Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum:	Geschäftszeichen:
14.09.2022	I 80-1.14.1-91/22

Nummer:
Z-14.1-545

Geltungsdauer
vom: **9. Dezember 2020**
bis: **9. Dezember 2025**

Antragsteller:
Tacke + Lindemann GmbH
Beratgerstraße 31-33
44149 Dortmund

Gegenstand dieses Bescheides:
Tacke + Lindemann Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst fünf Seiten und 13 Anlagen mit 65 Seiten.
Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-14.1-545 vom 9. Dezember 2020. Der Gegenstand ist erstmals am 15. Januar 2008 zugelassen worden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Aluminium-Trapez- und Aluminium-Wellprofilen nach DIN EN 1090-1[1] und DIN EN 14782[2] der Firma Tacke + Lindemann GmbH und deren Verbindung mit der Unterkonstruktion. Die Verbindung mit der Unterkonstruktion erfolgt mit mechanischen Verbindungselementen im Ober- oder Untergurt der Aluminium-Trapez- und Aluminium-Wellprofile (s. z. B. Anlage 5.3).

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung und Bemessung

2.1.1 Allgemeines

Aluminium-Trapez- und Aluminium-Wellprofile:

Die Aluminium-Trapez- und Aluminium-Wellprofile müssen eine Konformität nach DIN EN 1090-1[1] oder nach DIN EN 14782[2] aufweisen. Die in DIN EN 1090-5[3] aufgeführten Bestimmungen müssen eingehalten sein.

Die Abmessungen der Aluminium-Trapez- und Aluminium-Wellprofile der Firma Tacke + Lindemann GmbH müssen mit den Angaben in den Anlagen und den beim Deutsch Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben übereinstimmen.

Für die Grenzabmaße der Nennblechdicke müssen die Toleranzen nach DIN EN 485-4[4], für die unteren Grenzabmaße jedoch nur die halben Werte eingehalten sein.

Die Aluminium-Trapez- und Aluminium-Wellprofile dürfen aus den in DIN EN 1999-1-4[5], Tabelle 3.1 genannten Aluminiumlegierungen hergestellt sein.

Für die mechanischen Werkstoffeigenschaften gilt abweichend von den Angaben in DIN EN 485-2[6]:

Für Aluminium-Trapezprofile und Aluminium-Wellprofile nach den Anlagen 1.1 bis 4.3 und 12.1 bis 13.3: $R_{p0,2} \geq 195$ N/mm² und $R_m \geq 215$ N/mm².

Für Aluminium-Trapezprofile und Aluminium-Wellprofile nach den Anlagen 5.1 bis 8.6: $R_{p0,2} \geq 200$ N/mm² und $R_m \geq 225$ N/mm².

Für Aluminium-Trapezprofile und Aluminium-Wellprofile nach den Anlagen 10.1 bis 11.6: $R_{p0,2} \geq 165$ N/mm² und $R_m \geq 175$ N/mm².

Hinsichtlich des Korrosionsschutzes gelten die Technischen Baubestimmungen.

Hinsichtlich des Brandschutzes ist Aluminium ein Baustoff der Klasse A1 nach DIN 4102-4[7], Abschnitt 4.2.1.

1	DIN EN 1090-1:2012-02	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile 1
2	DIN EN 14782:2006-03	Selbsttragende Dachdeckungs- und Wandbekleidungselemente für die Innen- und Außenanwendung aus Metallblech – Produktspezifikation und Anforderungen
3	DIN EN 1090-5:2020-06	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 5: Technische Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente aus Aluminium und tragende, kaltgeformte Bauteile für Dach-, Decken-, Boden- und Wandanwendungen
4	DIN EN 485-4:2019-05	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bänder, Bleche und Platten – Teil 4: Grenzabmaße und Formtoleranzen für kaltgewalzte Erzeugnisse
5	DIN EN 1999-1-4:2010-05	Eurocode 9 – Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-4: Kaltgeformte Profiltafeln
6	DIN EN 485-2:2018-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bänder, Bleche und Platten – Teil 2: Mechanische Eigenschaften
7	DIN 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Hinsichtlich des Widerstands als Bedachung gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gilt DIN 4102-4[7], Abschnitt 11.4.4. Bei der Ausführung sind die Bestimmungen der Technischen Baubestimmungen zu beachten. Abweichende Ausführungen bedürfen eines gesonderten Nachweises.

