

DIN EN 1993-1-3/NA

ICS 91.010.30; 91.080.10

Ersatzvermerk
siehe unten

**Nationaler Anhang –
National festgelegte Parameter –
Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten –
Teil 1-3: Allgemeine Regeln – Ergänzende Regeln für kaltgeformte
dünnwandige Bauteile und Bleche**

National Annex –
Nationally determined parameters –
Eurocode 3: Design of steel structures –
Part 1-3: General rules – Supplementary rules for cold-formed members and sheeting

Annexe Nationale –
Paramètres déterminés au plan national –
Eurocode 3: Calcul des structures en acier –
Partie 1-3: Règles générales – Règles supplémentaires pour les profilés et
plaques formés à froid

Ersatzvermerk

Mit DIN EN 1993-1-1:2010-12, DIN EN 1993-1-1/NA:2010-12, DIN EN 1993-1-3:2010-12,
DIN EN 1993-1-5:2010-12, DIN EN 1993-1-5/NA:2010-12, DIN EN 1993-1-8:2010-12,
DIN EN 1993-1-8/NA:2010-12, DIN EN 1993-1-9:2010-12, DIN EN 1993-1-9/NA:2010-12,
DIN EN 1993-1-10:2010-12, DIN EN 1993-1-10/NA:2010-12, DIN EN 1993-1-11:2010-12 und
DIN EN 1993-1-11/NA:2010-12 Ersatz für DIN 18800-1:2008-11;
mit DIN EN 1993-1-1:2010-12, DIN EN 1993-1-1/NA:2010-12, DIN EN 1993-1-3:2010-12,
DIN EN 1993-1-5:2010-12 und DIN EN 1993-1-5/NA:2010-12 Ersatz für DIN 18800-2:2008-11;
mit DIN EN 1993-1-3:2010-12, DIN EN 1993-1-5:2010-12 und DIN EN 1993-1-5/NA:2010-12 Ersatz für
DIN 18800-3:2008-11;
teilweiser Ersatz für DIN 18807-1:1987-06, DIN 18807-1/A1:2001-05, DIN 18807-2:1987-06 und
DIN 18807-2/A1:2001-05

Gesamtumfang 10 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN



Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 005-08-16 AA „Tragwerksbemessung“ erstellt.

Dieses Dokument bildet den Nationalen Anhang zu DIN EN 1993-1-3:2010-12, *Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten — Teil 1-3: Allgemeine Regeln — Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche*.

Die Europäische Norm EN 1993-1-3 räumt die Möglichkeit ein, eine Reihe von sicherheitsrelevanten Parametern national festzulegen. Diese national festzulegenden Parameter (en: Nationally determined parameters, NDP) umfassen alternative Nachweisverfahren und Angaben einzelner Werte, sowie die Wahl von Klassen aus gegebenen Klassifizierungssystemen. Die entsprechenden Textstellen sind in der Europäischen Norm durch Hinweise auf die Möglichkeit nationaler Festlegungen gekennzeichnet. Eine Liste dieser Textstellen befindet sich im Unterabschnitt NA 2.1. Darüber hinaus enthält dieser nationale Anhang ergänzende nicht widersprechende Angaben zur Anwendung von DIN EN 1993-1-3:2010-12 (en: non-contradictory complementary information, NCI).

Dieser Nationale Anhang ist Bestandteil von DIN EN 1993-1-3:2010-12.

DIN EN 1993-1-3:2010-12 und dieser Nationale Anhang DIN EN 1993-1-3/NA:2010-12 ersetzen:

- zusammen mit zusammen mit DIN EN 1993-1-1, DIN EN 1993-1-1/NA, DIN EN 1993-1-5, DIN EN 1993-1-5/NA, DIN EN 1993-1-8, DIN EN 1993-1-8/NA, DIN EN 1993-1-9, DIN EN 1993-1-9/NA, DIN EN 1993-1-10, DIN EN 1993-1-10/NA, DIN EN 1993-1-11 und DIN EN 1993-1-11/NA die nationale Norm DIN 18800-1:2008-11;
- zusammen mit DIN EN 1993-1-1, DIN EN 1993-1-1/NA, DIN EN 1993-1-5 und DIN EN 1993-1-5/NA die nationale Norm DIN 18800-2:2008-11;
- zusammen mit DIN EN 1993-1-5 und DIN EN 1993-1-5/NA die Nationale Norm DIN 18800-3:2008-11;
- teilweise die nationalen Normen DIN 18807-1:1987-06 (einschließlich DIN 18807-1/A1:2001-05) und DIN 18807-2:1987-06 (einschließlich DIN 18807-2/A1:2001-05).

