

BAUSTATISCHE TYPENPRÜFUNG

# STAHL UND ALUMINIUM WELLPROFILE „WURZER“

---

Nummer T24-061

Geltungsdauer vom 17.09.2024 bis 30.09.2029



**LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK**

Braustraße 2, 04107 Leipzig  
Telefon: (0341) 977 3710  
Telefax: (0341) 977 1199

GZ: 37-2533/18/1

**Prüfbericht (Typenprüfung)**

**Prüfbericht Nr.:** T24-061

**vom:** 17.09.2024

**Gegenstand:** Aluminiumwellprofile der Firmenbezeichnung:  
WU 18/76 Al, WU 27/111 Al, WU 55/177 Al

Stahlwellprofile der Firmenbezeichnung:  
WU 18/76 St, WU 27/111 St, WU 55/177 St

**Antragsteller:** x Wurzer Profiliertechnik GmbH  
Ziegeleiweg 6  
D-86444 Affing

**Planer:** Ingenieurbüro für Leichtbau Dipl.-Ing. Christian Fauth  
Rehbuckel 7  
D-76228 Karlsruhe

**Hersteller:** wie Antragsteller

**Geltungsdauer bis:** 30.09.2029



Dieser Prüfbericht umfasst 4 Seiten und 18 Anlagen, die Bestandteil dieses Prüfberichtes 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 Prüfberichtes 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 Prüfbericht 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 **30.09.2029** erforderlich.
- 1.6. Der Prüfbericht kann in begründeten Fällen, wie z. B. Änderungen Technischer Baubestimmungen oder wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern, entschädigungslos geändert oder zurückgezogen werden.
- 1.7. 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 WU 18/76 St, WU 27/111 St, WU 55/177 St aus Flacherzeugnissen gemäß DIN EN 10346 Tabelle 8. Die rechnerische Blechkerndicke beträgt  $t_N - 0,04$  mm.

Aluminiumwellprofile der Firmenbezeichnung WU 18/76 Al, WU 27/111 Al, WU 55/177 Al aus Aluminiumblech mit  $R_{p0,2} = 165$  N/mm<sup>2</sup> gemäß DIN EN 1396

## 3. Zutreffende Technischen Baubestimmungen

Es gelten die bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen gemäß der Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Regionalentwicklung über Technischen Baubestimmungen (VwV TB) vom 24.07.2024



#### 4. Geprüfte Unterlagen

Formblätter (Typenblätter) zu den Profilen gemäß Tabelle:

Anlage Nr.:	Profil:	$R_{p0,2}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Blehdicken [mm]
1.1 - 1.3	WU 18/76 Al	165	0,50 bis 1,20
2.1 - 2.3	WU 27/111 Al	165	0,50 bis 1,20
3.1 – 3.3	WU 55/177 Al	165	0,70 bis 1,20

Anlage Nr.:	Profil:	$f_{y,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Blehdicken [mm]
4.1 – 4.3	WU 18/76 St	320	0,60 – 1,00
5.1 – 5.3	WU 27/111 St	320	0,60 - 1,00
6.1 – 6.3	WU 55/177 St	320	0,60 - 1,25

#### 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 für Stahlwellprofile, wenn für die Blehdicken die Minustoleranzen nach DIN EN 10143:2006, Tabelle 2 „Eingeschränkte Grenzabmaße (S)“ eingehalten werden.
- 5.5. Die Werte in den Formblättern gelten für Aluminiumwellprofile, wenn für die Blehdicken die Minustoleranzen nach DIN EN 485-4 eingehalten werden.
- 5.6. Unter Beachtung dieses Prüfberichtes 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-SächsBO<sup>1</sup> Prüfamts zur Typenprüfung; zur Typenprüfung von Standsicherheitsnachweisen siehe die jeweilige Landesbauordnung und § 66 Abs. 4 Satz 3 der MBO



Leiter

i.v.  
Dr.-Ing. H.-A. Biegholdt

Bearbeiter

Christian Kutzer

Anlagen: Siehe Tabelle unter Ziffer 4

---

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

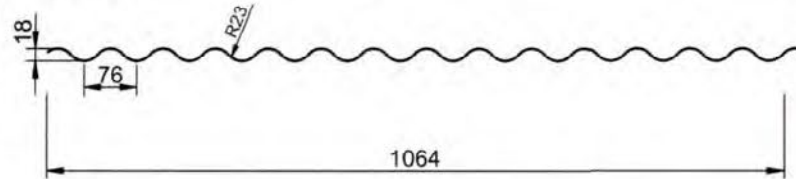
Aluminium- Wellprofil

Wu 18/76 Al

## Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1999-1-4

Profiltafel in  
Maße in mm

Positiv- oder Negativlage



Anlage 1.1 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter: Bearbeiter:



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze  $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$ , Zugfestigkeit  $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$

## Maßgebende Querschnittswerte

Nennblechdicke <sup>a)</sup> t	Eigenlast g	Biegung <sup>11)</sup>		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten <sup>13)</sup>	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt <sup>12)</sup>			Einfeldträger L <sub>gr</sub>	Mehrfeldträger L <sub>gr</sub>
				A <sub>g</sub>	i <sub>g</sub>	z <sub>g</sub>	A <sub>eff</sub>	i <sub>eff</sub>	z <sub>eff</sub>		
mm	kN/m <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup> /m		cm <sup>2</sup> /m	cm	cm	cm <sup>2</sup> /m	cm	cm	m	
0,50	0,016	2,40	2,40								
0,70	0,022	3,40	3,40								
0,80	0,025	3,60	3,60								
1,00	0,032	4,80	4,80								
1,20	0,038	5,80	5,80								

## Schubfeldwerte

t	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit <sup>17)</sup>					Grenzzustand der Tragfähigkeit <sup>18)</sup>						
	T <sub>b,Ck</sub>	K <sub>1</sub> <sup>14) 15)</sup>	K <sub>2</sub> <sup>14) 15)</sup>	K <sub>1</sub> <sup>*</sup> 15)	K <sub>2</sub> <sup>*</sup> 15)	Lasteinleitung				T <sub>LRk</sub> <sup>22)</sup>	F <sub>LRk</sub> <sup>21)</sup> für a ≥	
						T <sub>Rk,g</sub> <sup>16)</sup>	L <sub>R</sub> <sup>16)</sup>	T <sub>Rk,l</sub>	K <sub>3</sub> <sup>19)</sup>		130 mm	280 mm
mm	kN/m	10 <sup>-4</sup> · m/kN	10 <sup>-4</sup> · m <sup>2</sup> /kN	10 <sup>-4</sup> · 1/kN	10 <sup>-4</sup> · m <sup>2</sup> /kN	kN/m	m	kN/m	-	kN/m	kN	kN

Normalbefestigung: Verbindung in jedem Untergurt

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

Sonderbefestigung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Untergurt<sup>20)</sup>

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

a) Blechdicke: Minustoleranz kleiner als 5% der Nenndicke.

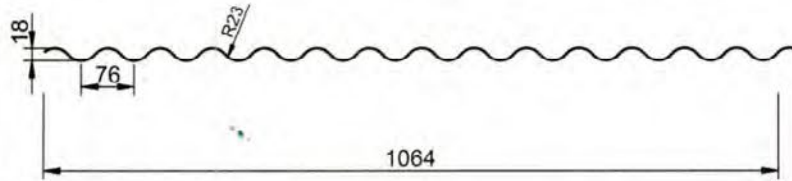
Weitere Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Aluminium- Wellprofil

Wu 18/76 AI

**Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1999-1-4**

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



Anlage 1.2 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter: Bearbeiter:



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze  $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$ , Zugfestigkeit  $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$

**Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung <sup>3)</sup>**

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft <sup>6)</sup>		Querkraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflägern <sup>1) 2) 4) 5)</sup>											
					Lineare Interaktion						Zwischenauflegerkräfte					
					Stützmomente			Zwischenauflegerkräfte			Stützmomente			Zwischenauflegerkräfte		
					$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	
mm	kNm/m	kN/m	kN/m	kNm/m						kN/m						
0,50	0,47	-	2,96	-	-	0,53	0,47	-	-	-	-	30,51	4,50	-	-	
0,70	0,75	-	4,16	-	-	-	0,75	-	-	-	-	-	7,87	-	-	
0,80	0,86	-	4,80	n.m.	-	-	0,86	-	-	-	-	-	7,95	-	-	
1,00	1,07	-	6,19	-	-	-	1,07	-	-	-	-	-	8,10	-	-	
1,20	1,27	-	7,58	-	-	-	1,27	-	-	-	-	-	10,76	-	-	

