



LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK

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

GZ: L37-2533/9/10

Bescheid
über
die baustatische Typenprüfung

Bescheid Nr.: T18-064

vom: 01.08.2018

Gegenstand: Stahlwellprofil der Firmenbezeichnung
„Wu 27/111“

Antragsteller: Wurzer Profiliertechnik GmbH
Ziegeleiweg 6
86444 Affing

Planer: Dipl.-Ing. Manfred Hof
Im Schulwäldchen 36
57572 Niederfischbach

Hersteller: wie Antragsteller

Geltungsdauer bis: 31.08.2023



Dieser Bescheid umfasst 4 Seiten und 3 Anlagen, die Bestandteil dieses Bescheides sind.



* 2 0 1 8 / 5 5 0 4 2 4 *

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 **31.08.2023** 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

Stahlwellprofil der Firmenbezeichnung: „Wu 27/111“ aus feuerverzinktem Stahlblech S320 GD + Z275 gemäß DIN EN 10346 Tabelle 8. Die einzuhaltende Blechkerndicke beträgt $t_N - 0,04$ mm.

3. Zutreffende Technische Baubestimmungen

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

EN 1993-1-3; 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



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

Formblätter (Typenblätter) zu den Profilen gemäß Tabelle:

Formblätter:	Profil:	f_{yk} [N/mm ²]	Blehdicken [mm]
1 bis 4	Wu 27/111	320	0,60 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 Blehdicken 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 Trapezprofile in den vorgegebenen Grenzen aus baustatischer Sicht keine Bedenken.

6. 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 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 – DVO SächsBO) 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: 11.11.2014

8. Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Dieser Widerspruch ist bei der Landesdirektion Sachsen, Landesstelle für Bautechnik, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

Elektronische Dokumente sind mit einer qualifizierten elektronischen Signatur zu versehen, auf die Dateiformate .doc, .docx und .pdf zu beschränken und an die Adresse post@lds.sachsen.de zu übermitteln.

Bei Zusendung durch einfachen Brief gilt die Bekanntgabe mit dem dritten Tag nach Abgabe zur Post als bewirkt, es sei denn, dass die Zustimmung im Einzelfall zu einem späteren Zeitpunkt zugegangen ist.

Leiter

Dr.-Ing. H.-A. Biegholdt



Bearbeiter

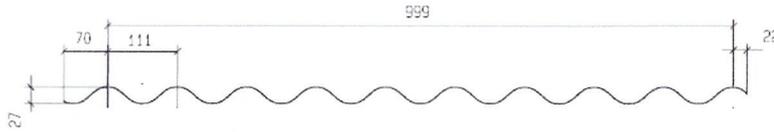
Christian Kutzer

Anlagen: Siehe Ziffer 4

Stahlwellprofil Typ Wu 27/111

Querschnitts - und Bemessungswerte
DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in **POSITIV oder Negativlage**
Maße in [mm]
Radien = mm



Anlage 1 zum Prüfbescheid

Als Typentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfbescheid Nr.T18-064
Landesdirektion Sachsen

Landesstelle für Bautechnik
Leipzig, den 01.08.2018

Leiter

Bearbeiter



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

Maßgebende Querschnittswerte

Nennblechdicke	Eigenlast	Biegung ⁸⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ¹⁰⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ⁹⁾				
t_N	g	I_{ef}^+	I_{ef}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	Einfeldträger	Mehrfeldträger
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m	[m]
0,60	0,060	9,21	9,21	6,41	1,20	1,35	6,41	1,20	1,35	—	—
0,63	0,063	9,35	9,35	6,75	1,20	1,35	6,75	1,20	1,35	—	—
0,75	0,075	11,59	11,59	8,13	1,20	1,35	8,13	1,20	1,35	0,60	0,75
0,88	0,088	13,90	13,90	9,62	1,20	1,35	9,62	1,20	1,35	1,22	1,53
1,00	0,100	16,22	16,22	10,99	1,20	1,35	10,99	1,20	1,35	1,80	2,25

Schubfeldwerte

t_N	$\min L_s^{12)}$	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁵⁾				Grenzzustand der Tragfähigkeit ¹⁶⁾			
		$T_{2,Rk}^{16)}$	$T_{3,Rk} = S/750^{14)}$			$T_{1,Rk}$	K_3	$F_{t,Rk}^{18)}$	
			$L_g^{13)}$	$S = 10^4 / (K_1 + K_2 / L_s)$				Einleitungslänge a	
				K_1	K_2			>130mm	>280mm
mm	m	kN/m	m	m/kN	m ² /kN	kN/m	-	kN	kN

