

# DIN EN 15273-3:2010-05 (D)

## Bahnanwendungen - Begrenzungslinien - Teil 3: Lichtraumprofile; Deutsche Fassung EN 15273-3:2009

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	11
Einleitung .....	12
1 Anwendungsbereich .....	13
2 Normative Verweisungen .....	13
3 Begriffe .....	13
4 Symbole und Abkürzungen .....	15
4.1 Symbol und Abkürzung .....	15
4.2 Indices .....	19
4.3 Erläuterungen .....	20
5 Allgemeines zur Berechnung von Begrenzungslinien .....	20
5.1 Die Bezugslinie und ihre zugehörigen Rechenregeln .....	20
5.2 Zusatzgrößen in Querrichtung .....	21
5.2.1 Veränderung der Begrenzungslinie in Abhängigkeit der örtlichen Situation .....	21
5.2.2 Zufallsbedingte seitlich wirkende Einflussgrößen .....	21
5.3 Verschiebungen senkrecht zur Lafebene .....	23
5.3.1 Einführung .....	23
5.3.2 Vertikale Verschiebungen bei Neigungswechseln .....	23
5.3.3 Vertikaler Einfluss der Wankbewegungen .....	24
5.3.4 Vertikales Ausfedern (Hochfedern) .....	25
5.3.5 Zufallsbedingte vertikal wirkende Einflussgrößen .....	25
5.4 Weitere Zuschläge .....	25
5.5 Arten von Begrenzungslinien .....	25
5.5.1 Methoden zur Bestimmung des Lichtraums .....	25
5.5.2 Lichtraumarten .....	26
5.5.3 Einheits-Lichtraum .....	26
5.6 Wahl des Lichtraums .....	27
5.6.1 Wahl der Begrenzungslinie und der Methode .....	27
5.6.2 Wahl des Lichtraums .....	27
5.6.3 Berücksichtigung der Zuschläge .....	27
5.6.4 Zusammenstellung von Begrenzungslinien .....	28
6 Regeln zur Erstellung einer statischen Begrenzungslinie .....	28
6.1 Allgemeines .....	28
6.2 Zugehörige Rechenregeln .....	29
6.3 Summe der Zuschläge $\Sigma$ .....	30
6.3.1 Zuschläge in Querrichtung .....	30
6.3.2 Zuschläge in vertikaler Richtung zur Berücksichtigung zufallsbedingter Einflussgrößen .....	31
7 Regeln zur Erstellung einer kinematischen Begrenzungslinie .....	31
7.1 Allgemeines .....	31
7.2 Zugehörige Rechenregeln .....	32
7.3 Zuschläge in Querrichtung für zufallsbedingte Einflussgrößen .....	32
7.3.1 Betrachtete Einflüsse .....	32
7.3.2 Summe der Zuschläge in Querrichtung $\Sigma_j$ .....	33
7.4 Zuschläge in vertikaler Richtung zur Berücksichtigung zufallsbedingter Einflüsse .....	33
7.4.1 Betrachtete Einflüsse .....	33
7.4.2 Summe der Zuschläge in vertikaler Richtung $\Sigma_v$ .....	33

8	Regeln zur Erstellung einer dynamischen Begrenzungslinie .....	34
8.1	Allgemeines .....	34
8.2	Zugehörige Rechenregeln .....	34
8.3	Zuschläge in Querrichtung für zufallsbedingte Einflussgrößen .....	35
8.3.1	Betrachtete Einflüsse .....	35
8.3.2	Summe der Zuschläge in Querrichtung $\Sigma_j$ .....	35
8.4	Zuschläge in vertikaler Richtung zur Berücksichtigung zufallsbedingter Einflussgrößen .....	36
8.4.1	Betrachtete Einflüsse .....	36
8.4.2	Summe der Zuschläge in vertikaler Richtung $\Sigma_V$ .....	36
9	Gleismittenabstand.....	36
9.1	Allgemeines .....	36
9.2	Mindestgleisabstand .....	37
9.2.1	Einführung.....	37
9.2.2	Einfluss des Überhöhungsunterschieds $\Delta b_{\delta D}$ .....	38
9.2.3	Zuschläge zur Berücksichtigung zufallsbedingter Einflussgrößen .....	38
9.2.4	Festlegungen.....	39
9.3	(Nenn-) Gleisabstand und Regelgleisabstand .....	40
9.3.1	Einführung.....	40
9.3.2	Festlegungen.....	41
10	Trassierung in Übergangsbereichen .....	41
10.1	Einführung.....	41
10.1.1	Berechnungsgrundlagen .....	41
10.1.2	Merkmale der Übergangsbereiche .....	42
10.1.3	Veränderung des Lichtraums .....	42
10.2	Lichtraum bei Krümmungswechsel .....	42
10.2.1	Unvermittelte Krümmungswechsel.....	42
10.2.2	Übergangsbögen .....	44
10.3	Durchfahren von Weichen .....	44
10.3.1	Einführung .....	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	Mechanischen 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	Einführung .....	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 .....	52
13	Regeln für die Anordnung der Bahnsteigkanten.....	53
13.1	Allgemeines .....	53
13.2	Bahnsteigspalt $b_{lac}$ und $h_{lac}$ .....	55
13.3	Einbaumaße für Bahnsteige .....	56
13.3.1	Einbau in Bezug auf die Lafebene .....	56
13.3.2	Anordnung in Bezug auf die Horizontale $(x_q, y_q)$ .....	57
13.3.3	Toleranzen für die Bahnsteiganordnung .....	57
13.4	Überprüfung und Toleranzen .....	57