Änderungen

Gegenüber DIN 18800-1:2008-11, DIN 18800-2:2008-11, DIN 18800-3:2008-11, DIN 18807-1:1987-06, DIN 18807-1/A1:2001-05, DIN 18807-2:1987-06 und DIN 18807-2/A1:2001-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) nationale Festlegungen zu DIN EN 1993-1-3:2010-12 aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 1050: 1934-08, 1937xxxx-07, 1946-10, 1957x-12, 1968-06
DIN 1073: 1928-04, 1931-09, 1941-01, 1974-07
DIN 1079: 1938-01, 1938-11, 1970-09
DIN 4100: 1931-05, 1933-07, 1934xxxx-08, 1956-12, 1968-12
DIN 4101: 1937xxx-07, 1974-07
Beiblatt zu DIN 1073: 1974-07
DIN 18800-1: 1981-03, 1990-11
DIN 18800-1/A1: 1996-02
DIN 4114-1: 1952xx-07
DIN 4114-2: 1952-07, 1953x-02
DIN 18800-2: 1990-11
DIN 18800-2/A1: 1996-02
DIN 18800-3: 1990-11
DIN 18800-3/A1: 1996-02
DIN 18807-1: 1987-06
DIN 18807-1/A1: 2001-05
DIN 18807-2: 1987-06
DIN 18807-2/A1: 2001-05

NA 1 Anwendungsbereich

Dieser Nationale Anhang enthält nationale Festlegungen für Nachweisverfahren mit Berechnungen und mit durch Versuche gestützten Berechnungen, die bei der Anwendung von DIN EN 1993-1-3:2010-12 in Deutschland zu berücksichtigen sind.

Dieser Nationale Anhang gilt nur in Verbindung mit DIN EN 1993-1-3:2010-12.

NA 2 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1993-1-3:2010-12

NA 2.1 Allgemeines

DIN EN 1993-1-3:2010-12 weist an den folgenden Textstellen die Möglichkeit nationaler Festlegungen aus. Diese sind durch ein vorangestelltes „NDP“ (en: Nationally determined parameters) gekennzeichnet.

- | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| — 2(3)P; | — 8.3(13), Tabelle 8.2; | — 10.1.1(1); |
| — 2(5); | — 8.3(13), Tabelle 8.3; | — 10.1.4.2(1); |
| — 3.1(3) Anmerkung 1 und Anmerkung 2; | — 8.3(13), Tabelle 8.4; | — A.1(1), Anmerkung 2; |
| — 3.2.4(1); | — 8.4(5); | — A.1(1), Anmerkung 3; |
| — 5.3(4); | — 8.5.1(4); | — A.6.4(4); |
| — 8.3(5); | — 9(2), Anmerkung 1; | — E(1). |
| — 8.3(13), Tabelle 8.1; | | |

Darüber hinaus enthält NA 2.2 ergänzende nicht widersprechende Angaben zur Anwendung von DIN EN 1993-1-3:2010-12. Diese sind durch ein vorangestelltes „NCI“ (en: non-contradictory complementary information) gekennzeichnet.

- 1.2
- 10.1.5.2 (2)
- 10.1.5.2(6)
- 10.3.1
- Tabelle 10.3
- Literaturhinweise

NA 2.2 Nationale Festlegungen

Die nachfolgende Nummerierung entspricht der Nummerierung von DIN EN 1993-1-3:2010-12.