Normalausführung: Verbindung in jedem Untergurt

0,75									
0,88									
1,00									
1,13									
1,25									
1,50									

Sonderausführung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Gurt¹⁷⁾

0,75									
0,88									
1,00									
1,13									
1,25									
1,50									

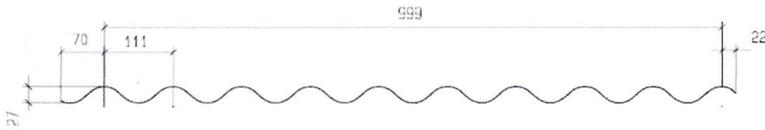
Fußnoten siehe Beiblatt 1 (Anlage 4)

Stahlwellprofil Typ

Wu 27/111

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

Profiltafel in **Positiv oder Negativlage**
Maße in mm



**Anlage 2 zum Prüfbescheid
Als Typentwurf**
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfbescheid Nr.T18-065
Landesdirektion Sachsen

Landesstelle für Bautechnik
Leipzig, den 01.08.2018

Leiter

Bearbeiter

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

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung³⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 11)}							
						Querkraft				Lineare Interaktion $\epsilon = 1$			
						Stützmomente		Zwischenauflagerkräfte					
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}^T$	$R_{w,Rk,A}^G$	$V_{w,Rk}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{Rk,B}$	M_{cR}^0	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	
mm	kNm/m	kNm/m				kNm/m				kNm/m			
0,60	1,93	3,11	3,11	3,11	3,11	1,66	1,23			18,83			
0,63	2,14	3,45	3,45	3,45	3,45	1,84	1,36			20,90			
0,75	2,69	4,76	4,76	4,76	4,76	2,59	1,90			28,36			
0,88	3,38	7,13	7,13	7,13	7,13	3,03	2,55			92,80			
1,00	4,01	9,30	9,30	9,30	9,30	3,43	3,15			152,26			

Reststützmomente⁷⁾

t_N	$l_{a,B} = - \text{mm}$			$L_{a,B} = - \text{mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
[mm]	min L	max L	max $M_{k,R}$	min L	max L	max $M_{k,R}$	
	m		kNm/m	m		kNm/m	
0,60							$M_{k,R} = 0$ für $L \leq \min L$ $M_{k,R} = \max M_{k,R}$ für $L \geq \max L$ $M_{k,R} = \frac{L - \min L}{\max L - \min L} \cdot \max M_{k,R}$
0,63							
0,75							
0,88							
1,00							

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

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem zweiten nicht anliegenden Gurt mit Kalotten							Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt				
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktionen Zwischenauflager					Endauflagerkraft	Lineare Interaktion Zwischenauflager				
			$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$		$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$
t_N	$M_{c,Rk,F}$	kN/m	kNm/m					kN/m	kNm/m				kN/m
0,60	1,93	1,98	0,86	0,72	17,89	4,95		4,74	1,71	1,59	87,06	11,84	
0,63	2,14	2,20	0,95	0,80	19,86	5,50		5,26	1,90	1,76	96,64	13,14	
0,75	2,69	3,06	1,50	1,17	21,24	7,66		6,84	2,35	2,24	191,06	17,09	
0,88	3,38	4,40	3,34	1,92	21,47	11,01		8,57	2,72	2,67	529,2	21,42	
1,00	4,01	5,63	5,03	2,61	21,68	14,10		10,17	3,06	3,06	1000,0	25,42	

Fußnoten s. Beiblatt 1 (Anlage 4)



Profiltafel in Positiv- oder Negativlage

Nennwert der Spannung an der 0,2 Dehngrenze $R_{p0,2} = 320 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 390 \text{ N/mm}^2$

Aufnehmbare Durchknöpfungkraft $F_{p,Rd}$ in KN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm ¹⁾

Verbindung		t=0,6	t=0,63	t=0,75	t=0,88	t=1,00
	Schraube ²⁾ $\geq \varnothing 5,5$ mm mit					
	Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm und Kalotte EJOT Orkan W48 Gemäß AbZ Nr. Z-. 14.4-814	0,59	0,94	1,10	1,44	1,48
/						
/						

- 1) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.
- 2) Schrauben gemäß ETA- 19/200, EJOT Baubefestigung GmbH. Es ist ein für die vorliegende Unterkonstruktion geeigneter Schraubentyp zu wählen.

