

DIN EN 13230-6:2020-09 (D)

Bahnanwendungen - Oberbau - Gleis- und Weichenschwellen aus Beton - Teil 6: Bemessung; Deutsche Fassung EN 13230-6:2020

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Symbole	7
4 Allgemeine Anforderungen.....	9
4.1 Allgemeines Verfahren zur Bestimmung von Biegemomenten	9
4.1.1 Allgemeines.....	9
4.1.2 Empirisches Verfahren	10
4.1.3 Theoretisches Verfahren	11
4.1.4 Kombiniertes Verfahren	13
4.2 Rissbildung in Gleis- und Weichenschwellen aus Beton	13
4.2.1 Risse unter dem Schienenaufleger	13
4.2.2 Risse in Schwellenmitte (Spannbeton-Monoblock-Gleis- oder Weichenschwellen).....	13
4.2.3 Risse bei Prüfungen der negativen Biegung unter dem Schienenaufleger oder der positiven Biegung in Schwellenmitte.....	13
4.3 Querschnittsgestaltung für Gleisschwellen	13
4.4 Dauerhaftigkeit der Gleisschwellen.....	13
5 Entwurfsparameter	14
5.1 Instandhaltung.....	14
5.1.1 Qualität der Gleise und der Schienenfahrzeuge	14
5.1.2 Verteilung der vertikalen Last in Gleislängsrichtung.....	14
5.1.3 Verteilung der Schotterpressung über die Länge der Gleisschwelle.....	14
5.2 Randbedingungen aus dem Gleisbau	15
5.2.1 Schwellenmasse	15
5.2.2 Schwellenlänge.....	15
5.2.3 Schwellenhöhe	15
5.2.4 Verlegeverfahren.....	15
5.3 Bemessung der Oberbaukomponenten	15
5.3.1 Schienenprofil und Schwellenabstand	15
5.3.2 Schienenbefestigungssystem.....	15
5.3.3 Gleisstabilität.....	16
5.4 Auswirkung der Betriebsparameter und der Trassierung.....	16
5.4.1 Achslast.....	16
5.4.2 Maximale Geschwindigkeit	16
5.4.3 Fliehkräfte	17
6 Bemessungsverfahren	17
6.1 Besonderheiten bei der Bemessung und Prüfung	17
6.1.1 Betriebserfahrungen für außergewöhnlichen oder unfallbedingten Stoßlasten	17
6.1.2 Biegezugfestigkeit von Beton	17
6.1.3 Verlust der Vorspannungen.....	18
6.1.4 Erfahrung aus dem Gleisbau.....	18
6.2 Entwurfsberechnung.....	18
6.2.1 Allgemeines.....	18

6.2.2	Berechnung der dynamischen Stützpunktkraft P_k unter üblichen Betriebsbedingungen.....	18
6.2.3	Berechnung der charakteristischen Biegemomente im Schienenaufleger der Gleisschwelle	18
6.2.4	Berechnung der charakteristischen Biegemomente in Schwellenmitte.....	19
6.2.5	Berechnung der charakteristischen Biegemomente für Weichenschwellen	20
6.2.6	Prüfung der Betonspannungen.....	20
6.2.7	Bestimmung der Prüfbiegemomente bei Bildung des ersten Risses.....	21
Anhang A (informativ) Bemessungsverfahren und Faktoren für Gleisschwellen		22
A.1	Allgemeines.....	22
A.1.1	Einleitung.....	22
A.1.2	Bestimmung charakteristischer Biegemomente	22
A.1.3	Laststufen und entsprechende Biegemomente	23
A.2	Stützpunktkraft.....	24
A.2.1	Erhöhung des Instandhaltungsintervalls für dynamische Radlasten	24
A.2.2	Verteilung vertikaler Lasten in Längsrichtung.....	25
A.2.3	Auswirkungen von elastischen Zwischenlagen.....	28
A.2.4	Berechnung der dynamischen Stützpunktkraft.....	28
A.3	Charakteristische Biegemomente.....	28
A.3.1	Allgemeines.....	28
A.3.2	Querschnitt des Schienenauflegers	28
A.3.3	Schwellenmitte	30
A.4	Faktoren für Prüflasten und Annahmekriterien	36
A.4.1	Allgemeines.....	36
A.4.2	Faktor für die Bildung „Erster Riss“	36
A.4.3	Faktoren für außergewöhnliche Lasten	38
A.4.4	Faktoren für unfallbedingte Lasten	38
A.4.5	Faktor für die Ermüdungsprüfung	38
A.5	Überprüfung der Spannungen für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (nur bei vorgespannten Gleisschwellen)	39
A.6	Entwurfsbeispiele	40
A.6.1	Allgemeines.....	40
A.6.2	Beispiel 1: Taillierte Gleisschwelle, Spurweite 1 435 mm, als elastisch gebetteten Balken.....	42
A.6.3	Beispiel 2: Rechteckige Gleisschwelle, Spurweite 1 435 mm, Anwendung des vereinfachten Verfahrens.....	50
A.6.4	Beispiel 3: Taillierte Gleisschwelle mit einer Spurweite von 1 668 mm.....	55
Anhang B (informativ) Bemessungsverfahren und Faktoren für Weichenschwellen.....		60
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckende EU-Richtlinie 2008/57/EG		62
Literaturhinweise		64