**Reststützmomente <sup>8)</sup>**

t	$l_{a,B} = 0 \text{ mm}$			$l_{a,B} = 0 \text{ mm}$			$l_{a,B} = 0 \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	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	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 <sup>1) 2) 3)</sup>**

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem zweiten abliegenden Gurt mit Kalotte <sup>9) 10)</sup>							Verbindung in jedem zweiten anliegenden Gurt <sup>9)</sup>					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion						Endauflagerkraft	Lineare 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	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	
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	0,47	1,06	-	0,31	-	2,13	-	1,57	-	0,42	-	3,15	-	
0,70	0,75	1,46	-	0,53	-	2,93	-	1,66	-	0,59	-	3,33	-	
0,80	0,86	1,61	-	0,66	-	3,30	-	1,78	-	0,71	-	3,57	-	
1,00	1,07	2,01	-	0,91	-	4,03	-	2,02	-	0,95	-	4,04	-	
1,20	1,27	2,38	-	1,18	-	4,77	-	2,64	-	1,22	-	5,27	-	

Fußnoten siehe Beiblatt 1/2

Stand: 23. August 2024



Aluminium- Wellprofil	<b>Wu 18/76 Al</b>	Anlage 1.3 zum Prüfbescheid <b>ALS TYPENENTWURF</b> in baustatischer Hinsicht geprüft. Prüfbescheid Nr. T24-061 Landesdirektion Sachsen <b>Landesstelle für Bautechnik</b> Leipzig, den 17.09.2024 Leiter: _____ Bearbeiter: _____					
<b>Durchknöpffragfähigkeit nach DIN EN 1999-1-4</b>							
Profiltafel in <b>Positiv- oder Negativlage</b> Maße in mm							
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$ , Zugfestigkeit $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$							
<b>Charakteristischer Wert der Durchknöpffkraft <math>Z_{Rk}</math> in kN pro Verbindungselement (Schraube) in Abhängigkeit von der Blechdicke <math>t</math> in mm und dem Scheibendurchmesser <math>d</math> in mm.</b> <small>b) c)</small>							
Verbindung		$t = 0,50$	$t = 0,70$	$t = 0,80$	$t = 1,00$	$t = 1,20$	-
	Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\geq \text{Ø } 10 \text{ mm}$ und Kalotten EJOT Orkan W24 Gemäß abZ Z-14.4-814	0,59	0,94	1,10	1,44	1,48	-
	Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\geq \text{Ø } 10 \text{ mm}$	0,36	0,61	0,73	0,97	1,25	-
	Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$	0,37	0,63	0,73	0,95	1,24	-
<b>b) Durchknöpffkraft: <math>F_{p,Rd} = \alpha_L \cdot \alpha_M \cdot \alpha_E \cdot Z_{Rk} / \gamma_{M3}</math> mit <math>\gamma_{M3} = 1,33</math></b> mit $\alpha_L$ = Abminderungsbeiwert $\alpha_L$ zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.1 ( $\alpha_L = 1,0$ bei Verbindungen am Endauflager oder im Obergurt) $\alpha_M$ = Abminderungsbeiwert $\alpha_M$ für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2 $\alpha_E$ = Abminderungsbeiwert $\alpha_E$ zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3							
<b>c) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.</b>							

Stand: 23. August 2024

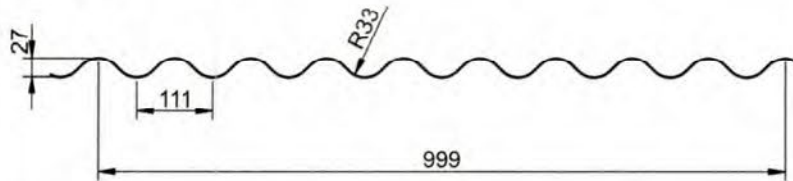


Aluminium- Wellprofil

Wu 27/111 Al

**Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1999-1-4**

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



Anlage 2.1 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter: \_\_\_\_\_ Bearbeiter: \_\_\_\_\_



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze  $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$ , Zugfestigkeit  $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$

**Maßgebende Querschnittswerte**

Nennblechdicke <sup>a)</sup>	Eigenlast	Biegung <sup>11)</sup>		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten <sup>13)</sup>	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt <sup>12)</sup>			Einfeldträger	Mehrfeldträger
				$A_g$	$i_g$	$z_g$	$A_{eff}$	$i_{eff}$	$z_{eff}$		
t	g	$I_{eff}^*$	$I_{eff}$	cm <sup>2</sup> /m	cm	cm	cm <sup>2</sup> /m	cm	cm	m	m
0,50	0,017	4,90	4,90	6,41	0,87	1,35	6,41	0,87	1,35		
0,60	0,020	7,16	7,16	6,75	1,03	1,35	6,75	1,03	1,35		
0,70	0,024	9,42	9,42	8,13	1,08	1,35	8,13	1,08	1,35		
0,80	0,027	12,97	12,97	9,62	1,16	1,35	9,62	1,16	1,35		
1,00	0,034	16,53	16,53	10,99	1,23	1,35	10,99	1,23	1,35		
1,20	0,041	19,84	19,84	13,19	1,23	1,35	13,19	1,23	1,35		

**Schubfeldwerte**

t	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit <sup>17)</sup>					Grenzzustand der Tragfähigkeit <sup>18)</sup>						
	$T_{b,ck}$	$K_1^{14) 15)}$	$K_2^{14) 15)}$	$K^*_{1 15)}$	$K^*_{2 15)}$	$T_{Rk,g}^{16)}$	$L_R^{16)}$	$T_{Rk,l}$	$K_3^{19)}$	Lasteinleitung		
										$T_{t,Rk}^{22)}$	$F_{t,Rk}^{21)}$ für a ≥	
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<sup>20)</sup>

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

a) Blechdicke: Minustoleranz kleiner als 5% der Nenndicke.

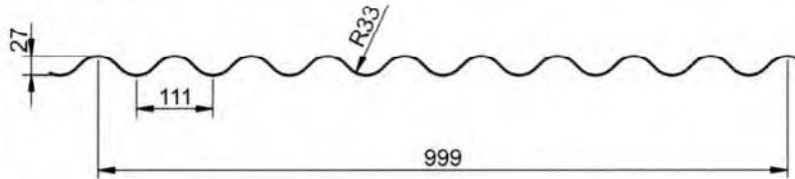
Weitere Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Aluminium- Wellprofil

Wu 27/111 Al

**Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1999-1-4**

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



Anlage 2.2 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter: \_\_\_\_\_ Bearbeiter: \_\_\_\_\_



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze  $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$ , Zugfestigkeit  $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$

**Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung <sup>3)</sup>**

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft <sup>6)</sup>		Querkraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflägern <sup>1) 2) 4) 5)</sup>											
					Lineare Interaktion						Lineare Interaktion					
					Stützmomente						Zwischenauflagerkräfte					
					$I_{a,B} = 10 \text{ mm}$	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,B} = 60 \text{ mm}$	$I_{a,B} = 10 \text{ mm}$	$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$I_{a,B} = 60 \text{ mm}$	$I_{a1} = 10 \text{ mm}$	$I_{a2} = 40 \text{ mm}$	$I_{a1} = 10 \text{ mm}$	$I_{a2} = 40 \text{ mm}$	$I_{a1} = 10 \text{ mm}$	$I_{a2} = 40 \text{ mm}$
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	
mm	kNm/m	kN/m	kN/m	kNm/m						kN/m						
0,50	0,52	-	1,12	-	-	0,44	0,39	-	-	-	-	13,66	2,81	-	-	
0,60	0,84	-	1,68	-	-	0,72	0,61	-	-	-	-	16,39	4,20	-	-	
0,70	1,15	-	2,24	-	-	0,99	0,82	-	-	-	-	19,12	5,59	-	-	
0,80	1,46	-	2,96	n.m.	-	-	1,16	1,03	-	-	-	56,90	7,40	-	-	
1,00	2,09	-	4,41	-	-	1,51	1,44	-	-	-	-	132,46	11,02	-	-	
1,20	2,51	-	5,29	-	-	1,81	1,73	-	-	-	-	158,95	13,22	-	-	

