

DIN EN 1993-6:2010-12 (D)

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 6: Kranbahnen;
Deutsche Fassung EN 1993-6:2007 + AC:2009

Inhalt	Seite
Vorwort	5
1 Allgemeines	9
1.1 Anwendungsbereich	9
1.2 Normative Verweisungen	9
1.3 Annahmen	10
1.4 Unterscheidung nach Grundsätzen und Anwendungsregeln	10
1.5 Begriffe	10
1.5.1 Horizontale Kranlasten (en: crane surge)	11
1.5.2 Elastomerunterlage (en: elastomeric bearing pad)	11
1.5.3 Horizontalverbindungen (en: surge connector)	11
1.5.4 Horizontalträger (en: surge girder)	11
1.5.5 Prellbock (en: structural end stop)	11
1.6 Symbole	11
2 Grundlagen für Entwurf, Berechnung und Bemessung	11
2.1 Anforderungen	11
2.1.1 Grundlegende Anforderungen	11
2.1.2 Behandlung der Zuverlässigkeit	11
2.1.3 Nutzungsdauer, Dauerhaftigkeit und Robustheit	11
2.2 Grundsätzliches zur Bemessung mit Grenzzuständen	12
2.3 Grundlegende Kenngrößen	12
2.3.1 Einwirkungen und Umgebungseinflüsse	12
2.3.2 Werkstoff- und Produkteigenschaften	12
2.4 Nachweisverfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten	12
2.5 Versuchsgestützte Bemessung	13
2.6 Lichtraumprofil von Brückenlaufkränen	13
2.7 Hängekrane und Unterflansch-Laufkatzen	13
2.8 Kranprüfungen	13
3 Werkstoffe	13
3.1 Allgemeines	13
3.2 Baustähle	13
3.2.1 Werkstoffeigenschaften	13
3.2.2 Anforderungen an die Duktilität	13
3.2.3 Bruchzähigkeit	13
3.2.4 Eigenschaften in Dickenrichtung	14
3.2.5 Toleranzen	14
3.2.6 Bemessungswerte der Materialkonstanten	14
3.3 Nichtrostende Stähle	14
3.4 Schrauben, Bolzen, Nieten und Schweißnähte	14
3.5 Lager	14
3.6 Weitere Produkte für Kranbahnen	15
3.6.1 Allgemeines	15
3.6.2 Schienenstähle	15
3.6.3 Besondere Verbindungsmittel für Kranschienen	15
4 Dauerhaftigkeit	15
5 Tragwerksberechnung	16
5.1 Statisches System für Tragwerksberechnungen	16

5.1.1	Statisches System und grundlegende Annahmen	16
5.1.2	Berechnungsmodelle für Anschlüsse	16
5.1.3	Bauwerk-Boden Interaktion	16
5.2	Untersuchung von Gesamttragwerken	16
5.2.1	Einflüsse der Tragwerksverformung	16
5.2.2	Stabilität von Tragwerken	16
5.3	Imperfektionen	16
5.3.1	Grundlagen	16
5.3.2	Imperfektionen für die Tragwerksberechnung	16
5.3.3	Imperfektionen zur Berechnung aussteifender Systeme	16
5.3.4	Bauteilimperfektionen	17
5.4	Berechnungsmethoden	17
5.4.1	Allgemeines	17
5.4.2	Elastische Tragwerksberechnung	17
5.4.3	Plastische Tragwerksberechnung	17
5.5	Klassifizierung von Querschnitten	17
5.6	Kranbahnträger	17
5.6.1	Beanspruchungen aus Kranlasten	17
5.6.2	Tragsystem	17
5.7	Lokale Spannungen im Steg infolge Radlasten auf dem Oberflansch	18
5.7.1	Lokale vertikale Druckspannungen	18
5.7.2	Lokale Schubspannungen	21
5.7.3	Lokale Biegespannungen im Steg infolge exzentrischer Radlasten	21
5.8	Lokale Biegespannungen im Untergurt infolge Radlasten	22
5.9	Sekundäre Biegemomente in fachwerkartigen Bauteilen	25
6	Grenzzustände der Tragfähigkeit	26
6.1	Allgemeines	26
6.2	Beanspruchbarkeit von Querschnitten	27
6.3	Stabilitätsnachweise von Bauteilen	27
6.3.1	Allgemeines	27
6.3.2	Biegedrillknicken	27
6.4	Mehrteilige druckbeanspruchte Bauteile	27
6.5	Beanspruchbarkeit des Steges gegen Radlasten	28
6.5.1	Allgemeines	28
6.5.2	Länge der starren Lasteinleitung	28
6.6	Plattenbeulen	28
6.7	Beanspruchbarkeit des Unterflansches bei Radlasteinleitung	28
7	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	32
7.1	Allgemeines	32
7.2	Berechnungsmodelle	32
7.3	Begrenzung der Verformungen und Verschiebungen	32
7.4	Begrenzung des Stegblechtmens	34
7.5	Elastisches Verhalten	35
7.6	Schwingung des Unterflansches	36
8	Verbindungen und Kranschienen	36
8.1	Schrauben-, Niet- und Bolzenverbindungen	36
8.2	Schweißverbindungen	36
8.3	Horizontalverbindungen	36
8.4	Kranschienen	37
8.4.1	Schienenmaterial	37
8.4.2	Nutzungsdauer	38
8.4.3	Auswahl der Schienen	38
8.5	Schienenbefestigung	38
8.5.1	Allgemeines	38
8.5.2	Starre Befestigungen	38
8.5.3	Bewegliche Befestigungen	39
8.6	Schienenverbindungen	39
9	Ermüdungsnachweis	40

9.1	Anforderungen an den Ermüdungsnachweis	40
9.2	Teilsicherheitsbeiwerte für Ermüdung	40
9.3	Spannungsspektren infolge Ermüdungsbelastung	40
9.3.1	Allgemeines	40
9.3.2	Vereinfachte Ansätze	41
9.3.3	Lokale Spannungen infolge Radlasten am Obergurt	41
9.3.4	Lokale Spannungen infolge Hängekrane	42
9.4	Ermüdungsnachweis	42
9.4.1	Allgemeines	42
9.4.2	Beanspruchung aus mehreren Kranen	42
9.5	Ermüdungsfestigkeit	43
Anhang A (informativ) Alternative Nachweisverfahren für Biegedrillknicken		44
A.1	Allgemeines	44
A.2	Interaktionsformeln	44