NCI zu 1.2 Normative Verweisungen

NA DIN 18807-2, *Trapezprofile im Hochbau — Stahltrapezprofile; Durchführung und Auswertung von Tragfähigkeitsversuchen*

NA DIN 18807-2/A1, *Trapezprofile im Hochbau — Stahltrapezprofile — Durchführung und Auswertung von Tragfähigkeitsversuchen; Änderung A1*

NA DIN 18807-3:1987-06, *Trapezprofile im Hochbau — Stahltrapezprofile — Festigkeitsnachweis und konstruktive Ausbildung*

NA DIN EN 1990, *Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung*

NA DIN EN 13162, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*

NA DIN EN 13164, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) — Spezifikation*

NDP zu 2(3)P Grundlagen der Bemessung

Es gelten die folgenden Zahlenwerte für γ_{Mi} :

$$\gamma_{M0} = 1,1;$$

$$\gamma_{M1} = 1,1;$$

$$\gamma_{M2} = 1,25.$$

Abweichend von den Regeln in DIN EN 1993-1-1 wurden hier γ_{M0} und γ_{M1} zu 1,1 festgelegt, um die Besonderheiten von dünnwandigen Blechkonstruktionen zu berücksichtigen.

NDP zu 2(5) Grundlagen der Bemessung

Es gelten die Empfehlungen.

NDP zu 3.1(3) Anmerkung 1

Für die charakteristischen Werte dürfen die in DIN EN 1993-1-3:2010-12, Tabelle 3.1a angegebenen 1,0fachen Werte verwendet werden.

NDP zu 3.1(3) Anmerkung 2

Neben den Stahlsorten nach Tabelle 3.1a sind nur die Stahlsorten nach DIN EN 1993-1-3:2010-12, Tabelle 3.1b zulässig.

NDP zu 3.2.4(1) Materialdicken und Materialdickentoleranzen

Es gelten die folgenden Werte für die Kerndickengrenze t_{cor} für Blechkonstruktionen und Bauteile:

— Bleche und Bauteile $0,45 \text{ mm} \leq t_{cor} \leq 3 \text{ mm};$

— Anschlüsse $0,45 \text{ mm} \leq t_{cor} \leq 3 \text{ mm}.$

NDP zu 5.3(4) Tragwerksmodellierung für die Berechnung

Die Imperfektionen sind nach DIN EN 1993-1-1:2010-12, Tabelle 5.1 für die Biegedrillknickkurve b nach DIN EN 1993-1-1:2010-12, 6.3.2.2 unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Faktors k nach DIN EN 1993-1-1:2010-12, 5.3.4(3) anzusetzen.

NDP zu 8.3(5) Verbindungen mit mechanischen Verbindungsmitteln

Es gelten die Empfehlungen.

NDP zu 8.3(13), Tabelle 8.1

Die durch Versuche ermittelten Werte sind einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis zu entnehmen.

NDP zu 8.3(13), Tabelle 8.2

Die durch Versuche ermittelten Werte sind einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis zu entnehmen.

NDP zu 8.3(13), Tabelle 8.3

Die durch Versuche ermittelten Werte sind einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis zu entnehmen.

NDP zu 8.3(13), Tabelle 8.4

Die durch Versuche ermittelten Werte sind einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis zu entnehmen.

NDP zu 8.4(5) Punktschweißungen

Es gelten die Empfehlungen.

NDP zu 8.5.1(4) Überlappungsstöße

Es gelten die Empfehlungen.

NDP zu 9(2), Anmerkung 1

Die Verwendung von Versuchsergebnissen nach Anhang A bedarf eines entsprechenden bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises.

Die in DIN EN 1993-1-3:2010-12, A.2 beschriebene Versuchsdurchführung gilt nur für Trapezprofile, Wellprofile und Kassettenprofile. Für die Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sind zusätzlich DIN 18807-2 und DIN 18807-2/A1 zu berücksichtigen.

NDP zu 10.1.1(1) Träger mit Drehbettung durch Bleche

Die Verwendung von Versuchsergebnissen bedarf eines bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises.

NDP zu 10.1.4.2(1) Knickbeanspruchbarkeit des freien Gurtes

Es gelten die Empfehlungen.

NCI zu 10.1.5.2(2)

Für Sandwichelemente mit Stahldeckschichten, die die Auflast auf den gestützten Träger übertragen, ergibt sich $C_{D,A}$ aus der in Bild NA.1 angegebenen Momenten-Verdrehungsbeziehung mit Gleichung (NA.1) sowie den Hilfswerten nach Tabelle NA.1 und NA.2.

