



LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK

Braustraße 2, 04107 Leipzig
Telefon: (0341) 977 3710
Telefax: (0341) 977 3999

Geschäftszeichen: L37-2533/10/18

Verlängerung zur baustatischen Typenprüfung

Nr. T14-182 vom 04.11.2014

Bericht Nr.: T19-120

vom: 21.11.2019

Gegenstand: Stahlwellprofile der Firmenbezeichnung: WP 18-76,
WP 27-111, WP 42-160 und WP 55-177

Antragsteller: Laukien Produktion GmbH
Borsigstraße 23
24145 Kiel

Planer: Ingenieurbüro für Leichtbau R. Holz
Rehbuckel 7
76228 Karlsruhe

Hersteller: wie Antragsteller

Geltungsdauer bis: 31.10.2024



Dieser Bericht umfasst 2 Seiten.



* 2 0 1 9 / 7 9 8 5 9 9 *

1. Allgemeines

- 1.1 Hiermit wird die Geltungsdauer der baustatischen Typenprüfung Nr. T14-182 vom 04.11.2014 bis zum 30.11.2024 verlängert.
- 1.2 Die Verlängerung Nr. T19-120 gilt nur in Verbindung mit der baustatischen Typenprüfung Nr. T14-182 und darf nur zusammen mit dieser innerhalb der oben aufgeführten Geltungsdauer verwendet werden.
- 1.3 Wird die baustatische Typenprüfung Nr. T14-182 ergänzt oder zurückgezogen, so gilt dies auch für die Verlängerung Nr. T19-120 zur baustatischen Typenprüfung.

2. Rechtsgrundlagen

Die Landesdirektion Sachsen - Landesstelle für Bautechnik - ist gemäß § 32 DVO-SächsBO¹ Prüfamt zur Typenprüfung; zur Typenprüfung von Standsicherheitsnachweisen siehe die jeweilige Landesbauordnung und § 66 Abs. 4 Satz 3 der MBO².

Leiter

Dr.-Ing. H.-A. Biegholdt



Bearbeiter

Christian Kutzer

¹ DVOSächsBO vom 02.09.2004 (SächsGVBl. S. 427), in der zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Prüfberichtes geltenden Fassung

² Musterbauordnung, Fassung 2002, zuletzt geändert am 13.05.2016



LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK

Braustraße 2, 04107 Leipzig
Telefon: +49 (0)341 977 3710
Telefax: +49 (0)341 977 3999

GZ: L37-2625.10/14/41

**Bescheid
über
die baustatische Typenprüfung**

Bescheid Nr.: T14-182

vom: 04.11.2014

Gegenstand: Stahlwellprofile der Firmenbezeichnung: WP 18-76,
WP 27-111, WP 42-160 und WP 55-177

Antragsteller: Laukien Produktion GmbH
Borsigstraße 23
24145 Kiel

Planer: Ingenieurbüro für Leichtbau R. Holz
Rehbuckel 7
76228 Karlsruhe

Hersteller: wie Antragsteller

Geltungsdauer bis: 30.11.2019



Dieser Bescheid umfasst 4 Seiten und 12 Anlagen, die Bestandteil dieses Bescheides sind.



1. Allgemeine Bestimmungen

- 1.1. Die typengeprüften Bauvorlagen können anstelle von im Einzelfall zu prüfenden Nachweisen der Standsicherheit dem Bauantrag beigelegt werden.
- 1.2. Die Typenprüfung befreit nicht von der Verpflichtung, für jedes Bauvorhaben eine Genehmigung einzuholen, soweit gesetzliche Bestimmungen hiervon nicht befreien.
- 1.3. Die Ausführungen haben sich streng an die geprüften Pläne und an die Bestimmungen dieses Bescheides zu halten. Abweichungen hiervon sind nur zulässig, wenn sie die Zustimmung im Zuge einer Einzelprüfung gefunden haben.
- 1.4. Die typengeprüften Unterlagen dürfen nur vollständig mit dem Bescheid und den dazugehörigen Anlagen verwendet oder veröffentlicht werden. In Zweifelsfällen sind die bei der Landesstelle für Bautechnik befindlichen geprüften Unterlagen maßgebend.
- 1.5. Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann auf Antrag jeweils um bis zu fünf Jahren verlängert werden. Der nächste Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist dann spätestens am **30.11.2019** erforderlich.
- 1.6. Der Bescheid kann in begründeten Fällen, wie z. B. Änderungen Technischer Baubestimmungen oder wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern, entschädigungslos geändert oder zurückgezogen werden.
- 1.7. Dieser Bescheid über die baustatische Typenprüfung gilt unbeschadet der Rechte Dritter.
- 1.8. Die Typenprüfung berücksichtigt den derzeitigen Stand der Erkenntnisse. Eine Aussage über die Bewährung des Gegenstandes dieser Typenprüfung ist damit nicht verbunden.

2. Konstruktionsbeschreibung

Stahlwellprofile der Firmenbezeichnung WP 18-76, WP 27-111, WP 42-160 und WP 55-177 aus feuerverzinktem Stahlblech S320 GD gemäß DIN EN 10346 Tabelle 7. Die rechnerische Blechkerndicke beträgt $t_N - 0,04$ mm.

