

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfam

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 15. September 2009
Geschäftszeichen: I 3-1.14.1-41/08

Zulassungsnummer:

Z-14.1-570

Geltungsdauer bis:

30. September 2014

Antragsteller:

K. Schütte GmbH
Schütte-Weg 1-3, 27777 Ganderkesee

Zulassungsgegenstand:

Aluminium-Trapezprofile 20/125 und 30/153 und deren Verbindungen
Aluminium-Wellprofile 18/76 und deren Verbindungen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst vier Seiten und 15 Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach § 17 Abs. 5 Musterbauordnung gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um tragende Aluminium-Trapezprofile und Aluminium-Wellprofile nach DIN 18807-9:1998-06 und deren Verbindung mit der Unterkonstruktion. Die Verbindung mit der Unterkonstruktion erfolgt mit mechanischen Verbindungselementen im Ober- oder Untergurt der Aluminium-Trapezprofile und Aluminium-Wellprofile.

Sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes festgelegt wird, gelten die Bestimmungen in DIN 18807-8:1995-09 und DIN 18807-9:1998-06 sowie die Bestimmungen in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen oder europäischen technischen Zulassungen für mechanische Verbindungselemente.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Abmessungen

Die Abmessungen der Aluminium-Trapezprofile und Aluminium-Wellprofile und der mechanischen Verbindungselemente müssen den Angaben in den Anlagen entsprechen.

2.2 Werkstoffeigenschaften

Als Werkstoff für die Herstellung der Aluminium-Trapezprofile und Aluminium-Wellprofile sind die in DIN 18807-9:1998-06, Abschnitt 4.1, genannten Aluminiumlegierungen zu verwenden.

Für die mechanischen Werkstoffeigenschaften gilt abweichend von den Angaben in DIN EN 485-2:2007-07:

Für Aluminium-Wellprofile nach Anlagen 1.1 bis 1.3:

$R_{p0,2} \geq 195 \text{ N/mm}^2$ und $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$

Für Aluminium-Trapezprofile nach Anlagen 2.1 bis 5.3:

$R_{p0,2} \geq 200 \text{ N/mm}^2$ und $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$

2.3 Übereinstimmungsnachweis und Kennzeichnung

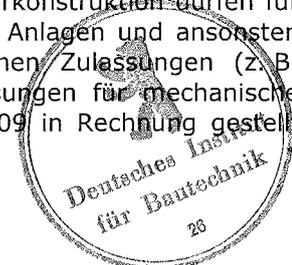
Für den Übereinstimmungsnachweis und die Kennzeichnung gelten die Bestimmungen in DIN 18807-9:1998-06, Abschnitt 5.

Die Verpackung der Aluminium-Trapezprofile und Aluminium-Wellprofile muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach DIN 18807-9:1998-06, Abschnitt 5, erfüllt sind.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Die für den Tragsicherheitsnachweis und den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit erforderlichen Querschnitts- und Tragfähigkeitswerte sind den Anlagen zu entnehmen.

Als charakteristische Werte für die maximal aufnehmbaren Kräfte der Verbindungen der Aluminium-Trapezprofile und Aluminium-Wellprofile mit der Unterkonstruktion dürfen für die Durchknöpffähigkeit der Verbindungen die Werte in den Anlagen und ansonsten die Werte in den entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (z. B. Zulassung Nr. Z-14.1-4) bzw. europäischen technischen Zulassungen für mechanische Verbindungselemente oder die Werte nach DIN 18807-6:1995-09 in Rechnung gestellt werden.



Zur Ermittlung der Beanspruchbarkeiten aus den charakteristischen Werten ist für die Tragfähigkeitswerte der Aluminium-Trapezprofile und der Aluminium-Wellprofile der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$ und für die Durchknöpffragfähigkeiten der Verbindungen der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,33$ anzusetzen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

Die vollständig auf der Unterkonstruktion befestigten Aluminium-Trapezprofile und Aluminium-Wellprofile dürfen zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten nur mit Hilfe lastverteilender Maßnahmen begangen werden.

G. Breitschaft



Handwritten signature

K. Schütte GmbH

Aluminium - Wellprofil

18/76

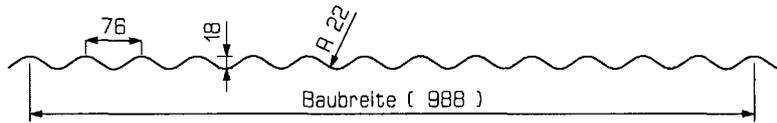
Querschnitts- und Schubfeldwerte

Anlage 1.1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.1-570
vom 15. September 2009

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2%- Dehngrenze: $R_{p0,2} \geq 195 \text{ N/mm}^2$; Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{ef}^+	I_{ef}^-	A_g	i_g	z_g	A_{ef}	i_{ef}	z_{ef}	l_{gr}	l_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m	cm ⁴ /m	cm ² /m	cm	cm	cm ² /m	cm	cm	m	m
0,5	0,0163	2,00	2,00								
0,7	0,0229	2,80	2,80								
0,8	0,0262	3,20	3,20								
1,0	0,0327	4,00	4,00								

Schubfeldwerte

t	L_R ⁴⁾	$T_{1,k}$ ⁴⁾	$T_{3,k} = G_S / 750 \text{ [kN/m]}$		k_1^* ⁵⁾	k_2^* ⁵⁾	k_3 ⁶⁾
			$G_S = 10^4 / (k_1' + k_2' / L_S)$				
			k_1'	k_2'			
mm	m	kN/m	m/kN	m ² /kN	kN ⁻¹	m ² /kN	-

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

2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$

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

4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ darf $T_{1,k}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muß $T_{1,k}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,k} = 2 \times$ Tabellenwert.

