
VDV-Schrift 600 „Oberbau-Richtlinien und -Zusatzrichtlinien für Bahnen im Geltungsbereich der BOStrab“

Ausgabe 08/2018

Die Oberbau-Richtlinien und -Zusatzrichtlinien für Bahnen im Geltungsbereich der BOStrab, Ausgabe 2018, ersetzen die bisherigen „Oberbau-Richtlinien und Oberbau-Zusatzrichtlinien (OR / OR – Z) des VDV für Bahnen nach der BOStrab, Ausgabe 1995.

Auf Grund der technischen Entwicklung wurde eine umfassende Überarbeitung der Ausgabe 1995 erforderlich, die durch den Unterausschuss 1 „Fahrbahn“ des ABB in den vergangenen Jahren erstellt wurde. Neben der inhaltlichen Aktualisierung weist die Neufassung des Regelwerks folgende Änderungen gegenüber der bisherigen Fassung auf:

- Die Gliederung wurde neu gefasst.
- Aufgrund der zwischenzeitlichen Weiterentwicklung wurden Themen, deren Bedeutung abgenommen hatte, kürzer gefasst und andererseits solche mit zunehmender Bedeutung ausführlicher behandelt; einige wurden neu aufgenommen.
- Einige bisherige Zusatz-Richtlinien wurden in Richtlinien umgewandelt.

Mit der Neufassung der VDV-Schrift 600 liegt nun ein den anerkannten Regeln der Technik entsprechendes Regelwerk für den Oberbau der Bahnen nach BOStrab vor. Soweit zu bestimmten Themen gesonderte Regelwerke des VDV existieren, wird auf diese Regelwerke verwiesen.

Externe Regelwerke

Soweit die Ob-Ri NE zu bestimmten Themen auch Fundstellen externer Regelwerke aufführen, hat dies grundsätzlich nur informativen Charakter. Externe Regelwerke sind ausdrücklich nicht integrale Bestandteile der Ob-Ri NE, soweit nicht im Einzelfall etwas anderes bestimmt ist.

Ansprechpartner beim VDV:
Peter Schollmeier
T6, Fachbereichsleiter Bahnbau
Tel.: +49 221 57979137
E-Mail: schollmeier@vdv.de

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorwort zur Neufassung 2018	4
Abkürzungen	16
1 Grundsätzliches zu diesem Regelwerk	18
1.1 Erläuterungen zum Aufbau	18
1.2 Geltungsbereich	18
1.3 Bedeutung, Verbindlichkeit	19
1.4 Spezifikationen für Produkte	19
2 Allgemeines zum Oberbau	20
2.1 Anforderungen an den Oberbau	20
2.2 Oberbau-Wirtschaft	21
2.2.1 Grundsätze	21
2.2.2 Wirtschaftlichkeit von Bauarbeiten	23
2.3 Mögliche Einteilung der Gleisanlagen	23
2.4 Gleis- und Streckenlängen	24
2.5 Verwalten von Gleisanlagen	24
3 Begriffsbestimmungen	25
3.1 Oberbau, Unterbau, Untergrund	25
3.1.1 Oberbau	25
3.1.2 Unterbau	25
3.1.3 Bahnkörper	26
3.1.4 Untergrund	27
3.2 Oberbau-Arten und Oberbau-Formen	31
3.2.1 Oberbau-Arten	31
3.2.1.1 Haupt- und Einzel-Bauarten	31
3.2.1.2 Eigenschaften	31
3.2.1.3 Anwendung der Haupt- und Einzel-Bauarten des Oberbaus	34
3.2.2 Oberbau-Formen	34
3.2.2.1 Grundformen des Oberbaus nach Art der Schienenlagerung	34
3.2.2.2 Grundformen des Oberbaus nach Art der Spurhaltung der Gleise	37
3.3 Oberbau-Arbeiten	38
4 Gleismaße	41
4.1 Quermaßbeziehungen im Streckengleis	41
4.2 Begrenzung von Spurrillen	42
4.3 Radrillen bei Hilfsführungen	42
4.4 Rilleneinläufe	45
4.5 Radrillen bei Schutzschienen	47
4.6 Höhenmaße	49
5 Gleislage	50
5.1 Allgemeines	50
5.2 Gleisabstand	51
5.3 Lichtraumbedarf	52
5.4 Sonstige Abstände	52
5.5 Bogenradien	53
5.6 Überhöhung	53
5.7 Überhöhungsrampe	54
5.8 Übergangsbogen	54
5.9 Gegenbögen und Gleisverziehungen	55