**Reststützmomente <sup>8)</sup>**

t	$I_{a,B} = 0 \text{ mm}$			$I_{a,B} = 0 \text{ mm}$			$I_{a,B} = 0 \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	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	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 <sup>1) 2) 3)</sup>**

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem zweiten abliegenden Gurt mit Kalotte <sup>9)10)</sup>							Verbindung in jedem zweiten anliegenden Gurt <sup>9)</sup>					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion					Endauflagerkraft	Lineare Interaktion					
			$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$		$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$
t	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,52	0,66	0,23	0,22	18,24	1,65	-	1,67	0,58	0,55	38,33	4,16	-	
0,60	0,84	0,98	0,41	0,35	14,71	2,46	-	2,30	0,80	0,76	54,21	5,74	-	
0,70	1,15	1,30	0,58	0,48	11,17	3,26	-	2,92	1,02	0,96	70,09	7,30	-	
0,80	1,46	1,77	1,13	0,73	11,13	4,44	-	3,50	1,15	1,11	80,06	8,76	-	
1,00	2,09	2,72	2,23	1,23	11,05	6,80	-	4,69	1,40	1,40	100,00	11,73	-	
1,20	2,51	3,26	2,68	1,48	9,21	8,16	-	5,63	1,68	1,68	120,00	14,08	-	

Fußnoten siehe Beiblatt 1/2



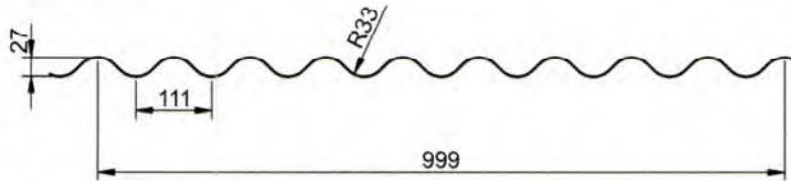
Aluminium- Wellprofil

Wu 27/111 Al

Durchknöpffragfähigkeit nach DIN EN 1999-1-4

Profiltafel in  
Maße in mm

Positiv- oder Negativlage



Anlage 2.3 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter: \_\_\_\_\_ Bearbeiter: \_\_\_\_\_



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze  $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$ , Zugfestigkeit  $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$

**Charakteristischer Wert der Durchknöpffkraft  $Z_{RK}$  in kN pro Verbindungselement (Schraube) in Abhängigkeit von der Blechdicke  $t$  in mm und dem Scheibendurchmesser  $d$  in mm.** <sup>b) c)</sup>

Verbindung		t = 0,50	t = 0,60	t = 0,70	t = 0,80	t = 1,00	t = 1,20
	Schrauben $\geq \text{\O} 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\geq \text{\O} 10 \text{ mm}$ und Kalotten EJOT Orkan W30 Gemäß abZ Z-14.4-814	0,52	0,62	0,88	1,04	1,34	1,61
	Schrauben $\geq \text{\O} 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\geq \text{\O} 10 \text{ mm}$	0,32	0,38	0,48	0,57	0,76	0,91
	Schrauben $\geq \text{\O} 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\geq \text{\O} 16 \text{ mm}$	0,37	0,44	0,65	0,73	0,90	1,08

b) Durchknöpffkraft:  $F_{p,Rd} = \alpha_L \cdot \alpha_M \cdot \alpha_E \cdot Z_{RK} / \gamma_{M3}$  mit  $\gamma_{M3} = 1,33$

mit  $\alpha_L$  = Abminderungsbeiwert  $\alpha_L$  zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.1 ( $\alpha_L = 1,0$  bei Verbindungen am Endauflager oder im Obergurt)

$\alpha_M$  = Abminderungsbeiwert  $\alpha_M$  für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2

$\alpha_E$  = Abminderungsbeiwert  $\alpha_E$  zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

c) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.



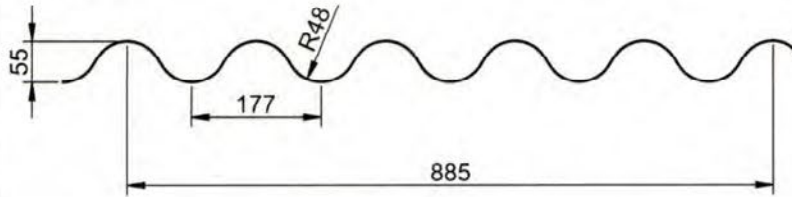
Aluminium- Wellprofil

Wu 55/177 Al

**Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1999-1-4**

Profiltafel in  
Maße in mm

Positiv- oder Negativlage



Anlage 3.1 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter: Bearbeiter:



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze  $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$ , Zugfestigkeit  $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$

**Maßgebende Querschnittswerte**

Nennblechdicke a)	Eigenlast g	Biegung <sup>11)</sup>		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten <sup>13)</sup>			
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt <sup>12)</sup>			Einfeldträger $L_{gr}$	Mehrfeldträger $L_{gr}$		
				$A_g$	$i_g$	$z_g$	$A_{eff}$	$i_{eff}$	$z_{eff}$				
t	g	$I_{eff}$	$I_{eff}$	$A_g$	$i_g$	$z_g$	$A_{eff}$	$i_{eff}$	$z_{eff}$	$L_{gr}$	$L_{gr}$		
mm	kN/m <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup> /m		cm <sup>2</sup> /m	cm			cm <sup>2</sup> /m	cm			m	
0,70	0,027	30,50	30,50										
0,80	0,031	35,30	35,30										
1,00	0,038	44,90	44,90										
1,20	0,046	54,40	54,40										

**Schubfeldwerte**

t	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit <sup>17)</sup>					Grenzzustand der Tragfähigkeit <sup>18)</sup>							
	$T_{b,ck}$	$K_1^{14) 15)}$	$K_2^{14) 15)}$	$K_1^{* 15)}$	$K_2^{* 15)}$	$T_{Rk,g}^{16)}$	$L_R^{16)}$	$T_{Rk,l}^{16)}$	$K_3^{19)}$	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	kN	kN	

Normalbefestigung: Verbindung in jedem Untergurt

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

Sonderbefestigung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Untergurt <sup>20)</sup>

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

a) Blechdicke: Minustoleranz kleiner als 5% der Nenndicke.

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

Aluminium- Wellprofil <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;">Wu 55/177 AI</div>	Anlage 3.2 zum Prüfbescheid <b>ALS TYPENENTWURF</b> in baustatischer Hinsicht geprüft. Prüfbescheid Nr. T24-061 Landesdirektion Sachsen <b>Landesstelle für Bautechnik</b> Leipzig, den 17.09.2024 Leiter: <span style="float: right;">Bearbeiter:</span>
<b>Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1999-1-4</b>	
Profiltabelle in <span style="float: right;">Positiv- oder Negativlage</span> Maße in mm	



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze  $R_{p0.2} = 165 \text{ N/mm}^2$ , Zugfestigkeit  $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$

**Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung <sup>3)</sup>**

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft <sup>6)</sup>		Querkraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflägern <sup>1) 2) 4) 5)</sup>											
					Lineare Interaktion						Lineare Interaktion					
					Stützmomente			Zwischenauflagerkräfte			Stützmomente			Zwischenauflagerkräfte		
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$	Quer-	Stützmomente						Zwischenauflagerkräfte					
					$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$
0,70	1,89	-	5,91	n.m.	-	-	1,50	1,14	-	-	-	-	15,61	7,64	-	-
0,80	2,25	-	7,76		-	-	1,83	1,49	-	-	-	-	21,76	9,90	-	-
1,00	2,97	-	11,46		-	-	2,50	2,18	-	-	-	-	34,07	14,43	-	-
1,20	3,99	-	13,83		-	-	3,28	2,87	-	-	-	-	45,62	14,79	-	-

**Reststützmomente <sup>8)</sup>**

t	$l_{a,B} = 0 \text{ mm}$			$l_{a,B} = 0 \text{ mm}$			$l_{a,B} = 0 \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	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	m	kNm/m	
<div style="position: absolute; top: 20px; right: 20px; width: 80%; font-family: sans-serif;"> <math>M_{R,Rk} = 0 \quad \text{für } L \leq \min L</math>   <math>M_{R,Rk} = \frac{L - \min L}{\max L - \min L} \cdot \max M_{R,Rk}</math>   <math>M_{R,Rk} = \max M_{R,k} \quad \text{für } L \geq \max L</math> </div>										

**Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung <sup>1) 2) 3)</sup>**

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem zweiten abliegenden Gurt mit Kalotte <sup>9)10)</sup>						Verbindung in jedem zweiten anliegenden Gurt <sup>9)</sup>					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion			Endauflagerkraft	Lineare Interaktion						
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
0,70	1,89	1,60	1,16	0,83	7,26	3,21	-	3,61	1,94	1,66	28,58	7,22	-
0,80	2,25	2,11	1,56	1,18	11,11	4,23	-	4,26	2,55	2,17	33,34	8,52	-
1,00	2,97	3,14	2,36	1,89	18,81	6,28	-	5,56	3,76	3,20	42,86	11,12	-
1,20	3,99	4,43	3,11	2,59	30,98	8,86	-	6,60	4,72	3,89	44,04	13,21	-

Fußnoten siehe Beiblatt 1/2



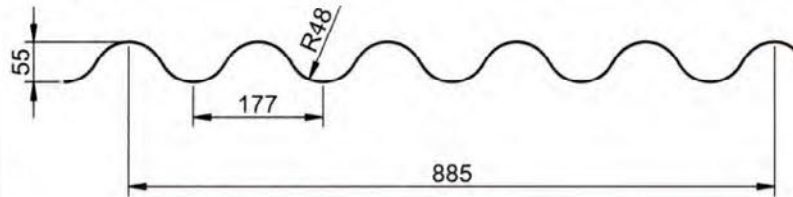
Aluminium- Wellprofil

**Wu 55/177 Al**

**Durchknöpffragfähigkeit nach DIN EN 1999-1-4**

Anlage 3.3 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
 in baustatischer Hinsicht geprüft.  
 Prüfbescheid Nr. T24-061  
 Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
 Leipzig, den 17.09.2024  
 Leiter:                                      Bearbeiter:

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



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze  $R_{p0.2} = 165 \text{ N/mm}^2$ , Zugfestigkeit  $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$

**Charakteristischer Wert der Durchknöpfkraft  $Z_{Rk}$  in kN pro Verbindungselement (Schraube) in Abhängigkeit von der Blechdicke  $t$  in mm und dem Scheibendurchmesser  $d$  in mm.** <sup>b) c)</sup>

Verbindung		-	t = 0,70	t = 0,80	t = 1,00	t = 1,20	-
	Schrauben $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\geq \varnothing 10 \text{ mm}$ und Kalotten EJOT Orkan W48 Gemäß abZ Z-14.4-814	-	0,66	1,06	1,85	2,48	-
	Schrauben $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\geq \varnothing 10 \text{ mm}$	-	0,82	1,08	1,60	2,16	-
	Schrauben $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$	-	1,18	1,36	1,73	2,26	-
/							

b) Durchknöpffkraft:  $F_{p,Rd} = \alpha_L \cdot \alpha_M \cdot \alpha_E \cdot Z_{Rk} / \gamma_{M3}$  mit  $\gamma_{M3} = 1,33$

mit  $\alpha_L$  = Abminderungsbeiwert  $\alpha_L$  zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.1 ( $\alpha_L = 1,0$  bei Verbindungen am Endauflager oder im Obergurt)

$\alpha_M$  = Abminderungsbeiwert  $\alpha_M$  für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2

$\alpha_E$  = Abminderungsbeiwert  $\alpha_E$  zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

c) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.

Stand: 23. August 2024



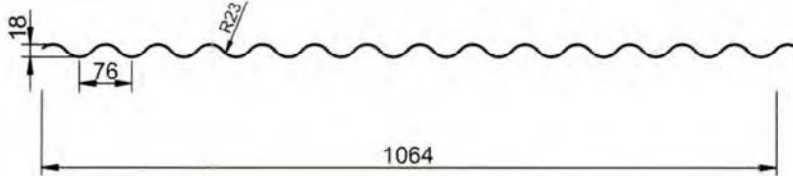
Stahl- Wellprofil

Wu 18/76 St

Anlage 4.1 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
 in baustatischer Hinsicht geprüft.  
 Prüfbescheid Nr. T24-061  
 Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
 Leipzig, den 17.09.2024  
 Leiter: \_\_\_\_\_ Bearbeiter: \_\_\_\_\_

Profiltafel in  
Maße in mm

Positiv- oder Negativlage



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



**Maßgebende Querschnittswerte**

Nennblechdicke <sup>a)</sup>	Eigenlast	Biegung <sup>11)</sup>		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten <sup>13)</sup>	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt <sup>12)</sup>			Einfeldträger	Mehrfeldträger
				$A_g$	$i_g$	$z_g$	$A_{eff}$	$i_{eff}$	$z_{eff}$		
t	g	$I_{eff}^+$	$I_{eff}^-$	$A_g$	$i_g$	$z_g$	$A_{eff}$	$i_{eff}$	$z_{eff}$	m	
mm	kN/m <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup> /m		cm <sup>2</sup> /m	cm		cm <sup>2</sup> /m	cm		m	
0,60	0,056	2,70	2,70	7,02	0,62	0,90					
0,63	0,059	3,23	3,23	7,37	0,66	0,90					
0,75	0,070	3,63	3,63	8,78	0,64	0,90					
0,88	0,083	4,25	4,25	10,30	0,64	0,90					
1,00	0,094	4,82	4,82	11,70	0,64	0,90					

**Schubfeldwerte**

t	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit <sup>17)</sup>					Grenzzustand der Tragfähigkeit <sup>16)</sup>						
	$T_{b,Ck}$	$K_1^{14) 15)}$	$K_2^{14) 15)}$	$K_1^{* 15)}$	$K_2^{* 15)}$	$T_{Rk,g}^{16)}$	$L_R^{16)}$	$T_{Rk,l}$	$K_3^{19)}$	Lasteinleitung		
										$T_{t,Rk}^{22)}$	$F_{t,Rk}^{21)}$ für $a \geq$	
mm	kN/m	$10^{-4} \cdot m/kN$	$10^{-4} \cdot m^2/kN$	$10^{-4} \cdot 1/kN$	$10^{-4} \cdot m^2/kN$	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<sup>20)</sup>

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

a) Blechdicke: Minustoleranz nach DIN EN 10143:2006, Tabelle 2 „Eingeschränkte Grenzabmaße (S)“. (Klasse 2 nach DIN EN 508-1:2014)

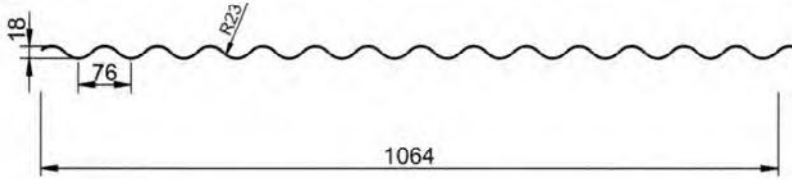
Weitere Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Stahl- Wellprofil

Wu 18/76 St

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

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage  
Maße in mm



Anlage 4.2 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter:                                Bearbeiter:



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

**Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung <sup>3)</sup>**

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft <sup>6)</sup>		Querkraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern <sup>1) 2) 4) 5)</sup>																
					$I_{a1} = 10 \text{ mm}$	$I_{a2} = 40 \text{ mm}$	Lineare Interaktion						Zwischenaufagerkräfte								
							Stützmomente			Zwischenaufagerkräfte			$I_{a,B} = 10 \text{ mm}$			$I_{a,B} = 40 \text{ mm}$			$I_{a,B} = 60 \text{ mm}$		
							$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{w,Rk,B}^0$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{w,Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$		$V_{w,Rk}$	kNm/m						kN/m										
mm	kNm/m	kN/m		kN/m																	
0,60	1,23	-	4,59	n.m.	-	-	1,34	1,23	-	-	-	-	76,66	11,47	-	-					
0,63	1,37	-	5,09		-	-	1,49	1,37	-	-	-	-	87,31	12,73	-	-					
0,75	1,78	-	6,73		-	-	1,99	1,82	-	-	-	-	108,0	16,83	-	-					
0,88	1,80	-	8,11		-	-	2,22	2,12	-	-	-	-	443,0	20,28	-	-					
1,00	2,16	-	9,39		-	-	2,43	2,40	-	-	-	-	752,0	23,47	-	-					