5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:

$$f = [(k_1' + k_1^* \cdot e_L) + (k_2' + k_2^*) / L_S] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot \text{vorh} T \quad \text{in mm}$$

Mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
 a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilerrichtung
 T = vorhandener Schubfluss in kN/m

6) $T \times k_3 + A \leq R_{A,k} / \gamma_M$ mit $T = \gamma_F$ -facher Schubfluss

K. Schütte GmbH

Aluminium - Wellprofil

18/76

Charakteristische Tragfähigkeitswerte
nach DIN 18807 Teile 6 und 7

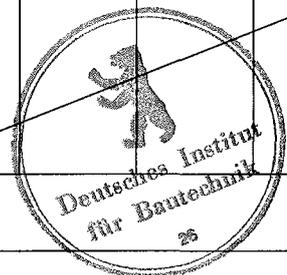
Anlage 1.2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.1-570
vom 15. September 2009

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Tragfähigkeitswerte für nach unten gerichtete und andrückende Flächenbelastung. ¹⁾ Nennwert der Spannung an der 0,2%- Dehngrenze: $R_{p0,2} \geq 195 \text{ N/mm}^2$. Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,1$ zu verwenden.

Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenstützen ⁵⁾							
			$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max. Stützmoment	max. Auflagerkraft	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max. Stützmoment	max. Auflagerkraft
t	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
		$b_A = 40 \text{ mm}^2)$	Zwischenauflegerbreite ³⁾ $b_B \geq 40 \text{ mm}, \varepsilon = -$				Zwischenauflegerbreite ⁴⁾ $b_B \geq \text{mm}, \varepsilon = -$			
0,5	0,459	2,27	-	-	0,452	4,54				
0,7	0,643	4,22	-	-	0,643	8,46				
0,8	0,735	5,36	-	-	0,735	10,7				
1,0	0,919	7,61	-	-	0,919	15,2				



Tragfähigkeitswerte für nach oben gerichtete und abhebende Flächenbelastung ¹⁾
Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,1$ zu verwenden.

Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte ⁷⁾					Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾				
		Endauflager	Zwischenaufleger ⁵⁾ $\varepsilon = -$				Endauflager	Zwischenaufleger ⁶⁾			
t	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max V_k
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,5	0,459	2,27	-	-	0,452	4,54	19,8			0,459	19,8
0,7	0,643	4,22	-	-	0,643	8,46	27,7			0,643	27,7
0,8	0,735	5,36	-	-	0,735	10,7	31,7			0,735	31,7
1,0	0,919	7,61	-	-	0,919	15,2	39,6			0,919	39,6

¹⁾ An den Stellen von Linienlasten quer zur Spannrichtung und von Einzellasten ist der Nachweis nicht mit dem Feldmoment $M_{F,k}$, sondern mit dem Stützmoment $\max M_{B,k}$ für die entgegengesetzte Lastrichtung zu führen.

²⁾ $b_A =$ Endauflagerbreite

³⁾ Für kleinere Auflagerbreiten b_B als angegeben müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $b_B < 10 \text{ mm}$, z.B. bei Rohren, darf $b_B = 10 \text{ mm}$ eingesetzt werden.

⁴⁾ Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.

⁵⁾ Interaktionsbeziehung für M und R:

$$\frac{M}{M_{B,k}^0/\gamma_M} + \left(\frac{R}{R_{B,k}^0/\gamma_M} \right)^\varepsilon \leq 1$$

Sind keine Werte für $M_{B,k}^0$ und $R_{B,k}^0$ angegeben, ist kein M/R- Interaktionsnachweis zu führen.

⁶⁾ Interaktionsbeziehung für M und V:

$$\frac{M}{\max M_{B,k}/\gamma_M} + \frac{V}{\max V_k/\gamma_M} \leq 1,3$$

⁷⁾ Bei Verbindung in jedem zweiten Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.

K. Schütte GmbH

Aluminium - Wellprofil

18/76

Charakteristische Durchknöpffragfähigkeiten nach DIN 18807 für Verbindungen

Anlage 1.3
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-14.1-570
vom 15. September 2009

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Aufnehmbare Durchknöpffkraft Z_k in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. ^{1) 2)} Nennwert der Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$.
Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,33$ zu verwenden.