5.10	Längsneigung, Neigungswechsel	55
5.11	Vermarken der Gleise	56
5.12	Verbesserung der Gleisführung	56
6	Elemente des Oberbaus	57
6.1	Schienen	57
6.1.1	Arten und ihre Anwendung	57
6.1.2	Eigenschaften, Anforderungen	59
6.1.3	Schienenprofile	62
6.1.3.1	Formen und Abmessungen	62
6.1.3.2	Auswahlkriterien	84
6.1.4	Längen von Schienen und Ersatzschienen	84
6.1.5	Bohrungen in Schienen	84
6.1.5.1	Bohrungen im Schienenkopf	84
6.1.5.2	Bohrungen im Schienensteg	85
6.1.6	Fahrflächen-Zustand	88
6.1.7	Abnutzungs-Grenzwerte	88
6.1.8	Vorbiegen von Schienen	92
6.1.9	Entwässerung von Schienenrillen	92
6.1.10	Doppelschienen-Gleis	94
6.1.11	Schienenfehler und Schienenschäden	96
6.1.12	Schienenstöße	98
6.1.12.1	Geschweißte Stöße	98
6.1.12.2	Gelaschte Stöße	98
6.1.12.3	Dehnungsstöße	101
6.1.13	Lückenloses Gleis	104
6.1.14	Leit- und Schutzschienen, Hilfsführungen mit Fangeinrichtungen	105
6.1.14.1	Leitschienen	105
6.1.14.2	Schutzschienen	106
6.1.14.3	Hilfsführungen mit Fangeinrichtungen	107
6.1.15	Technische Lieferbedingungen für Schienen	109
6.1.15.1	Technische Lieferbedingungen für rillenlose Schienen	109
6.1.15.2	Technische Lieferbedingungen für Rillenschienen und zugehörige Konstruktionsprofile	110
6.2	Isolierstöße	111
6.2.1	Isolierte Gleisabschnitte	112
6.2.1.1	Aufgabe	112
6.2.1.2	Bauliche Grundsätze für die Ausbildung isolierter Gleisabschnitte	112
6.2.2	Bauarten von Isolierstößen	114
6.2.2.1	Klebe-Isolierstoß S	114
6.2.2.2	Isolierstöße mit Schrägschnitt	115
6.2.2.3	Stahllaschen-Isolierstoß MT	117
6.2.2.4	Auswahlkriterien für die Art des Isolierstoßes	118
6.2.3	Lage der Isolierstöße im Gleis	118
6.2.4	Elektrischer Widerstand	119
6.2.5	Elektrotechnische Belange der Fahrstrom-Versorgung und -Rückführung bei isolierten Gleisabschnitten	119
6.2.6	Bauliche Grundsätze für die Herstellung und die Instandhaltung von Isolierstößen	120
6.2.6.1	Herstellung von Isolierstößen	120
6.2.6.2	Instandhaltung von Isolierstößen	120
6.2.7	Güteprüfung von Isolierstößen	121
6.2.8	Andere technische Einrichtungen zur Feststellung der Gleisbelegung	121
6.2.8.1	Tonfrequenz-Gleiskreise	121
6.2.8.2	Achszählsysteme	122
6.3	Schwellen	122