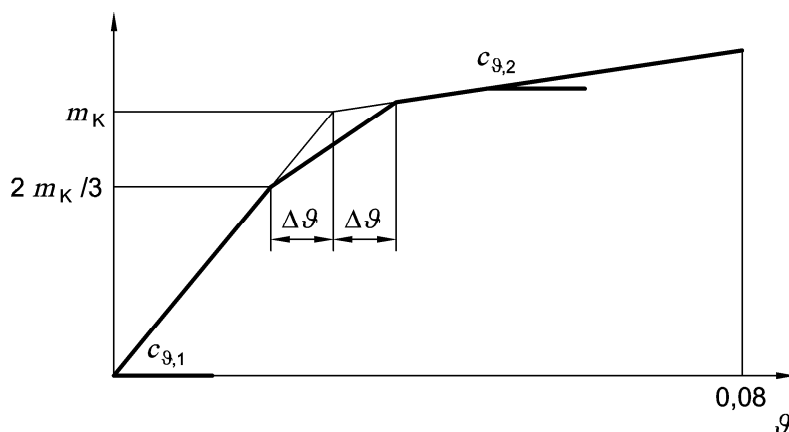


Bild NA.1 — Momenten-Verdrehungsbeziehung für Sandwichelemente

$$C_{D,A} = \frac{m_K}{g(m_K)} \quad (\text{NA.1})$$

Tabelle NA.1 — Kennwerte der Momenten-Verdrehungsbeziehung für Sandwichelemente

	doppelsymmetrische Träger $60 \text{ mm} \leq \text{vorh } b \leq 100 \text{ mm}$		Z- oder U-Profile $60 \text{ mm} \leq \text{vorh } b \leq 80 \text{ mm}$	
$c_{g1} =$	$c_1 \cdot E_s \cdot \frac{\text{vorh } b}{82}$	(NA.x2)	$c_1 \cdot E_s$	(NA.x5)
$c_{g2} =$	$\zeta \cdot c_2 \cdot E_s \cdot t_K \cdot \frac{\text{vorh } b}{82}$	(NA.x3)	0	(NA.x6)
$m_K =$	$q_d \cdot \frac{\text{vorh } b}{2}$	(NA.x4)	$q_d \cdot \text{vorh } b$	(NA.x7)
$2,0 \text{ N/mm}^2 \leq E_s \leq 6,0 \text{ N/mm}^2$	Elastizitätsmodul der Sandwich-Kernschicht			
$0,42 \text{ mm} \leq t_K \leq 0,67 \text{ mm}$	Kernblechdicke der oberen Deckschicht			
vorh b in mm	vorhandene Breite des Gurtes des gestützten Trägers			
q_d	Bemessungswert der vom Sandwichelement auf den Träger längs des Obergurtes übertragenen Auflast			
c_1, c_2	Faktoren nach Tabelle NA.2			
ζ	Faktor zur Berücksichtigung der Befestigungsart, siehe Bild NA.2:			
	$\zeta = 1$ alternierende Anordnung			
	$\zeta = 1,5$ einseitige Anordnung (ungünstige Drehrichtung ausgeschlossen)			
	$\zeta = 0$ verdeckte Anordnung			

Tabelle NA.2 — Faktoren c_1 und c_2 für Gleichungen (NA.2), (NA.3) und (NA.5)

Zeile	Kernschicht	Einsatzbereich	schraubkopfseitige Deckschicht	c_1	c_2
1	PUR	Dach	trapezprofiliert	1,44	0,22
2		Wand	quasi-eben	1,20	0,38
3	Mineralwolle	Dach	trapezprofiliert	0,99	0,18
4		Wand	quasi-eben	0,48	0,16

NCI zu 10.1.5.2(6) Steifigkeit der Drehbettung

- a) Für Stahltrapezprofile in Negativlage mit Wärmedämmung zwischen Pfettenobergurt und Profilblech darf die Steifigkeit der Drehbettung C_{100} bei Auflast nach Tabelle NA.3 angenommen werden.