Mechanische Verbindungselemente:

Die mechanischen Verbindungselemente müssen die in den Anlagen 1.3, 1.6, 2.3, 2.6, 3.3, 3.6, 4.3, 5.3, 5.6, 6.3, 6.6, 7.3, 7.6, 8.3, 8.6, 10.3, 11.3, 11.6, 12.3 und 13.3 genannten Bestimmungen erfüllen.

Durch eine statische Berechnung ist in jedem Einzelfall die Gebrauchstauglichkeit und die Tragsicherheit nach den Technischen Baubestimmungen nachzuweisen. Die Nachweise können auch durch eine amtlich geprüfte statische Typenberechnung erbracht werden.

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

2.1.2 Lastannahmen (Einwirkungen)

Für die Lastannahmen gelten die Regelungen in der Normenreihe DIN EN 1991[8] mit den zugehörigen Nationalen Anhängen, wenn nicht im Folgenden etwas anderes bestimmt wird.

Die Eigenlast der Profiltafeln ist den Anlagen 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1, 3.4, 4.1, 5.1, 5.4, 6.1, 6.4, 7.1, 7.4, 8.1, 8.4, 10.1, 11.1, 11.4, 12.1 und 13.1 zu entnehmen.

2.1.3 Berechnung der Beanspruchungen

Es gilt DIN EN 1990[9] in Verbindung mit dem Nationalen Anhang, wenn nicht im Folgenden etwas anderes bestimmt wird. Die Beanspruchungen sind grundsätzlich nach der Elastizitätstheorie zu berechnen.

Als charakteristische Werte für die maximal aufnehmbaren Kräfte der Verbindungen der Aluminium-Trapez- und Aluminium-Wellprofile mit der Unterkonstruktion dürfen für die Durchknöpftragfähigkeit der Verbindungen die Werte in den Anlagen 1.3, 1.6, 2.3, 2.6, 3.3, 3.6, 4.3, 5.3, 5.6, 6.3, 6.6, 7.3, 7.6, 8.3, 8.6, 10.3, 11.3, 11.6, 12.3 und 13.3 und ansonsten die Werte in den entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeine Bauartgenehmigung (z. B. Nr. Z-14.1-4) bzw. ETAs für mechanische Verbindungselemente oder die Werte nach DIN EN 1995-1-1[10] in Verbindung mit dem Nationalen Anhang) in Rechnung gestellt werden.

Der Gebrauchstauglichkeitsnachweis (Durchbiegung) darf mit den gleichen Kombinationsbeiwerten wie für den Tragsicherheitsnachweis geführt werden.

2.1.4 Berechnung der Beanspruchbarkeiten aus den charakteristischen Werten der Widerstandsgrößen

Es gelten die DIN EN 1999-1-4[5] in Verbindung mit dem Nationalen Anhang sowie die Angaben in den Anlagen.

Zur Ermittlung der Beanspruchbarkeiten aus den charakteristischen Werten ist für die Tragfähigkeitswerte der Wellprofile der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1{,}1$ und für die Durchknöpftragfähigkeiten der Verbindungen der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1{,}33$ anzusetzen.

2.2 Ausführung

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Ausführung der Verbindungen mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16 a Abs. 5 in Verbindung mit § 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

8	DIN EN 1991-1-1:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
9	DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
10	DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau

3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Die vollständig auf der Unterkonstruktion befestigten Aluminium-Trapez- und Wellprofile dürfen zu Reinigungs- und Wartungszwecken ohne lastverteilende Maßnahmen bis zu den in den Anlagen angegebenen Grenzstützweiten getreten werden. Bei fehlenden Angaben zu Grenzstützweiten dürfen die Aluminium-Trapez- und Wellprofile zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten nur mit Hilfe lastverteilender Maßnahmen betreten werden.

Lastverteilende Maßnahmen, z. B. Holzbohlen mindestens der Sortierklasse S10 bzw. Festigkeitsklasse C24 nach DIN 4074-1[11] bzw. nach DIN EN 14081-1[12] in Verbindung mit DIN 20000-5[13] mit einem Querschnitt von 4×24 cm und einer Länge von > 3,0 m sind zu verwenden.

Die Bohlen dürfen in Spannrichtung der Aluminium-Trapez- und Wellprofile oder quer zur Spannrichtung auf den Rippen verlegt werden.

