

DIN EN 1993-2/NA:2022-02 (D)

Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 2: Stahlbrücken

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Vorwort | 7 |
| NA.1 Anwendungsbereich..... | 8 |
| NA.2 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1993-2:2010-12 | 8 |
| NA.2.1 Allgemeines | 8 |
| NA.2.2 Nationale Festlegungen | 9 |
| NCI zu 1.2 Normative Verweisungen | 9 |
| NDP zu 2.1.3.2(1), Anmerkung 1 | 11 |
| NDP zu 2.1.3.3(5), Anmerkung | 11 |
| NDP zu 2.1.3.4(1), Anmerkung | 12 |
| NDP zu 2.1.3.4(2), Anmerkung 2 | 12 |
| NDP zu 2.3.1(1), Anmerkung 2 | 12 |
| NCI zu 3.1 Allgemeines..... | 12 |
| NDP zu 3.2.3(2), Anmerkung 2 | 12 |
| NDP zu 3.2.3(3), Anmerkung..... | 16 |
| NDP zu 3.2.4(1), Anmerkung..... | 16 |
| NDP zu 3.4(1), Anmerkung..... | 16 |
| NDP zu 3.5(1), Anmerkung..... | 16 |
| NDP zu 3.6(1), Anmerkung..... | 16 |
| NDP zu 3.6(2), Anmerkung..... | 16 |
| NDP zu 4(1), Anmerkung | 16 |
| NDP zu 4(4), Anmerkung | 16 |
| NDP zu 5.2.1(4), Anmerkung..... | 17 |
| NDP zu 5.4.1(1), Anmerkung..... | 17 |
| NCI zu 5.4.2 | 17 |
| NDP zu 6.1(1)P, Anmerkung 2 | 17 |
| NDP zu 6.2.2.3(1), Anmerkung | 17 |
| NCI zu 6.2.2.4(1) | 17 |
| NDP zu 6.2.2.5(1), Anmerkung | 17 |
| NCI zu 6.2.5 (2)..... | 17 |
| NDP zu 6.3.2.3(1), Anmerkung | 17 |
| NDP zu 6.3.4.2(1), Anmerkung | 18 |
| NDP zu 6.3.4.2(7), Anmerkung | 18 |
| NDP zu 7.1(3), Anmerkung..... | 18 |
| NDP zu 7.3(1), Anmerkung 2 | 18 |
| NDP zu 7.4(1), Anmerkung..... | 18 |
| NCI zu 7.4(3) Gleichung 7.7 | 18 |
| NDP zu 8.1.3.2.1(1), Anmerkung..... | 18 |
| NDP zu 8.1.6.3(1), Anmerkung | 18 |
| NDP zu 8.2.1.4(1), Anmerkung | 19 |
| NDP zu 8.2.1.5(1), Anmerkung | 19 |
| NDP zu 8.2.1.6(1), Anmerkung | 19 |
| NDP zu 8.2.10(1), Anmerkung | 19 |
| NCI zu 8.2.12(1), Regeln für das Schweißen in kaltumgeformten Bereichen | 19 |
| NDP zu 8.2.13(1), Anmerkung | 19 |
| NDP zu 8.2.14(1), Anmerkung | 19 |
| NDP zu 9.1.2(1), Anmerkung | 20 |
| NDP zu 9.1.3(1), Anmerkung | 20 |