**Reststützmomente <sup>8)</sup>**

t	$I_{a,B} = 0 \text{ mm}$		$I_{a,B} = 0 \text{ mm}$			$I_{a,B} = 0 \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$	
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	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	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 <sup>1) 2) 3)</sup>**

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem zweiten abliegenden Gurt mit Kalotte <sup>10)</sup>						Verbindung in jedem zweiten anliegenden Gurt						
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion					Endauflagerkraft	Lineare 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	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	
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	
0,60	1,23	4,45	-	1,06	-	11,12	-	4,83	-	1,21	-	12,08	-	
0,63	1,37	5,31	-	1,27	-	13,27	-	5,77	-	1,45	-	14,42	-	
0,75	1,78	7,79	-	1,56	-	19,48	-	7,28	1,90	1,86	422	18,20	-	
0,88	1,80	9,22	-	1,64	-	23,06	-	8,15	2,25	2,17	300	20,37	-	
1,00	2,16	10,54	-	1,71	-	26,36	-	8,95	2,58	2,46	167	22,38	-	

Fußnoten siehe Beiblatt 1/2



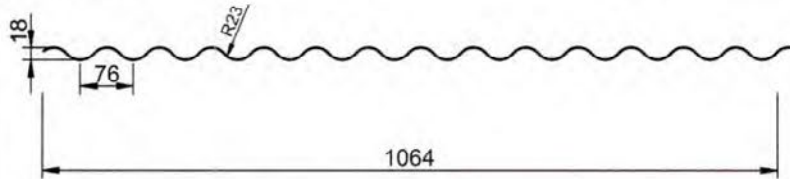
Stahl- Wellprofil

Wu 18/76 St

**Durchknöpffragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-3**

Profiltafel in  
Maße in mm

**Positiv- oder Negativlage**



Anlage 4.3 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter: \_\_\_\_\_ Bearbeiter: \_\_\_\_\_



Nennstreckgrenze des Stahlkerns  $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$ , Zugfestigkeit  $R_m = 390 \text{ N/mm}^2$

**Charakteristischer Wert der Durchknöpffkraft  $Z_{Rk}$  in kN pro Verbindungselement (Schraube) in Abhängigkeit von der Blechdicke  $t$  in mm und dem Scheibendurchmesser  $d$  in mm. b) c)**

Verbindung		t = 0,60	t = 0,63	t = 0,75	t = 0,88	t = 1,00	-
	Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\geq \text{Ø } 10 \text{ mm}$ und Kalotten EJOT Orkan W24 Gemäß abZ Z-14.4-814	3,73	4,14	4,69	5,96	7,14	-

b) Durchknöpffkraft:  $F_{p,Rd} = \alpha_E \cdot Z_{Rk} / \gamma_{M3}$  mit  $\gamma_{M3} = 1,33$

mit  $\alpha_E$  = Abminderungsbeiwert  $\alpha_E$  zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach  
DIN EN 1090-4, Tabelle B.2

c) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.

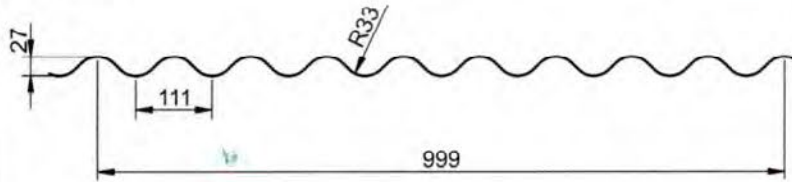


Stahl- Wellprofil

Wu 27/111 St

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

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



Anlage 5.1 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter: \_\_\_\_\_ Bearbeiter: \_\_\_\_\_



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

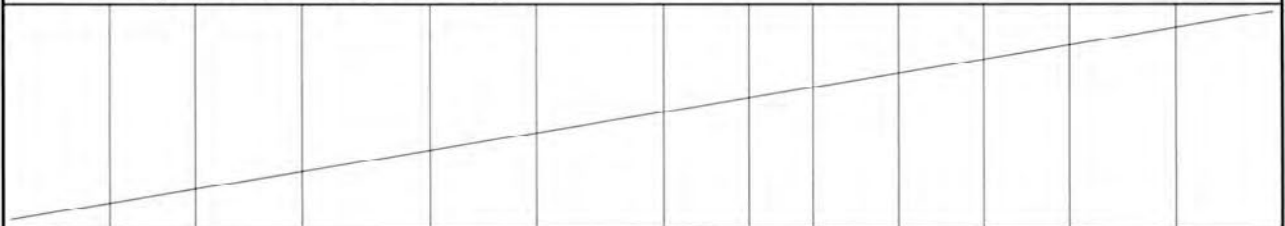
**Maßgebende Querschnittswerte**

Nennblechdicke <sup>a)</sup>	Eigenlast	Biegung <sup>11)</sup>		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten <sup>13)</sup>	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt <sup>12)</sup>			Einfeldträger	Mehrfeldträger
				$A_g$	$i_g$	$z_g$	$A_{eff}$	$i_{eff}$	$z_{eff}$		
t	g	$I_{eff}$	$I_{eff}$	$A_g$	$i_g$	$z_g$	$A_{eff}$	$i_{eff}$	$z_{eff}$	$L_{gr}$	$L_{gr}$
mm	kN/m <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup> /m		cm <sup>2</sup> /m	cm		cm <sup>2</sup> /m	cm		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

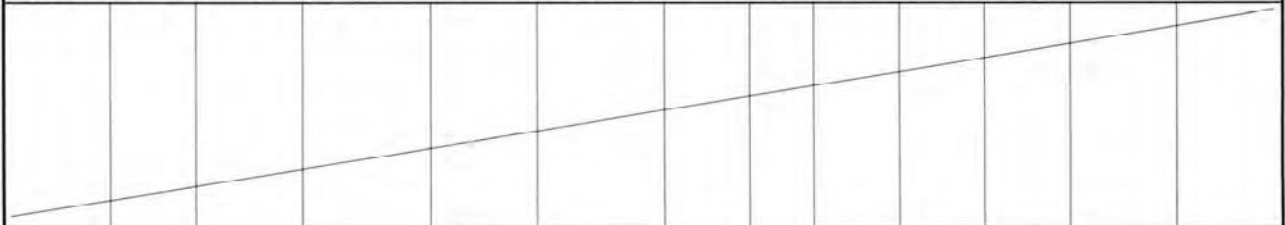
**Schubfeldwerte**

t	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit <sup>17)</sup>					Grenzzustand der Tragfähigkeit <sup>18)</sup>						
	$T_{b,ck}$	$K_1^{14) 15)}$	$K_2^{14) 15)}$	$K^*_{1 15)}$	$K^*_{2 15)}$	$T_{Rk,g}^{16)}$	$L_R^{16)}$	$T_{Rk,l}$	$K_3^{19)}$	Lasteinleitung		
										$T_{t,Rk}^{22)}$	$F_{t,Rk}^{21)}$ für a ≥	
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	kN	kN

Normalbefestigung: Verbindung in jedem Untergurt



Sonderbefestigung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Untergurt<sup>20)</sup>



a) Blechdicke: Minustoleranz nach DIN EN 10143:2006, Tabelle 2 „Eingeschränkte Grenzabmaße (S)“.  
(Klasse 2 nach DIN EN 508-1:2014)

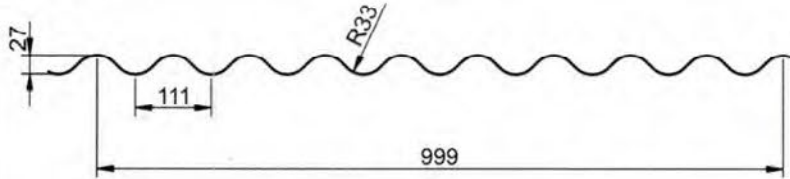
Weitere Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Stahl- Wellprofil

Wu 27/111 St

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

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage  
Maße in mm



Anlage 5.2 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter:                      Bearbeiter:



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

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung <sup>3)</sup>

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft <sup>6)</sup>		Querkraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern <sup>1)2)4)5)</sup>											
					Lineare Interaktion						Lineare Interaktion					
					Stützmomente						Zwischenauflagerkräfte					
					$l_{a1} = 10 \text{ mm}$		$l_{a2} = 40 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$	
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	
mm	kNm/m	kN/m	kN/m	kNm/m						kN/m						
0,60	1,93	-	3,11	-	-	1,66	1,23	-	-	-	-	18,63	7,77	-	-	
0,63	2,14	-	3,45	-	-	1,84	1,36	-	-	-	-	20,90	8,63	-	-	
0,75	2,69	-	4,78	n.m.	-	-	2,59	1,90	-	-	-	28,38	11,96	-	-	
0,88	3,38	-	7,13	-	-	3,03	2,55	-	-	-	-	92,80	17,83	-	-	
1,00	4,01	-	9,30	-	-	3,43	3,15	-	-	-	-	152,3	23,24	-	-	

Reststützmomente <sup>8)</sup>

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

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung <sup>1)2)3)</sup>

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem zweiten abliegenden Gurt mit Kalotte <sup>10)</sup>							Verbindung in jedem zweiten anliegenden Gurt					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion						Endauflagerkraft	Lineare 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	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	
0,60	1,93	1,98	0,86	0,72	17,69	4,95	-	4,74	1,71	1,59	87,06	11,64	-	
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	191,1	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	-	25,42	-	

Fußnoten siehe Beiblatt 1/2

Stand: 23. August 2024



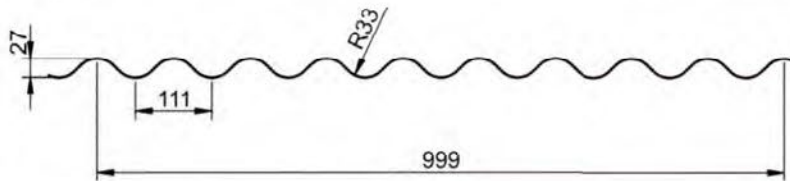
Stahl- Wellprofil

Wu 27/111 St

**Durchknöpffragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-3**

Profiltafel in  
Maße in mm

**Positiv- oder Negativlage**



Anlage 5.3 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter:    Bearbeiter:



Nennstreckgrenze des Stahlkerns  $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$ , Zugfestigkeit  $R_m = 390 \text{ N/mm}^2$

**Charakteristischer Wert der Durchknöpffkraft  $Z_{Rk}$  in kN pro Verbindungselement (Schraube) in Abhängigkeit von der Blechdicke  $t$  in mm und dem Scheibendurchmesser  $d$  in mm. b) c)**

Verbindung		t = 0,60	t = 0,63	t = 0,75	t = 0,88	t = 1,00	-
	Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\geq \text{Ø } 10 \text{ mm}$ und Kalotten EJOT Orkan W30 Gemäß abZ Z-14.4-814	1,14	1,20	1,30	1,56	1,80	-
(The remaining rows of the table are crossed out with a diagonal line)							

b) Durchknöpffkraft:  $F_{p,Rd} = \alpha_E \cdot Z_{Rk} / \gamma_{M3}$       mit  $\gamma_{M3} = 1,33$   
mit  $\alpha_E$  = Abminderungsbeiwert  $\alpha_E$  zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach  
DIN EN 1090-4, Tabelle B.2

c) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.



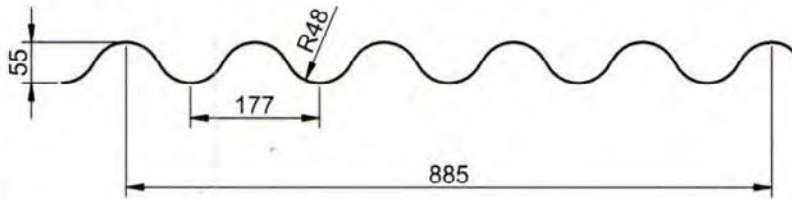
Stahl- Wellprofil

Wu 55/177 St

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

Anlage 6.1 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
 in baustatischer Hinsicht geprüft.  
 Prüfbescheid Nr. T24-061  
 Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
 Leipzig, den 17.09.2024  
 Leiter: \_\_\_\_\_ Bearbeiter: \_\_\_\_\_

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



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

**Maßgebende Querschnittswerte**

Nennblechdicke <sup>e)</sup>	Eigenlast	Biegung <sup>11)</sup>		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten <sup>13)</sup>		
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt <sup>12)</sup>			Einfeldträger	Mehrfeldträger	
				$I_{eff}^*$	$I_{eff}$	$A_g$	$i_g$	$z_g$	$A_{eff}$	$i_{eff}$	$z_{eff}$	$L_{gr}$
t	g	cm <sup>4</sup> /m		cm <sup>2</sup> /m	cm		cm <sup>2</sup> /m	cm		m		
0.60	0,068	27,50	27,50	8,44	1,81	2,75	-	-	-	-	-	-
0.63	0,071	30,53	30,53	8,86	1,86	2,75	-	-	-	-	-	-
0.75	0,085	33,72	33,72	10,55	1,79	2,75	-	-	-	2,50	3,13	
0.88	0,099	39,26	39,26	12,38	1,78	2,75	-	-	-	3,90	4,88	
1,00	0,113	44,37	44,37	14,07	1,78	2,75	-	-	-	5,20	6,50	
1,25	0,141	55,92	55,92	17,73	1,78	2,75	-	-	-	6,55	8,19	

**Schubfeldwerte**

t	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit <sup>17)</sup>					Grenzzustand der Tragfähigkeit <sup>18)</sup>						
	$T_{b,ck}$	$K_1^{14) 15)}$	$K_2^{14) 15)}$	$K^*_{1 15)}$	$K^*_{2 15)}$	$T_{Rk,g}^{16)}$	$L_R^{16)}$	$T_{Rk,l}$	$K_3^{19)}$	Lasteinleitung		
										$T_{t,Rk}^{22)}$	$F_{t,Rk}^{21)}$ für a ≥	
mm	kN/m	10 <sup>-4</sup> · m/kN	10 <sup>-4</sup> · m <sup>2</sup> /kN	10 <sup>-4</sup> · 1/kN	10 <sup>-4</sup> · m <sup>2</sup> /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<sup>20)</sup>

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

a) Blechdicke: Minustoleranz nach DIN EN 10143:2006, Tabelle 2 „Eingeschränkte Grenzabmaße (S)“.  
 (Klasse 2 nach DIN EN 508-1:2014)

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

Stahl- Wellprofil Wu 55/177 St

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

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

Anlage 6.2 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter:                                 Bearbeiter:

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

**Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung <sup>3)</sup>**

Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflägern <sup>1) 2) 4) 5)</sup>

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauf-lagerkraft <sup>6)</sup>		Quer-kraft	Lineare Interaktion											
					Stützmomente						Zwischenauflegerkräfte					
					$l_{a1} = 10 \text{ mm}$		$l_{a2} = 40 \text{ mm}$		$l_{a3} = 60 \text{ mm}$		$l_{a,b} = 10 \text{ mm}$		$l_{a,b} = 40 \text{ mm}$		$l_{a,b} = 60 \text{ mm}$	
					$M_{c,Rk,B}^o$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}^o$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}^o$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^o$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^o$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^o$	$R_{w,Rk,B}$
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$		$V_{w,Rk}$	kNm/m						kN/m					
mm	kNm/m	kN/m		kN/m												
0,60	3,89	-	5,26	n.m.	-	-	2,63	1,97	-	-	-	-	26,22	13,14	-	-
0,63	4,32	-	5,84		-	-	2,92	2,19	-	-	-	-	29,11	14,59	-	-
0,75	5,40	-	7,61		-	-	3,71	3,00	-	-	-	-	38,88	19,02	-	-
0,88	6,90	-	10,74		-	-	5,12	4,25	-	-	-	-	56,32	26,84	-	-
1,00	8,28	-	13,62		-	-	6,42	5,41	-	-	-	-	72,42	34,05	-	-
1,25	10,44	-	17,17		-	-	8,09	6,82	-	-	-	-	91,28	42,92	-	-