3. Zutreffende Technische Baubestimmungen

DIN EN 1993-1-1; Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

DIN EN 1993-1-1/NA; Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

DIN EN 1993-1-3; Eurocode 3: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Allgemeine Regeln - Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche

DIN EN 1993-1-3/NA; 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

DIN EN 1993-1-5; Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-5: Plattenförmige Bauteile

DIN EN 1993-1-5/NA; Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-5: Plattenförmige Bauteile



4. Geprüfte Unterlagen

- 4.1. Statische Berechnung Nr. 1262/14-2 „Ermittlung der charakteristischen Querschnitts- und Tragfähigkeitswerte nach EN 1993-1-3 für die Stahl- Wellprofile WP 18-76, WP 27-111, WP 42-160 und WP 55-177“; Ingenieurbüro für Leichtbau R. Holz
- 4.2. Formblätter (Typenblätter) zu den Profilen gemäß Tabelle:

Anlage Nr.:	Profil:	f_{yk} [N/mm ²]	Blechkicken [mm]
1.1, 1.2, 1.3	WP 18-76	320	0,50 bis 1,00
2.1, 2.2, 1.3	WP 27-111	320	0,50 bis 1,00
3.1, 3.2, 3.3	WP 42-160	320	0,63 bis 1,00
4.1, 4.2, 4.3	WP 55-177	320	0,63 bis 1,00

5. Prüfergebnis

- 5.1. Die unter Ziffer 4 aufgeführten Unterlagen wurden in baustatischer Hinsicht geprüft.
- 5.2. Sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen waren nicht Gegenstand der Prüfung.
- 5.3. Der Gegenstand der Typenprüfung entspricht den unter Ziffer 3 aufgeführten Technischen Baubestimmungen.
- 5.4. Die Werte in den Formblättern gelten, wenn für die Blechkicken die Minustoleranzen nach DIN EN 10143:2006, Tabelle 2 „Eingeschränkte Grenzabmaße (S)“ eingehalten werden.
- 5.5. Unter Beachtung dieses Bescheides und den Vorgaben nach den geprüften Unterlagen bestehen gegen eine Ausführung und Anwendung der Wellprofile in den vorgegebenen Grenzen aus baustatischer Sicht keine Bedenken.

6. Rechtsgrundlagen

Die Landesdirektion Sachsen - Landesstelle für Bautechnik - ist gemäß § 32 DVO-SächsBO¹ Prüfamts zur Typenprüfung; zur Typenprüfung von Standsicherheitsnachweisen siehe die jeweilige Landesbauordnung und § 66 Abs. 4 Satz 3 der Musterbauordnung (Fassung 2002).

7. Gebühren

Der Antragsteller trägt die Kosten des Verfahrens. Der Kostenbescheid wird gesondert ausgestellt.



¹ Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums des Innern zur Durchführung der Sächsischen Bauordnung (Durchführungsverordnung zur SächsBO – DVOSächsBO) i. d. F. d. Bek. vom 02.09.2004 SächsGVBl. Jg. 2004 Bl.-Nr. 12 S. 427 Fsn-Nr.: 421-1.14/2 Fassung gültig ab: 02.03.2012

8. Rechtsbehelfsbelehrung

- 8.1. Gegen diesen Typenprüfbescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Dieser Widerspruch ist bei der Landesdirektion Sachsen, Landesstelle für Bautechnik, Braustraße 2, 04107 Leipzig, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.
- 8.2. Bei Zusendung durch einfachen Brief gilt die Bekanntgabe mit dem dritten Tag nach Abgabe zur Post als bewirkt, es sei denn, dass der Typenprüfbescheid zu einem späteren Zeitpunkt zugegangen ist.

Leiter



Dr.-Ing. H.-A. Biegholdt



Bearbeiter



Christian Kutzer

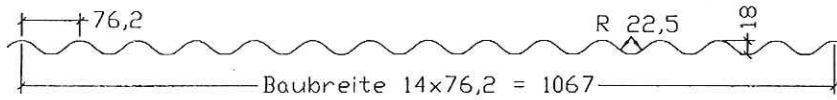
Anlagen: Siehe Tabelle unter Ziffer 4.2

Stahl- Wellprofil

WP 18/76

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage



Anlage 1.1 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-182
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 4.11.2014
 Leiter: _____ Bearbeiter: _____



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Nennblechdicke ^{a)}	Eigenlast	Biegung ¹¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ¹³⁾		
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ¹²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger	
				t_N	g	I_{eff}^*	I_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m		
0,50	0,047	2,14	2,14	5,22	0,64	0,90						
0,63	0,059	2,74	2,74	6,70	0,64	0,90						
0,75	0,070	3,30	3,30	8,06	0,64	0,90						
0,88	0,082	3,90	3,90	9,53	0,64	0,90						
1,00	0,094	4,46	4,46	10,90	0,64	0,90						

Schubfeldwerte

t_N	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁷⁾					Grenzzustand der Tragfähigkeit ¹⁸⁾						
	$T_{b,Ck}$	$K_1^{14) 15)}$	$K_2^{14) 15)}$	$K^*_{1 15)}$	$K^*_{2 15)}$	$T_{Rk,g}^{16)}$	$L_R^{16)}$	$T_{Rk,l}$	$K_3^{19)}$	Lasteinleitung		
										$T_{t,Rk}^{22)}$	$F_{t,Rk}^{21)}$ für $a \geq$	
mm	kN/m	$10^{-4} \cdot \text{m/kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot 1/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	kN/m	m	kN/m	-	kN/m	130 mm	280 mm

Normalbefestigung: Verbindung in jedem Untergurt

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Sonderbefestigung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Untergurt.²⁰⁾

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

a) Blechdicke: Minustoleranz nach DIN EN 10143:2006, Tabelle 2 „Eingeschränkte Grenzabmaße (S)“.

