahl einer definierten Begrenzungslinie oder einer Berechnungsmethode	39
5.3.1 Kompatibilität zwischen Eisenbahnunternehmen und Infrastrukturbetreiber	39
5.3.2 Definierte Berechnungsmethoden	40
5.3.3 Absolute Berechnungsmethode.....	42
5.3.4 Vergleichende Berechnungsmethode.....	42
6 Elemente einer Berechnungsmethode	42
6.1 Allgemeines Diagramm in seitlicher Richtung	42
6.2 Allgemeines Diagramm in vertikaler Richtung	44
7 Begrenzungslinien und Berechnungsmethoden	45
7.1 Durch Berechnung definierte Begrenzungslinien	45
7.1.1 Grundelemente der definierten Begrenzungslinien	45
7.1.2 Bezugslinie und zugehörige Regeln.....	47
7.2 Absolute und vergleichende Berechnungsmethode	48
7.2.1 Allgemeines	48
7.2.2 Absolute Berechnungsmethode.....	48
7.2.3 Vergleichende Berechnungsmethode.....	52
Anhang A (normativ) Spezifische Betrachtungen zu den herkömmlichen Berechnungen definierter Begrenzungslinien.....	54
A.1 In seitlicher Richtung.....	54
A.1.1 Geometrische Ausragung aufgrund des Drehgestells.....	54
A.1.2 Geometrische Ausragung aufgrund des Wagenkastens.....	54
A.1.3 Abstand zwischen den Radsätzen und dem Wagenkasten	55
A.1.4 Spurspiel	55
A.1.5 Wankbewegung.....	56
A.1.6 Seitliche Verschiebung des Gleises.....	62
A.2 In vertikaler Richtung.....	62
Anhang B (normativ) Definierte kinematische Begrenzungslinien	64
B.1 Allgemeines	64
B.2 In seitlicher Richtung.....	65
B.2.1 Innerhalb der kinematischen Bezugslinie	65
B.2.2 Außerhalb der kinematischen Bezugslinie.....	67
B.3 In vertikaler Richtung.....	69

B.3.1	Innerhalb der kinematischen Bezugslinie	69
B.3.2	Außerhalb der kinematischen Bezugslinie	70
B.4	Begrenzungslinie für Stromabnehmer	71
B.4.1	Grundprinzip	71
B.4.2	In seitlicher Richtung	71
B.4.3	In vertikaler Richtung	74
B.5	Untere Bereiche	76
B.6	Rad- und Schienenprofil	77
B.6.1	Allgemeines	77
B.6.2	Vom Rad beanspruchter Bereich	78
B.6.3	Position der Radlenker	79
B.7	Kontaktschiene („Krokodile“)	80
B.7.1	Allgemeines	80
B.7.2	Seitens der Infrastruktur	81
B.7.3	Seitens der Fahrzeuge	81
B.8	Hemmschuhe	81
B.9	Ablaufberge	82
B.9.1	Allgemeine Vereinbarung	82
B.9.2	In der Nähe von Ablaufbergen installierte Gleisbremsen	82
B.10	Fährfähigkeit	86
B.10.1	Grundprinzip	86
B.10.2	Befahren von Einrichtungen für die Auffahrt auf Fahren	86
Anhang C (normativ) Definierte statische Begrenzungslinien		87
C.1	Allgemeines	87
C.2	In seitlicher Richtung	87
C.2.1	Innerhalb der statischen Bezugslinie	87
C.2.2	Außerhalb der statischen Bezugslinie	88
C.3	In vertikaler Richtung	88
C.3.1	Innerhalb der statischen Bezugslinie	88
C.3.2	Außerhalb der statischen Bezugslinie	89
Anhang D (normativ) Definierte dynamische Begrenzungslinien		90
D.1	Allgemeines	90
D.2	In seitlicher Richtung	92
D.2.1	Innerhalb der dynamischen Bezugslinie	92
D.2.2	Außerhalb der dynamischen Bezugslinie	93
D.3	In vertikaler Richtung	93
D.3.1	Innerhalb der dynamischen Bezugslinie	93
D.3.2	Außerhalb der dynamischen Bezugslinie	94
D.4	Bereich des Stromabnehmers	95
D.4.1	Grundprinzip	95
D.4.2	In seitlicher Richtung	95
D.4.3	In vertikaler Richtung	96
D.5	Untere Bereiche	96
D.5.1	Allgemeines	96
D.5.2	Rad- und Schienenbereich	97
D.5.3	Hemmschuhe	97
D.5.4	Ablaufberge	97
D.5.5	Fährfähigkeit	98
Anhang E (normativ) Absolute Berechnungsmethode		99
E.1	Kurzer Überblick	99
E.2	Grundlagen	99
E.2.1	Allgemeines	99
E.2.2	Kompatibilität der Begrenzungslinien	100
E.2.3	Allgemeine Berechnung der Ausragung für die absolute und die vergleichende Berechnungsmethode	101
E.3	Elemente der Berechnungsmethode für Begrenzungslinien	103