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

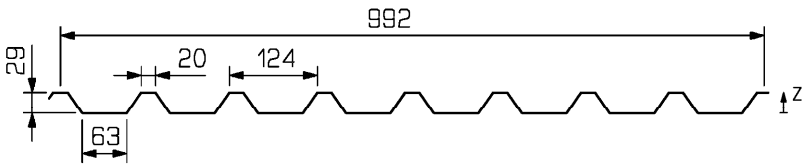
Beglaubigt
Stojanovic

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

[11] DIN 4074-1:2012-06 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz
[12] DIN EN 14081-1:2019-10 Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
[13] DIN 20000-5:2016-06 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt

Profiltafel in **Positivlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt[2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,017	7,73	5,60	6,21	1,14	1,05	2,04	1,33	1,45	0,54	0,68
0,60	0,020	9,32	6,86	7,27	1,14	1,05	2,79	1,31	1,45	0,75	0,94
0,70	0,023	11,00	8,42	8,51	1,14	1,05	3,83	1,29	1,45	1,05	1,31
0,80	0,026	12,60	10,10	9,75	1,14	1,05	5,03	1,27	1,45	1,34	1,68
1,00	0,033	15,70	13,40	12,20	1,14	1,05	7,45	1,23	1,37	1,66	2,10
1,20	0,040	18,90	17,00	14,70	1,14	1,05	10,40	1,18	1,32	2,02	2,53

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$ $G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R[4]	$T_{1,Rk}$[4]	k'_1	k'_2	k^*_1[5]	k^*_2[5]	k_3[6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/kN	-
0,50	1,90	1,80	0,923	32,80	10,58	2,60	0,468
0,60	2,20	1,75	0,789	22,20	10,58	2,60	0,468
0,70	2,60	1,62	0,674	15,00	10,58	2,60	0,468
0,80	2,90	1,62	0,588	10,60	10,58	2,60	0,468
1,00	3,30	1,78	0,471	6,10	10,58	2,60	0,468
1,20	3,60	2,01	0,391	3,80	10,58	2,60	0,468

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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.

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

$$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed} \quad \text{in mm}$$

mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis

6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 1.1

TA 29/124

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				Qudratische Interaktion (ε = 2)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 120 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,545	-	4,23	0,534	9,45	0,534	8,45	0,534	15,3	0,534	13,7
0,60	0,752	-	5,90	0,737	13,25	0,737	11,80	0,737	21,5	0,737	19,3
0,70	1,040	-	8,30	0,927	18,55	0,927	16,60	0,927	30,2	0,927	27,0
0,80	1,320	-	11,10	1,130	24,80	1,130	22,20	1,130	40,3	1,130	36,1
1,00	1,650	-	17,75	1,540	39,65	1,540	35,50	1,540	64,5	1,540	57,5
1,20	1,990	-	26,25	2,020	58,50	2,020	52,50	2,020	95,0	2,020	85,0

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, L≥ 45 mm [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [7)]					
		Endauf-lagerkraft	Quadratische Interaktion (ε = 2)					Endauf-lagerkraft	M/V-Interaktion				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,534	4,23	0,545	9,45	0,545	8,45	-	17,0	-	-	0,545	-	17,0
0,60	0,737	5,90	0,752	13,25	0,752	11,80	-	23,3	-	-	0,752	-	23,3
0,70	0,927	8,30	1,040	18,55	1,040	16,60	-	32,0	-	-	1,040	-	32,0
0,80	1,130	11,10	1,320	24,80	1,320	22,20	-	42,0	-	-	1,320	-	42,0
1,00	1,540	17,75	1,650	39,65	1,650	35,50	-	57,9	-	-	1,650	-	57,9
1,20	2,020	26,25	1,990	58,50	1,990	52,50	-	69,2	-	-	1,990	-	69,2

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M}+\left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^c \le 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M}+\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \le 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 1.2

TA 29/124

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

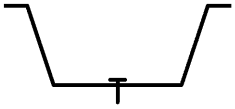
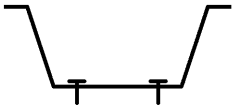
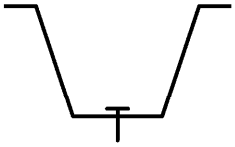
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3) 4)]