Tabelle NA.3 — Steifigkeit der Drehbettung C_{100} bei Auflast für Stahltrapezprofile mit Wärmedämmung, $t_{\text{nom}} \geq 0,75$ mm

Zeile	Dämmung	Art der Befestigung			
		Obergurt $e = b_R$	Obergurt $e = 2b_R$	Untergurt $e = b_R$	Untergurt $e = 2b_R$
1	Extrudiertes Polystyrol nach DIN EN 13164 $d = 60$ mm	5,0	3,2	4,7	2,9
2	Extrudiertes Polystyrol nach DIN EN 13164 $d = 100$ mm	5,6	3,5	4,8	3,4
3	Mineralwolle nach DIN EN 13162 $d = 80$ mm mit Distanzleiste	5,9	3,3	4,9	2,9
4	Mineralwolle nach DIN EN 13162 $d = 80$ mm ohne Distanzleiste	2,1	0,85	2,4	0,97

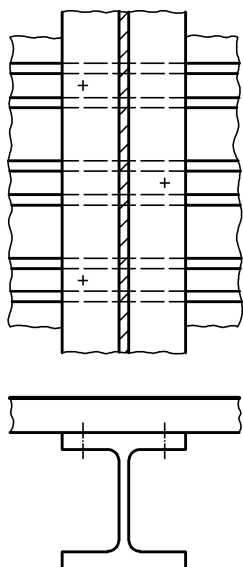
- b) Für Faserzementplatten darf die Steifigkeit der Drehbettung C_{100} bei Auflast mit $C_{100} = 5,3$ kNm/m, bei Sog mit $C_{100} = 2,6$ kNm/m angesetzt werden.
- c) Bei a) und b) darf $C_{D,A}$ aus C_{100} nach Gleichung (10.17) bestimmt werden, jedoch sind die Faktoren k_t , k_{bR} , k_A und k_{bT} jeweils mit 1,0 zu setzen.
- d) Für Stahltrapezprofile mit $t = 0,75$ mm oder $t = 1,00$ mm und Befestigung durch Setzbolzen X-ENP-19L15 entsprechend europäischer technischer Zulassung ETA-04/0101 dürfen bei Auflast die Werte C_{100} der Tabelle 10.3 verwendet werden, jedoch ist für den Fall „Lage positiv, Befestigung am Untergurt, $e = b_R$ “ der Zahlenwert 5,2 durch den Zahlenwert 4,0 zu ersetzen

Die Steifigkeit der Drehbettung $C_{D,A}$ darf nach Gleichung (10.17) bestimmt werden, jedoch mit den folgenden Änderungen für

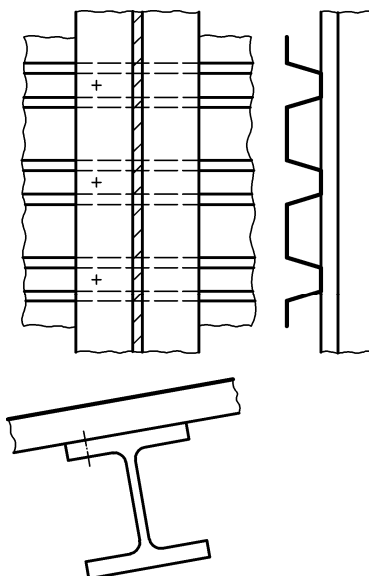
$$\begin{aligned}
 k_{ba} &= (b_a/100)^2 && \text{wenn } (b_a/100) \leq 1,15 \\
 k_{ba} &= 1,15 (b_a/100) && \text{wenn } 1,15 \leq (b_a/100) \leq 1,6 \\
 k_t &= (t_{\text{nom}} / 0,75) && \text{wenn } t_{\text{nom}} > 0,75 \text{ mm, positive Lage} \\
 k_{bR} &= 1,0 \\
 k_A &= 1,0 + (A - 1,0) 0,16 && \text{wenn } t = 0,75 \text{ mm} \\
 k_A &= 1,0 + (A - 1,0) 0,095 && \text{wenn } t = 1,00 \text{ mm} \\
 k_{bT} &= 1,0
 \end{aligned}$$

NCI zu Tabelle 10.3

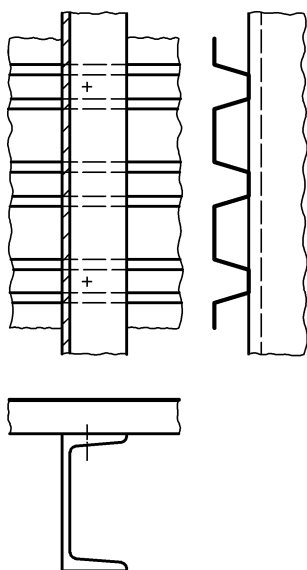
Die Angaben in Tabelle 10.3 haben zur Voraussetzung, dass die Schraubenanordnung analog zu Bild NA.2 vorhanden ist.