**Reststützmomente <sup>8)</sup>**

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

**Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung <sup>1) 2) 3)</sup>**

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem zweiten abliegenden Gurt mit Kalotte <sup>10)</sup>							Verbindung in jedem zweiten anliegenden Gurt					
		Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion						Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion				
			$M_{c,Rk,B}^o$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^o$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$		$M_{Rk,B}^o$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^o$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^o$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^o$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^o$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^o$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	
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	
0,60	3,89	4,78	1,90	1,26	12,59	7,56	-	9,07	3,69	3,05	58,84	22,67	-	
0,63	4,32	5,31	2,11	1,40	13,97	8,39	-	10,06	4,10	3,39	65,31	25,16	-	
0,75	5,40	7,79	2,53	1,90	19,13	10,87	-	12,11	5,29	5,12	398,0	30,27	-	
0,88	6,90	9,22	3,62	2,96	37,08	18,18	-	14,33	6,90	6,33	270,0	35,62	-	
1,00	8,28	10,54	4,62	3,94	53,64	24,93	-	16,38	8,39	7,45	132,0	40,94	-	
1,25	10,44	13,28	5,82	4,97	67,61	31,42	-	20,65	10,57	9,39	99,30	51,60	-	

Fußnoten siehe Beiblatt 1/2

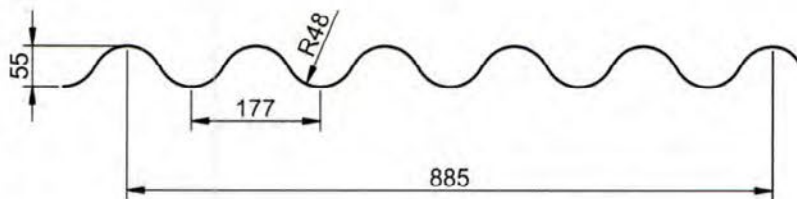


Stahl- Wellprofil

Wu 55/177 St

**Durchknöpffragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-3**

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



Anlage 6.3 zum Prüfbescheid  
**ALS TYPENENTWURF**  
in baustatischer Hinsicht geprüft.  
Prüfbescheid Nr. T24-061  
Landesdirektion Sachsen  
**Landesstelle für Bautechnik**  
Leipzig, den 17.09.2024  
Leiter: Bearbeiter:



Nennstreckgrenze des Stahlkerns  $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$ , Zugfestigkeit  $R_m = 390 \text{ N/mm}^2$


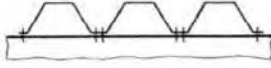
**Charakteristischer Wert der Durchknöpffkraft  $Z_{Rk}$  in kN pro Verbindungselement (Schraube) in Abhängigkeit von der Blechdicke  $t$  in mm und dem Scheibendurchmesser  $d$  in mm. <sup>b) c)</sup>**

Verbindung		t = 0,60	t = 0,63	t = 0,75	t = 0,88	t = 1,00	t = 1,25
	Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\geq \text{Ø } 10 \text{ mm}$ und Kalotten EJOT Orkan W48 Gemäß abZ Z-14.4-814	5,12	5,68	6,69	7,29	7,85	9,89

b) Durchknöpffkraft:  $F_{p,Rd} = \alpha_E \cdot Z_{Rk} / \gamma_{M3}$  mit  $\gamma_{M3} = 1,33$   
mit  $\alpha_E$  = Abminderungsbeiwert  $\alpha_E$  zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1090-4, Tabelle B.2  
c) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.



Beiblatt 1/2	Erläuterungen zu den Querschnitts- und Tragfähigkeitswerten (DIN EN 1993-1-3 bzw. DIN EN 1999-1-4)
1)	<p><b>Interaktionsbeziehung für M und V (elastisch-elastisch)</b></p> <p>Für <math>\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_{M1}} \leq 0,5</math>      <math>\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_{M1}} \leq 1</math></p> <p>Für <math>\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_{M1}} &gt; 0,5</math>      gilt Gleichung 6.27 (EN 1993-1-3) bzw. Gleichung 8.23 (EN 1999-1-4), die im Sinne der Sicherheit vereinfacht werden kann:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_{M1}} + \left(2 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_{M1}} - 1\right)^2 \leq 1$
2)	<p><b>Interaktionsbeziehung für M und R (elastisch-elastisch)</b></p> <p>Begrenzung des Stützmomentes und der Auflagerkraft:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_{M1}} \leq 1 \text{ und } \frac{F_{Ed}}{R_{w,Rk,B}/\gamma_{M1}} \leq 1$ <p><u>Lineare</u> Interaktionsbeziehung für M und R:      <u>Quadratische</u> Interaktionsbeziehung für M und R:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}} + \frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}} \leq 1$ $\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}} + \left(\frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}}\right)^2 \leq 1$ <p><u>Kreisinteraktion</u> für M und R bei rechnerisch ermittelten Werten:</p> $\left(\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}}\right)^2 + \left(\frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}}\right)^2 \leq 1 \text{ mit } M_{Rk,B}^0 = M_{c,Rk,B}/\sqrt{0,94}$ $R_{Rk,B}^0 = R_{w,Rk,B}$ <p>Sind keine Werte für <math>R_{Rk,B}^0</math> angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.</p>
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 Zwischenaufgängerlängen <math>l_{a,B}</math> als angegeben, müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für <math>l_{a,B} &lt; 10</math> mm, z.B. bei Rohren, darf maximal der Wert für <math>l_{a,B} = 10</math> mm eingesetzt werden</p>
5)	<p>Bei Auflagerlängen, die zwischen den aufgeführten Auflagerlängen liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p>
6)	<p>Der Profilüberstand für die wirksame Auflagerlänge <math>l_{a,A1}</math> ist mit <math>c \geq 40</math> mm einzuhalten. Die Auflagerlänge <math>l_{a,A2}</math> entspricht der wirksamen Auflagerlänge einschließlich des Profilüberstandes <math>c</math>. Die hier angegebenen Auflagerkräfte <math>R_{w,Rk,A}</math> sind experimentell bestätigte oder von diesen abgeleitete Werte.</p>
7)	<p>Die Werte gelten für die Lagerungskategorie 2 nach EN 1993-1-3, Bild 6.9 bzw. EN 1999-1-4, Bild 8.7.</p>
8)	<p><b>Tragfähigkeitsnachweis (plastisch-plastisch) für andrückende Einwirkungen:</b></p> <p>Der Nachweis plastisch-plastisch ist für Aluminium-Legierungen mit <math>f_u/f_0 &lt; 1,2</math> nicht anzuwenden.</p> <p>Stützmente sind auf die sich aus den jeweils angrenzenden Feldlängen ergebenden Reststützmente <math>M_{R,Rk}/\gamma_{M1}</math> zu begrenzen.</p> <p>Für das damit unter Bemessungslasten entstehende maximale Feldmoment muss gelten:</p> $M_{Ed} \leq M_{c,Rk,F}/\gamma_{M1}$ <p>Außerdem ist für die im Endfeld entstehende Endauflagerkraft folgende Bedingung einzuhalten:</p> $F_{Ed} \leq R_{w,Rk,A}/\gamma_{M1}$ <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 Reststützmente angegeben, ist beim Tragfähigkeitsnachweis <math>M_{R,Rk}/\gamma_{M1} = 0</math> zu setzen.</p>
9)	<p>Bei Verbindung in jedem Gurt dürfen die angegebenen Werte um 50% erhöht werden.</p>
10)	<p>Obergurtverbindung mit Kalotten EJOT Orkan W24, W30 oder W48 nach abZ Z-14.4-814</p>
11)	<p>Wirksame Trägheitsmomente für die Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).</p>
12)	<p>Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung <math>\sigma = f_{0,k}</math>.</p>
13)	<p>Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.</p>