Verbindung		Blechdicke in mm					
Art	Schraubentyp	t= 0,50	t= 0,60	t= 0,70	t= 0,80	t= 1,00	t= 1,20
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben Ø 16 mm gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN 20/34 gem. abZ Nr. Z-14.4-814	1,49	1,81	2,09	2,25	2,51	2,90
							
							
							

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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 1.3

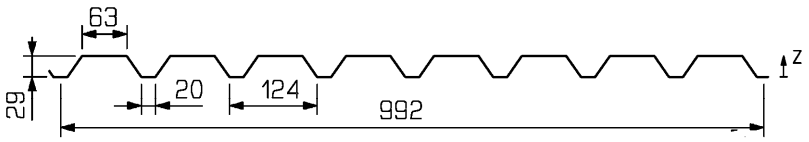
TA 29/124

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung [1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten [3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,017	5,60	7,73	6,21	1,14	1,86	2,04	1,33	1,45	0,52	0,65
0,60	0,020	6,86	9,32	7,27	1,14	1,86	2,79	1,31	1,45	0,74	0,93
0,70	0,023	8,42	11,00	8,51	1,14	1,86	3,83	1,29	1,45	0,94	1,18
0,80	0,026	10,10	12,60	9,75	1,14	1,86	5,03	1,27	1,45	1,15	1,44
1,00	0,033	13,40	15,70	12,20	1,14	1,86	7,45	1,23	1,53	1,49	1,86
1,20	0,040	17,00	18,90	14,70	1,14	1,86	10,40	1,18	1,58	1,84	2,30

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$ $G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R [4]	$T_{1,Rk}$ [4]	k'_1	k'_2	k^*_1 [5]	k^*_2 [5]	k_3 [6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/kN	-
0,50	1,90	1,80	0,923	18,90	10,58	2,60	0,468
0,60	2,20	1,75	0,789	12,80	10,58	2,60	0,468
0,70	2,50	1,75	0,674	8,60	10,58	2,60	0,468
0,80	2,70	1,87	0,588	6,10	10,58	2,60	0,468
1,00	3,10	2,01	0,471	3,50	10,58	2,60	0,468
1,20	3,40	2,25	0,391	2,20	10,58	2,60	0,468

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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed} \quad \text{in mm}$$
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 1.4

TA 29/124

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				Qudratische Interaktion (ε = 2)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 120 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,534	-	4,23	0,545	9,45	0,545	8,45	0,545	15,3	0,545	13,7
0,60	0,737	-	5,90	0,752	13,25	0,752	11,80	0,752	21,5	0,752	19,3
0,70	0,927	-	8,30	1,040	18,55	1,040	16,60	1,040	30,2	1,040	27,0
0,80	1,130	-	11,10	1,320	24,80	1,320	22,20	1,320	40,3	1,320	36,1
1,00	1,540	-	17,75	1,650	39,65	1,650	35,50	1,650	64,5	1,650	57,5
1,20	2,020	-	26,25	1,990	58,50	1,990	52,50	1,990	95,0	1,990	85,0

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, L≥ 45 mm [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [7)]					
		Endauf-lagerkraft	Quadratische Interaktion (ε = 2)					Endauf-lagerkraft	M/V-Interaktion				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,545							17,0	-	-	0,534	-	17,0
0,60	0,752							23,3	-	-	0,737	-	23,3
0,70	1,040							32,0	-	-	0,927	-	32,0
0,80	1,320							42,0	-	-	1,130	-	42,0
1,00	1,650							57,9	-	-	1,540	-	57,9
1,20	1,990							69,2	-	-	2,020	-	69,2

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M}+\left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^c \le 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M}+\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \le 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 1.5

TA 29/124

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

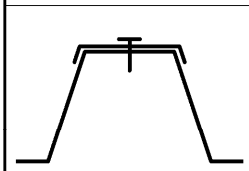
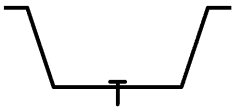
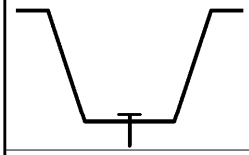
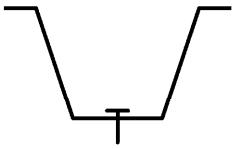
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3) 4)]

