

# DIN EN 13803:2017-09 (D)

## Bahnanwendungen - Oberbau - Trassierungsparameter - Spurweiten 1 435 mm und größer; Deutsche Fassung EN 13803:2017

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	7
4 Symbole und Abkürzungen .....	10
5 Allgemein .....	11
5.1 Hintergrund .....	11
5.2 Trassierungsmerkmale .....	12
6 Grenzwerte für eine Spurweite von 1 435 mm.....	14
6.1 Bogenradius im Grundriss $R$ .....	14
6.2 Überhöhung $D$ .....	14
6.3 Überhöhungsfehlbetrag $I$ .....	15
6.4 Überhöhungsüberschuss $E$ .....	17
6.5 Länge von Überhöhungsrampen $L_D$ und Übergangsbogen in der horizontalen Ebene $L_K$ .....	18
6.5.1 Allgemein .....	18
6.5.2 Länge von linearen Überhöhungsrampen und Klothoiden .....	18
6.5.3 Länge von Übergangsbogen mit nicht konstanter Neigung der Krümmung und Überhöhungsrampe.....	19
6.6 Neigung der Überhöhungsrampe $dD/ds$ .....	20
6.7 Änderung der Überhöhung mit der Zeit $dD/dt$ .....	20
6.8 Änderung des Überhöhungsfehlbetrags mit der Zeit $dI/dt$ .....	21
6.9 Länge der konstanten Überhöhung zwischen zwei linearen Überhöhungsrampen $L_I$ .....	22
6.10 Unvermittelte Änderung der Krümmung im Grundriss .....	23
6.11 Unvermittelte Änderung des Überhöhungsfehlbetrags $\Delta I$ .....	23
6.12 Länge zwischen zwei unvermittelten Änderungen der Krümmung im Grundriss $L_C$ .....	24
6.13 Länge zwischen zwei unvermittelten Änderungen des Überhöhungsfehlbetrags $L_S$ .....	25
6.14 Gleisneigung $p$ .....	26
6.15 Vertikaler Radius $R_V$ .....	26
6.16 Länge des vertikalen Radius $L_V$ .....	27
6.17 Unvermittelte Änderung der Gleisneigung $\Delta p$ .....	27
Anhang A (normativ) Regeln für die Umwandlung von Parameterwerten für Spurweiten größer als 1 435 mm.....	29
A.1 Anwendungsbereich.....	29
A.2 Symbole und Abkürzungen .....	29
A.3 Grundlegende Annahmen und Äquivalenzregeln.....	30
A.3.1 Allgemeines.....	30
A.3.2 Grundlegende Gleichungen.....	31
A.3.3 Basisgrößen .....	31
A.4 Ausführliche Umwandlungsregeln .....	32
A.4.1 Allgemeines.....	32
A.4.2 Überhöhung $D_1$ (6.2 im Hauptteil der Norm) .....	32
A.4.3 Überhöhungsfehlbetrag $I_1$ (6.3 im Hauptteil der Norm).....	34