Verbindung		t = 0,50	t = 0,70	t = 0,80	t = 1,00	-	-
	Schraube mit Aluminiumdichtscheibe $\varnothing 16 \text{ mm}$ Dicke $d = 1 \text{ mm}$ jeweils Kalotte END oder gleichwertig	0,28	0,53	0,66	0,95	-	-
	Schrauben $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\varnothing 14 \text{ mm}$ ^{3) 4)}	0,67	1,02	1,27	1,77	-	-
	Schrauben $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\varnothing 10 \text{ mm}$ ⁴⁾	0,66	0,96	1,13	1,46	-	-
	Bohrniet SFS RSA - 48 - 68 - S ⁴⁾	-	1,26	1,28	1,33	-	-
	Gesipa Alu- Blindniet $\varnothing 5,0$ Setzkopf K11 ⁴⁾	0,78	1,07	1,25	1,60	-	-
	Olympic Bulb-tite Pressflaschenblindniet $\varnothing 5,0$ ⁴⁾ Dichtscheibe $\varnothing 11$	0,76	1,02	1,18	1,51	-	-

¹⁾ Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion zu berücksichtigen.

²⁾ Abminderungsbeiwerte f_{bA} für besondere Anwendungsfälle siehe DIN 18807-7, Tabelle 3.

³⁾ Abminderungsbeiwerte α_M für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN 18807-6, Tabelle 3.

⁴⁾ Abminderungsbeiwerte α_L zur Berücksichtigung der Biegezugspannung des angeschlossenen Gurtes siehe DIN 18807-6, Tabelle 2.

K. Schütte GmbH

Aluminium - Trapezprofil

20/125

Querschnitts- und Schubfeldwerte

Anlage 2.1

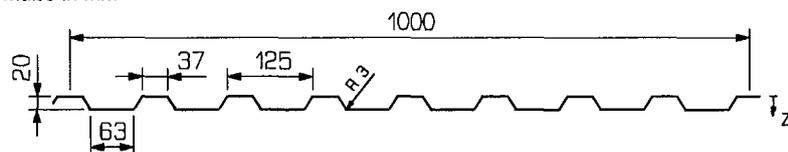
zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-14.1-570

vom 15. September 2009

Profiltafel in Positivlage

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2%- Dehngrenze: $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$; Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{ef}^+	I_{ef}^-	A_g	I_g	Z_g	A_{ef}	I_{ef}	Z_{ef}	l_{gr}	l_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m	cm ⁴ /m	cm ² /m	cm	cm	cm ² /m	cm	cm	m	m
0,35	0,0113	2,12	1,80	4,12	0,87	1,18	0,98	0,92	1,00	/	/
0,5	0,0162	3,43	2,91	5,89	0,87	1,18	1,99	0,88	1,00		
0,7	0,0227	5,39	4,60	8,24	0,87	1,18	3,90	0,85	1,00		
0,8	0,0259	6,44	5,51	9,42	0,87	1,18	5,10	0,83	1,00		
1,0	0,0324	8,60	7,42	11,77	0,87	1,18	7,75	0,82	1,00		

Schubfeldwerte

t	L_R ⁴⁾	$T_{1,k}$ ⁴⁾	$T_{3,k} = G_s / 750 \text{ [kN/m]}$		k_1^* ⁵⁾	k_2^* ⁵⁾	k_3 ⁶⁾
			$G_s = 10^4 / (k_1' + k_2' / L_s)$				
			k_1'	k_2'			
mm	m	kN/m	m/kN	m ² /kN	kN ⁻¹	m ² /kN	-
/							

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

2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$

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

4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ darf $T_{1,k}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muß $T_{1,k}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,k} = 2 \times$ Tabellenwert.

5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:

$$f = [(k_1' + k_1^* \cdot e_L) + (k_2' + k_2^*) / L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot \text{vorh} T \quad \text{in mm}$$

Mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m

a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung

T = vorhandener Schubfluss in kN/m

6) $T \times k_3 + A \leq R_{A,k} / \gamma_M$ mit $T = \gamma_F$ -facher Schubfluss

K. Schütte GmbH

Aluminium - Trapezprofil

20/125

Charakteristische Tragfähigkeitswerte

Anlage 2.2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-570 vom 15. September 2009

Profiltafel in **Positivlage**

Tragfähigkeitswerte für nach unten gerichtete und andrückende Flächenbelastung. ¹⁾ Nennwert der Spannung an der 0,2%- Dehngrenze: $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$. Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,1$ zu verwenden.

Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenstützen ⁵⁾							
			$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max. Stützmoment	max. Auflagerkraft	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max. Stützmoment	max. Auflagerkraft
t	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$			max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$			$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
		$b_A = 40 \text{ mm}^{2)}$	Zwischenauflegerbreite ³⁾ $b_B \geq 40 \text{ mm}, \epsilon = 2$				Zwischenauflegerbreite ⁴⁾ $b_B \geq 60 \text{ mm}, \epsilon = 2$			
0,35	0,186	2,34	0,186	5,24	0,186	4,68	0,186	6,30	0,186	5,63
0,5	0,384	5,10	0,376	11,41	0,376	10,20	0,376	13,73	0,376	12,28
0,7	0,659	10,50	0,623	23,49	0,623	21,01	0,623	28,25	0,623	25,27
0,8	0,811	13,95	0,768	31,19	0,768	27,90	0,768	37,53	0,768	33,56
1,0	1,159	22,35	1,098	49,97	1,098	44,70	1,098	60,12	1,098	53,77

Tragfähigkeitswerte für nach oben gerichtete und abhebende Flächenbelastung ¹⁾
Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,1$ zu verwenden.

Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte ⁷⁾					Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾				
		Endauflager	Zwischenaufleger ⁵⁾ $\epsilon = 2$				Endauflager	Zwischenaufleger ⁶⁾			
t	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max V_k
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,35	0,186	1,87	0,186	4,17	0,186	3,73	8,71	/	/	0,186	8,71
0,5	0,376	4,07	0,384	9,09	0,384	8,13	17,77	/	/	0,384	17,77
0,7	0,623	8,37	0,659	18,72	0,659	16,74	30,02	/	/	0,659	30,02
0,8	0,768	11,12	0,811	24,85	0,811	22,23	34,30	/	/	0,811	34,30
1,0	1,098	17,81	1,159	39,82	1,159	35,62	42,88	/	/	1,159	42,88

¹⁾ An den Stellen von Linienlasten quer zur Spannrichtung und von Einzellasten ist der Nachweis nicht mit dem Feldmoment $M_{F,k}$, sondern mit dem Stützmoment $\max M_{B,k}$ für die entgegengesetzte Lastrichtung zu führen

²⁾ b_A = Endauflagerbreite. Bei einem Profiltafelüberstand $\ddot{u} \geq s_w/t$ dürfen die R_A - Werte um 20% erhöht werden.

³⁾ Für kleinere Auflagerbreiten b_B als angegeben müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $b_B < 10 \text{ mm}$, z.B. bei Rohren, darf $b_B = 10 \text{ mm}$ eingesetzt werden.

⁴⁾ Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.

⁵⁾ Interaktionsbeziehung für M und R:

$$\frac{M}{M_{B,k}^0/\gamma_M} + \left(\frac{R}{R_{B,k}^0/\gamma_M} \right)^2 \leq 1$$

Sind keine Werte für $M_{B,k}^0$ und $R_{B,k}^0$ angegeben, ist kein M/R- Interaktionsnachweis zu führen.

⁶⁾ Interaktionsbeziehung für M und V:

$$\frac{M}{\max M_{B,k}/\gamma_M} + \frac{V}{\max V_k/\gamma_M} \leq 1,3$$

⁷⁾ Bei Verbindung in jedem zweiten Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.



K. Schütte GmbH

Aluminium - Trapezprofil

20/125

Charakteristische Durchknöpfragfähigkeiten für Verbindungen nach DIN 18807 Teile 6 und 7

Anlage 2.3

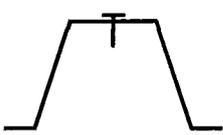
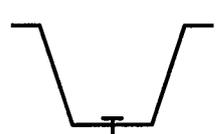
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-570

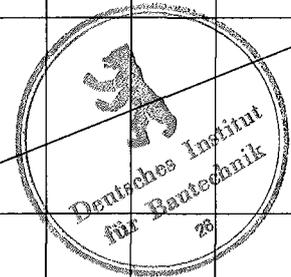
vom 15. September 2009

Profiltafel in **Positivlage**

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_k in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. ^{1) 2) 3)}

Nennwert der Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$. Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,33$ zu verwenden.

Verbindung	t = 0,35		t = 0,50		t = 0,70		t = 0,80		t = 1,00			
	d= 16	d= 19										
	0,40	-	0,69	-	0,69	-	0,69	-	0,69	-		
	-	-	0,33	0,36	0,47	0,51	0,53	0,58	0,67	0,73		
	0,33	0,33	0,33	0,36	0,47	0,51	0,53	0,58	0,67	0,73		
												
												



1) $Z_{kI} = \alpha_L \cdot \alpha_E \cdot Z_k$

mit

α_L = Beiwert zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt nach DIN 18807, Teil 6, Tabelle 2 ($\alpha_L = 1,0$ bei Befestigung am Endauflager)

α_E = Beiwert zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindungen nach DIN 18807-6, Tabelle 4

2) Dichtscheiben aus Aluminium, Dicke $d \geq 1 \text{ mm}$

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

K. Schütte GmbH

Aluminium - Trapezprofil

20/125

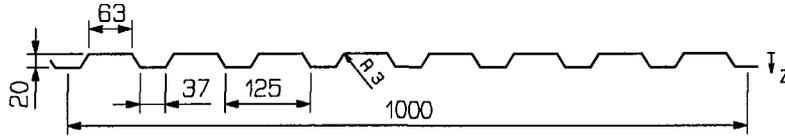
Querschnitts- und Schubfeldwerte

Anlage 3.1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.1-570
vom 15. September 2009

Profiltafel in Negativlage

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2%- Dehngrenze: $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$; Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Bleche- dicke	Eigen- last	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeld- träger	Mehrfeld- träger
t	g	I_{ef}^+	I_{ef}^-	A_g	i_g	z_g	A_{ef}	i_{ef}	z_{ef}	l_{gr}	l_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m	cm ⁴ /m	cm ² /m	cm	cm	cm ² /m	cm	cm	m	m
0,35	0,0113	1,80	2,12	4,12	0,87	0,82	0,98	0,92	1,00	/	/
0,5	0,0162	2,91	3,43	5,89	0,87	0,82	1,99	0,88	1,00		
0,7	0,0227	4,60	5,39	8,24	0,87	0,82	3,90	0,85	1,00		
0,8	0,0259	5,51	6,44	9,42	0,87	0,82	5,10	0,83	1,00		
1,0	0,0324	7,42	8,60	11,77	0,87	0,82	7,75	0,82	1,00		

Schubfeldwerte

t	L_R ⁴⁾	$T_{1,k}$ ⁴⁾	$T_{3,k} = G_s / 750 \text{ [kN/m]}$		k_1^* ⁵⁾	k_2^* ⁵⁾	k_3 ⁶⁾
			$G_s = 10^4 / (k_1' + k_2' / L_s)$				
			k_1'	k_2'			
mm	m	kN/m	m/kN	m ² /kN	kN ⁻¹	m ² /kN	-
/							

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

2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$

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

4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ darf $T_{1,k}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muß $T_{1,k}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,k} = 2 \times$ Tabellenwert.