Verbindung		Blechdicke in mm						
Art	Schraubentyp	t= 0,50	t= 0,60	t= 0,70	t= 0,80	t= 1,00	t= 1,20	
								
								
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben Ø 16 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,600	0,710	0,834	0,953	1,19	1,43	
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben Ø 19 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,650	0,782	0,912	1,04	1,30	1,56	

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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 1.6

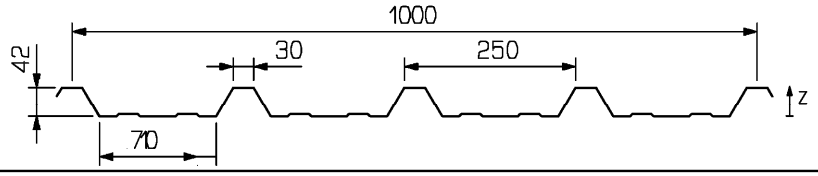
TA 29/124

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,016	11,80	8,02	6,00	1,61	1,15	1,01	2,02	2,15	0,42	0,53
0,60	0,019	15,40	9,83	7,02	1,61	1,15	1,38	2,00	2,15	0,62	0,78
0,70	0,022	20,00	12,10	8,22	1,61	1,15	1,90	1,98	2,15	0,88	1,10
0,80	0,025	23,60	14,50	9,42	1,61	1,15	2,49	1,96	2,15	1,18	1,48
1,00	0,032	30,40	19,40	11,80	1,61	1,15	3,89	1,91	2,15	1,88	2,35
1,20	0,038	36,70	24,80	14,20	1,61	1,15	5,64	1,87	2,15	2,75	3,44

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$ $G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R[4]	$T_{1,Rk}$[4]	k'_1	k'_2	k^*_1[5]	k^*_2[5]	k_3[6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/kN	-
0,50	1,60	3,45	0,891	117,0	10,5	5,25	0,344
0,60	1,90	3,30	0,762	79,1	10,5	5,25	0,344
0,70	2,20	3,32	0,651	53,3	10,5	5,25	0,344
0,80	2,50	3,24	0,568	37,9	10,5	5,25	0,344
1,00	3,20	2,85	0,455	21,8	10,5	5,25	0,344
1,20	3,80	2,72	0,378	13,7	10,5	5,25	0,344

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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk} = 2 \times$ Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 2.1

TA 42/250

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				Qudratische Interaktion (ε = 2)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 120 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,389	-	2,00	0,390	4,49	0,390	4,01	0,390	6,65	0,390	5,95
0,60	0,540	-	2,82	0,536	6,30	0,536	5,65	0,536	9,35	0,536	8,35
0,70	0,747	-	3,95	0,738	8,85	0,738	7,90	0,738	13,15	0,738	11,80
0,80	0,986	-	5,25	0,975	11,80	0,975	10,50	0,975	17,55	0,975	15,70
1,00	1,550	-	8,40	1,400	18,85	1,400	16,80	1,400	28,00	1,400	25,10
1,20	2,260	-	12,50	1,840	27,84	1,840	24,90	1,840	41,35	1,840	37,00

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, L≥ 45 mm [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [7)]					
		Endauf-lagerkraft	Quadratische Interaktion (ε = 2)					Endauf-lagerkraft	M/V-Interaktion				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,390	2,00	0,389	4,49	0,389	4,01	-	6,74	-	-	0,389	-	6,74
0,60	0,536	2,82	0,540	6,30	0,540	5,65	-	10,80	-	-	0,540	-	10,80
0,70	0,738	3,95	0,747	8,85	0,747	7,90	-	16,70	-	-	0,747	-	16,70
0,80	0,975	5,25	0,986	11,80	0,986	10,50	-	21,90	-	-	0,986	-	21,90
1,00	1,400	8,40	1,550	18,85	1,550	16,80	-	34,20	-	-	1,550	-	34,20
1,20	1,840	12,50	2,260	27,84	2,260	24,90	-	49,50	-	-	2,260	-	49,50

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M}+\left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \le 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M}+\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \le 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 2.2

TA 42/250

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

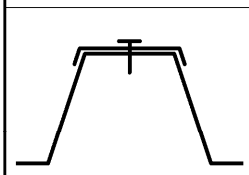
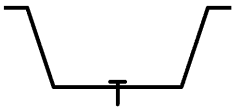
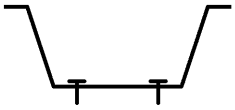
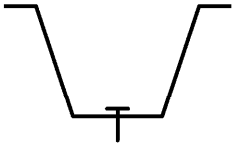
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3) 4)]

