

E DIN EN 13231-1:2022-11 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-09-30

Bahnanwendungen - Oberbau - Abnahme von Arbeiten - Teil 1: Arbeiten im Schotteroberbau - Gleise, Weichen und Kreuzungen; Deutsche und Englische Fassung prEN 13231-1:2022

Railway applications - Infrastructure - Acceptance of works - Part 1: Works on ballasted track - Plain line, switches and crossings; German and English version prEN 13231-1:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	13
4 Abnahme von Gleisarbeiten.....	17
4.1 Allgemeines	17
4.2 Abnahmeprozess	17
4.3 Abnahmeverfahren.....	18
4.3.1 Fristen	18
4.3.2 Verantwortlichkeiten.....	18
4.3.3 Vorlaufendes Verfahren zur Abnahme.....	18
4.3.4 Ergebnisse des Abnahmeprozesses.....	19
4.3.5 Gewährleistung	19
5 Abnahme von Gleisen, Weichen und Kreuzungen sowie Schienenauszugsvorrichtungen – Neubau und Erneuerung.....	19
5.1 Allgemeines	19
5.2 Untergrundarbeiten	20
5.3 Gleisgeometrie	21
5.4 Absolute Gleislage	23
5.5 Arbeitsparameter von Gleisbau- und Instandhaltungsmaschinen (OTMM)	24
5.5.1 Allgemeines	24
5.5.2 Stopfung.....	24
5.5.3 Schotterverdichtungs- und Stabilisierungsarbeiten.....	26
5.5.4 Schotter austausch/Reinigungsarbeiten	27
5.6 Gleiskomponenten	28
5.6.1 Allgemeines	28
5.6.2 Schienen	28
5.6.3 Schienenschweißungen.....	28
5.6.4 Mechanischer Schienenstoß	28
5.6.5 Isolierte Schienenstöße.....	28
5.6.6 Schienenbefestigungssysteme	29
5.6.7 Gleisschwellen und Weichenschwellen	30
5.6.8 Es muss eine Sichtprüfung durchgeführt werden, um geringfügige und wesentliche Fehler an den Gleisschwellen und den Weichenschwellen zu erkennen. Schwellenabstand im Gleis.....	30
5.6.9 Weichenschwellenabstand.....	30
5.6.10 Winkellage der Gleis- und Weichenschwellen.....	31
5.6.11 Hohllage von Gleis- und Weichenschwellen	31

5.6.12	Wanderschutzvorrichtung	31
5.6.13	Schwellenanker	32
5.6.14	Gleisschotter	32
5.6.15	Unterschottermatte	32
5.6.16	Tragschichtmaterial	32
5.7	Schotterbettquerschnitt	32
5.8	Lichtraumprofil	34
5.9	Neutralisierungsarbeiten	34
5.9.1	Allgemeines	34
5.9.2	Spezifikation der spannungsfreien Temperatur	34
5.9.3	Neutralisierung von Schienen	34
5.10	Messungen und Qualitätsprüfungen für Weichen und Kreuzungen und Schienenauszugsvorrichtungen	35
5.10.1	Allgemeines	35
5.10.2	Prüfung der Positionierung von Schienenkomponenten für Weichen und Kreuzungen und Schienenauszugsvorrichtungen	36
5.10.3	Prüfung der Funktions- und Sicherheitsmaße für Weichen und Kreuzungen und Schienenauszugsvorrichtungen	43
5.10.4	Prüfung von Grenzabweichungen/Spaltmaßen für Weichen und Kreuzungen und Schienenauszugsvorrichtungen	53
5.10.5	Qualitätsprüfungen für Weichen und Kreuzungen und Schienenauszugsvorrichtungen	56
5.10.6	Überprüfung der Sicherheit und Funktionalität von Weichen und Herzstücken mit beweglichen Bauteilen	56
6	Abnahme von Gleisen, Weichen und Kreuzungen und Schienenauszugsvorrichtungen – Instandhaltung	57
6.1	Allgemeines	57
6.2	Maschinenstopfen – Instandhaltungsmaßnahme	58
6.2.1	Allgemeines	58
6.2.2	Vorarbeiten	58
6.2.3	Gleisgeometrie	58
6.2.4	Absolute Gleislage	60
6.2.5	Arbeitsparameter von Gleisbau- und Instandhaltungsmaschinen (OTMM)	60
6.2.6	Gleiskomponenten	60
6.2.7	Schotterbettquerschnitt	60
6.2.8	Lichtraumprofil	60
6.2.9	Besondere Qualitätsprüfungen für Weichen, Kreuzungen und Schienenauszugsvorrichtungen	60
6.3	Schotterbettreinigung – Instandhaltungsmaßnahme	60
6.3.1	Allgemeines	60
6.3.2	Vorarbeiten	60
6.3.3	Schotterbettaustausch und Bettungsreinigungsarbeiten	61
6.4	Handstopfung und manuelle Geometriekorrektur – Instandhaltungsmaßnahme	61
6.5	Austausch von Gleiskomponenten (Befestigungsmittel und Gleisschwelle) – Instandhaltungsmaßnahme	61
6.6	(Lokaler) Punktueller Schotterbettaustausch – Instandhaltungsmaßnahme	61
6.7	Neutralisierungsarbeiten – Instandhaltungsmaßnahme	61
6.8	Arbeiten an Weichen und Kreuzungen und Schienenauszugsvorrichtungen – Instandhaltungsmaßnahme	61
6.8.1	Allgemeines	61
6.8.2	Prüfung der Funktions- und Sicherheitsmaße für Weichen und Kreuzungen und Schienenauszugsvorrichtungen	62
6.8.3	Prüfung von Grenzabweichungen (Spaltmaße) für Weichen und Kreuzungen und Schienenauszugsvorrichtungen	63
6.8.4	Qualitätsprüfungen für Weichen und Kreuzungen und Schienenauszugsvorrichtungen	65
Anhang A (normativ)	Messsysteme — Anforderungen und Dokumentation	67
A.1	Allgemeines	67
A.2	Gleisgeometrie	67

