

DIN EN 15273-3:2017-10 (D)

Bahnanwendungen - Begrenzungslinien - Teil 3: Lichtraumprofile; Deutsche Fassung
EN 15273-3:2013+A1:2016

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Symbole, Abkürzungen und Indizes.....	13
4.1 Symbole und Abkürzungen	13
4.2 Indizes.....	18
4.3 Erläuterungen	18
5 Allgemeines zur Berechnung von Begrenzungslinien.....	19
5.1 Die Bezugslinie und ihre zugehörigen Rechenregeln.....	19
5.2 Zusatzgrößen in Querrichtung.....	19
5.2.1 Veränderung der Begrenzungslinie in Abhängigkeit von der örtlichen Situation.....	19
5.2.2 Zufallsbedingte seitlich wirkende Einflussgrößen.....	20
5.3 Verschiebungen senkrecht zur Lafebene.....	21
5.3.1 Allgemeines.....	21
5.3.2 Vertikale Verschiebungen bei Neigungswechseln.....	21
5.3.3 Vertikaler Einfluss der Wankbewegungen	22
5.3.4 Vertikales Ausfedern (Hochfedern).....	23
5.3.5 Zufallsbedingte vertikal wirkende Einflussgrößen	23
5.4 Weitere Zuschläge.....	23
5.5 Arten von Begrenzungslinien.....	24
5.5.1 Methoden zur Bestimmung des Lichtraums	24
5.5.2 Lichtraumarten	24
5.5.3 Einheits-Lichtraum	24
5.6 Wahl des Lichtraums.....	25
5.6.1 Wahl der Begrenzungslinie und der Methode	25
5.6.2 Wahl des Lichtraums.....	26
5.6.3 Berücksichtigung der Zuschläge	26
5.6.4 Zusammenstellung von Begrenzungslinien.....	26
6 Regeln zur Erstellung einer statischen Begrenzungslinie	27
6.1 Allgemeines.....	27
6.2 Zugehörige Rechenregeln.....	27
6.3 Zuschläge in Querrichtung	28
6.3.1 Einflussgrößen	28
6.3.2 Summe der Zuschläge in Querrichtung Σ_j	29
6.4 Zuschläge in vertikaler Richtung für zufallsbedingte Einflüsse.....	29
6.4.1 Betrachtete Einflüsse	29
6.4.2 Summe der Zuschläge in vertikaler Richtung Σ_v	29
7 Regeln zur Erstellung einer kinematischen Begrenzungslinie	30
7.1 Allgemeines.....	30
7.2 Zugehörige Rechenregeln.....	30
7.3 Zuschläge in Querrichtung für zufallsbedingte Einflussgrößen	31

7.3.1	Betrachtete Einflüsse	31
7.3.2	Summe der Zuschläge in Querrichtung Σ_j	31
7.4	Zuschläge in vertikaler Richtung für zufallsbedingte Einflüsse.....	32
7.4.1	Betrachtete Einflüsse	32
7.4.2	Summe der Zuschläge in vertikaler Richtung Σ_v	32
8	Regeln zur Erstellung einer dynamischen Begrenzungslinie	33
8.1	Allgemeines.....	33
8.2	Zugehörige Rechenregeln.....	33
8.3	Zuschläge in Querrichtung für zufallsbedingte Einflussgrößen	34
8.3.1	Betrachtete Einflüsse	34
8.3.2	Summe der Zuschläge in Querrichtung Σ_j	34
8.4	Zuschläge in vertikaler Richtung für zufallsbedingte Einflussgrößen	34
8.4.1	Betrachtete Einflüsse	34
8.4.2	Summe der Zuschläge in vertikaler Richtung Σ_v	35
9	Gleismittenabstand	35
9.1	Allgemeines.....	35
9.2	Mindestgleisabstand	36
9.2.1	Allgemeines.....	36
9.2.2	Einfluss des Überhöhungsunterschieds $\Delta b_{\delta D}$	37
9.2.3	Zuschläge zur Berücksichtigung zufallsbedingter Einflussgrößen.....	38
9.2.4	Festlegungen.....	38
9.3	Nenn-oder Regelgleisabstand	39
9.3.1	Allgemeines.....	39
9.3.2	Festlegungen.....	40
10	Trassierung in Übergangsbereichen.....	40
10.1	Allgemeines.....	40
10.1.1	Berechnungsgrundlagen.....	40
10.1.2	Merkmale der Übergangsbereiche	41
10.1.3	Veränderung des Lichtraums	41
10.2	Lichtraum bei Krümmungswechsel	42
10.2.1	Unvermittelte Krümmungswechsel	42
10.2.2	Übergangsbögen	43
10.3	Durchfahren von Weichen.....	44
10.3.1	Allgemeines.....	44
10.3.2	Ausladungen	45
10.3.3	Quasistatische Neigung	46
10.3.4	Ergebnis.....	46
11	Begrenzungslinie für den ungehinderten Durchgang der Stromabnehmer	46
11.1	Allgemeines.....	46
11.1.1	Lichtraumbedarf auf elektrifizierten Strecken	46
11.1.2	Besonderheiten.....	47
11.1.3	Grundlagen.....	47
11.2	Mechanische Begrenzungslinie für den ungehinderten Durchgang der Stromabnehmer (im Fall der kinematischen Begrenzungslinie)	48
11.2.1	Bestimmung der Breite der mechanischen Begrenzungslinie	48
11.2.2	Maximale Höhe der mechanischen Begrenzungslinie h_{eff}	50
11.3	Elektrische Begrenzungslinie für Stromabnehmer (im Fall der kinematischen Begrenzungslinie)	51
11.3.1	Allgemeines.....	51
11.3.2	Breite der elektrischen Begrenzungslinie für Stromabnehmer	51
11.3.3	Höhe der elektrischen Begrenzungslinie	52
11.3.4	Elektrischer Schutzabstand	52
11.4	Begrenzungslinie für Stromabnehmer im Fall der dynamischen Begrenzungslinie	52
12	Fahrdraht der elektrischen Oberleitung.....	53