5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:

$$f = [(k_1' + k_1^* \cdot e_L) + (k_2' + k_2^*) / L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot \text{vorh} T \quad \text{in mm}$$

Mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
 a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilrichtung
 T = vorhandener Schubfluss in kN/m

6) $T \times k_3 + A \leq R_{A,k} / \gamma_M$ mit $T = \gamma_F$ -facher Schubfluss

K. Schütte GmbH

Aluminium - Trapezprofil

20/125

Charakteristische Tragfähigkeitswerte

Anlage 3.2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-570 vom 15. September 2009

Profiltafel in **Negativlage**

Tragfähigkeitswerte für nach unten gerichtete und andrückende Flächenbelastung. ¹⁾ Nennwert der Spannung an der 0,2%- Dehngrenze: $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$. Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,1$ zu verwenden.

Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenstützen ⁵⁾							
			$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max. Stützmoment	max. Auflagerkraft	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max. Stützmoment	max. Auflagerkraft
t	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$			max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$			$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
		$b_A = 40 \text{ mm}^{2)}$	Zwischenauflegerbreite ³⁾ $b_B \geq 40 \text{ mm}, \varepsilon = 2$				Zwischenauflegerbreite ⁴⁾ $b_B \geq 60 \text{ mm}, \varepsilon = 2$			
0,35	0,186	2,34	0,186	5,24	0,186	4,68	0,186	6,30	0,186	5,63
0,5	0,376	5,10	0,384	11,41	0,384	10,20	0,384	13,73	0,384	12,28
0,7	0,623	10,50	0,659	23,49	0,659	21,01	0,659	28,25	0,659	25,27
0,8	0,768	13,95	0,811	31,19	0,811	27,90	0,811	37,53	0,811	33,56
1,0	1,098	22,35	1,159	49,97	1,159	44,70	1,159	60,12	1,159	53,77

Tragfähigkeitswerte für nach oben gerichtete und abhebende Flächenbelastung ¹⁾
Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,1$ zu verwenden.

Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁶⁾					Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt ⁶⁾				
		Endauflager	Zwischenaufleger				Endauflager	Zwischenaufleger			
t	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max V_k	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max V_k
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,35	0,186	8,71	/	/	0,186	8,71	4,35	/	/	0,093	4,35
0,5	0,384	17,77	/	/	0,376	17,77	8,38	/	/	0,188	8,38
0,7	0,659	30,02	/	/	0,623	30,02	15,01	/	/	0,312	15,01
0,8	0,811	34,30	/	/	0,768	34,30	17,15	/	/	0,384	17,15
1,0	1,159	42,88	/	/	1,098	42,88	21,44	/	/	0,549	21,44

¹⁾ An den Stellen von Linienlasten quer zur Spannrichtung und von Einzellasten ist der Nachweis nicht mit dem Feldmoment $M_{F,k}$, sondern mit dem Stützmoment $\max M_{B,k}$ für die entgegengesetzte Lastrichtung zu führen

²⁾ b_A = Endauflagerbreite. Bei einem Profiltafelüberstand $\ddot{u} \geq s_w/t$ dürfen die R_A - Werte um 20% erhöht werden.

³⁾ Für kleinere Auflagerbreiten b_B als angegeben müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $b_B < 10 \text{ mm}$, z.B. bei Rohren, darf $b_B = 10 \text{ mm}$ eingesetzt werden.

⁴⁾ Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.

⁵⁾ Interaktionsbeziehung für M und R:

$$\frac{M}{M_{B,k}^0/\gamma_M} + \left(\frac{R}{R_{B,k}^0/\gamma_M} \right)^\varepsilon \leq 1$$

⁶⁾ Interaktionsbeziehung für M und V:

$$\frac{M}{\max M_{B,k}/\gamma_M} + \frac{V}{\max V_k/\gamma_M} \leq 1,3$$

Sind keine Werte für M_B^0 und R_B^0 angegeben, ist kein M/R- Interaktionsnachweis zu führen.



K. Schütte GmbH

Aluminium - Trapezprofil

20/125

Charakteristische Durchknöpfragfähigkeiten für Verbindungen nach DIN 18807 Teile 6 und 7

Anlage 3.3

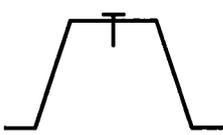
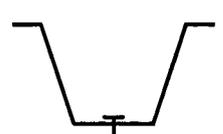
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-570

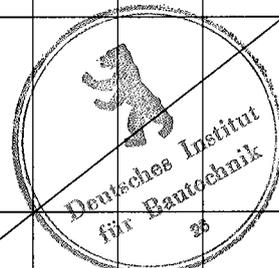
vom 15. September 2009

Profiltafel in **Negativlage**

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_k in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. ^{1) 2) 3)}

Nennwert der Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$. Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,33$ zu verwenden.