A.4.4	Überhöhungsüberschuss $E_1$ (6.4 im Hauptteil der Norm).....	35
A.4.5	Länge der Überhöhungsrampen $L_D$ und der Übergangsbogen in der horizontalen Ebene $L_K$ (6.5 im Hauptteil der Norm) .....	35
A.4.6	Neigung der Überhöhungsrampe $dD_1/ds$ (6.6 im Hauptteil der Norm).....	36
A.4.7	Änderung der Überhöhung mit der Zeit $dD_1/dt$ (6.7 im Hauptteil der Norm) .....	36
A.4.8	Änderung des Überhöhungsfehlbetrags mit der Zeit $dI_1/dt$ (6.8 im Hauptteil der Norm).....	37
A.4.9	Unvermittelte Änderung der Krümmung und unvermittelte Änderung des Überhöhungsfehlbetrags $\Delta I_1$ (6.10 und 6.11 im Hauptteil der Norm) .....	38
A.4.10	Sonstige Parameter (6.1, 6.9, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16 und 6.17 im Hauptteil der Norm) .....	38
<b>Anhang B (normativ) Grenzwerte der Gestaltungsparameter für Linienführungen bei</b>		
	<b>Spurweiten größer als 1 435 mm.....</b>	<b>39</b>
B.1	Anwendungsbereich.....	39
B.2	Anforderungen an eine Spurweite von 1 520 mm und 1 524 mm.....	39
B.2.1	Allgemein .....	39
B.2.2	Bogenradius im Grundriss $R_1$ .....	39
B.2.3	Überhöhung $D_1$ .....	39
B.2.4	Überhöhungsfehlbetrag $I_1$ .....	40
B.2.5	Überhöhungsüberschuss $E_1$ .....	41
B.2.6	Länge von Überhöhungsrampen $L_{D1}$ und Übergangsbogen in der horizontalen Ebene $L_{K1}$ .....	42
B.2.7	Neigung der Überhöhungsrampe $dD_1/ds$ .....	43
B.2.8	Änderung der Überhöhung mit der Zeit $dD_1/dt$ .....	43
B.2.9	Änderung des Überhöhungsfehlbetrags mit der Zeit $dI_1/dt$ .....	44
B.2.10	Länge der konstanten Überhöhung zwischen zwei linearen Überhöhungsrampen $L_{i1}$ .....	45
B.2.11	Unvermittelte Änderung der Krümmung im Grundriss .....	45
B.2.12	Unvermittelte Änderung des Überhöhungsfehlbetrags $\Delta I_1$ .....	46
B.2.13	Länge zwischen zwei unvermittelten Änderungen der Krümmung im Grundriss $L_{C1}$ .....	46
B.2.14	Länge zwischen zwei unvermittelten Änderungen des Überhöhungsfehlbetrags $L_{S1}$ .....	46
B.2.15	Gleisneigung $p_1$ .....	47
B.2.16	Vertikaler Radius $R_{v1}$ .....	47
B.2.17	Länge der Ausrundungen im Aufriss $L_{v1}$ .....	47
B.2.18	Unvermittelte Änderung der Gleisneigung $\Delta p_1$ .....	47
B.3	Anforderungen an eine Spurweite von 1 668 mm.....	47
B.3.1	Allgemein.....	47
B.3.2	Bogenradius im Grundriss $R_1$ .....	47
B.3.3	Überhöhung $D_1$ .....	48
B.3.4	Überhöhungsfehlbetrag $I_1$ .....	49
B.3.5	Überhöhungsüberschuss $E_1$ .....	50
B.3.6	Länge von Überhöhungsrampen $L_{D1}$ und Übergangsbogen in der horizontalen Ebene $L_{K1}$ .....	50
B.3.7	Neigung der Überhöhungsrampe $dD_1/ds$ .....	51
B.3.8	Änderung der Überhöhung mit der Zeit $dD_1/dt$ .....	52
B.3.9	Änderung des Überhöhungsfehlbetrags mit der Zeit $dI_1/dt$ .....	52
B.3.10	Länge der konstanten Überhöhung zwischen zwei linearen Überhöhungsrampen $L_{i1}$ .....	53
B.3.11	Unvermittelte Änderung der Krümmung im Grundriss .....	54
B.3.12	Unvermittelte Änderung des Überhöhungsfehlbetrags $\Delta I_1$ .....	54
B.3.13	Länge zwischen zwei unvermittelten Änderungen der Krümmung im Grundriss $L_{C1}$ .....	55
B.3.14	Länge zwischen zwei unvermittelten Änderungen des Überhöhungsfehlbetrags $L_{S1}$ .....	55