E.3.1	Seitliche Richtung.....	103
E.3.2	Vertikale Richtung	104
E.3.3	Abstand (Freiraum) zwischen Fahrzeugen auf benachbarten Gleisen.....	105
E.3.4	Freiraumkategorien.....	106
E.3.5	Elektrische Schutzabstände.....	107
E.3.6	Wanken des Stromabnehmers.....	108
E.3.7	Kompatibilität der Elektrifizierungseinrichtungen.....	108
E.3.8	Querhöhenabweichung	109
Anhang F (normativ) Vergleichende Berechnungsmethode.....		110
F.1	Hintergrund	110
F.2	Grundlagen.....	110
F.2.1	Allgemeines.....	110
F.2.2	Kompatibilität der Begrenzungslinien.....	111
F.2.3	Computersimulation	112
F.3	Berechnungsmethode.....	112
F.3.1	Virtuelle Strecke	112
F.3.2	Berechnung der Hüllkurven	112
F.3.3	Vergleich der Hüllkurven	113
Anhang G (informativ) Kompatibilität zwischen statischen und kinematischen definierten Begrenzungslinien		114
Anhang H (normativ) Einstiegs- und Ausstiegsstufen — Positionierung und Bahnsteigspalte für definierte Begrenzungslinie		117
H.1	Allgemeines.....	117
H.2	Fahrzeugseitige Berechnung	117
H.2.1	Grundlagen.....	117
H.2.2	Positionierung innerhalb eines Bereichs	117
H.2.3	Maximale Spalte.....	119
H.2.4	Überprüfung der horizontalen Positionierung.....	120
H.2.5	Horizontale Positionierung innerhalb eines Bereichs.....	121
H.2.6	Maximaler horizontaler Spalt	122
H.2.7	Überprüfung der vertikalen Position	122
H.2.8	Vertikale Positionierung innerhalb eines Bereichs.....	122
H.2.9	Maximale vertikale Stufe	123
H.3	Vereinbarte Lage des Bahnsteigs	123
H.3.1	Allgemeiner Fall.....	123
H.3.2	Bei Fahrzeugen, die für den Betrieb auf nationaler Sonderinfrastruktur bestimmt sind.....	123
H.4	Vereinbarte Spalte	125
Literaturhinweise		127

Bilder

Bild 1 — Laufebene.....	15
Bild 2 — Normalkoordinaten.....	15
Bild 3 — Begrenzungslinien für Stromabnehmer	20
Bild 4 — Begrenzungslinie für nicht isolierte spannungsführende Bauteile auf dem Fahrzeugdach.....	21
Bild 5 — 3D-Darstellung der maximalen Fahrzeugbegrenzungslinie für ein Fahrzeug	22
Bild 6 — Gleismittenabstand.....	23

Bild 7 — Vorgehensweise bei der Berechnungsmethode für definierte kinematische, statische und dynamische Begrenzungslinien	39
Bild 8 — Absolute und vergleichende Berechnungsmethode	39
Bild 9 — Allgemeines Diagramm in seitlicher Richtung	43
Bild 10 — Allgemeines Diagramm in seitlicher Richtung für vorbeifahrende Fahrzeuge	44
Bild 11 — Allgemeines Diagramm in vertikaler Richtung.....	44
Bild 12 — Allgemeine Darstellung einer definierten Begrenzungslinie.....	46
Bild 13 — Bereiche der Bezugslinie.....	47
Bild 14 — Allgemeine Darstellung der absoluten Berechnungsmethode	49
Bild 15 — Veranschaulichung verschiedener Methoden zur Anpassung der Hüllkurve	50
Bild 16 — Freiraum zwischen Hüllkurven auf benachbarten Gleisen.....	51
Bild 17 — Allgemeine Darstellung der vergleichenden Berechnungsmethode	52
Bild A.1 — Geometrische Ausragung des Drehgestells im Gleisbogen	54
Bild A.2 — Geometrische Ausragung des Fahrzeugs im Gleisbogen	54
Bild A.3 — Spurspiel	56
Bild A.4 — Neigung eines Fahrzeugs um seinen Wankpol.....	57
Bild A.5 — Neigung aufgrund der Elastizität der Fahrzeugfederungen	58
Bild A.6 — Darstellung der Unsymmetrie.....	61
Bild A.7 — Darstellung der vertikalen geometrischen Ausragungen	63
Bild B.1 — Darstellung einer definierten kinematischen Begrenzungslinie.....	65
Bild B.2 — Endansicht der Bezugslinie des Stromabnehmers in Arbeitsstellung	73
Bild B.3 — Überschreitung durch die Stromabnehmerwippe über der Fahrdrabtebene.....	75
Bild B.4 — Begrenzungslinien für Stromabnehmer	76
Bild B.5 — Mindesthöhe in den unteren Bereichen.....	77
Bild B.6 — Untere Linie für Ablaufberge und das Auffahren auf Fährschiffe.....	77
Bild B.7 — Bereich der Räder/Stromschiene	78
Bild B.8 — Raum, der vom Rad nach außen über die Schiene hinaus genutzt wird.....	79
Bild B.9 — Mindesthöhe für Knallkapseln auf der Schiene.....	79
Bild B.10 — Mindestspalt des Radlenkers.....	80
Bild B.11 — Bereich der Kontaktschiene („Krokodile“)	80