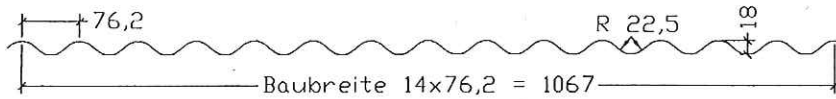
Weitere Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Stahl- Wellprofil

WP 18/76

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage



Anlage 1.2 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-182
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 4.11.2014
 Leiter: _____ Bearbeiter: _____



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 7)}								
						Lineare Interaktion				Stützmomente				Zwischenauflegerkräfte
		$I_{a,A1} = -$	$I_{a,A2} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,A1} = -$	$I_{a,A2} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,B} = - \text{ mm}$	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,B} = - \text{ mm}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{T,w,Rk,A}$		$R_{G,w,Rk,A}$		$V_{w,Rk}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m				kN/m	kNm/m				kN/m			
0,50	0,760	3,80		3,80		n.m.	-	0,761	-		-	7,60	-	
0,63	0,974	6,54		6,54			-	1,31	-		-	13,1	-	
0,75	1,17	9,06		9,06			-	1,81	-		-	18,1	-	
0,88	1,39	10,7		10,7			-	2,14	-		-	21,4	-	
1,00	1,59	12,2		12,2			-	2,45	-		-	24,5	-	

Reststützmomente ⁸⁾

t_N	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$			$I_{a,B} = - \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	
mm	m	m	kNm/m	m	m	kNm/m	
							$M_{R,Rk} = 0$ für $L \leq \min L$ $M_{R,Rk} = \frac{L - \min L}{\max L - \min L} \cdot \max M_{R,Rk}$ $M_{R,Rk} = \max M_{R,k}$ für $L \geq \max L$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem abliegenden Gurt mit Kalotte ^{9) 10)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁹⁾					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion					Endauflagerkraft	M- und V- Nachweis (ohne Interaktion)				
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,760	3,80	-	0,761	-	7,60	-	31,7	-	0,760	-	-	31,7
0,63	0,974	6,54	-	1,31	-	13,1	-	40,7	-	0,974	-	-	40,7
0,75	1,17	9,06	-	1,81	-	18,1	-	49,0	-	1,17	-	-	49,0
0,88	1,39	10,7	-	2,14	-	21,4	-	57,9	-	1,39	-	-	57,9
1,00	1,59	12,2	-	2,45	-	24,5	-	66,2	-	1,59	-	-	66,2

Fußnoten siehe Beiblatt 1

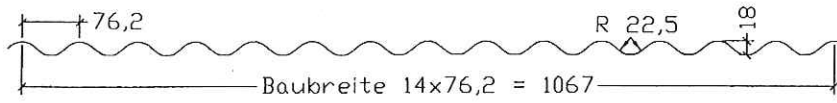
Stahl- Wellprofil

WP 18/76

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Anlage 1.3 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-182
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 4.11.2014
 Leiter: _____ Bearbeiter: _____

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Quer- kraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 7)}							
							Lineare Interaktion							
		Stützmomente		Zwischenauflegerkräfte										
		$I_{a,A1} = -$	$I_{a,A2} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,A1} = -$	$I_{a,A2} = 40 \text{ mm}$		$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,B} = - \text{ mm}$	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,B} = - \text{ mm}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{T,w,Rk,A}$		$R_{G,w,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	
mm	kNm/m	kN/m				kN/m	kNm/m				kN/m			
0,50	0,760	/	3,80	/	3,80	-	0,761	/	/	-	7,60	/	/	
0,63	0,974	/	6,54	/	6,54	-	1,31	/	/	-	13,1	/	/	
0,75	1,17	/	9,06	/	9,06	n.m.	1,81	/	/	-	18,1	/	/	
0,88	1,39	/	10,7	/	10,7	-	2,14	/	/	-	21,4	/	/	
1,00	1,59	/	12,2	/	12,2	-	2,45	/	/	-	24,5	/	/	

Reststützmomente ⁸⁾

t_N	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$			$I_{a,B} = - \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	
mm	m	m	kNm/m	m	m	kNm/m	
/							$M_{R,Rk} = 0$ für $L \leq \min L$ $M_{R,Rk} = \frac{L - \min L}{\max L - \min L} \cdot \max M_{R,Rk}$ $M_{R,Rk} = \max M_{R,k}$ für $L \geq \max L$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem abliegenden Gurt ^{9) b)}							Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁹⁾					
		Endauf- lagerkraft	Lineare Interaktion					Endauf- lagerkraft	M- und V- Nachweis (ohne Interaktion)					
			$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$		$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	
0,50	0,760	2,02	-	0,606	-	4,03	-	31,7	-	0,760	-	-	31,7	
0,63	0,974	3,27	-	1,21	-	6,54	-	40,7	-	0,974	-	-	40,7	
0,75	1,17	4,43	-	1,78	-	8,85	-	49,0	-	1,17	-	-	49,0	
0,88	1,39	5,24	-	2,10	-	10,5	-	57,9	-	1,39	-	-	57,9	
1,00	1,59	5,99	-	2,40	-	12,0	-	66,2	-	1,59	-	-	66,2	

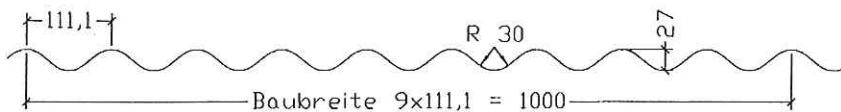
b) Verbindung mit Schrauben mit Scheiben $\varnothing 19 \text{ mm}$
 Weitere Fußnoten siehe Beiblatt 1

Stahl- Wellprofil

WP 27/111

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**



Anlage 2.1 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-182
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 4.11.2014
 Leiter: _____ Bearbeiter: _____



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Nennblechdicke ^{a)}	Eigenlast	Biegung ¹¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ¹³⁾	
		nicht reduzierter Querschnitt		wirksamer Querschnitt ¹²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger			
t_N	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m	
0,63	0,063	6,02	6,02	6,72	0,95	1,35	/	/	/	-	-
0,75	0,075	7,25	7,25	8,09	0,95	1,35				1,28	1,60
0,88	0,088	8,57	8,57	9,57	0,95	1,35				1,79	2,24