14	Züge mit Neigetechnik .....	58
14.1	Allgemeines .....	58
14.2	Übergangsbogen .....	59
14.3	Betrieb bei gestörtem Neigesystem .....	59
15	Vorschriften für Fährschiffe .....	59
16	Streckenausrüstung .....	60
16.1	Einführung .....	60
16.2	Krokodile .....	60
16.3	Aktive Radlenker .....	61
16.4	Bohlenübergänge .....	61
16.5	Stromschienen .....	61
16.6	Gleisbremsen .....	61
17	Überprüfung und Aufrechterhaltung des Lichtraums .....	61
17.1	Lichtraum .....	61
17.2	Gleismittenabstand .....	62
18	Anleitung für die Festlegung eines neuen Lichtraums auf der Grundlage einer bestehenden Infrastruktur .....	62
<b>Anhang A (normativ) Methode zur Berechnung der Zuschläge für den Lichtraum.....</b>		<b>63</b>
A.1	Einführung .....	63
A.2	Gleichungen bei der statischen oder kinematischen Begrenzungslinie.....	63
A.2.1	Für den (Nenn-) Lichtraum .....	63
A.2.2	Für den Mindestlichtraum .....	64
A.2.3	Absoluter Mindestlichtraum .....	66
A.2.4	Für den (Nenn-) Gleisabstand .....	66
A.2.5	Für den Mindestgleisabstand.....	67
A.2.6	Für den absoluten Grenzgleisabstand .....	67
A.2.7	Für die Stromabnehmerbegrenzungslinie .....	67
A.3	Gleichungen bei der dynamischen Begrenzungslinie.....	67
A.3.1	Allgemeines .....	67
A.3.2	Für den Lichtraum .....	68
A.3.3	Für den Mindestlichtraum .....	68
A.3.4	Absolute Grenzlinie.....	69
A.3.5	Für den (Nenn-) Gleisabstand .....	70
A.3.6	Für den Mindestgleisabstand.....	70
A.3.7	Für den absoluten Grenzgleisabstand .....	70
A.3.8	Für die Stromabnehmerbegrenzungslinie .....	71
<b>Anhang B (informativ) Richtwerte für die Lichtraumberechnung und Rechenbeispiele .....</b>		<b>72</b>
B.1	Empfehlungen für die Koeffizienten.....	72
B.2	Beispiele für die kinematische Berechnung.....	74
B.2.1	Absolute Grenzlinie und Mindestlichtraum .....	74
B.2.2	Gleisabstand, bautechnischer und absoluter Grenzgleisabstand.....	75
B.2.3	Begrenzungslinie für Stromabnehmer .....	76
<b>Anhang C (normativ) Internationale Begrenzungslinien G1, GA, GB und GC .....</b>		<b>82</b>
C.1	Allgemeines .....	82
C.1.1	Anwendung .....	82
C.1.2	Arten von Begrenzungslinien .....	82
C.1.3	Gemeinsame Parameter und Regeln.....	82
C.1.4	Berechnung des Gleismittenabstands.....	83
C.1.5	Lichtraum für den ungehinderten Durchgang der Stromabnehmer .....	83
C.1.6	Bereiche der Begrenzungslinie.....	83
C.2	Begrenzungslinie für den oberen Bereich ( $h > 400$ mm).....	84
C.2.1	Begrenzungslinie G1.....	84
C.2.2	Begrenzungslinien GA und GB .....	85
C.2.3	Begrenzungslinie GC .....	86
C.3	Unterer Bereich ( $h \leq 0,400$ m) .....	87
C.3.1	Unterer Bereich GIC2 — im Allgemeinen anzuwenden .....	87
C.3.2	Unterer Bereich GIC1 — Mit Gleisbremsen ausgerüstete Gleise .....	89
C.3.3	Unterer Bereich der „Rollenden Landstraße“ — GIC3 .....	94