B.3.15	Gleisneigung $p_1$ .....	55
B.3.16	Vertikaler Radius $R_{v1}$ .....	55
B.3.17	Länge der Ausrundungen im Aufriss $L_{v1}$ .....	55
B.3.18	Unvermittelte Änderung der Gleisneigung $\Delta p_1$ .....	55
<b>Anhang C (informativ) Ergänzende Informationen bezüglich der Form und Länge von</b>		
	Übergangsbogen.....	56
C.1	Allgemein.....	56
C.2	Definition und Eigenschaften unterschiedlicher Übergangsbogen und Überhöhungsrampen.....	56
C.2.1	Definitionen.....	56
C.2.2	Eigenschaften.....	57
C.3	Weitere Aspekte, die für eine progressive Gleisliefenführung in Betracht gezogen werden dürfen.....	61
C.3.1	Hintergrund.....	61
C.3.2	Progressive Gleisliefenführung.....	61
<b>Anhang D (informativ) Einschränkungen und Risiken bei der Anwendung außergewöhnlicher Grenzwerte.....</b>		
		64
<b>Anhang E (informativ) Bewertung der Bedingungen an der Zungenspitze.....</b>		
		65
E.1	Allgemein.....	65
E.2	Verfahren auf der Grundlage des effektiven Radius.....	65
<b>Anhang F (informativ) Betrachtungen zur Konstruktion von Weichen- und Kreuzungsanlagen.....</b>		
		68
F.1	Beispiele für übliche Weichen- und Kreuzungsanlagen.....	68
F.2	Anwendung von Kreuzungen, Kreuzungsweichen und Doppelweichen.....	70
F.3	Weichen- und Kreuzungsanlagen auf oder in der Nähe von Unterführungen.....	70
F.4	Aneinander anschließende Weichen- und Kreuzungsanlagen.....	70
F.5	Weichen- und Kreuzungsanlagen in Ausrundungen im Grundriss.....	70
F.6	Weichen- und Kreuzungsanlagen im überhöhten Gleis.....	71
F.7	Trassierung im Aufriss und Weichen- und Kreuzungsanlagen.....	72
<b>Anhang G (informativ) Anwendungsbeispiele.....</b>		
		74
G.1	Allgemein.....	74
G.2	Beispiel einer Gleisverbindung in einer Ausrundung im Grundriss.....	74
G.3	Beispiel einer bilinearen Überhöhungsrampe.....	75
G.4	Beispiel einer Überhöhungsrampe ohne damit zusammenfallenden Übergangsbogen.....	76
G.5	Beispiel eines verkürzten Übergangsbogens.....	77
G.6	Beispiel für mehrere Trassierungselemente, die eine Zwischenlänge bilden.....	78
<b>Anhang H (informativ) Beispiele für örtlich geltende Grenzwerte des Überhöhungsfehlbetrags.....</b>		
		79
<b>Anhang I (informativ) Überlegungen zu Überhöhungsfehlbetrag und Überhöhungsüberschuss.....</b>		
		80
I.1	Einleitung.....	80
I.2	Überhöhungsfehlbetrag.....	80
I.3	Überhöhungsüberschuss.....	80
I.4	Kriterium der Radaufkletterung.....	81
I.5	Kippen des Fahrzeugs.....	81
I.6	Querstabilität eines Gleises unter Belastung ( <i>Prud'homme</i> -Grenzwert).....	81
I.7	Überhöhungsfehlbetrag bei Weichen- und Kreuzungsanlagen in Ausrundungen.....	82
<b>Anhang J (informativ) Fahrgastkomfort in Ausrundungen.....</b>		
		83
J.1	Allgemein.....	83
J.2	Seitenbeschleunigung.....	83
J.3	Seitenruck.....	84
J.3.1	Seitenruck als Funktion der Änderung des Überhöhungsfehlbetrags mit der Zeit.....	84
J.3.2	Seitenruck als Funktion einer unvermittelten Änderung des Überhöhungsfehlbetrags.....	84
J.4	Rollbewegungen.....	84
<b>Anhang K (normativ) Zeichenregeln für die Berechnung von <math>\Delta D</math>, <math>\Delta I</math> und <math>\Delta p</math>.....</b>		
		85

K.1	Allgemeines zu den Zeichenregeln .....	85
K.2	Zeichenregeln für die Berechnung von $\Delta D$ .....	85
K.3	Zeichenregeln für die Berechnung von $\Delta I$ .....	85
K.4	Zeichenregeln für die Berechnung von $\Delta p$ .....	87
<b>Anhang L (informativ) Länge der konstanten Überhöhung zwischen zwei linearen Überhöhungsrampen <math>L_i</math> .....</b>		<b>88</b>
<b>Anhang M (informativ) Das Prinzip des virtuellen Übergangsbogens .....</b>		<b>89</b>
M.1	Virtueller Übergangsbogen bei einer unvermittelten Änderung des Überhöhungsfehlbetrags .....	89
M.2	Virtueller Übergangsbogen bei kurzer Zwischenlänge zwischen zwei unvermittelten Änderungen des Überhöhungsfehlbetrags .....	90
M.3	Grenzwerte bei Anwendung des Prinzips des virtuellen Übergangsbogens .....	91
M.3.1	Allgemein .....	91
M.3.2	Charakteristisches Fahrzeug mit einem Drehgestell-Mittenabstand von 20 m .....	91
M.3.3	Charakteristische Fahrzeuge mit Drehgestell-Mittenabständen von 12,2 m und 10,06 m .....	91
<b>Anhang N (normativ) Längen der Zwischenelemente <math>L_C</math> zur Verhinderung der Überpufferung .....</b>		<b>92</b>
N.1	Allgemein .....	92
N.2	Regelfahrzeuge und Fahrbedingungen .....	92
N.3	Länge $L_C$ eines geraden Zwischengleises zwischen zwei langen Kreisbogen in entgegengesetzter Richtung .....	93
N.4	Allgemeine Fälle für Differenzen im Ausschlag des Fahrzeugendes .....	93
<b>Anhang O (informativ) Überlegungen zur Gleisneigung .....</b>		<b>96</b>
O.1	Steigung .....	96
O.2	Gefälle .....	96
O.3	Neigungen von Nebengleisen und an Bahnsteigen .....	96
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft .....</b>		<b>97</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>101</b>