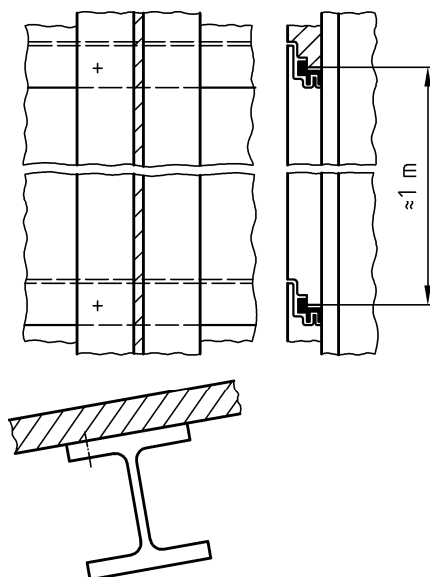
a) I-Profil bei alternierender Anordnung



b) I-Profil bei einseitiger Anordnung, nur bei geneigtem Dach zulässig



c) U-Profil



d) Verdeckte Anordnung, nur bei Sandwichelementen möglich und nur bei geneigtem Dach zulässig

Bild NA.2 — Beispiele für die Schraubenanordnung bei Trapezprofilen und Sandwichelementen, gelten auch für entsprechende Kaltprofile

NCI zu 10.3.1, Anmerkung

Weitere Regeln für die Bemessung von Schubfeldern sind [4], [5] , [6] und DIN 18807-3 zu entnehmen.

NDP zu A.1(1), Anmerkung 2

Die in DIN EN 1993-1-3:2010-12, A.2 beschriebene Versuchsdurchführung gilt nur für Trapezprofile, Wellprofile und Kassettenprofile. Für die Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sind zusätzlich DIN 18807-2 mit DIN 18807-2/A1 zu berücksichtigen.

Die Verwendung von Versuchsergebnissen nach Anhang A bedarf eines entsprechenden bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises.

Versuche nach DIN EN 1993-1-3:2010-12, A.5.3 sind in der Regel mit dem in [1], [2] und [3] beschriebenen Versuchsaufbau durchzuführen.

NDP zu A.1(1), Anmerkung 3

Übertragungsfunktionen zur Anpassung existierender Versuchsergebnisse sind im Einzelfall bauaufsichtlich zu bewerten.

NDP zu A.6.4(4)

Werden γ_M Werte nach DIN EN 1990 ermittelt, so sind diese im bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis festzulegen.

NDP zu E(1) Vereinfachte Pfettenbemessung

Es gelten die Empfehlungen.

NCI

Literaturhinweise

- [1] Lindner, J., Gregull, T.: Drehbettungswerte für Dachdeckungen mit untergelegter Wärmedämmung. Stahlbau 58 (1989), S. 173–179, 383
- [2] Lindner, J., Groeschel, F.: Drehbettungswerte für die Profilblechbefestigung mit Setzbolzen bei unterschiedlich großen Auflasten. Stahlbau 65 (1996), S. 218–224
- [3] Dürr, M., Podleschny, F., Saal, H.: Untersuchungen zur Drehbettung von biegedrillknickgefährdeten Trägern durch Sandwichelemente. Stahlbau 76(2007), S. 401–407
- [4] Schardt, R., Strehl, C.: Theoretische Grundlagen für die Bestimmung der Schubsteifigkeit von Trapezblechscheiben – Vergleich mit anderen Berechnungsansätzen und Versuchsergebnissen. Der Stahlbau 45 (1976), S. 97–108
- [5] Schardt, R., Strehl, C.: Stand der Theorie zur Bemessung von Trapezblechscheiben. Der Stahlbau 49 (1980), S. 325–334.
- [6] Baehre, R., Wolfram, R.: Zur Schubfeldberechnung von Trapezblechen. Der Stahlbau 55 (1986), S. 175–179