C.3.4	Begrenzungslinie für den ungehinderten Durchgang der Stromabnehmer .....	96
<b>Anhang D (normativ) Begrenzungslinien für multilaterale und nationale Abkommen .....</b>		
D.1	Einführung .....	100
D.2	Von internationalen Begrenzungslinien abgeleitete kinematische Begrenzungslinien.....	100
D.2.1	Begrenzungslinie G2 .....	100
D.2.2	Begrenzungslinien GB1 und GB2 .....	103
D.3	Von internationalen Begrenzungslinien abgeleitete statische Begrenzungslinien.....	106
D.3.1	Begrenzungslinie G1 .....	106
D.3.2	Begrenzungslinie G2 .....	112
D.3.3	Begrenzungslinien GA, GB und GC.....	113
D.4	So genannte nationale Begrenzungslinien .....	116
D.4.1	Belgische Begrenzungslinien BE1, BE2 und BE3 .....	116
D.4.2	Französische Begrenzungslinie FR3.3.....	120
D.4.3	Portugiesische Begrenzungslinien PTb, PTb+ und PTC.....	122
D.4.4	Finnische Begrenzungslinie FIN1 .....	129
D.4.5	Schwedische Begrenzungslinien SEa und SEc .....	134
D.4.6	Deutsche Begrenzungslinie DE1.....	139
D.4.7	Deutsche Begrenzungslinie DE2.....	142
D.4.8	Deutsche Begrenzungslinie DE3.....	144
D.4.9	Tschechische Begrenzungslinie Z-GČD .....	149
D.4.10	Britische Begrenzungslinie UK1 .....	151
D.4.11	Britische Begrenzungslinie UK1 [D] .....	155
D.4.12	Britische Begrenzungslinie W6a .....	158
<b>Anhang E (informativ) Rechenbeispiel für die Berechnung des Lichtraums im Weichenbereich.....</b>		
E.1	Einführung.....	163
E.2	Methode .....	164
E.3	Erweiterung im Gleisbogen .....	164
E.3.1	Lichtraumerweiterung im Stammgleis .....	164
E.3.2	Lichtraumerweiterung im Zweiggleis .....	167
E.4	Quasistatische Neigung.....	168
E.5	Lichtraumerweiterung im Weichenbereich .....	169
<b>Anhang F (normativ) Bestimmung der Merkmale von Referenzfahrzeugen.....</b>		
F.1	Einführung.....	172
F.2	Methode .....	172
F.3	Rechenbeispiel.....	173
F.3.1	Einführung.....	173
F.3.2	Fahrzeug 1 (Bogeninnenseite) .....	173
F.3.3	Fahrzeug 2 (Bogenaußenseite) .....	173
F.3.4	Fahrzeug 3 (Bogeninnenseite) .....	174
F.3.5	Fahrzeug 4 (Bogenaußenseite): .....	174
F.3.6	Zusammenfassung .....	174
F.3.7	Referenzfahrzeuge der internationalen Begrenzungslinien.....	175
<b>Anhang G (normativ) Einheits-Lichtraum.....</b>		
G.1	Einführung.....	177
G.2	Begrenzungslinie GU1 .....	177
G.2.1	Allgemeines .....	177
G.2.2	Bestimmung der Begrenzungslinie GU1 .....	177
G.2.3	Entsprechende kinematische Begrenzungslinie.....	179
G.3	Begrenzungslinie GU2 .....	179
G.3.1	Allgemeines.....	179
G.3.2	Bestimmung der Begrenzungslinie GU2.....	180
G.4	Begrenzungslinie GUC.....	181
G.4.1	Allgemeines.....	181
G.4.2	Bestimmung der Begrenzungslinie GUC .....	182
<b>Anhang H (informativ) Richtlinie für die Instandhaltung des Lichtraums.....</b>		
H.1	Einführung .....	184
H.2	Wahl des Lichtraums.....	184
H.3	Richtlinien für die Anordnung von Gegenständen .....	184
H.3.1	Richtlinien für die Anordnung von gleisnahen Gegenständen .....	184

<b>H.3.2</b>	<b>Richtlinien für die Anordnung von Strecken entlang von baulichen Anlagen .....</b>	<b>185</b>
<b>H.3.3</b>	<b>Richtlinien für die Anordnung vorübergehender Anlagen.....</b>	<b>185</b>
<b>H.4</b>	<b>Verwaltung und Kontrolle der baulichen Anlagen .....</b>	<b>185</b>
<b>H.4.1</b>	<b>Verwaltungsgrundsatz .....</b>	<b>185</b>
<b>H.4.2</b>	<b>Umgang mit kritischen Situationen .....</b>	<b>185</b>
<b>H.4.3</b>	<b>Praktische Aspekte der Vermessung von Anlagen .....</b>	<b>186</b>
<b>H.5</b>	<b>Einfluss der Gleisinstandhaltung .....</b>	<b>186</b>
<b>H.6</b>	<b>Ausbildung des Personals .....</b>	<b>186</b>
<b>Anhang I</b>	<b>(informativ) A-Abweichungen.....</b>	<b>187</b>
<b>Anhang ZA</b>	<b>(informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG.....</b>	<b>189</b>
<b>Literaturhinweise</b>	<b>.....</b>	<b>197</b>