| | | |
|--|--|----|
| NDP zu 9.3(1)P, Anmerkung..... | 20 | |
| NDP zu 9.3(2)P, Anmerkung..... | 20 | |
| NDP zu 9.4.1(6), Anmerkung..... | 20 | |
| NDP zu 9.5.2(2), Anmerkung..... | 20 | |
| NCI zu 9.5.2(2) | 21 | |
| NDP zu 9.5.2(3), Anmerkung..... | 22 | |
| NDP zu 9.5.2(5), Anmerkung..... | 22 | |
| NDP zu 9.5.2(6), Anmerkung..... | 22 | |
| NDP zu 9.5.2(7), Anmerkung..... | 22 | |
| NCI zu 9.5.2(7) | 22 | |
| NDP zu 9.5.3(2), Anmerkung 1 | 22 | |
| NDP zu 9.5.3(2), Anmerkung 3 | 22 | |
| NCI zu 9.5.3(4) | 22 | |
| NDP zu 9.6(1), Anmerkung 1..... | 22 | |
| NCI zu 9.6(1), Anmerkung 1..... | 23 | |
| NDP zu 9.6(1), Anmerkung 2 | 25 | |
| NDP zu 9.7(1), Anmerkung | 25 | |
| NDP zu Anhang A (informativ) | 25 | |
| NDP zu Anhang B (informativ) | 25 | |
| NDP zu Anhang C (informativ) | 25 | |
| NDP zu Anhang E.2 (1) | 25 | |
| NCI zu Anhang NA.F (normativ)..... | 25 | |
| | | |
| Anhang NA.F (normativ) Bemessung von Hängern an Stabbogenbrücken..... | 26 | |
| NA.F.1 Allgemeines | 26 | |
| NA.F.1.1 Anwendungsbereich | 26 | |
| NA.F.1.2 Ermüdungswirksame Einwirkungen..... | 26 | |
| NA.F.2 Entwurfsgrundsätze | 26 | |
| NA.F.2.1..... | Material und Querschnitte der Zugglieder | 26 |
| NA.F.2.2..... | Konstruktive Empfehlungen zur Ausbildung geschweißter Rundstahlhänger | 27 |
| NA.F.2.3..... | Konstruktive Empfehlungen zur Ausbildung geschmiedeter Hänger | 28 |
| NA.F.2.4..... | Konstruktive Empfehlungen zur Ausbildung von Flachstahlhängern | 30 |
| NA.F.2.5..... | Konstruktive Empfehlungen zur Ausbildung von Seilhängern | 30 |
| NA.F.2.6..... | Konstruktive Maßnahmen zur Reduzierung von Zwängungen aus dem Haupttragwerk..... | 32 |
| NA.F.3 Bemessungsregeln für Rundstahlhänger | 32 | |
| NA.F.3.1..... | Anwendungsgrenzen | 32 |
| NA.F.3.2..... | Wirbelerregte Querschwingungen | 32 |
| NA.F.3.3..... | Regen-Wind-induzierte Schwingungen..... | 34 |
| NA.F.3.4..... | Verkehrsinduzierte Beanspruchungen | 35 |
| NA.F.3.5..... | Nachweiskonzepte | 35 |
| NA.F.4 Bemessungsregeln für Flachstahlhänger | 37 | |
| NA.F.4.1..... | Wirbelerregte Querschwingungen | 37 |
| NA.F.4.2..... | Galloping | 38 |

| | | |
|---|---|----|
| NA.F.4.3 | Verkehrsinduzierte Beanspruchungen..... | 40 |
| NA.F.4.4 | Nachweiskonzept | 40 |
| NA.F.5 Bemessungsregeln für Seilhänger | 40 | |
| NA.F.6 Weitergehende Untersuchungen | 41 | |
| NA.F.6.1 | Allgemeines | 41 |
| NA.F.6.2 | Planerische Maßnahmen | 41 |
| NA.F.6.3 | Notmaßnahmen | 41 |
| NA.F.6.4 | Dämpfungserhöhung | 41 |
| NA.F.6.5 | Messungen | 41 |
| Anhang NA.G (normativ) Empfehlungen für die bauliche Durchbildung von Stahlfahrbahnen | 43 | |
| NA.G.1 Straßenbrücken | 43 | |
| NA.G.1.1 | Allgemeines | 43 |
| NA.G.1.2 | Fahrbahnblech | 44 |
| NA.G.1.3 | Fahrbahnlängsrippen | 48 |
| NA.G.1.4 | Querträger | 53 |
| NA.G.2 Eisenbahnbrücken | 54 | |
| NA.G.2.1 | Allgemeines | 54 |
| NA.G.2.2 | Blechdicken und Maße | 55 |
| NA.G.2.3 | Konstruktive Ausbildung der Durchdringung Längsrippe/Querträger | 56 |
| NA.G.2.4 | Schweißvorbereitung und Prüfung | 57 |
| NA.G.2.5 | Nachweise | 58 |
| NA.G.2.6 | Brennschnittflächen | 60 |
| NA.G.3 Halbzeug- und Fertigungstoleranzen | 60 | |
| NA.G.3.1 | Halbzeugtoleranzen | 60 |
| NA.G.3.2 | Fertigungstoleranzen | 60 |
| NA.G.3.3 | Besondere Bedingungen für Schweißverbindungen | 60 |
| Literaturhinweise | 74 | |

Bilder

| | |
|---|----|
| Bild NA.F.1 — Empfehlungen zur Geometrie der Hängeranschlussbleche und des Hängerdurchmessers bei geschweißter Ausführung | 28 |
|---|----|

