

# 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
<b>Anhang NA.F (normativ) Bemessung von Hängern an Stabbogenbrücken.....</b>	<b>26</b>
<b>NA.F.1 Allgemeines .....</b>	<b>26</b>
<b>NA.F.1.1 Anwendungsbereich .....</b>	<b>26</b>
<b>NA.F.1.2 Ermüdungswirksame Einwirkungen.....</b>	<b>26</b>
<b>NA.F.2 Entwurfsgrundsätze .....</b>	<b>26</b>
<b>NA.F.2.1..... Material und Querschnitte der</b>	
<b>    Zugglieder .....</b>	<b>26</b>
<b>NA.F.2.2..... Konstruktive Empfehlungen zur Ausbildung geschweißter</b>	
<b>    Rundstahlhänger .....</b>	<b>27</b>
<b>NA.F.2.3..... Konstruktive Empfehlungen zur Ausbildung geschmiedeter</b>	
<b>    Hänger .....</b>	<b>28</b>
<b>NA.F.2.4..... Konstruktive Empfehlungen zur Ausbildung von</b>	
<b>    Flachstahlhängern .....</b>	<b>30</b>
<b>NA.F.2.5..... Konstruktive Empfehlungen zur Ausbildung von</b>	
<b>    Seilhängern.....</b>	<b>30</b>
<b>NA.F.2.6..... Konstruktive Maßnahmen zur Reduzierung von Zwängungen aus dem</b>	
<b>    Haupttragwerk.....</b>	<b>32</b>
<b>NA.F.3 Bemessungsregeln für Rundstahlhänger .....</b>	<b>32</b>
<b>NA.F.3.1..... Anwendungsgrenzen</b>	
<b>    .....</b>	<b>32</b>
<b>NA.F.3.2..... Wirbelerregte</b>	
<b>    Querschwingungen .....</b>	<b>32</b>
<b>NA.F.3.3..... Regen-Wind-induzierte</b>	
<b>    Schwingungen.....</b>	<b>34</b>
<b>NA.F.3.4..... Verkehrsinduzierte</b>	
<b>    Beanspruchungen .....</b>	<b>35</b>
<b>NA.F.3.5..... Nachweiskonzepte</b>	
<b>    .....</b>	<b>35</b>
<b>NA.F.4 Bemessungsregeln für Flachstahlhänger .....</b>	<b>37</b>
<b>NA.F.4.1..... Wirbelerregte</b>	
<b>    Querschwingungen.....</b>	<b>37</b>
<b>NA.F.4.2..... Galloping</b>	
<b>    .....</b>	<b>38</b>

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
--	----

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

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 $\lambda_1$ .....	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