Schubfeldwerte

t_N	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁷⁾					Grenzzustand der Tragfähigkeit ¹⁸⁾						
	$T_{b,Ck}$	$K_1^{14) 15)}$	$K_2^{14) 15)}$	$K_1^{* 15)}$	$K_2^{* 15)}$	$T_{Rk,g}^{16)}$	$L_R^{16)}$	$T_{Rk,l}$	$K_3^{19)}$	Lasteinleitung		
										$T_{t,Rk}^{22)}$	$F_{t,Rk}^{21)}$ für $a \geq$	
mm	kN/m	$10^{-4} \cdot \text{m/kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot 1/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	kN/m	m	kN/m	-	kN/m	130 mm	280 mm

Normalbefestigung: Verbindung in jedem Untergurt

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Sonderbefestigung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Untergurt²⁰⁾

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

a) Blechdicke: Minustoleranz nach DIN EN 10143:2006, Tabelle 2 „Eingeschränkte Grenzabmaße (S)“.

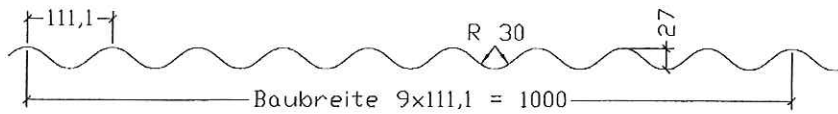
Weitere Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Stahl- Wellprofil

WP 27/111

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**



Anlage 2.2 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-182
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 4.11.2014
 Leiter: _____ Bearbeiter: _____



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflägern ^{1) 2) 4) 5) 7)}							
						Querkraft				Lineare Interaktion			
		$I_{a,A1} = -$	$I_{a,A2} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,A1} = -$	$I_{a,A2} = 40 \text{ mm}$	Stützmomente				Zwischenauflagerkräfte			
						$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,B} = - \text{ mm}$	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,B} = - \text{ mm}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{T,w,Rk,A}$	$R_{G,w,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	
mm	kNm/m	kN/m		kN/m	kNm/m				kN/m				
0,63	1,43		6,49		-	1,36			-	13,0			
0,75	1,72		8,68		-	1,74			-	17,4			
0,88	2,03		10,3		-	2,06			-	20,5			

Reststützmomente ⁸⁾

t_N	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$			$I_{a,B} = - \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	
	m	m	kNm/m	m	m	kNm/m	
							$M_{R,Rk} = 0$ für $L \leq \text{min L}$ $M_{R,Rk} = \frac{L - \text{min L}}{\text{max L} - \text{min L}} \cdot \text{max } M_{R,Rk}$ $M_{R,Rk} = \text{max } M_{R,k}$ für $L \geq \text{max L}$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem abliegenden Gurt mit Kalotte ^{9) 10)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁹⁾					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion					Endauflagerkraft	M- und V- Nachweis (ohne Interaktion)				
			$M_{c,Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$		$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{c,Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,63	1,43	6,49	-	1,36	-	13,0	-	41,6	-	1,43	-	-	41,6
0,75	1,72	8,68	-	1,74	-	17,4	-	50,0	-	1,72	-	-	50,0
0,88	2,03	10,3	-	2,06	-	20,5	-	59,2	-	2,03	-	-	59,2

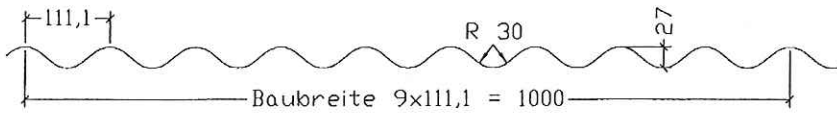
Fußnoten siehe Beiblatt 1

Stahl- Wellprofil

WP 27/111

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**



Anlage 2.3 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-182
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 4.11.2014
 Leiter: _____ Bearbeiter: _____



Nennstreckgrenze des Stahlkerns $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflägern ^{1) 2) 4) 5) 7)}								
		$I_{a,A1} = -$		$I_{a,A2} = 40 \text{ mm}$		Querkraft	Lineare Interaktion				Zwischenauflagerkräfte			
		Stützmomente		Zwischenauflagerkräfte			$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$		$I_{a,B} = - \text{ mm}$		$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$		$I_{a,B} = - \text{ mm}$	
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{T,w,Rk,A}$		$R_{G,w,Rk,A}$		$V_{w,Rk}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m				kN/m	kNm/m				kN/m			
0,63	1,43	6,49		6,49			-	1,36			-	13,0		
0,75	1,72	8,68		8,68		n.m.	-	1,74			-	17,4		
0,88	2,03	10,3		10,3			-	2,06			-	20,5		

Reststützmomente ⁸⁾

t_N	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$			$I_{a,B} = - \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	
mm	m	m	kNm/m	m	m	kNm/m	
/							$M_{R,Rk} = 0$ für $L \leq \text{min L}$ $M_{R,Rk} = \frac{L - \text{min L}}{\text{max L} - \text{min L}} \cdot \text{max } M_{R,Rk}$ $M_{R,Rk} = \text{max } M_{R,k}$ für $L \geq \text{max L}$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem abliegenden Gurt ^{9) b)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁹⁾					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion					Endauflagerkraft	M- und V- Nachweis (ohne Interaktion)				
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,63	1,43	3,29	-	1,56	-	6,58	-	41,6	-	1,43	-	-	41,6
0,75	1,72	4,59	-	2,30	-	9,17	-	50,0	-	1,72	-	-	50,0
0,88	2,03	5,43	-	2,72	-	10,9	-	59,2	-	2,03	-	-	59,2

b) Verbindung mit Schrauben mit Scheiben $\varnothing 19 \text{ mm}$
 Weitere Fußnoten siehe Beiblatt 1