13	Regeln für die Anordnung der Bahnsteigkanten	54
13.1	Allgemeines	54
13.2	Bahnsteigspalt b_{lac} und h_{lac}	56
13.3	Einbaumaße für Bahnsteige	58
13.3.1	Einbau in Bezug auf die Lafebene	58
13.3.2	Anordnung in Bezug auf die Horizontale (x_q, y_q)	58
13.3.3	Toleranzen für die Bahnsteiganordnung	59
13.4	Überprüfung und Toleranzen.....	59
14	Züge mit Neigetechnik	59
14.1	Allgemeines	59
14.2	Übergangsbogen	60
14.3	Betrieb bei gestörtem Neigesystem.....	60
15	Regeln für Fährschiffe.....	61
16	Streckenausrüstung.....	62
16.1	Allgemeines	62
16.2	Krokodile	62
16.3	Aktive Radlenker	63
16.4	Bohlenübergänge	63
16.5	Stromschienen.....	63
16.6	Gleisbremsen	63
17	Überprüfung und Aufrechterhaltung des Lichtraums.....	63
17.1	Lichtraum.....	63
17.2	Gleismittenabstand.....	64
18	Anleitung für die Festlegung eines neuen Lichtraums auf der Grundlage einer bestehenden Infrastruktur	64
Anhang A (normativ) Methode zur Berechnung der Zuschläge für den Lichtraum		65
A.1	Allgemeines	65
A.2	Gleichungen für kinematische Begrenzungslinien.....	65
A.2.1	Für den (Nenn-)Lichtraum	65
A.2.2	Für den Mindestlichtraum.....	66
A.2.3	Absoluter Mindestlichtraum.....	67
A.2.4	Für den (Nenn-)Gleisabstand	69
A.2.5	Für den Mindestgleisabstand	69
A.2.6	Für den absoluten Grenzgleisabstand	69
A.2.7	Für die Stromabnehmerbegrenzungslinie	70
A.3	Gleichungen bei der dynamischen Begrenzungslinie.....	70
A.3.1	Allgemeines	70
A.3.2	Für den Lichtraum	70
A.3.3	Für den Mindestlichtraum.....	71
A.3.4	Absolute Grenzlinie	71
A.3.5	Für den Gleisabstand.....	72
A.3.6	Für den absoluten Grenzgleisabstand	73
A.3.7	Für die Stromabnehmerbegrenzungslinie	73
Anhang B (informativ) Richtwerte für die Lichtraumberechnung und Rechenbeispiele		74
B.1	Empfehlungen für die Koeffizienten	74
B.2	Beispiele für die kinematische Berechnung.....	76
B.2.1	Absolute Grenzlinie und Mindestlichtraum	76
B.2.2	Gleisabstand, bautechnischer und absoluter Grenzgleisabstand.....	78
Anhang C (normativ) Internationale Begrenzungslinien G1, GA, GB und GC, GI1, GI2 und GI3.....		79
C.1	Allgemeines	79
C.1.1	Anwendung.....	79
C.1.2	Arten von Begrenzungslinien.....	79
C.1.3	Gemeinsame Parameter und Regeln.....	79