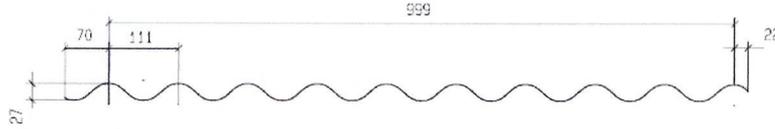
Wurzer- Stahl-Wellprofil 27/111 und ihre Verbindungen	Anlage 3
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen Teilsicherheitsbeiwerte $\gamma_{M3} = 1,33$	

Beiblatt 1	Erläuterungen zu den Querschnitts –und Bemessungswerten (EN 1993-1-3)	Anlage 4 FREISTAAT SACHSEN LANDESDIREKTION SACHSEN
1u.2)	<p style="text-align: center;">Lineare Interaktionsbeziehung für M und R:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_M} + \frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_M} \leq 1$	
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 Zwischenauflegerbreiten bB als angegeben, müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für bB < 10 mm, z.B. bei Rohren, darf maximal der Wert für bB = 10 mm eingesetzt werden.	
5)	Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Auflagerbreiten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.	
6)	Der Profilüberstand für die wirksame Auflagerlänge l _{a,A1} ist mit c ≥ 40 mm einzuhalten. Die Auflagerkräfte R _{w,Rk,A} dürfen verdoppelt werden, wenn für l _{a,A1} der Profilüberstand c ≥ 1,5 × h _w ausgeführt wird. Die Auflagerlänge l _{a,A2} entspricht der Wirksamen Auflagerlänge einschließlich des Profilüberstandes C. Die hier angegebenen Auflagerkräfte R _{w,Rk,A} sind experimentel bestätigte oder von diesen abgeleitete Werte.	
7)	<p><u>Tragsicherheitsnachweis (Traglastverfahren) für andrückende Lasten:</u></p> <p>Stützmomente sind auf die, die sich aus den jeweils angrenzenden Feldlängen ergebenden Reststützmomente M_{c,Rk,F} / γ_M zu begrenzen. Für das damit unter Bemessungslasten entstehende maximale Feldmoment muss gelten:</p> $M_{Ed} \leq M_{c,Rk,F}/\gamma_M$ <p>Außerdem ist für die im Endfeld entstehende Endauflagerkraft folgende Bedingung einzuhalten:</p> $F_{Ed} \leq R_{w,Rk,A}/\gamma_M$ <p>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).</p> <p>Sind keine Werte für Reststützmomente angegeben, ist beim Tragsicherheitsnachweis M_{R,Rk}/γ_M = 0 zu setzen</p>	
8)	Wirksame Trägheitsmomente für die Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).	
9)	Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung σ = f _{y,k}	
10)	Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne Last verteilende Maßnahmen begangen werden darf	
11)	<p>Die Werte gelten nur für β_v ≤ 0,2. Für β_v ≥ 0,3 ist der Nachweis mit I_{a,E}=10mm zu führen.</p> $\beta_v = \frac{ V_{Ed,1} - V_{Ed,2} }{ V_{Ed,1} + V_{Ed,2} }$ <p>Dabei sind V_{Ed,1} und V_{Ed,2} die Beträge der Querkräfte auf jeder Seite der örtlichen Lasteinleitung oder der Auflagerreaktion.</p> <p>Es gilt V_{Ed,1} ≥ V_{Ed,2} </p>	

Stahlwellprofil Typ Wu 27/111

Querschnitts - und Bemessungswerte
DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in **POSITIV oder Negativlage**
Maße in [mm]
Radien = mm



Anlage 1 zum Prüfbescheid

Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfbescheid Nr.T18-064
Landesdirektion Sachsen

Landesstelle für Bautechnik
Leipzig, den 01.08.2018

Leiter

Bearbeiter



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

Maßgebende Querschnittswerte

Nennblechdicke	Eigenlast	Biegung ⁸⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ¹⁰⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ⁹⁾				
t_N	g	I_{ef}^+	I_{ef}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	Einfeldträger	Mehrfeldträger
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m	[m]
0,60	0,060	9,21	9,21	6,41	1,20	1,35	6,41	1,20	1,35	—	—
0,63	0,063	9,35	9,35	6,75	1,20	1,35	6,75	1,20	1,35	—	—
0,75	0,075	11,59	11,59	8,13	1,20	1,35	8,13	1,20	1,35	0,60	0,75
0,88	0,088	13,90	13,90	9,62	1,20	1,35	9,62	1,20	1,35	1,22	1,53
1,00	0,100	16,22	16,22	10,99	1,20	1,35	10,99	1,20	1,35	1,80	2,25