6.3.1	Allgemeines	122
6.3.2	Holzschwellen	124
6.3.2.1	Gleisschwellen	124
6.3.2.2	Weichenschwellen	125
6.3.2.3	Brückenbalken	126
6.3.2.4	Technische Lieferbedingungen für Holzschwellen	127
6.3.3	Betonschwellen	128
6.3.3.1	Spannbeton-Schwellen	128
6.3.3.2	Technische Lieferbedingungen für Spannbeton-Schwellen	129
6.3.3.3	Stahlbeton-Schwellen als Zweiblockschwellen	130
6.3.3.4	Technische Lieferbedingungen für Betonschwellen ohne Vorspannung	130
6.3.4	Stahlschwellen	131
6.3.5	Kunststoffschwellen	132
6.4	Schienenbefestigungsmittel	132
6.5	Spurstangen	138
6.5.1	Bauteile	138
6.5.2	Isolierte Spurstangen	139
6.6	Schienen-Unterguss	140
6.7	Gleis-Eindeckungen und -Auffüllungen	141
6.7.1	Eindeckungen	141
6.7.2	Auffüllungen	142
6.7.3	Gleise mit planmäßiger Vegetation	142
6.7.3.1	Allgemeines	142
6.7.3.2	Einzelbauarten der Oberbau-Formen	143
6.7.3.3	Ausführungsvarianten	144
6.7.3.4	Vegetationsformen	145
6.7.4	Notwendige Maßnahmen an den Schienen bei einer Eindeckung oder Auffüllung des Gleises	145
6.8	Weichen und Kreuzungen	146
6.9	Oberbautechnische Zusatzeinrichtungen	147
6.9.1	Einrichtungen zur Sicherung der Gleislage	147
6.9.1.1	Schwellenanker (Sicherungskapfen)	147
6.9.1.2	Wanderschutzklemmen	149
6.9.1.3	Vorrichtungen zur seitlichen Festlegung des Oberbaus	149
6.9.2	Sonstige Einrichtungen	150
6.9.2.1	Ortsfeste Schienen-Schmiereinrichtungen zur Verschleißminderung	150
6.9.2.2	Ortsfeste Einrichtungen zur Verminderung des Kurvenkreischens	150
6.10	Fahrwegschutzeinrichtungen	151
6.10.1	Zweck	151
6.10.2	Schutzweichen	151
6.10.3	Gleissperren	151
6.11	Gleisabschlüsse	153
6.12	Obere Tragschicht	156
6.12.1	Bettung	156
6.12.2	Tragplatte	158
6.12.3	Tragbalken	159
6.12.4	Gleistragplatten mit Spurkanälen	159
6.12.5	Übergang Feste Fahrbahn – Schottergleis	159
6.13	Untere Tragschicht	160
6.13.1	Anordnung einer Schutzschicht	160
6.13.2	Arten und Funktionen von Schutzschichten	161
6.13.3	Anforderungen an Schutzschichten	161
6.13.3.1	Korngemische für Schutzschichten	161
6.13.3.2	Frostsicherheit des Materials	164
6.13.3.3	Schichtdicke	165
6.13.3.4	Tragfähigkeit	165