A.2.1	Allgemeines	67
A.2.2	Messgeräte.....	67
A.2.3	Messverfahren.....	67
A.3	Absolute Gleislage	68
A.3.1	Allgemeines	68
A.3.2	Externes Referenzsystem	68
A.3.3	Spezifikationen für geodätische Messungen	69
A.3.4	Messsysteme	69
A.4	Arbeitsparameter von Gleisbaumaschinen	70
A.4.1	Allgemeines	70
A.4.2	Stopfarbeiten	70
A.4.3	Schotterverdichtung und -stabilisierung — mechanische Stabilisierungswerkzeuge	71
A.4.4	Schottertausch/Reinigungsarbeiten	72
A.5	Gleiskomponenten.....	73
A.5.1	Schienenschweißungen.....	73
A.5.2	Schienenbefestigungssystem.....	73
A.5.3	Gleisschwellenabstand	74
A.5.4	Weichenschwellenabstand.....	74
A.5.5	Winkellage der Schwellen	74
A.5.6	Hohllage der Gleis- und Weichenschwellen.....	74
A.6	Schotterbettquerschnitt.....	74
A.7	Lichttraumprofilprüfung.....	74
A.7.1	Allgemeines	74
A.7.2	Datenerfassung	74
A.7.3	Bewertung	75
A.7.4	Abnahme des Lichttraumprofils	76
A.8	Neutralisierungsarbeiten	76
A.8.1	Allgemeines	76
A.8.2	Entspannen von Schienen.....	76
Anhang B (normativ) Anforderungen an Messsysteme für Weichen und Kreuzungen		79
B.1	Allgemeines	79
B.2	Sonderausführungen.....	79
B.3	Anforderungen und Genauigkeit der Messgeräte.....	81
B.4	Besondere Messungen	86
Anhang C (informativ) Verhältnis zwischen D1-Werten und Sehnwerten für LH und RL (basierend auf statistischer Bewertung)		87
C.1	Allgemeines	87
C.2	Vergleichsverfahren.....	87
C.3	Ergebnisse.....	89
C.4	Schlussfolgerungen.....	90
Literaturhinweise		91

Bilder

Bild 1 — Abstand der Stopfwerkzeugplatte zur Schwelle.....	25
Bild 2 — Vertikale Position der Schienenoberkante, gemessen am Ende des Messgeräts	29
Bild 3 — Messung des Schwellenabstands.....	30
Bild 4 — Messung der Winkellage	31
Bild 5 — Messungen des Schotterquerschnitts	33
Bild A.1 — Kontrolle des Lichttraumprofils.....	75

Bild B.1 — Weichen mit Spurerweiterung in Nebenstrecke (abzweigendes Gleis)	79
Bild B.2 — Zungenvorrichtung mit eingebetteten Zungenschienen	80
Bild B.3 — Zungenvorrichtung mit fahrkinematisch optimierten Zungen- und Backenschienen	80
Bild B.4 — Variation der Spurweite von Schienenauszugsvorrichtungen mit beweglichen Zungenschienen	81
Bild C.1 — Geschwindigkeitsklassenverteilung der ausgewerteten Daten	88
Bild C.2 — Beispiel für D1 und entsprechende Sehnensignale für LH, Markierungen zeigen Spitzenwerte	88
Bild C.3 — Längshöhe — Streudiagramme für das Verhältnis zwischen den Spitzenwerten der D1-Signale und den Spitzenwerten der Sehnenswerte	89
Bild C.4 — Richtungslage — Streudiagramme für das Verhältnis zwischen den Spitzenwerten der D1-Signale und den Spitzenwerten der Sehnenswerte	90

Tabellen

Tabelle 1 — Abnahmetoleranzen für belastete Gleise — Neubau und Erneuerung	22
Tabelle 2 — Mindestanzahl von Schotterproben	32
Tabelle 3 — Toleranzen für den Schotterbettquerschnitt	33
Tabelle 4 — Positionierung der Schienenkomponenten	36
Tabelle 5 — Prüfung der Funktions- und Sicherheitsmaße.....	43
Tabelle 6 — Prüfung von Grenzabweichungen/Spaltmaßen	54
Tabelle 7 — Qualitätsprüfungen durch Sichtprüfung und Messungen	56
Tabelle 8 — Abnahmetoleranzen für belastetes Gleis — Instandhaltung.....	58
Tabelle 9 — Prüfung der Funktions- und Sicherheitsmaße.....	62
Tabelle 10 — Prüfung von Grenzabweichungen (Spaltmaße) für Instandhaltungsarbeiten	63
Tabelle 11 — Qualitätsprüfungen durch Sichtprüfung und Messungen.....	65
Tabelle B.1 — Messgeräte für Weichen und Kreuzungen.....	82
Tabelle C.1 — Geschätzte Verstärkungsfaktoren für Spitzenwerte	90