Verbindung		Blechdicke in mm					
Art	Schraubentyp	t= 0,50	t= 0,60	t= 0,70	t= 0,80	t= 1,00	t= 1,20
							
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben Ø 16 mm gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN 20/34 gem. abZ Nr. Z-14.4-814	0,596	0,715	1,75	1,96	2,66	3,20
							
							
							

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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 2.3

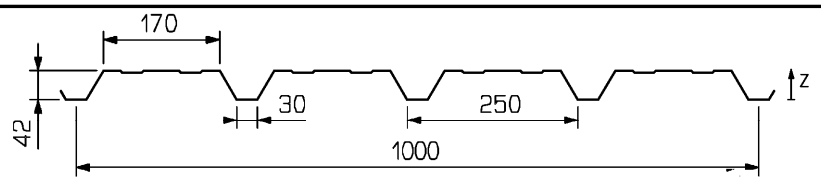
TA 42/250

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,016	8,02	11,80	6,00	1,61	3,15	1,01	2,02	2,15	0,42	0,53
0,60	0,019	9,83	15,40	7,02	1,61	3,15	1,38	2,00	2,15	0,62	0,78
0,70	0,022	12,10	20,00	8,22	1,61	3,15	1,90	1,98	2,15	0,87	1,09
0,80	0,025	14,50	23,60	9,42	1,61	3,15	2,49	1,96	2,15	1,17	1,46
1,00	0,032	19,40	30,40	11,80	1,61	3,15	3,89	1,91	2,15	1,69	2,11
1,20	0,038	24,80	36,70	14,20	1,61	3,15	5,64	1,87	2,15	2,24	2,80

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$ $G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R[4]	$T_{1,Rk}$[4]	k'_1	k'_2	k^*_1[5]	k^*_2[5]	k_3[6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/kN	-
0,50	1,60	3,45	0,891	132,0	10,5	5,25	0,344
0,60	1,90	3,30	0,762	89,2	10,5	5,25	0,344
0,70	2,20	3,32	0,651	60,2	10,5	5,25	0,344
0,80	2,50	3,24	0,568	42,8	10,5	5,25	0,344
1,00	3,00	3,25	0,455	24,6	10,5	5,25	0,344
1,20	3,50	3,21	0,378	15,4	10,5	5,25	0,344

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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 2.4

TA 42/250

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				Qudratische Interaktion (ε = 2)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 120 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,390	-	2,00	0,389	4,49	0,389	4,01	0,389	6,65	0,389	5,95
0,60	0,536	-	2,82	0,540	6,30	0,540	5,65	0,540	9,35	0,540	8,35
0,70	0,738	-	3,95	0,747	8,85	0,747	7,90	0,747	13,15	0,747	11,80
0,80	0,975	-	5,25	0,986	11,80	0,986	10,50	0,986	17,55	0,986	15,70
1,00	1,400	-	8,40	1,550	18,85	1,550	16,80	1,550	28,00	1,550	25,10
1,20	1,840	-	12,50	2,260	27,84	2,260	24,90	2,260	41,35	2,260	37,00

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, L≥ 45 mm [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [7)]					
		Endauf-lagerkraft	Quadratische Interaktion (ε = 2)					Endauf-lagerkraft	M/V-Interaktion				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,389							6,74	-	-	0,390	-	6,74
0,60	0,540							10,80	-	-	0,536	-	10,80
0,70	0,747							16,70	-	-	0,738	-	16,70
0,80	0,986							21,90	-	-	0,975	-	21,90
1,00	1,550							34,20	-	-	1,400	-	34,20
1,20	2,260							49,50	-	-	1,840	-	49,50

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M}+\left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \le 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M}+\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \le 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 2.5

TA 42/250

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

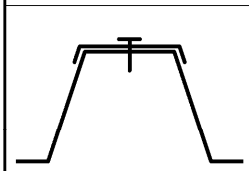
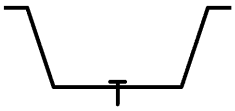
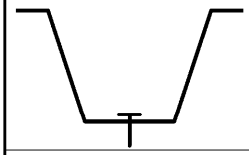
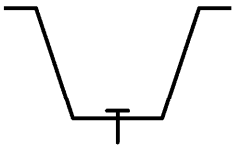
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3) 4)]

