


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 |