Verbindung	t = 0,35		t = 0,50		t = 0,70		t = 0,80		t = 1,00			
	d= 16	d= 19										
												
												
												
												
	0,33	0,33	0,33	0,36	0,47	0,51	0,53	0,58	0,67	0,73		



1) $Z_{kl} = \alpha_L \cdot \alpha_E \cdot Z_k$

mit

α_L = Beiwert zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt nach DIN 18807, Teil 6, Tabelle 2 ($\alpha_L = 1,0$ bei Befestigung am Endauflager)

α_E = Beiwert zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindungen nach DIN 18807-6, Tabelle 4

2) Dichtscheiben aus Aluminium, Dicke $d \geq 1 \text{ mm}$

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

K. Schütte GmbH

Aluminium - Trapezprofil

30/153

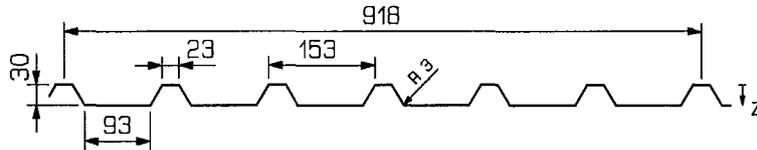
Querschnitts- und Schubfeldwerte

Anlage 4.1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.1-570
vom 15. September 2009

Profiltafel in Positivlage

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2%- Dehngrenze: $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$; Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{ef}^+	I_{ef}^-	A_g	i_g	z_g	A_{ef}	i_{ef}	z_{ef}	l_{gr}	l_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m	cm ⁴ /m	cm ² /m	cm	cm	cm ² /m	cm	cm	m	m
0,5	0,0176	7,69	5,10	6,09	1,17	2,06	1,63	1,38	1,50	/	/
0,7	0,0247	11,62	7,94	8,53	1,17	2,06	3,19	1,34	1,50		
0,8	0,0282	13,32	9,47	9,75	1,17	2,06	4,16	1,32	1,50		
1,0	0,0353	16,65	12,71	12,19	1,17	2,06	6,38	1,28	1,53		

Schubfeldwerte

t	L_R ⁴⁾	$T_{1,k}$ ⁴⁾	$T_{3,k} = G_S / 750 \text{ [kN/m]}$		k_1^* ⁵⁾	k_2^* ⁵⁾	k_3 ⁶⁾
			$G_S = 10^4 / (k_1' + k_2' / L_S)$				
			k_1'	k_2'			
mm	m	kN/m	m/kN	m ² /kN	kN ⁻¹	m ² /kN	-
/							

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

2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$

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

4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ darf $T_{1,k}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muß $T_{1,k}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,k} = 2 \times$ Tabellenwert.

5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:

$$f = [(k_1' + k_1^* \cdot e_L) + (k_2' + k_2^*) / L_S] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot \text{vorh} T \quad \text{in mm}$$

Mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m

a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilerrichtung

T = vorhandener Schubfluss in kN/m

6) $T \times k_3 + A \leq R_{A,k} / \gamma_M$ mit $T = \gamma_F$ -facher Schubfluss

K. Schütte GmbH Aluminium - Trapezprofil 30/153 Charakteristische Tragfähigkeitswerte	Anlage 4.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-570 vom 15. September 2009
Profiltafel in Positivlage	

Tragfähigkeitswerte für nach unten gerichtete und andrückende Flächenbelastung. ¹⁾ Nennwert der Spannung an der 0,2%- Dehngrenze: $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$. Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,1$ zu verwenden.

Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenstützen ⁵⁾							
			$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max. Stützmoment	max. Auflagerkraft	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max. Stützmoment	max. Auflagerkraft
t	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
		$b_A = 40 \text{ mm}^{2)}$	Zwischenauflegerbreite ³⁾ $b_B \geq 40 \text{ mm}, \epsilon = 2$				Zwischenauflegerbreite ⁴⁾ $b_B \geq 60 \text{ mm}, \epsilon = 2$			
0,5	0,465	3,62	0,456	8,10	0,456	7,24	0,456	9,37	0,456	8,38
0,7	0,919	7,46	0,832	16,67	0,832	14,91	0,832	19,29	0,832	17,25
0,8	1,203	9,90	1,013	22,14	1,013	19,80	1,013	25,62	1,013	22,91
1,0	1,614	15,86	1,411	35,47	1,411	31,73	1,411	41,04	1,411	36,71

Tragfähigkeitswerte für nach oben gerichtete und abhebende Flächenbelastung ¹⁾
 Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,1$ zu verwenden.

Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte ⁷⁾					Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾				
		Endauflager	Zwischenaufleger ⁵⁾ $\epsilon = 2$				Endauflager	Zwischenaufleger ⁶⁾			
t	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max V_k
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,5	0,456	3,05	0,465	6,83	0,465	6,11	14,57	/	/	0,465	14,57
0,7	0,832	6,29	0,919	14,05	0,919	12,57	28,56	/	/	0,919	28,56
0,8	1,013	8,35	1,203	18,67	1,203	16,70	37,30	/	/	1,203	37,30
1,0	1,411	13,37	1,614	29,91	1,614	26,75	52,55	/	/	1,614	52,55

¹⁾ An den Stellen von Linienlasten quer zur Spannrichtung und von Einzellasten ist der Nachweis nicht mit dem Feldmoment $M_{F,k}$, sondern mit dem Stützmoment $\max M_{B,k}$ für die entgegengesetzte Lastrichtung zu führen

²⁾ b_A = Endauflagerbreite. Bei einem Profiltafelüberstand $\ddot{u} \geq s_w/t$ dürfen die R_A - Werte um 20% erhöht werden.