C.1.4	Berechnung des Gleismittenabstands.....	80
C.1.5	Lichtraum für den ungehinderten Durchgang der Stromabnehmer.....	80
C.1.6	Bereiche der Begrenzungslinie.....	81
C.2	Begrenzungslinie für den oberen Bereich ($h > 400$ mm)	81
C.2.1	Begrenzungslinie G1	81
C.2.2	Begrenzungslinien GA und GB	82
C.2.3	Begrenzungslinie GC	84
C.3	Unterer Bereich ($h \leq 0,400$ m).....	85
C.3.1	Unterer Bereich GI2 — im Allgemeinen anzuwenden.....	85
C.3.2	Unterer Bereich GI1 — mit Gleisbremsen ausgerüstete Gleise.....	87
C.3.3	Unterer Bereich der „Rollenden Landstraße“ — GI3.....	91
C.4	Begrenzungslinie für den ungehinderten Durchgang der Stromabnehmer	93
Anhang D (normativ) Begrenzungslinien für multilaterale und nationale Abkommen.....		94
D.1	Allgemeines.....	94
D.2	Von internationalen Begrenzungslinien abgeleitete kinematische Begrenzungslinien.....	94
D.2.1	Begrenzungslinie G2	94
D.2.2	Begrenzungslinien GB1 und GB2	96
D.3	Statische Begrenzungslinien (international).....	98
D.3.1	Begrenzungslinie G1	98
D.3.2	Begrenzungslinie G2	101
D.3.3	Statische Begrenzungslinien GA, GB und GC (Lademaße) 	102
D.4	Sogenannte nationale Begrenzungslinien.....	105
D.4.1	Belgische Begrenzungslinien BE1, BE2 und BE3.....	105
D.4.2	Französische Begrenzungslinie FR3.3.....	109
D.4.3	Portugiesische Begrenzungslinien PTb, PTb+ und PTc.....	111
D.4.4	Finnische Begrenzungslinie FIN1.....	115
D.4.5	Schwedische Begrenzungslinien SEa und SEc.....	118
D.4.6	Deutsche Begrenzungslinie DE1.....	121
D.4.7	Deutsche Begrenzungslinie DE2.....	122
D.4.8	Deutsche Begrenzungslinie DE3.....	125
D.4.9	Tschechische Begrenzungslinie Z-GČD.....	126
D.4.10	Britische Begrenzungslinie	127
D.4.11	Spanische Begrenzungslinien GHE16, GEA16, GEB16, GEC16, GEC14, GEE10 und GED10	128
Anhang E (informativ) Rechenbeispiel für die Berechnung des Lichtraums im Weichenbereich		146
E.1	Allgemeines.....	146
E.2	Methode.....	147
E.3	Erweiterung im Gleisbogen.....	147
E.3.1	Lichtraumerweiterung im Stammgleis	147
E.3.2	Lichtraumerweiterung im Zweiggleis	149
E.4	Quasistatische Neigung	150
E.5	Lichtraumerweiterung im Weichenbereich	151
Anhang F (normativ) Bestimmung der Merkmale von Referenzfahrzeugen		154
F.1	Allgemeines.....	154
F.2	Methode.....	154
F.3	Rechenbeispiel.....	155
F.3.1	Allgemeines.....	155
F.3.2	Fahrzeug 1 (Bogeninnenseite).....	155
F.3.3	Fahrzeug 2 (Bogenaußenseite).....	156
F.3.4	Fahrzeug 3 (Bogeninnenseite).....	156
F.3.5	Fahrzeug 4 (Bogenaußenseite):	156
F.3.6	Zusammenfassung	157
F.3.7	Referenzfahrzeuge der internationalen Begrenzungslinien	158
Anhang G (normativ) Einheits-Lichtraum		160
G.1	Allgemeines.....	160
G.2	Begrenzungslinie GU1.....	160
G.2.1	Allgemeines.....	160

G.2.2	Darstellung der Begrenzungslinie GU1	161
G.2.3	Entsprechende kinematische Begrenzungslinie	162
G.3	Begrenzungslinie GU2	162
G.3.1	Allgemeines	162
G.3.2	Darstellung der Begrenzungslinie GU2	163
G.4	Begrenzungslinie GUC	164
G.4.1	Allgemeines	164
G.4.2	Darstellung der Begrenzungslinie GUC	165
Anhang H (informativ) Richtlinie für die Instandhaltung des Lichtraums		166
H.1	Allgemeines	166
H.2	Wahl des Lichtraums	166
H.3	Richtlinien für die Anordnung von Gegenständen	166
H.3.1	Richtlinien für die Anordnung von gleisnahen Gegenständen	166
H.3.2	Richtlinien für die Anordnung von Strecken entlang von baulichen Anlagen	167
H.3.3	Richtlinien für die Anordnung vorübergehender Anlagen	167
H.4	Verwaltung und Kontrolle der baulichen Anlagen	167
H.4.1	Verwaltungsgrundsatz	167
H.4.2	Umgang mit kritischen Situationen	167
H.4.3	Praktische Aspekte der Vermessung von Anlagen	168
H.5	Einfluss der Gleisinstandhaltung	168
H.6	Ausbildung des Personals	168
Anhang I (informativ) A-Abweichungen		169
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG		171
Literaturhinweise		174