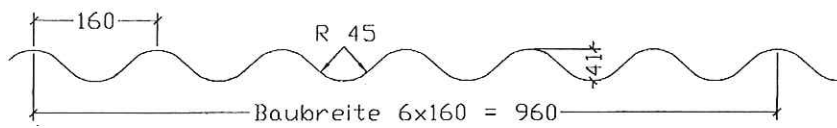
Stahl- Wellprofil

WP 42/160

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Anlage 3.1 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-182
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 4.11.2014
 Leiter: _____ Bearbeiter: _____

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Nennblechdicke ^{a)}	Eigenlast	Biegung ¹¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ¹³⁾	
		I_{eff}^+	I_{eff}^-	nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ¹²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t_N	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m	
0,63	0,066	14,5	14,5	6,83	1,46	2,05	/	/	/	-	-
0,75	0,078	17,4	17,4	8,22	1,46	2,05				1,16	1,45
0,88	0,092	20,6	20,6	9,73	1,46	2,05				1,62	2,03

Schubfeldwerte

t_N	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁷⁾					Grenzzustand der Tragfähigkeit ¹⁸⁾						
	$T_{b,ck}$	$K_1^{14) 15)}$	$K_2^{14) 15)}$	$K_1^*^{15)}$	$K_2^*^{15)}$	$T_{Rk,g}^{16)}$	$L_R^{16)}$	$T_{Rk,l}$	$K_3^{19)}$	Lasteinleitung		
										$T_{t,Rk}^{22)}$	$F_{t,Rk}^{21)}$ für $a \geq$	
mm	kN/m	$10^{-4} \cdot \text{m/kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot \text{1/kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	kN/m	m	kN/m	-	kN/m	130 mm	280 mm

Normalbefestigung: Verbindung in jedem Untergurt

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Sonderbefestigung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Untergurt²⁰⁾

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

a) Blechdicke: Minustoleranz nach DIN EN 10143:2006, Tabelle 2 „Eingeschränkte Grenzabmaße (S)“.

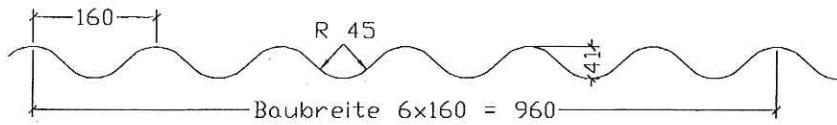
Weitere Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Stahl- Wellprofil

WP 42/160

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage



Anlage 3.2 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-182
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 4.11.2014

Leiter:  Bearbeiter: 



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 7)}									
		$I_{a,A1} = -$		$I_{a,A2} = 40 \text{ mm}$		Quer- kraft	Lineare Interaktion				Zwischenauf- lagerkräfte				
		$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$		$I_{a,B} = - \text{ mm}$			Stützmomente		Zwischenauf- lagerkräfte		$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$		$I_{a,B} = - \text{ mm}$		
		$M_{c,Rk,F}$	$R_{T,w,Rk,A}$	$R_{G,w,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$		$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{T,w,Rk,A}$		$R_{G,w,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$	$M_{Rk,B}^0$		$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$		$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kN/m	kN/m	kNm/m		kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m		kN/m	kN/m	kN/m
0,63	2,26	6,44		6,44	n.m.	1,92	1,61	39,2	12,9	44,1	-		-	-	44,1
0,75	2,72	8,37		8,37	n.m.	2,64	2,19	46,3	16,7	53,1	-		-	-	53,1
0,88	3,22	10,5		10,5	n.m.	3,42	2,83	54,0	20,9	62,8	-		-	-	62,8

Reststützmomente ⁸⁾

t_N	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$			$I_{a,B} = - \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	
mm	m	m	kNm/m	m	m	kNm/m	
							$M_{R,Rk} = 0$ für $L \leq \min L$ $M_{R,Rk} = \frac{L - \min L}{\max L - \min L} \cdot \max M_{R,Rk}$ $M_{R,Rk} = \max M_{R,k}$ für $L \geq \max L$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem abliegenden Gurt mit Kalotte ^{9) 10)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁹⁾					
		Endauf- lagerkraft	Lineare Interaktion					Endauf- lagerkraft	M- und V- Nachweis (ohne Interaktion)				
			$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$		$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,63	2,26	6,44	1,92	1,61	39,2	12,9	-	44,1	-	2,26	-	-	44,1
0,75	2,72	8,37	2,64	2,19	46,3	16,7	-	53,1	-	2,72	-	-	53,1
0,88	3,22	10,5	3,42	2,83	54,0	20,9	-	62,8	-	3,22	-	-	62,8

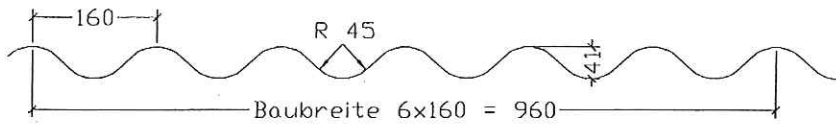
Fußnoten siehe Beiblatt 1

Stahl- Wellprofil

WP 42/160

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**



Anlage 3.3 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-182
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 4.11.2014
 Leiter: _____ Bearbeiter: _____



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Quer- kraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 7)}							
		Lineare Interaktion		Stützmomente			Zwischenauflegerkräfte							
		$I_{a,A1} = -$	$I_{a,A2} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,A1} = -$	$I_{a,A2} = 40 \text{ mm}$		$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,B} = - \text{ mm}$	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,B} = - \text{ mm}$				
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{T,w,Rk,A}$		$R_{G,w,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	
mm	kNm/m	kN/m				kN/m	kNm/m				kN/m			
0,63	2,26		6,44		6,44		1,92	1,61			39,2	12,9		
0,75	2,72		8,37		8,37	n.m.	2,64	2,19			46,3	16,7		
0,88	3,22		10,5		10,5		3,42	2,83			54,0	20,9		