6.13.3.5	Lagerungsdichte	166
6.13.4	Einbau von Schutzschichten	167
6.13.5	Planumsschutzschicht	167
6.13.5.1	Aufgaben	167
6.13.5.2	Anforderungen	168
6.13.6	Frostschutzschicht	168
6.13.6.1	Bedeutung, Aufgaben	168
6.13.6.2	Verwendbare Böden, Baustoffe oder Baustoffgemische	169
6.13.6.3	Einbau einer Frostschutzschicht	169
6.13.6.4	Verdichtungsgrad und Verformungsmodul	170
6.13.7	Sonstige Elemente für Schutzschichten	170
6.13.7.1	Geokunststoffe	170
6.13.7.2	Hydraulisch gebundene Tragschicht	172
6.13.7.3	Unterschottermatten	172
6.14	Bemessung der Oberbauteile	173
6.15	Güteprüfung von Oberbaustoffen	174
6.16	Ausgebautes Oberbau-Material	174
6.16.1	Wiederverwendung altbrauchbarer Oberbaustoffe	175
6.16.2	Entsorgung nicht wiederverwendbarer Stoffe	176
7	Unterbau und Untergrund	177
7.1	Anforderungen	177
7.2	Wichtige Regelwerke	177
7.3	Eisenbahntechnischer Unterbau	178
7.3.1	Ausführung	178
7.3.2	Tragfähigkeit	178
7.4	Untergrund	179
7.4.1	Tragfähigkeit	179
7.4.2	Weiterleitung von Erschütterungen	181
7.5	Planum	181
7.6	Straßenbautechnischer Unterbau und Untergrund	181
7.7	Verbesserung der Tragfähigkeit des Unterbaus oder des Untergrundes	182
7.8	Entwässerungseinrichtungen des Bahnkörpers	187
7.9	Ingenieurbauwerke und Stützbauwerke	187
7.10	Unterirdische Leitungen	188
8	Oberbau-Arbeiten	189
8.1	Planung und Vorbereitung von Oberbau-Arbeiten	189
8.1.1	Grundsätze	189
8.1.2	Öffentlich-rechtliche Voraussetzungen bei Neubau und wesentlicher Änderung	190
8.1.3	Behördliche Genehmigungen	190
8.1.4	Abstimmung der Arbeiten mit dem Betriebsdienst	191
8.1.4.1	Betriebliche Rahmenbedingungen	191
8.1.4.2	Betriebs- und Bauanweisung (BETRA)	192
8.1.4.3	Aufhebung von Gleisperrungen	193
8.1.5	Konzept für die Absicherung von Bauarbeiten	193
8.1.6	Eigenleistung oder Fremdleistung	194
8.1.7	Materialbeschaffung	194
8.1.8	Vergabeverfahren	194
8.1.9	Beweissicherung	195
8.2	Verantwortung für die Bauausführung	195
8.2.1	Zuständigkeiten und Verantwortungsbereiche	195
8.2.2	Am Bau Beteiligte und ihre Aufgaben	196
8.2.3	Organisation und Verantwortlichkeiten	198
8.3	Grundregeln für die Ausführung von Oberbau-Arbeiten	199

8.3.	Betriebssicherheit	199
8.3.1.1	Stabilität der Gleislage	199
8.3.1.2	Freihalten des Lichtraumprofils und des Sicherheitsraums	200
8.3.1.3	Sicherstellung der Stromrückführung	200
8.3.1.4	Zugsicherungs- und Fahrsignalanlagen	201
8.3.1.5	Arbeiten an Gleisen mit Gleisfreimeldung durch Gleisstromkreise	201
8.3.1.6	Einsatz gleisfahrender Maschinen	201
8.3.2	Verkehrssicherheit	201
8.3.3	Arbeitssicherheit	202
8.3.4	Unterirdische Leitungen Dritter	202
8.3.5	Behandlung von Oberbau-Material auf der Baustelle	202
8.4	Herstellung des Oberbaus	203
8.4.1	Offener Oberbau mit Schwellen und Schotterbett	204
8.4.2	Offener Oberbau mit Fester Fahrbahn	206
8.4.3	Geschlossener Oberbau bei straßenbündigen Gleisen	206
8.4.4	Stromschienen-Anlagen	207
8.4.5	Besonderheiten bei Weichen	208
8.4.6	Besonderheiten bei Gleisen auf Brücken	209
8.4.7	Besonderheiten bei Gleisen in Tunneln	209
8.5	Instandhaltung des Oberbaus	210
8.5.1	Inspektionen	210
8.5.1.1	Vorgaben der BOStrab	210
8.5.1.2	Zu inspizierende Anlagen und mögliche Fristen	211
8.5.2	Wartung	214
8.5.3	Instandsetzung des Oberbaus, Erneuerung oder Auswechslung von Bauteilen	217
8.5.3.1	Schienen	218
8.5.3.2	Behandlung von Schienenbrüchen	218
8.5.3.3	Erneuerung von Weichenteilen	223
8.5.3.4	Reparatur oder Auswechslung einzelner Schwellen	223
8.5.3.5	Stopfen und Richten des Gleises (Gleisregulierung)	223
8.5.3.6	Bettungsreinigung	223
8.5.3.7	Beseitigung von Frostschäden	223
8.5.3.8	Beseitigung von Schäden durch unterirdische Leitungen	224
8.5.3.9	Reparatur oder Erneuerung der Eindeckung	224
8.5.3.10	Fugenverguss zwischen Schienen und Eindeckung	225
8.5.3.11	Stromschienen	225
8.5.3.12	Gleisabschlüsse	225
8.6	Lückenloses Gleis	225
8.6.1	Herstellung	225
8.6.1.1	Gleise mit offenem Oberbau	231
8.6.1.2	Gleise mit geschlossenem Oberbau	232
8.6.2	Messungen und Kontrollen	232
8.6.2.1	Ermittlung der Verspanntemperatur	232
8.6.2.2	Ultraschall-Prüfung von Schienen und Schweißstößen	233
8.6.3	Instandhaltung	233
8.7	Abnahme von Oberbau-Arbeiten	236
8.7.1	Arten der Abnahme	236
8.7.1.1	Gebrauchsabnahme	236
8.7.1.2	Abnahme durch die Technische Aufsichtsbehörde	237
8.7.1.3	Vertragliche Abnahme	237
8.7.2	Beteiligung an der Abnahme	247
8.7.3	Abnahme-Unterlagen und -Dokumentation	247