Schubfeldwerte

t_N	$\min L_s$ ¹²⁾	Grenz Zustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁵⁾				Grenz Zustand der Tragfähigkeit ¹⁶⁾			
		$T_{2,Rk}$ ¹⁶⁾	$T_{3,Rk} = S/750$ ¹⁴⁾			$T_{1,Rk}$	K_3	$F_{t,Rk}$ ¹⁸⁾	
			L_g ¹³⁾	$S = 10^4 / (K_1 + K_2 / L_s)$				Einleitungslänge a	
				K_1	K_2			>130mm	>280mm
mm	m	kN/m	m	m/kN	m ² /kN	kN/m	-	kN	kN

Normalausführung: Verbindung in jedem Untergurt

0,75										
0,88										
1,00										
1,13										
1,25										
1,50										

Sonderausführung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Gurt¹⁷⁾

0,75										
0,88										
1,00										
1,13										
1,25										
1,50										

Fußnoten siehe Beiblatt 1 (Anlage 4)

Stahlwellprofil Typ

Wu 27/111

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

Profiltafel in **Positiv oder Negativlage**
Maße in mm



**Anlage 2 zum Prüfbescheid
Als Typenentwurf**

in bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfbescheid Nr.T18-065

Landesdirektion Sachsen

Landesstelle für Bautechnik
Leipzig, den 01.08.2018

Leiter

Bearbeiter



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

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung³⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 11)}								
						Quer- kraft	Lineare Interaktion $\epsilon = 1$							
							Stützmomente		Zwischenaflagerkräfte					
		$l_{a1} = 40 \text{ mm}$	$L_{a2} = \text{mm}$	$L_{a1} = 40 \text{ mm}$	$L_{a2} = - \text{mm}$		$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$l_{a,B} =$	$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$l_{a,B} =$				
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}^T$		$R_{w,Rk,A}^G$		$V_{w,Rk}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{Rk,B}$	$M_{c,R}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kNm/m					kNm/m				kNm/m			
0,60	1,93	3,11	/	3,11	/	/	1,66	1,23	/	/	/	/	18,83	/
0,63	2,14	3,45	/	3,45	/	/	1,84	1,36	/	/	/	/	20,90	/
0,75	2,69	4,76	/	4,76	/	/	2,59	1,90	/	/	/	/	28,36	/
0,88	3,38	7,13	/	7,13	/	/	3,03	2,55	/	/	/	/	92,80	/
1,00	4,01	9,30	/	9,30	/	/	3,43	3,15	/	/	/	/	152,26	/

Reststützmomente⁷⁾

t_N	$l_{a,B} = - \text{mm}$			$L_{a,B} = - \text{mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$		
[mm]	min L	max L	max $M_{k,R}$	min L	max L	max $M_{k,R}$			
	m		kNm/m	m		kNm/m			
0,60	/	/	/	/	/	/	$M_{k,R} = 0$ für $L \leq \min L$		
0,63	/	/	/	/	/	/	$M_{k,R} = \max M_{k,R}$ für $L \geq \max L$		
0,75	/	/	/	/	/	/	$M_{k,R} = \frac{L - \min L}{\max L - \min L} \cdot \max M_{k,R}$		
0,88	/	/	/	/	/	/			
1,00	/	/	/	/	/	/			

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

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem zweiten nicht anliegenden Gurt mit Kalotten							Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktionen Zwischenaflager					Endauflagerkraft	Lineare Interaktion Zwischenaflager					
			$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$		$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$
t_N	$M_{c,Rk,F}$	kN/m	kNm/m					kN/m	kNm/m					kN/m
0,60	1,93	1,98	0,86	0,72	17,89	4,95	/	4,74	1,71	1,59	87,06	11,84	/	
0,63	2,14	2,20	0,95	0,80	19,86	5,50	/	5,26	1,90	1,76	96,64	13,14	/	
0,75	2,69	3,06	1,50	1,17	21,24	7,66	/	6,84	2,35	2,24	191,06	17,09	/	
0,88	3,38	4,40	3,34	1,92	21,47	11,01	/	8,57	2,72	2,67	529,2	21,42	/	
1,00	4,01	5,63	5,03	2,61	21,68	14,10	/	10,17	3,06	3,06	1000,0	25,42	/	