³⁾ Für kleinere Auflagerbreiten b_B als angegeben müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $b_B < 10 \text{ mm}$, z.B. bei Rohren, darf $b_B = 10 \text{ mm}$ eingesetzt werden.

⁴⁾ Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.

⁵⁾ Interaktionsbeziehung für M und R:

$$\frac{M}{M_{B,k}^0/\gamma_M} + \left(\frac{R}{R_{B,k}^0/\gamma_M} \right)^\epsilon \leq 1$$

Sind keine Werte für M_B^0 und R_B^0 angegeben, ist kein M/R- Interaktionsnachweis zu führen.

⁶⁾ Interaktionsbeziehung für M und V:

$$\frac{M}{\max M_{B,k}/\gamma_M} + \frac{V}{\max V_k/\gamma_M} \leq 1,3$$

⁷⁾ Bei Verbindung in jedem zweiten Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.



K. Schütte GmbH

Aluminium - Trapezprofil

30/153

Charakteristische Durchknöpffragfähigkeiten für Verbindungen nach DIN 18807 Teile 6 und 7

Anlage 4.3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

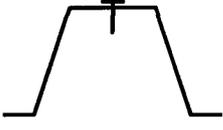
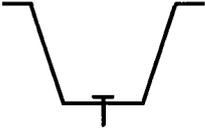
Zulassung Nr. Z-14.1-570

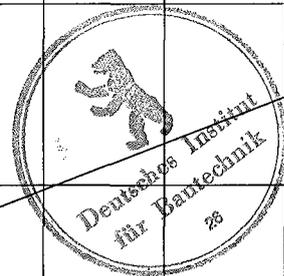
vom 15. September 2009

Profiltafel in **Positivlage**

Aufnehmbare Durchknöpffkraft Z_k in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. ^{1) 2) 3)}

Nennwert der Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$. Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,33$ zu verwenden.

Verbindung	t = 0,50		t = 0,70		t = 0,80		t = 1,00	
	d= 16	d= 19						
	0,76	-	1,10	-	1,10	-	1,10	-
	0,48	0,52	0,67	0,73	0,76	0,83	0,95	1,04
	0,48	0,52	0,67	0,73	0,76	0,83	0,95	1,04
								
								



¹⁾ $Z_{kI} = \alpha_L \cdot \alpha_E \cdot Z_k$

mit

α_L = Beiwert zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt nach DIN 18807, Teil 6, Tabelle 2 ($\alpha_L = 1,0$ bei Befestigung am Endauflager)

α_E = Beiwert zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindungen nach DIN 18807-6, Tabelle 4

²⁾ Dichtscheiben aus Aluminium, Dicke $d \geq 1 \text{ mm}$

³⁾ Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.

K. Schütte GmbH

Aluminium - Trapezprofil

30/153

Querschnitts- und Schubfeldwerte

Anlage 5.1

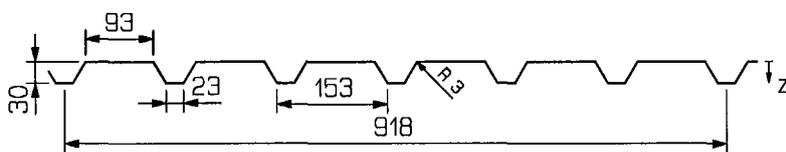
zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-14.1-570

vom 15. September 2009

Profiltafel in **Negativlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2%- Dehngrenze: $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$; Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{ef}^+	I_{ef}^-	A_g	I_g	z_g	A_{ef}	I_{ef}	z_{ef}	l_{gr}	l_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m	cm ⁴ /m	cm ² /m	cm	cm	cm ² /m	cm	cm	m	m
0,5	0,0176	5,10	7,69	6,09	1,17	0,94	1,63	1,38	1,50	/	/
0,7	0,0247	7,94	11,62	8,53	1,17	0,94	3,19	1,34	1,50		
0,8	0,0282	9,47	13,32	9,75	1,17	0,94	4,16	1,32	1,50		
1,0	0,0353	12,71	16,65	12,19	1,17	0,94	6,38	1,28	1,47		

Schubfeldwerte

t	L_R ⁴⁾	$T_{1,k}$ ⁴⁾	$T_{3,k} = G_S / 750 \text{ [kN/m]}$		k_1^* ⁵⁾	k_2^* ⁵⁾	k_3 ⁶⁾
			$G_S = 10^4 / (k_1' + k_2' / L_S)$				
			k_1'	k_2'			
mm	m	kN/m	m/kN	m ² /kN	kN ⁻¹	m ² /kN	-
/							

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

2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$

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

4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ darf $T_{1,k}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muß $T_{1,k}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,k} = 2 \times$ Tabellenwert.