Reststützmomente ⁸⁾

t_N	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$			$I_{a,B} = - \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	
mm	m	m	kNm/m	m	m	kNm/m	
							$M_{R,Rk} = 0$ für $L \leq \text{min L}$ $M_{R,Rk} = \frac{L - \text{min L}}{\text{max L} - \text{min L}} \cdot \text{max } M_{R,Rk}$ $M_{R,Rk} = \text{max } M_{R,k}$ für $L \geq \text{max L}$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem abliegenden Gurt ^{9) b)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁹⁾					
		Endauf- lagerkraft	Lineare Interaktion					Endauf- lagerkraft	M- und V- Nachweis (ohne Interaktion)				
			$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$
t_N	$M_{c,Rk,F}$	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,63	2,26	2,57	-	1,29	-	5,14	-	44,1	-	2,26	-	-	44,1
0,75	2,72	3,23	-	1,81	-	6,45	-	53,1	-	2,72	-	-	53,1
0,88	3,22	3,94	-	2,38	-	7,87	-	62,8	-	3,22	-	-	62,8

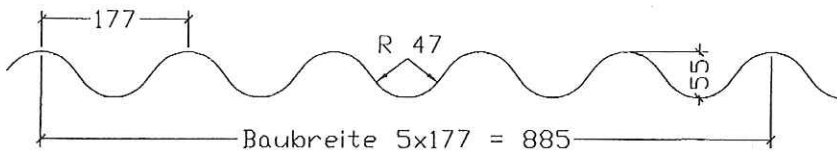
b) Verbindung mit Schrauben mit Scheiben $\varnothing 19 \text{ mm}$
 Weitere Fußnoten siehe Beiblatt 1

Stahl- Wellprofil

WP 55/177

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage



Anlage 4.1 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-182
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 4.11.2014

Leiter: Bearbeiter:



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Nennblechdicke ^{a)}	Eigenlast	Biegung ¹¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ¹³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ¹²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
				A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
t_N	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m	
0,63	0,071	28,0	28,0	7,27	1,96	2,75				-	-
0,75	0,085	33,7	33,7	8,75	1,96	2,75				1,89	2,36
0,88	0,099	39,8	39,8	10,36	1,96	2,75				2,64	3,30

Schubfeldwerte

t_N	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁷⁾					Grenzzustand der Tragfähigkeit ¹⁸⁾						
	$T_{b,ck}$	$K_1^{14) 15)}$	$K_2^{14) 15)}$	$K_1^* 15)$	$K_2^* 15)$	$T_{Rk,g} 16)$	$L_R 16)$	$T_{Rk,l}$	$K_3 19)$	Lasteinleitung		
										$T_{t,Rk} 22)$	$F_{t,Rk} 21)$ für $a \geq$	
mm	kN/m	$10^{-4} \cdot \text{m/kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot 1/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	kN/m	m	kN/m	-	kN/m	130 mm	280 mm

Normalbefestigung: Verbindung in jedem Untergurt

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Sonderbefestigung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Untergurt²⁰⁾

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

a) Blechdicke: Minustoleranz nach DIN EN 10143:2006, Tabelle 2 „Eingeschränkte Grenzabmaße (S)“.

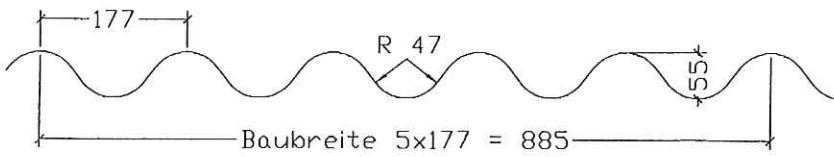
Weitere Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Stahl- Wellprofil

WP 55/177

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage



Anlage 4.2 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-182
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 4.11.2014
 Leiter: _____ Bearbeiter: _____



Nennstreckgrenze des Stahlkerns $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 7)}								
		$l_{a,A1} = -$		$l_{a,A2} = 40 \text{ mm}$		Querkraft	Lineare Interaktion				Zwischenauflagerkräfte			
		$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$		$l_{a,B} = - \text{ mm}$			Stützmomente		Zwischenauflagerkräfte		$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$		$l_{a,B} = - \text{ mm}$	
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{T,w,Rk,A}$		$R_{G,w,Rk,A}$		$V_{w,Rk}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m				kN/m	kNm/m				kN/m			
0,63	3,26	/	5,55	/	5,55	n.m.	2,75	2,08	/	/	28,3	11,1	/	/
0,75	3,92	/	7,88	/	7,88	n.m.	4,20	3,19	/	/	36,4	15,8	/	/
0,88	4,64	/	10,4	/	10,4	n.m.	5,78	4,39	/	/	45,2	20,8	/	/

Reststützmomente ⁸⁾

t_N	$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$			$l_{a,B} = - \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	
mm	m	m	kNm/m	m	m	kNm/m	
/							$M_{R,Rk} = 0$ für $L \leq \text{min L}$ $M_{R,Rk} = \frac{L - \text{min L}}{\text{max L} - \text{min L}} \cdot \text{max } M_{R,Rk}$ $M_{R,Rk} = \text{max } M_{R,k}$ für $L \geq \text{max L}$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem abliegenden Gurt mit Kalotte ^{9) 10)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁹⁾					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion					Endauflagerkraft	M- und V- Nachweis (ohne Interaktion)				
			$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$
t_N	$M_{c,Rk,F}$	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,63	3,26	5,55	2,75	2,08	28,3	11,1	-	53,6	-	3,26	-	-	53,6
0,75	3,92	7,88	4,20	3,19	36,4	15,8	-	64,4	-	3,92	-	-	64,4
0,88	4,64	10,4	5,78	4,39	45,2	20,8	-	76,2	-	4,64	-	-	76,2