Beiblatt 2.1/2	Erläuterungen zu den Schubfeldwerten (DIN EN 1993-1-3 bzw. DIN EN 1999-1-4)																								
14)	<p>Der Grenzwert der Beanspruchbarkeit zur Einhaltung des maximalen Gleitwinkels 1/750 ergibt sich aus:</p> $T_{Cd} = \frac{G_s}{750} \cdot \frac{1}{\gamma_{M,ser}} = \frac{1}{750} \cdot \frac{1}{(K_1 + K_2/L_S)} \cdot \frac{1}{\gamma_{M,ser}}$ mit $L_S$ = Gesamtlänge des Schubfeldes in m																								
15)	<p>Die Schubsteifigkeit <math>S</math> in kN zur Berechnung der Gesamtverformung des Schubfeldes ergibt sich zu:</p> $S = \frac{L_S}{\left[ (K_1 + K_1^* \cdot e_L) + (K_2 + K_2^*/L_S) \right]}$ mit $e_L$ = Abstand der Verbindungselemente in den Längsstößen in m. Zur genaueren Berechnung siehe Fußnote <sup>23)</sup> . Falls keine weiteren Angaben gemacht werden, gelten die angegebenen $K^*$ - Werte für Unterkonstruktionen aus Stahl und Aluminium. Den Tabellenwerten liegen die Nachgiebigkeiten $s_s = 0,60$ mm/kN (Längsstoß) und $s_p = 0,40$ mm/kN (Aluminium-Unterkonstruktion) zugrunde. Bei größeren Nachgiebigkeitswerten sind die $K^*$ - Werte entsprechend zu erhöhen. Bei belegbaren kleineren Nachgiebigkeitswerten dürfen die $K^*$ - Werte linear abgemindert werden.																								
16)	<p>Der globale Beuschubfluss ist an die vorhandenen Stützweiten anzupassen:</p> $T'_{Rk,g} = T_{Rk,g} \cdot (L_R/L_{Si})^2$ mit $L_{Si}$ = maximale Einzelstützweite in m. Für Einfeldträger kann $T_{Rk,g}$ verdoppelt werden.																								
17)	<p>Im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ist nachzuweisen:</p> $T_{Ed} \leq T_{Cd} \quad \text{und} \quad T_{Ed} \leq T_{b,Ck}/\gamma_{M,ser}$ Der Nachweis von $T_{b,Ck}$ ist nur bei bituminös verklebten Dachaufbauten erforderlich.																								
18)	<p>Im Grenzzustand der Tragfähigkeit ist nachzuweisen:</p> $T_{Ed} \leq T_{Rk,l}/\gamma_{M1} \quad \text{und} \quad T_{Ed} \leq T'_{Rk,g}/\gamma_{M1}$																								
19)	<p>Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um <math>F_{Ed,S} = \pm K_3 \cdot T_{Ed}</math> zu vergrößern.</p>																								
20)	<p><b>Sonderausführungsarten der Befestigung:</b></p> <p>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.</p> <p>Für die Scheibendicke <math>d</math> gilt:</p> $d \geq 2,7 \cdot t_{cor} \cdot \sqrt[3]{\frac{l}{c_u}} \geq 2,0 \text{ mm}$ mit $l$ = Untergurtbreite des Trapezprofils $c_u$ = Breite der Unterlegscheibe in Trapezprofilängsrichtung oder Durchmesser der Unterlegscheibe <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Bild 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Bild 2</p> </div> </div>																								
21)	<p>Einzellasten <math>F_{l,Rk}</math> in kN je Rippe für die Einleitung in Trapezprofile in Spannrichtung ohne Lasteinleitungsträger.</p>																								
22)	<p>Bei exzentrischer Lasteinleitung, z.B. aus der Weiterleitung der Kräfte aus dem Festpunkt der Außenschale zweischaliger Dächer in das Schubfeld, ist zusätzlich nachzuweisen:</p> $T_{Ed} \leq T_{l,Rk}/\gamma_{M1}$																								
<p><b>Erläuterungen zu den Schubfeld-Beiwerten</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Wert</th> <th style="text-align: right;">Einheit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>K_1</math> Konstante zur Gleitwinkelberechnung</td> <td style="text-align: right;">m/kN</td> </tr> <tr> <td><math>K_2</math> Konstante zur Gleitwinkelberechnung</td> <td style="text-align: right;">m<sup>2</sup>/kN</td> </tr> <tr> <td><math>K_1^*</math> Konstante zur Gesamtverformungsberechnung</td> <td style="text-align: right;">1/kN</td> </tr> <tr> <td><math>K_2^*</math> Konstante zur Gesamtverformungsberechnung</td> <td style="text-align: right;">m<sup>2</sup>/kN</td> </tr> <tr> <td><math>K_3</math> Faktor für die Endauflager- und Querkraft</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td><math>L_R</math> Referenzlänge (Einzelstützweite) für <math>T_{Rk,g}</math></td> <td style="text-align: right;">m</td> </tr> <tr> <td><math>L_{Si}</math> Einzelstützweite</td> <td style="text-align: right;">m</td> </tr> <tr> <td><math>T_{Rk,g}</math> globaler Beuschubfluss bei <math>L_R</math></td> <td style="text-align: right;">kN/m</td> </tr> <tr> <td><math>T_{Rk,l}</math> Kleinstwert aus dem lokalen Beuschubfluss und dem Spannungsnachweis</td> <td style="text-align: right;">kN/m</td> </tr> <tr> <td><math>T_{b,Ck}</math> Grenzscherfluss für die Relativverformung <math>h/20</math>, <math>h</math> = Profilhöhe</td> <td style="text-align: right;">kN/m</td> </tr> <tr> <td><math>T_{l,Rk}</math> Grenzscherfluss zur Begrenzung der Querbiegespannung</td> <td style="text-align: right;">kN/m</td> </tr> </tbody> </table>		Wert	Einheit	$K_1$ Konstante zur Gleitwinkelberechnung	m/kN	$K_2$ Konstante zur Gleitwinkelberechnung	m <sup>2</sup> /kN	$K_1^*$ Konstante zur Gesamtverformungsberechnung	1/kN	$K_2^*$ Konstante zur Gesamtverformungsberechnung	m <sup>2</sup> /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	$T_{Rk,l}$ Kleinstwert aus dem lokalen Beuschubfluss und dem Spannungsnachweis	kN/m	$T_{b,Ck}$ Grenzscherfluss für die Relativverformung $h/20$ , $h$ = Profilhöhe	kN/m	$T_{l,Rk}$ Grenzscherfluss zur Begrenzung der Querbiegespannung	kN/m
Wert	Einheit																								
$K_1$ Konstante zur Gleitwinkelberechnung	m/kN																								
$K_2$ Konstante zur Gleitwinkelberechnung	m <sup>2</sup> /kN																								
$K_1^*$ Konstante zur Gesamtverformungsberechnung	1/kN																								
$K_2^*$ Konstante zur Gesamtverformungsberechnung	m <sup>2</sup> /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																								
$T_{Rk,l}$ Kleinstwert aus dem lokalen Beuschubfluss und dem Spannungsnachweis	kN/m																								
$T_{b,Ck}$ Grenzscherfluss für die Relativverformung $h/20$ , $h$ = Profilhöhe	kN/m																								
$T_{l,Rk}$ Grenzscherfluss zur Begrenzung der Querbiegespannung	kN/m																								



23)

Alternativ zu Fußnote <sup>15)</sup> kann die Schubsteifigkeit  $S$  in kN nach ECCS berechnet werden:

$$S = \frac{L_S}{K_1 \cdot \alpha_2 + K_1 \cdot e_L + \frac{K_2 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_4 + K_2 \cdot \alpha_3}{L_S}} \quad \text{mit } L_S = \text{Gesamtlänge des Schubfeldes in m}$$

Beiwerte  $\alpha$ :

Anzahl der Felder →	1	2	3	4	5	6	7	8
Anzahl der Auflager →	2	3	4	5	6	7	8	9
$\alpha_1$	1,00	1,00	0,85	0,70	0,60	0,60	0,60	0,60
$\alpha_2$	1,00	1,00	0,75	0,67	0,55	0,50	0,44	0,40
$\alpha_3$	1,00	1,00	0,90	0,80	0,71	0,64	0,58	0,53

$\alpha_4 = 1,0$  für Schubfelder ohne Querstoß

$\alpha_4 = 1,3 + 0,3 \cdot n_b$

$n_b$  = Anzahl der Querstöße im Schubfeld



**Profiltec Bausysteme GmbH**

Lise-Meitner-Straße 10  
74523 Schwäbisch Hall  
Fon +49 791 946 16-0  
info@ptsha.de  
www.ptsha.de

**Vertriebsbüro Nord**

**Profiltec Bausysteme GmbH**  
Max-Planck-Straße 81  
27283 Verden  
Fon +49 4231 677340-0  
verden@ptsha.de

**Vertriebsbüro Mitte**

**Profiltec Bausysteme GmbH**  
Weibeweg 2  
57258 Freudenberg  
Fon +49 2734 43422-0  
freudenberg@ptsha.de

**Vertriebsbüro Ost**

**Profiltec Bausysteme GmbH**  
Gerichtsweg 28  
04103 Leipzig  
Fon +49 341 9627528-0  
leipzig@ptsha.de