5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:

$$f = [(k_1' + k_1^* \cdot e_L) + (k_2' + k_2^*) / L_S] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot \text{vorh} T \quad \text{in mm}$$

Mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m

a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilerrichtung

T = vorhandener Schubfluss in kN/m

6) $T \times k_3 + A \leq R_{A,k} / \gamma_M$ mit $T = \gamma_F$ -facher Schubfluss

K. Schütte GmbH

Aluminium - Trapezprofil

30/153

Charakteristische Tragfähigkeitswerte

Anlage 5.2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.1-570
vom 15. September 2009

Profiltafel in **Negativlage**

Tragfähigkeitswerte für nach unten gerichtete und andrückende Flächenbelastung. ¹⁾ Nennwert der Spannung an der 0,2%- Dehngrenze: $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$. Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,1$ zu verwenden.

Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenstützen ⁵⁾							
			$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max. Stützmoment	max. Auflagerkraft	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max. Stützmoment	max. Auflagerkraft
t	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$			max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$			$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
		$b_A = 40 \text{ mm}^{2)}$	Zwischenauflegerbreite ³⁾ $b_B \geq 40 \text{ mm}, \epsilon = 2$				Zwischenauflegerbreite ⁴⁾ $b_B \geq 60 \text{ mm}, \epsilon = 2$			
0,5	0,456	3,62	0,465	8,10	0,465	7,24	0,465	9,37	0,465	8,38
0,7	0,832	7,46	0,919	16,67	0,919	14,91	0,919	19,29	0,919	17,25
0,8	1,013	9,90	1,203	22,14	1,203	19,80	1,203	25,62	1,203	22,91
1,0	1,411	15,86	1,614	35,47	1,614	31,73	1,614	41,04	1,614	36,71

Tragfähigkeitswerte für nach oben gerichtete und abhebende Flächenbelastung ¹⁾
Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,1$ zu verwenden.

Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁶⁾					Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt ⁶⁾				
		Endauflager	Zwischenaufleger				Endauflager	Zwischenaufleger			
t	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max V_k	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max V_k
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,5	0,465	14,57	/	/	0,456	14,57	7,29	/	/	0,228	7,29
0,7	0,919	28,56	/	/	0,832	28,56	14,28	/	/	0,416	14,28
0,8	1,203	37,30	/	/	1,013	37,30	18,65	/	/	0,506	18,65
1,0	1,614	52,55	/	/	1,411	52,55	26,27	/	/	0,706	26,27

¹⁾ An den Stellen von Linienlasten quer zur Spannrichtung und von Einzellasten ist der Nachweis nicht mit dem Feldmoment $M_{F,k}$, sondern mit dem Stützmoment $\max M_{B,k}$ für die entgegengesetzte Lastrichtung zu führen

²⁾ b_A = Endauflagerbreite. Bei einem Profiltafelüberstand $\bar{u} \geq s_w/t$ dürfen die R_A - Werte um 20% erhöht werden.

³⁾ Für kleinere Auflagerbreiten b_B als angegeben müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $b_B < 10 \text{ mm}$, z.B. bei Rohren, darf $b_B = 10 \text{ mm}$ eingesetzt werden.

⁴⁾ Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.

⁵⁾ Interaktionsbeziehung für M und R:

$$\frac{M}{M_{B,k}^0/\gamma_M} + \left(\frac{R}{R_{B,k}^0/\gamma_M} \right)^\epsilon \leq 1$$

⁶⁾ Interaktionsbeziehung für M und V:

$$\frac{M}{\max M_{B,k}/\gamma_M} + \frac{V}{\max V_k/\gamma_M} \leq 1,3$$

Sind keine Werte für M_B^0 und R_B^0 angegeben, ist kein M/R- Interaktionsnachweis zu führen.



K. Schütte GmbH

Aluminium - Trapezprofil

30/153

Charakteristische Durchknöpftragfähigkeiten für Verbindungen nach DIN 18807 Teile 6 und 7

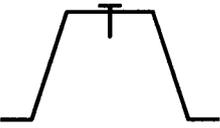
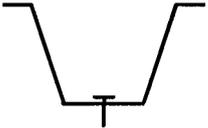
Anlage 5.3

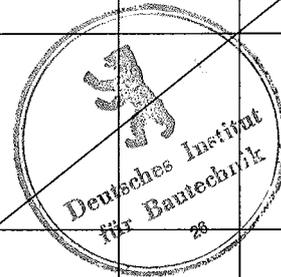
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-570 vom 15. September 2009

Profiltafel in **Negativlage**

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_k in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. ^{1) 2) 3)}

Nennwert der Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$. Als Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_M = 1,33$ zu verwenden.

Verbindung	t = 0,50		t = 0,70		t = 0,80		t = 1,00	
	d= 16	d= 19						
								
								
								
								
	0,48	0,52	0,67	0,73	0,76	0,83	0,95	1,04



1) $Z_{kt} = \alpha_L \cdot \alpha_E \cdot Z_k$

mit

α_L = Beiwert zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt nach DIN 18807, Teil 6, Tabelle 2 ($\alpha_L = 1,0$ bei Befestigung am Endauflager)

α_E = Beiwert zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindungen nach DIN 18807-6, Tabelle 4

2) Dichtscheiben aus Aluminium, Dicke $d \geq 1 \text{ mm}$

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