Bild B.12 — Raum unter den Fahrzeugen für die Krokodile.....	81
Bild B.13 — Bereich für Hemmschuhe	82
Bild B.14 — Besondere Bezugslinie für den unteren Bereich von Fahrzeugen, die Ablaufberge und Gleisbremsen in Bremsstellung befahren.....	83
Bild B.15 — Besondere Bezugslinie für den unteren Bereich von Fahrzeugen, die Ablaufberge und Gleisbremsen in Lösestellung befahren	83
Bild B.16 — Bereich in der Nähe der Ablaufberge	84
Bild B.17 — Auf den Radsatz M bezogene Berechnung.....	85
Bild B.18 — Auf den Radsatz N bezogene Berechnung	85
Bild D.1 — Darstellung der definierten dynamischen Begrenzungslinie	91
Bild E.1 — Absolute Berechnungsmethode	100
Bild E.2 — Geometrische Ausragung für die absolute und die vergleichende Berechnungsmethode	101
Bild E.3 — Seitliches Akkumulationsdiagramm für die absolute Berechnungsmethode.....	103
Bild E.4 — Vertikales Akkumulationsdiagramm für die absolute Berechnungsmethode	104
Bild E.5 — Seitliches Akkumulationsdiagramm für Abstände zwischen Fahrzeugen auf benachbarten Gleisen unter Anwendung der absoluten Berechnungsmethode	105
Bild E.6 — Beispiel für Wankrichtwerte.....	109
Bild F.1 — Vergleichende Berechnungsmethode	111
Bild G.1 — Vergleich der zugehörigen Regeln der statischen und der kinematischen Methode	114
Bild G.2 — Vergleich der definierten statischen und der kinematischen Begrenzungslinien.....	116
Bild H.1 — Position der Trittkante — Einzelner Bahnsteig	118
Bild H.2 — Position der Trittkante — Mehrere Bahnsteige, Fahrzeug mit mindestens zwei Einstiegsstufen	118
Bild H.3 — Horizontaler und minimaler vertikaler Spalt zwischen Bahnsteig und Türschwelle.....	119
Bild H.4 — Horizontaler und maximaler vertikaler Spalt zwischen Bahnsteig und Türschwelle	120
Bild H.5 — Ausragungen des Fahrzeugs	121

Tabellen

Tabelle 1 — Allgemeine tief- und hochgestellte Indizes	24
Tabelle 2 — Symbole und Abkürzungen	26
Tabelle 3 — Symbole und Abkürzungen	34

Tabelle 4 — Abschnitte der Normenreihe EN 15273	41
Tabelle 5 — In eine Berechnungsmethode einbezogene seitliche Elemente	43
Tabelle 6 — In eine Berechnungsmethode einbezogene vertikale Elemente.....	44
Tabelle A.1 — Zuständigkeitsverteilung der quasistatischen Neigung zwischen dem Eisenbahnunternehmen und dem Infrastrukturbetreiber.....	60
Tabelle A.2 — Zuständigkeitsverteilung für die Neigung aufgrund von Unsymmetrie zwischen dem Eisenbahnunternehmen und dem Infrastrukturbetreiber	61
Tabelle A.3 — Zuständigkeitsverteilung für den Einfluss der Querhöhenabweichung zwischen dem Eisenbahnunternehmen und dem Infrastrukturbetreiber	62
Tabelle E.1 — Typische Freiraumkategorien für die absolute Berechnungsmethode im Vereinigten Königreich.....	107
Tabelle G.1 — Werte, die für die definierten Begrenzungslinien G1 berücksichtigt werden.....	115
Tabelle H.1 — Vereinbarte Lage des Bahnsteigs — Allgemeiner Fall.....	123
Tabelle H.2 — Vereinbarte Lage des Bahnsteigs — Sonderfälle.....	123
Tabelle H.3 — Vereinbarte Spalte	125