Verbindung		Blechdicke in mm						
Art	Schraubentyp	t= 0,50	t= 0,60	t= 0,70	t= 0,80	t= 1,00	t= 1,20	
								
								
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben Ø 16 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,600	0,710	0,834	0,953	1,19	1,43	
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben Ø 19 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,650	0,782	0,912	1,04	1,30	1,56	

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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 2.6

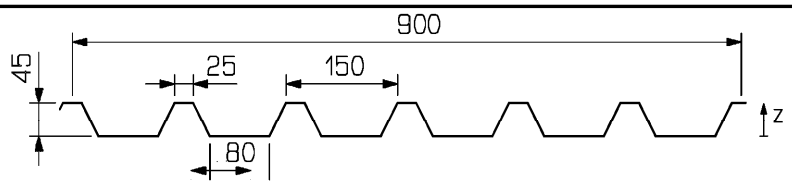
TA 42/250

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,019	18,10	13,70	6,85	1,75	1,65	1,69	2,12	2,25	0,71	0,89
0,60	0,022	23,20	16,80	8,02	1,75	1,65	2,31	2,09	2,25	1,01	1,26
0,70	0,025	28,10	20,50	9,39	1,75	1,65	3,16	2,07	2,25	1,41	1,76
0,80	0,029	32,80	24,50	10,80	1,75	1,65	4,16	2,05	2,25	1,86	2,33
1,00	0,036	41,00	32,60	13,40	1,75	1,65	6,48	2,00	2,25	2,96	3,70
1,20	0,044	49,30	41,40	16,20	1,75	1,65	9,00	1,95	2,25	3,64	4,55

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$ $G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R [4]	$T_{1,Rk}$ [4]	k'_1	k'_2	k^*_1 [5]	k^*_2 [5]	k_3 [6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/kN	-
0,50	2,10	2,76	1,020	80,00	11,67	3,15	0,600
0,60	2,50	2,60	0,870	54,00	11,67	3,15	0,600
0,70	2,90	2,52	0,743	36,40	11,67	3,15	0,600
0,80	3,40	2,30	0,649	25,90	11,67	3,15	0,600
1,00	4,20	2,15	0,520	14,90	11,67	3,15	0,600
1,20	4,70	2,30	0,432	9,30	11,67	3,15	0,600

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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk} = 2 \times$ Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed} \quad \text{in mm}$$
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 3.1

TA 45/150

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				Qudratische Interaktion (ε = 2)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 120 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,694	-	3,48	0,678	7,77	0,678	6,95	0,678	11,5	0,678	10,3
0,60	0,955	-	4,88	0,928	10,90	0,928	9,75	0,928	16,2	0,928	14,5
0,70	1,320	-	6,83	1,280	15,30	1,280	13,70	1,280	22,7	1,280	20,3
0,80	1,740	-	9,13	1,690	20,40	1,690	18,30	1,690	30,3	1,690	27,1
1,00	2,740	-	14,60	2,380	32,60	2,380	29,20	2,380	48,4	2,380	43,3
1,20	3,370	-	21,50	3,070	48,10	3,070	43,10	3,070	71,6	3,070	64,0

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, L≥ 45 mm [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [7)]					
		Endauf-lagerkraft	Quadratische Interaktion (ε = 2)					Endauf-lagerkraft	M/V-Interaktion				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,678	3,48	0,694	7,77	0,694	6,95	-	11,6	-	-	0,694	-	11,6
0,60	0,928	4,88	0,955	10,90	0,955	9,75	-	18,6	-	-	0,955	-	18,6
0,70	1,280	6,83	1,320	15,30	1,320	13,70	-	28,9	-	-	1,320	-	28,9
0,80	1,690	9,13	1,740	20,40	1,740	18,30	-	38,0	-	-	1,740	-	38,0
1,00	2,380	14,60	2,740	32,60	2,740	29,20	-	59,2	-	-	2,740	-	59,2
1,20	3,070	21,50	3,370	48,10	3,370	43,10	-	85,9	-	-	3,370	-	85,9

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M}+\left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^c \le 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M}+\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \le 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 3.2