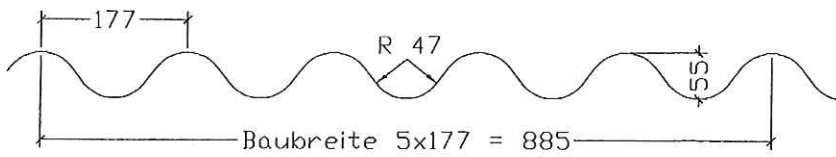
Fußnoten siehe Beiblatt 1

Stahl- Wellprofil

WP 55/177

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage



Anlage 4.3 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-182
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 4.11.2014
 Leiter: _____ Bearbeiter: _____



Nennstreckgrenze des Stahlkerns $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 7)}								
		$I_{a,A1} = -$		$I_{a,A2} = 40 \text{ mm}$		Quer- kraft	Lineare Interaktion				Zwischenauflegerkräfte			
		Stützmomente		Zwischenauflegerkräfte										
		$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$		$I_{a,B} = - \text{ mm}$			$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$		$I_{a,B} = - \text{ mm}$					
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{T,w,Rk,A}$		$R_{G,w,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	
mm	kNm/m	kN/m				kN/m	kNm/m				kN/m			
0,63	3,26		5,55		5,55	n.m.	2,75	2,08			28,3	11,1		
0,75	3,92		7,88		7,88	n.m.	4,20	3,19			36,4	15,8		
0,88	4,64		10,4		10,4	n.m.	5,78	4,39			45,2	20,8		

Reststützmomente ⁸⁾

t_N	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$			$I_{a,B} = - \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	
	m	m	kNm/m	m	m	kNm/m	
							$M_{R,Rk} = 0$ für $L \leq \text{min L}$ $M_{R,Rk} = \frac{L - \text{min L}}{\text{max L} - \text{min L}} \cdot \text{max } M_{R,Rk}$ $M_{R,Rk} = \text{max } M_{R,k}$ für $L \geq \text{max L}$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem abliegenden Gurt ^{9) b)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁹⁾					
		Endauf- lagerkraft	Lineare Interaktion					Endauf- lagerkraft	M- und V- Nachweis (ohne Interaktion)				
			$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$
t_N	$M_{c,Rk,F}$	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,63	3,26	2,54	-	1,54	-	5,08	-	53,6	-	3,26	-	-	53,6
0,75	3,92	3,59	-	2,40	-	7,17	-	64,4	-	3,92	-	-	64,4
0,88	4,64	4,72	-	3,33	-	9,43	-	76,2	-	4,64	-	-	76,2

b) Verbindung mit Schrauben mit Scheiben $\varnothing 19 \text{ mm}$
 Weitere Fußnoten siehe Beiblatt 1



1) Interaktionsbeziehung für M und V (elastisch-elastisch)

$$\text{Für } \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_{M0}} \leq 0,5$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_{M0}} \leq 1$$

$$\text{Für } \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_{M0}} > 0,5$$

gilt Gleichung 6.27 (EN 1993-1-3), die im Sinne der Sicherheit vereinfacht werden kann:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_{M0}} + \left(2 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_{M0}} - 1 \right)^2 \leq 1$$

2) Interaktionsbeziehung für M und R (elastisch-elastisch)

Sind keine Werte für $R_{Rk,B}^0$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.

Lineare Interaktionsbeziehung für M und R:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_{M0}} \leq 1 \text{ und } \frac{F_{Ed}}{R_{w,Rk,B}/\gamma_{M1}} \leq 1 \quad \frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_{M0}} + \frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}} \leq 1$$

Für rechnerisch ermittelte Werte gilt:

$$M_{Rk,B}^0 = 1,25 \cdot M_{c,Rk,B} \text{ und } R_{Rk,B}^0 = 1,25 \cdot R_{w,Rk,B}$$

Quadratische Interaktionsbeziehung für M und R:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_{M0}} \leq 1 \text{ und } \frac{F_{Ed}}{R_{w,Rk,B}/\gamma_{M1}} \leq 1 \quad \frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_{M0}} + \left(\frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}} \right)^2 \leq 1$$

3) Werden quer zur Spannrichtung und rechtwinklig zur Profilebene Linienlasten in das Trapezprofil eingeleitet, so ist der Nachweis der Tragfähigkeit aus der umgekehrten Profillage als Interaktionsnachweis (vgl. Fußnote 2) durchzuführen.

4) Für kleinere Zwischenaufgängerlängen $l_{a,B}$ als angegeben, müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $l_{a,B} < 10$ mm, z.B. bei Rohren, darf maximal der Wert für $l_{a,B} = 10$ mm eingesetzt werden

5) Bei Auflagerlängen, die zwischen den aufgeführten Auflagerlängen liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.

6) Der Profilüberstand für die wirksame Auflagerlänge $l_{a,A1}$ ist mit $c \geq 40$ mm einzuhalten. Die Auflagerlänge $l_{a,A2}$ entspricht der wirksamen Auflagerlänge einschließlich des Profilüberstandes c . Die hier angegebenen Auflagerkräfte $R_{w,Rk,A}$ sind experimentell bestätigte oder von diesen abgeleitete Werte.

7) Die Werte gelten nur für $\beta_v \leq 0,2$. Für $\beta_v \geq 0,3$ ist der Nachweis mit $l_{a,B} = 10$ mm zu führen.

8) Tragfähigkeitsnachweis (plastisch-plastisch) für andrückende Einwirkungen:

Stützmomente sind auf die sich aus den jeweils angrenzenden Feldlängen ergebenden Reststützmomente $M_{c,Rk,F}/\gamma_{M0}$ zu begrenzen.

