

Aluminium- Trapezprofil

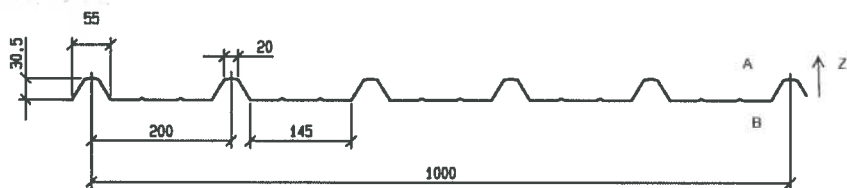
WU 30/200 Al

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

Profiltafel in

Posthöhe

Maße in mm



Anlage 2.1 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 In baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-02
 Landesdirektion Sachsen
 Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 23.01.2014

Leiter: **FREISIAN** 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 ¹⁾	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ²⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t_w	g	I_{y1}	I_{y2}	A_n	i_y	z_n	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{ef}	L_{er}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm	cm	cm ² /m	cm	cm	m	
0,50	0,017	4,51	/	6,13	1,07	0,71	1,60	1,36	1,32	0,80	1,00
0,60	0,020	5,20		7,36	1,07	0,71	2,29	1,36	1,33	1,09	1,36
0,70	0,024	5,89		8,59	1,07	0,71	3,11	1,34	1,33	1,38	1,72
0,80	0,027	6,78		9,81	1,07	0,71	3,98	1,32	1,30	1,62	2,02
0,90	0,030	7,63		11,04	1,07	0,71	4,91	1,29	1,28	1,86	2,32
1,00	0,034	8,50		12,27	1,07	0,71	5,94	1,26	1,23	2,10	2,62
1,20	0,041	10,20		14,72	1,07	0,71	7,13	1,26	1,23	2,52	3,14

Schubfeldwerte

t_w	Grenzzustand der Tragfähigkeit ³⁾				Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt ⁷⁾					
	$T_{Rk,1}$ ⁴⁾	L_n ⁴⁾	$T_{Rk,2}$	K_3 ¹⁰⁾	$T_{G,1}$	$T_{G,2}$	K_1	K_2	K^*_1	K^*_2
mm	kN/m ²	m	kN/m	-	kN/m		$10^4 \cdot \text{m/kN}$	$10^4 \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	$10^4 / \text{kN}$	$10^4 \cdot \text{m}^2/\text{kN}$

- 1) Wirksame Trägheitsmomente für Lasttrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).
- 2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$
- 3) Maxmale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.
- 4) Blechdicke: Minustoleranz max. 5% der Nennstärke.
- 5) Max. Schubfluss aus der Begrenzung der Schubspannung und dem Nachweis des lokalen Beutens.
- 6) Für Einzelstützweiten $L_n \leq L_n$ darf $T_{Rk,1}$ der Tabellen entnommen werden oder um $(L_n/L_y)^2$ erhöht werden; für $L_n > L_n$ muß $T_{Rk,1}$ mit $(L_n/L_y)^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{Rk,1} = 2,0 \times$ Tabellenwert.
- 7) Der Grenzwert der Beanspruchbarkeit $T_{G,i}$ in kN/m zur Einhaltung des Gleitwinkels 1/750 ergibt sich aus:

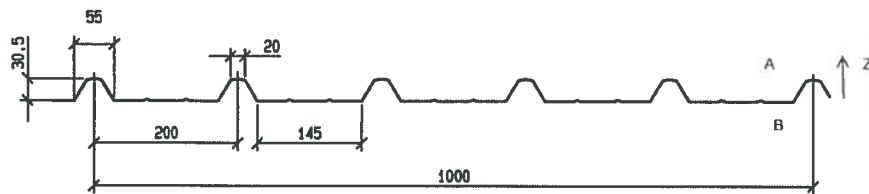
$$T_{G,i} = (G_y / 750) / \gamma_{M,1}$$
 mit $G_y = 1 / (K_1 + K_2 / L_y)$
 $L_y =$ Schubfeldlänge
- 8) Die Schubsteifigkeit S in kN zur Berechnung der Gesamtverformung eines Schubfeldes unter der Schubkraft V ergibt sich zu $S = L_y / [(K_1 + K^*_1 \cdot e_1) + (K_2 + K^*_2) / L_y]$ mit $e_1 =$ Abstand der Verbindungsmittel im Längsstoß
- 9) Im Grenzzustand der Tragfähigkeit ist nachzuweisen: $T_{G,i} \leq T_{Rk,i} / \gamma_{M,1}$ und $T_{G,i} \leq T_{Rk,i} / \gamma_{M,1}$
- 10) Die Bemessungswerte der Endauflager- und Querkräfte sind um $F_{Ed,i} = \pm K_2 \cdot T_{G,i}$ zu vergrößern

Aluminium- Trapezprofil

WU 30/200 Al

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

Profiltabelle in Positivlage
Maße in mm



Anlage 2.2 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
in baustatischer Hinsicht geprüft.
Prüfbescheid Nr. T14-02
Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
Leipzig, den 23.01.2014
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 ¹⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)}	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflägern ^{4) 5) 6) 7)}														
			Querkraft	MR- Interaktion ⁴⁾						Zwischenauflagerkräfte							
				Stützmomente			Zwischenauflagerkräfte			Stützmomente			Zwischenauflagerkräfte				
				$l_{a,b} = -$	$l_{a,b} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,b} = 160 \text{ mm}$	$l_{a,b} = - \text{ mm}$	$l_{a,b} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,b} = 160 \text{ mm}$	$l_{a,b} = - \text{ mm}$	$l_{a,b} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,b} = 160 \text{ mm}$	$l_{a,b} = - \text{ mm}$	$l_{a,b} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,b} = 160 \text{ mm}$		
t_b	$M_{c,Rk,F}$	$R_{c,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$	$M_{c,Rk,0}^0$	$M_{c,Rk,1}$	$M_{c,Rk,2}$	$M_{c,Rk,3}$	$M_{c,Rk,4}$	$M_{c,Rk,5}$	$M_{c,Rk,6}$	$R_{w,Rk,0}^0$	$R_{w,Rk,1}$	$R_{w,Rk,2}$	$R_{w,Rk,3}$	$R_{w,Rk,4}$	$R_{w,Rk,5}$	$R_{w,Rk,6}$
mm	kNm/m	kN/m	kN/m	kNm/m						kN/m							
0,50	0,39	2,92					0,34		0,36				2,93			4,12	
0,60	0,51	4,42					0,45		0,48				4,13			5,68	
0,70	0,64	5,92					0,56		0,57				5,34			7,24	
0,80	0,77	7,40	n.m.				0,68		0,70				6,58			8,81	
0,90	0,89	8,87					0,79		0,82				7,81			10,37	
1,00	1,02	10,35					0,91		0,95				9,06			11,94	
1,20	1,22	12,42					1,09		1,14				10,86			14,33	

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 4) 6)}

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem 2. nicht anliegenden Gurt ^{6) 7) 8)}						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt ^{6) 7)}					
		Endauflagerkraft	MR- Interaktion				Endauflagerkraft	MR- Interaktion					
			$M_{c,Rk,0}^0$	$M_{c,Rk,1}$	$R_{w,Rk,0}^0$	$R_{w,Rk,1}$		$V_{w,Rk}$	$M_{c,Rk,0}^0$	$M_{c,Rk,1}$	$R_{w,Rk,0}^0$	$R_{w,Rk,1}$	$V_{w,Rk}$
t_b	$M_{c,Rk,F}$	$R_{c,Rk,A}$	$M_{c,Rk,0}^0$	$M_{c,Rk,1}$	$R_{w,Rk,0}^0$	$R_{w,Rk,1}$	$V_{w,Rk}$	$R_{c,Rk,A}$	$M_{c,Rk,0}^0$	$M_{c,Rk,1}$	$R_{w,Rk,0}^0$	$R_{w,Rk,1}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kNm	kNm	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kNm	kNm	kN/m
0,50	0,34	0,60	0,31	0,23	2,27	1,19	-						
0,60	0,45	1,10	0,39	0,34	12,04	2,20	-						
0,70	0,56	1,60	0,47	0,45	21,80	3,20	-						
0,80	0,68	1,88	0,57	0,54	22,20	3,77	-						
0,90	0,79	2,17	0,68	0,63	22,60	4,33	-						
1,00	0,91	2,45	0,78	0,72	23,00	4,90	-						
1,20	1,09	2,94	0,94	0,88	27,60	5,88	-						