Fußnoten s. Beiblatt 1 (Anlage 4)

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage

Nennwert der Spannung an der 0,2 Dehngrenze $R_{p0,2} = 320 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 390 \text{ N/mm}^2$

Aufnehmbare Durchknöpfungkraft $F_{p,Rd}$ in KN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm ¹⁾

Verbindung		t=0,6	t=0,63	t=0,75	t=0,88	t=1,00
	Schraube ²⁾ $\geq \varnothing 5,5$ mm mit					
	Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm und Kalotte EJOT Orkan W48 Gemäß AbZ Nr. Z-. 14.4-814	0,59	0,94	1,10	1,44	1,48
/		/	/	/	/	/

- 1) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.
- 2) Schrauben gemäß ETA- 19/200, EJOT Baubefestigung GmbH. Es ist ein für die vorliegende Unterkonstruktion geeigneter Schraubentyp zu wählen.

Wurzer- Stahl-Wellprofil 27/111 und ihre Verbindungen

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwerte $\gamma_{M3} = 1,33$

Anlage 3



Beiblatt 1	Erläuterungen zu den Querschnitts –und Bemessungswerten (EN 1993-1-3)	Anlage 4
1u.2)	<p style="text-align: center;">Lineare Interaktionsbeziehung für M und R:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0 / \gamma_M} + \frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0 / \gamma_M} \leq 1$	
3)	<p>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.</p>	
4)	<p>Für kleinere Zwischenauflegerbreiten bB als angegeben, müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $bB < 10$ mm, z.B. bei Rohren, darf maximal der Wert für $bB = 10$ mm eingesetzt werden.</p>	
5)	<p>Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Auflagerbreiten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p>	
6)	<p>Der Profilüberstand für die wirksame Auflagerlänge $l_{a,A1}$ ist mit $c \geq 40$ mm einzuhalten. Die Auflagerkräfte $R_{w,Rk,A}$ dürfen verdoppelt werden, wenn für $l_{a,A1}$ der Profilüberstand $c \geq 1,5 \times h_w$ ausgeführt wird. Die Auflagerlänge $l_{a,A2}$ entspricht der Wirksamen Auflagerlänge einschließlich des Profilüberstandes C. Die hier angegebenen Auflagerkräfte $R_{w,Rk,A}$ sind experimentel bestätigte oder von diesen abgeleitete Werte.</p>	
7)	<p><u>Tragsicherheitsnachweis (Traglastverfahren) für andrückende Lasten:</u></p> <p>Stützmomente sind auf die, die sich aus den jeweils angrenzenden Feldlängen ergebenen Reststützmomente $M_{c,Rk,F} / \gamma_M$ zu begrenzen. Für das damit unter Bemessungslasten entstehende maximale Feldmoment muss gelten:</p> $M_{Ed} \leq M_{c,Rk,F} / \gamma_M$ <p>Außerdem ist für die im Endfeld entstehende Endauflagerkraft folgende Bedingung einzuhalten:</p> $F_{Ed} \leq R_{w,Rk,A} / \gamma_M$ <p>Für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ist am elastischen System nachzuweisen, dass bei gleichzeitigem Auftreten von Stützmoment und Auflagekraft an einer Zwischenstütze die 0,9-fache Beanspruchbarkeit nicht überschritten wird (vgl. Fußnote 2).</p> <p>Sind keine Werte für Reststützmomente angegeben, ist beim Tragsicherheitsnachweis $M_{R,Rk} / \gamma_M = 0$ zu setzen</p>	
8)	<p>Wirksame Trägheitsmomente für die Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).</p>	
9)	<p>Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = f_{y,k}$</p>	
10)	<p>Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne Last verteilende Maßnahmen begangen werden darf</p>	
11)	<p>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.</p> $\beta_v = \frac{ V_{Ed,1} - V_{Ed,2} }{ V_{Ed,1} + V_{Ed,2} }$ <p>Dabei sind $V_{Ed,1}$ und $V_{Ed,2}$ die Beträge der Querkräfte auf jeder Seite der örtlichen Lasteinleitung oder der Auflagerreaktion.</p> <p>Es gilt $V_{Ed,1} \geq V_{Ed,2}$</p>	