Für das damit unter Bemessungslasten entstehende maximale Feldmoment muss gelten:

$$M_{Ed} \leq M_{c,Rk,F}/\gamma_{M0}$$

Außerdem ist für die im Endfeld entstehende Endauflagerkraft folgende Bedingung einzuhalten:

$$F_{Ed} \leq F_{w,Rk,A}/\gamma_{M1}$$

Für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ist am elastischen System nachzuweisen, dass bei gleichzeitigem Auftreten von Stützmoment und Auflagerkraft an einer Zwischenstütze die 0,9-fache Beanspruchbarkeit nicht überschritten wird (vgl. Fußnote 2)

Sind keine Werte für Reststützmomente angegeben, ist beim Tragfähigkeitsnachweis $M_{Rk,B}/\gamma_{M0} = 0$ zu setzen.

9) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.

10) Kalottenlänge ≥ 50 mm.

11) Wirksame Trägheitsmomente für die Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).

12) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = f_{yk}$.

13) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.



- 14) Der Grenzwert der Beanspruchbarkeit zur Einhaltung des maximalen Gleitwinkels 1/750 ergibt sich aus:

$$T_{Cd} = \frac{G_s}{750} \cdot \frac{1}{\gamma_{M,ser}} = \frac{1}{750} \cdot \frac{1}{(K_1 + K_2/L_s)} \cdot \frac{1}{\gamma_{M,ser}}$$
 mit L_s = Gesamtlänge des Schubfeldes in m
- 15) Die Schubsteifigkeit S in kN zur Berechnung der Gesamtverformung des Schubfeldes ergibt sich zu:

$$S = \frac{L_s}{\left[(K_1 + K_1^* \cdot e_L) + (K_2 + K_2^*)/L_s \right]}$$
 mit e_L = Abstand der Verbindungselemente in den Längsstößen in m.
 Falls keine weiteren Angaben gemacht werden, gelten die angegebenen K^* - Werte für Unterkonstruktionen aus Stahl.
- 16) Der globale Beuschubfluss ist an die vorhandenen Stützweiten anzupassen:

$$T'_{Rk,g} = T_{Rk,g} \cdot (L_R/L_{Si})^2$$
 mit L_{Si} = maximale Einzelstützweite in m. Für Einfeldträger kann $T_{Rk,g}$ verdoppelt werden.
- 17) Im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ist nachzuweisen:

$$T_{Ed} \leq T_{Cd} \quad \text{und} \quad T_{Ed} \leq T_{b,Ck} / \gamma_{M,ser}$$
 Der Nachweis von $T_{b,Ck}$ ist nur bei bituminös verklebten Dachaufbauten erforderlich.
- 18) Im Grenzzustand der Tragfähigkeit ist nachzuweisen:

$$T_{Ed} \leq T_{Rk,I} / \gamma_{M1} \quad \text{und} \quad T_{Ed} \leq T'_{Rk,g} / \gamma_{M1}$$
- 19) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = \pm K_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.
- 20) Sonderausführungsarten der Befestigung:
 Eine Sonderausführung der Befestigung ist gegeben, wenn jede Rippe mit je einem Befestigungselement unmittelbar neben jedem Steg des Trapezprofils (siehe Bild 1) befestigt wird. Alternativ darf eine runde oder rechteckige Unterlegscheibe (siehe Bild 2), die unter das mittig eingebrachte Befestigungselement anzuordnen ist, verwendet werden. Die Unterlegscheibe muss den Untergurt in seiner gesamten ebenen Breite überdecken.
 Für die Scheibendicke d gilt:

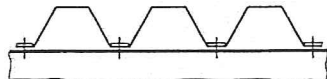
$$d \geq 2,7 \cdot t_{cor} \cdot \sqrt[3]{\frac{l}{c_u}} \geq 2,0 \text{ mm}$$
 mit l = Untergurtbreite des Trapezprofils
 c_u = Breite der Unterlegscheibe in Trapezprofilängsrichtung oder Durchmesser der Unterlegscheibe
- 

Bild 1

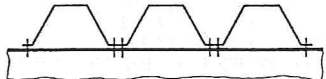


Bild 2
- 21) Einzellasten $F_{t,Rk}$ in kN je Rippe für die Einleitung in Trapezprofile in Spannrichtung ohne Lasteinleitungsträger.
- 22) Bei exzentrischer Lasteinleitung, z.B. aus der Weiterleitung der Kräfte aus dem Festpunkt der Außenschale zweischaliger Dächer in das Schubfeld, ist zusätzlich nachzuweisen:

$$T_{Ed} \leq T_{t,Rk} / \gamma_{M0}$$

Erläuterungen zu den Schubfeld-Beiwerten

Wert		Einheit
K_1	Konstante zur Gleitwinkelberechnung	m/kN
K_2	Konstante zur Gleitwinkelberechnung	m ² /kN
K_1^*	Konstante zur Gesamtverformungsberechnung	1/kN
K_2^*	Konstante zur Gesamtverformungsberechnung	m ² /kN
K_3	Faktor für die Endauflager- und Querkraft	-
L_R	Referenzlänge (Einzelstützweite) für $T_{Rk,g}$	m
L_{Si}	Einzelstützweite	m
$T_{Rk,g}$	globaler Beuschubfluss bei L_R	kN/m
$T_{Rk,I}$	Kleinstwert aus dem lokalen Beuschubfluss und dem Spannungsnachweis	kN/m
$T_{b,Ck}$	Grenzscherfluss für die Relativverformung $h/20$, h = Profilhöhe	kN/m
$T_{t,Rk}$	Grenzscherfluss zur Begrenzung der Querbiegespannung	kN/m