9	Sicherung des Oberbaus bei anderen Arbeiten im Gleisbereich	258
9.1	Grundsätzliches	258
9.2	Arbeiten mit Eingriff in tragende Teile des Bahnkörpers	267
9.2.1	Anforderungen	267
9.2.2	Bauweisen	268
9.2.2.1	Geschlossene Bauweise	268
9.2.2.2	Offene Bauweise	268
9.3	Grundwasser-Absenkung	270
10	Weichen und Kreuzungen	271
10.1	Allgemeines	271
10.1.1	Typisierung von Weichenanlagen	271
10.1.2	Unterscheidungsmerkmale von Weichenanlagen	272
10.1.3	Geometrie von Weichenanlagen	272
10.1.4	Berücksichtigung der TR Spurführung	272
10.1.5	Spurweite, Rillenweite	272
10.1.6	Stammgleis und Zweiggleis von Weichen	272
10.1.7	Weichenanlagen – Übersicht	273
10.1.7.1	Einfache Weichen	273
10.1.7.2	Bogenweichen	274
10.1.7.3	Doppelweichen (Folgeweichen)	274
10.1.7.4	Zungenvorrichtungen	275
10.1.7.5	Kreuzungen	276
10.1.7.6	Kreuzungsweichen	277
10.1.7.7	Abzweige	277
10.1.7.8	Gleisverbindungen	278
10.1.7.9	Gleisdreieck	278
10.1.7.10	Gleisviereck	278
10.1.7.11	Gleisverschlingung	279
10.1.7.12	Sonderkonstruktionen	279
10.1.8	Kurzbezeichnungen	279
10.1.9	Schienenprofil	281
10.1.10	Werkstoff	282
10.1.10.1	Kriterien für die Wahl der Stahlgüte	282
10.1.10.2	Einsatz von hoch legierten Werkstoffen oder Sonderstählen	282
10.1.10.2.1	Mangan-Hartstahl	282
10.1.10.2.2	Andere Sonderstähle	283
10.1.10.3	Wärmetechnische Vergütung	283
10.1.10.4	Schweißtechnische Vergütung	284
10.1.11	Lage der Herzstücke zueinander	287
10.2	Weichen und Kreuzungen aus rillenlosen Schienen	287
10.2.1	Arten, Regelformen, Geometrie	287
10.2.1.1	Weichen	287
10.2.1.1.1	Einfache Weichen	287
10.2.1.1.2	Bogenweichen	315
10.2.1.2	Kreuzungen	317
10.2.2	Bauteile und konstruktive Merkmale von Weichen	333
10.2.2.1	Hauptteile von Weichen	333
10.2.2.2	Zungenbereich	335
10.2.2.2.1	Backenschienen	335
10.2.2.2.2	Befestigung der Backenschienen	335
10.2.2.2.3	Zungen	335
10.2.2.2.4	Federstelle	337
10.2.2.2.5	Leichtgängiges und verschleißarmes Bewegen der Zungen	337
10.2.2.2.6	Abstützung der Zunge gegen die Backenschiene	338
10.2.2.2.7	Wanderschutz	338