- ¹⁾ An den Stellen von Linienlasten quer zur Spannrichtung und von Einzellasten ist der Nachweis nicht mit dem Feldmoment $M_{c,Rk,F}$, sondern mit dem Stützmoment $M_{c,Rk,0}^0$ für die entgegengesetzte Lastrichtung zu führen.
- ²⁾ Für kleinere Auflagerbreiten muss zwischen den angegebenen aufnehmbaren Tragfähigkeitswerten und denen bei 10 mm Auflagerbreite linear interpoliert werden. Für Auflagerbreiten kleiner als 10 mm darf maximal 10 mm eingesetzt werden.
- ³⁾ Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.
- ⁴⁾ MR- Interaktion $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,0}^0/\gamma_M} + \frac{F_{Ed}}{R_{w,Rk,0}^0/\gamma_M} \leq 1$
- ⁵⁾ MV- Interaktion $\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 0,5; \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,0}^0/\gamma_M} \leq 1$ $\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} > 0,6: \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,0}^0/\gamma_M} + \left(\frac{2 \cdot V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} - 1 \right)^2 \leq 1$
- ⁶⁾ Sind keine Werte für $M_{c,Rk,0}^0$ und $R_{w,Rk,0}^0$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen
- ⁷⁾ Bei Verbindung in jedem Gurt dürfen die angegebenen Werte um 50% erhöht werden.
- ⁸⁾ Obergurtverbindung mit Kalotten, Kalottenlänge $\geq 60 \text{ mm}$.

14
15

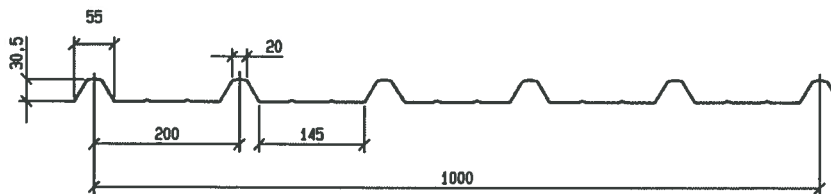
Aluminium- Trapezprofil

WU 30/200 Al

Durchknöpffragfähigkeit nach DIN EN 1999-1-4

Anlage 2.3 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T14-02
 Landesdirektion Sachsen
 Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 23.01.2014
 Leiter: Bearbeiter

Profiltafel in Positivlage



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

Aufnehmbare Durchknöpffkraft Z_{nk} in kN pro Verbindungselement (Schraube) in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm.^{1) 2)}

Verbindung	$t = 0,50 \text{ mm}$	$t = 0,60 \text{ mm}$	$t = 0,70 \text{ mm}$	$t = 0,80 \text{ mm}$	$t = 0,90 \text{ mm}$	$t = 1,00 \text{ mm}$	$t = 1,20 \text{ mm}$
	$d = 16$	$d = 16$	$d = 18$	$d = 18$	$d = 16$	$d = 16$	$d = 18$
 Korbtenlänge $\geq 50 \text{ mm}$	1,89	2,05	2,41	2,79	3,19	3,57	4,29

¹⁾ Durchknöpffkraft: $F_{d,TM} = \alpha_L \cdot \alpha_M \cdot \alpha_F \cdot Z_{TM} / \gamma_{M3}$ $\gamma_{M3} = 1,25$

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

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

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

²⁾ Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.