| | |
|--|-----------|
| Bild NA.F.2 — Empfehlungen zur Geometrie der Hängeranschlussbleche und zum Hängerdurchmesser bei geschmiedeter Ausführung | 29 |
| Bild NA.F.3 — Empfehlungen zum Ansatz von Toleranzwerten bei geschmiedeten Hängern..... | 30 |
| Bild NA.F.4 — Empfehlungen zur Geometrie der Hängeranschlussbleche bei Seilhängern mit Bolzenanschluss..... | 31 |
| Bild NA.F.5 — Lastansätze..... | 33 |
| Bild NA.F.6 — Erregerkraftbeiwert c..... | 35 |
| Bild NA.F.7 — Abmessungsverhältnisse für wirblerregte Querschwingungen..... | 37 |
| Bild NA.F.8 — Abmessungsverhältnis für Galloping-Biegeschwingungen..... | 39 |
| Bild NA.G.1 — Bauliche Details in der Regelausführung einer Stahlfahrbahn | 44 |
| Bild NA.G.2 — Biegung des Fahrbahnblechs..... | 45 |
| Bild NA.G.3 — Potentielle Rissstellen für Ermüdungsrisse im Deckblech | 45 |
| Bild NA.G.4 — Mindeststeifigkeit von Längsrippen..... | 46 |
| Bild NA.G.5 — Deckblechstoß ohne „Plättchen“ quer zur Fahrtrichtung | 47 |
| Bild NA.G.6 — „Plättchen“-Naht quer zur Fahrtrichtung | 47 |
| Bild NA.G.7 — Deckblechstoß mit Stahlplättchen in Fahrtrichtung | 47 |
| Bild NA.G.8 — Verbindung zwischen Deckblech und Hauptträgersteg..... | 48 |
| Bild NA.G.9 — Rippenbeanspruchungen und Stegbeanspruchungen des Querträgers an der Rippen-Stegblech-Verbindung..... | 50 |
| Bild NA.G.10 — Verbindung von Flachstahlrippen mit dem Querträgersteg..... | 50 |
| Bild NA.G.11 — Verschiedene Gestaltungen der Querträgerausnehmungen | 51 |
| Bild NA.G.12 — Nahtkreuzung am Deckblech ohne Ausnehmungen | 51 |
| Bild NA.G.13 — Mindestanforderungen an die Freischnittbemessung | 52 |
| Bild NA.G.14 — Mindestabmessung des Freischnitts..... | 52 |
| Bild NA.G.15 — Beispiel für eine Rahmenecke mit Querträger und Stegsteife des Hauptträgers | 54 |
| Bild NA.G.16 — Maßbezeichnungen für Fahrbahnen mit Längsrippen und Querträgern..... | 55 |
| Bild NA.G.17 — Durchdringung Längsrippe/Querträger bei Flachstahlsteifen | 56 |
| Bild NA.G.18 — Durchdringung Längsrippe/Querträger bei Trapezohohlsteifen | 57 |
| Bild NA.G.19 — Vorbereitung der Längsnähte zwischen Rippen und Deckblech..... | 58 |
| Bild NA.G.20 — Statisches Modell des Querträgers | 58 |

| | |
|--|-----------|
| Bild NA.G.21 — Spannungsermittlung im gefährdeten Schnitt A-A | 59 |
|--|-----------|

Tabellen

| | |
|--|-----------|
| Tabelle NA.1 — Dickenbegrenzung von Stahlteilen für Straßenbrücken für Flachbleche und Langprodukte nach DIN EN 10025-2, DIN EN 10025-3, DIN EN 10025-4, DIN EN 10025-5, DIN EN 10025-6 | 12 |
| Tabelle NA.2 — Dickenbegrenzung von Stahlteilen für Straßenbrücken für Hohlprofile nach DIN EN 10210-1 | 14 |
| Tabelle NA.3 — Dickenbegrenzung von Stahlteilen bei Eisenbahnbrücken für Flachbleche und Langprodukte nach DIN EN 10025-2, DIN EN 10025-3 und DIN EN 10025-4 | 14 |
| Tabelle NA.4 — Dickenbegrenzung von Stahlteilen bei Eisenbahnbrücken für Hohlprofile nach DIN EN 10210-1 | 15 |
| Tabelle NA.5 — Bedingungen für das Schweißen in kaltumgeformten Bereichen und Umgebung..... | 19 |
| Tabelle NA.6 — Maßgebende Längen zur Bestimmung von λ_1 | 21 |
| Tabelle NA.F.1 — Anhaltswerte für maximale Durchmesser von Rundstahlhängern | 27 |
| Tabelle NA.F.2 — Spannungswerte | 28 |
| Tabelle NA.F.3 — Strouhalzahl für Rechteckquerschnitte | 38 |
| Tabelle NA.F.4 — Stabilitätswerte für Galloping-Biegeschwingungen | 39 |
| Tabelle NA.F.5 — Stabilitätswerte für Galloping-Torsionsschwingungen | 40 |
| Tabelle NA.G.1 — Maße für Fahrbahnen mit Längsrippen und Querträgern..... | 55 |
| Tabelle NA.G.2 — Maße für nur quer ausgesteifte Fahrbahntafeln | 56 |
| Tabelle NA.G.3 — Halbzeugtoleranzen | 62 |
| Tabelle NA.G.4 — Fertigung | 63 |
| Tabelle NA.G.5 — Zusätzliche Bedingungen in Ergänzung zu DIN EN ISO 5817, Bewertungsgruppe B..... | 73 |