10.2.2.3	Zwischenschienenbereich	339
10.2.2.4	Herzstückbereich	339
10.2.2.4.1	Herzstück	339
10.2.2.4.1.1	Ausbildung und Hauptabmessungen Einfacher Herzstücke	340
10.2.2.4.2	Radlenker	351
10.2.2.4.3	Radlenker-Befestigung	353
10.2.2.4.4	Fahrschienen im Bereich der Radlenker	354
10.2.3	Hauptteile von Kreuzungen	354
10.2.4	Weitere Bauteile und Zubehörteile von Weichen und Kreuzungen	357
10.2.4.1	Schwellen und andere Tragelemente	357
10.2.4.2	Schienenbefestigung	358
10.2.4.3	Schienenstöße	358
10.2.4.4	Isolierstöße	358
10.2.4.5	Umstell-Vorrichtung	358
10.2.4.5.1	Weichen-Antrieb	359
10.2.4.5.2	Weichen-Verschluss	359
10.2.4.5.3	Lage und Platzbedarf	361
10.2.4.6	Vorrichtungen zum Festlegen von Weichen	364
10.2.4.7	Weichenheizung	366
10.3	Weichen und Kreuzungen aus Rillenschienen	366
10.3.1	Geometrische Maße	366
10.3.1.1	Geometrische Maße typisierter Einfacher Weichen	366
10.3.1.1.1	Einfache Weichen mit durchlaufendem Bogen	367
10.3.1.1.2	Einfache Weichen mit geradem Endteil	369
10.3.1.2	Geometrische Maße typisierter Zungenvorrichtungen	371
10.3.2	Bauteile und konstruktive Merkmale von Weichen	374
10.3.2.1	Hauptteile einer Einfachen Weiche	374
10.3.2.2	Zungenbereich	375
10.3.2.2.1	Zungenvorrichtung	375
10.3.2.2.2	Kontaktbereich Backenschiene – Zunge	381
10.3.2.2.3	Zungenstützen	382
10.3.2.2.4	Ausführung der Zungenvorrichtung für die Umstell-Elemente	382
10.3.2.3	Zwischenschienenbereich	385
10.3.2.4	Herzstückbereich	386
10.3.2.4.1	Geometrie	386
10.3.2.4.2	Bauteile	386
10.3.2.4.3	Konstruktionselemente	387
10.3.2.4.4	Ausbildung der Herzstückspitze	389
10.3.2.4.5	Ausbildung der Rilleneinläufe	391
10.3.2.4.6	Anrampung des Rillenbodens bei Flachrillen	391
10.3.2.4.7	Rillen-Querschnitt	392
10.3.3	Hauptteile einer Einfachen Kreuzung	393
10.3.4	Weitere Bauteile und Zubehörteile	394
10.3.4.1	Spurhaltung	394
10.3.4.2	Schienenstöße	394
10.3.4.3	Umstell-Vorrichtungen	394
10.3.4.4	Weichenheizung	395
10.4	Beschaffung von Weichenanlagen	396
10.4.1	Grundsätzliches	396
10.4.1.1	Beschaffungsunterlagen des Bestellers	396
10.4.1.2	Technische Unterlagen des Herstellers	397
10.4.2	Technische Lieferbedingungen für Weichen und Kreuzungen	397
10.4.3	Detaillierte Leistungsbeschreibung	398
10.4.4	Bestellzeichnung / Weichenbeschaffungsskizze	408
10.4.5	Markierungen an Weichenanlagen	411

10.4.6 Güteprüfung von Weichenanlagen im Weichenwerk	412
Regelwerke – Gesetze, Verordnungen und Richtlinien	437
Regelwerke – Normen und Empfehlungen	441
Bildverzeichnis	455
Impressum	462