

E DIN EN 1993-6:2024-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-01-05

**Eurocode 3 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 6: Kranbahnen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1993-6:2024**

**Eurocode 3 - Design of steel structures - Part 6: Crane supporting structures;
German and English version prEN 1993-6:2024**

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	5
0 Einleitung.....	6
0.1 Einleitung zu den Eurocodes	6
0.2 Einleitung zu der Normenreihe EN 1993	6
0.3 Einleitung zu EN 1993-6.....	8
0.4 In den Eurocodes verwendete Verbformen.....	8
0.5 Nationaler Anhang zu EN 1993-6	8
1 Anwendungsbereich.....	10
1.1 Anwendungsbereich von prEN 1993-6.....	10
1.2 Annahmen.....	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe und Symbole	11
3.1 Begriffe	11
3.2 Symbole	14
3.2.1 Allgemeines.....	14
3.2.2 Lateinische Großbuchstaben.....	14
3.2.3 Lateinische Kleinbuchstaben	14
3.2.4 Griechische Großbuchstaben	16
3.2.5 Griechische Kleinbuchstaben.....	16
4 Grundlagen für die Tragwerksplanung.....	18
4.1 Allgemeine Regeln.....	18
4.1.1 Grundlegende Anforderungen	18
4.1.2 Geplante Nutzungsdauer.....	18
4.1.3 Dauerhaftigkeit.....	18
4.1.4 Lichtraumprofil von Brückenlaufkranen	19
4.1.5 Kranprüfungen.....	19
4.2 Basisvariablen.....	19
4.3 Nachweisverfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten.....	19
4.3.1 Bemessungssituationen in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit (mit Ausnahme von Ermüdung)	19
4.3.2 Bemessungssituationen mit Ermüdungseinwirkungen	20
5 Werkstoffe	21
5.1 Baustähle.....	21
5.2 Lager.....	21
5.3 Weitere Produkte für Kranunterstützungen.....	21
5.3.1 Allgemeines.....	21
5.3.2 Schienenstähle	21
5.3.3 Besondere Verbindungselemente für Kranschienen	22
6 Dauerhaftigkeit.....	22
7 Tragwerksberechnung	22

7.1	Statisches System für Tragwerksberechnungen.....	22
7.1.1	Allgemeines.....	22
7.1.2	Exzentrizität von Radlasten.....	23
7.2	Untersuchung von Gesamttragwerken	23
7.3	Imperfektionen	23
7.4	Berechnungsverfahren.....	24
7.4.1	Allgemeines.....	24
7.4.2	Querschnittseigenschaften	24
7.5	Berechnung von Kranbahnträgern	25
7.5.1	Globale Beanspruchungen	25
7.5.2	Lokale Beanspruchungen infolge von Radlasten.....	27
7.6	Lokale Spannungen in den Stegen infolge Radlasten	27
7.6.1	Allgemeines.....	27
7.6.2	Lokale vertikale Druckspannungen.....	28
7.6.3	Lokale Schubspannungen.....	30
7.6.4	Lokale Biegespannungen infolge der Exzentrizität von kranbedingten Einwirkungen	31
7.7	Lokale Biegespannungen im Unterflansch infolge Radlasten	33
7.7.1	Allgemeines.....	33
7.7.2	Übersicht über die Berechnungsverfahren	34
7.7.3	Weit auseinander liegende Räder.....	35
7.7.4	Dicht beieinander liegende Räder.....	38
7.8	Lokale Spannungen in Schienenschweißnähten infolge Radlasten.....	38
7.8.1	Grenzzustand der Tragfähigkeit (ausgenommen Ermüdung).....	38
7.8.2	Bemessungssituation mit Ermüdung.....	41
8	Grenzzustände der Tragfähigkeit	44
8.1	Berücksichtigung der lokalen Auswirkungen von Einwirkungen aus Kranbetrieb.....	44
8.2	Biegedrillknicken.....	44
8.2.1	Allgemeines.....	44
8.2.2	Wirksamer Einleitungsort der Radlasten beim Biegedrillknicknachweis.....	44
8.2.3	Nachweisverfahren.....	44
8.3	Beanspruchbarkeit der Stege gegenüber Radlasten	46
8.3.1	Allgemeines.....	46
8.3.2	Länge der starren Lasteinleitung.....	46
8.4	Plattenbeulen	46
8.5	Beanspruchbarkeit von Unterflanschen gegenüber Radlasten	46
9	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	50
9.1	Allgemeines.....	50
9.2	Verformungen	51
9.3	Begrenzung des Stegblechatmens	53
9.4	Elastisches Verhalten von Kranbahnträgern	53
9.5	Querschwingung des Unterflansches.....	54
10	Verbindungsmittel, Schweißnähte, Horizontalverbindungen und Schienen	55
10.1	Schweißverbindungen.....	55
10.2	Schraubverbindungen	55
10.3	Horizontalhalterungen.....	55
10.4	Kranschienen.....	57
10.4.1	Geplante Nutzungsdauer	57
10.4.2	Schienenauswahl.....	57
10.5	Schienenbefestigungen	57
10.5.1	Allgemeines.....	57
10.5.2	Starre Befestigungen.....	58
10.5.3	Flexible Befestigungen	58
10.6	Schienenverbindungen	58
11	Bemessungssituation mit Ermüdung.....	59
11.1	Anforderungen.....	59
11.2	Betrachtung der lokalen Auswirkungen von Kraneinwirkungen	60

11.3	Spannungsspektren infolge Ermüdungsbelastung.....	60
11.3.1	Allgemeines.....	60
11.3.2	Vereinfachter Ansatz.....	60
11.3.3	Schadensäquivalenzbeiwert.....	62
11.4	Nachweise.....	65
11.4.1	Allgemeines.....	65
11.4.2	Einwirkungen aus mehreren Kranen.....	65
11.5	Ermüdungswiderstand.....	67
Anhang A (informativ) Bemessung von Kranschienen mit flexibler Schienenbefestigungen		68
A.1	Anwendung dieses informativen Anhangs.....	68
A.2	Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen.....	68
A.3	Tragwerksberechnung	68
A.4	Beanspruchungen	69
A.5	Nachweis	71
Anhang B (informativ) Inspektionen von Kranbahnträgern nach EN 1993-1-9		72
B.1	Anwendung dieses informativen Anhangs.....	72
B.2	Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen.....	72
B.3	Begriffe	72
B.4	Vorbereitung von Inspektionen	73
B.4.1	Benötigte Unterlagen	73
B.4.2	Bewertung des Ist-Zustandes	73
B.4.3	Anzahl der Inspektionen.....	73
B.4.4	Verteilung der Inspektionen	73
B.5	Durchführung von Inspektionen.....	74
B.5.1	Identifizierung der kritischen Konstruktionsdetails	74
B.5.2	Inhalt der Inspektionen	75
B.6	Dokumentation von Inspektionen.....	75
Anhang C (informativ) Hinweise zur Klassifizierung von Kranbahnträgern hinsichtlich		
	Ermüdung	76
C.1	Anwendung dieses informativen Anhangs.....	76
C.2	Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen.....	76
C.3	Klassifizierung ohne Berechnung.....	76
C.4	Klassifizierung durch Berechnung	77
Literaturhinweise		78