TA 45/150

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

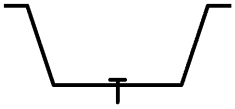
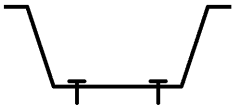
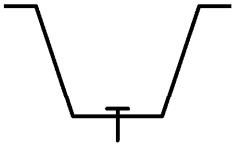
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3) 4)]

Verbindung		Blechdicke in mm						
Art	Schraubentyp	t= 0,50	t= 0,60	t= 0,70	t= 0,80	t= 1,00	t= 1,20	
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben Ø 16 mm gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN 26-27 gem. abZ Nr. Z-14.4-814	0,596	0,715	2,18	2,46	3,22	3,80	
								
								
								

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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 3.3

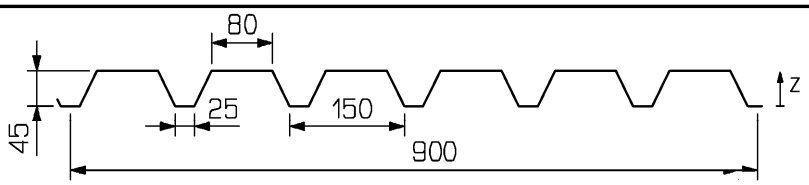
TA 45/150

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung [1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten [3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,019	13,70	18,10	6,85	1,75	2,85	1,69	2,12	2,25	0,70	0,88
0,60	0,022	16,80	23,20	8,02	1,75	2,85	2,31	2,09	2,25	0,98	1,23
0,70	0,025	20,50	28,10	9,39	1,75	2,85	3,16	2,07	2,25	1,36	1,70
0,80	0,029	24,50	32,80	10,80	1,75	2,85	4,16	2,05	2,25	1,81	2,26
1,00	0,036	32,60	41,00	13,40	1,75	2,85	6,48	2,00	2,25	2,57	3,21
1,20	0,044	41,40	49,30	16,20	1,75	2,85	9,00	1,95	2,35	3,19	3,99

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$ $G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R [4]	$T_{1,Rk}$ [4]	k'_1	k'_2	k^*_1 [5]	k^*_2 [5]	k_3 [6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/kN	-
0,50	2,10	2,76	1,020	50,70	11,67	3,15	0,600
0,60	2,50	2,60	0,870	34,20	11,67	3,15	0,600
0,70	2,90	2,52	0,743	23,10	11,67	3,15	0,600
0,80	3,30	2,44	0,649	16,40	11,67	3,15	0,600
1,00	3,90	2,49	0,520	9,40	11,67	3,15	0,600
1,20	4,40	2,63	0,432	5,90	11,67	3,15	0,600

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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed} \quad \text{in mm}$$
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 3.4

TA 45/150

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				Qudratische Interaktion (ε = 2)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 120 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,678	-	3,48	0,694	7,77	0,694	6,95	0,694	11,5	0,694	10,3
0,60	0,928	-	4,88	0,955	10,90	0,955	9,75	0,955	16,2	0,955	14,5
0,70	1,280	-	6,83	1,320	15,30	1,320	13,70	1,320	22,7	1,320	20,3
0,80	1,690	-	9,13	1,740	20,40	1,740	18,30	1,740	30,3	1,740	27,1
1,00	2,380	-	14,60	2,740	32,60	2,740	29,20	2,740	48,4	2,740	43,3
1,20	3,070	-	21,50	3,370	48,10	3,370	43,10	3,370	71,6	3,370	64,0

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, L≥ 45 mm [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [7)]					
		Endauf-lagerkraft	Quadratische Interaktion (ε = 2)					Endauf-lagerkraft	M/V-Interaktion				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,694							11,6	-	-	0,678	-	11,6
0,60	0,955							18,6	-	-	0,928	-	18,6
0,70	1,320							28,9	-	-	1,280	-	28,9
0,80	1,740							38,0	-	-	1,690	-	38,0
1,00	2,740							59,2	-	-	2,380	-	59,2
1,20	3,370							85,9	-	-	3,070	-	85,9

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M}+\left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \le 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M}+\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \le 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 3.5

TA 45/150

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

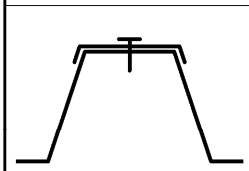
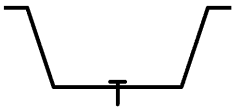
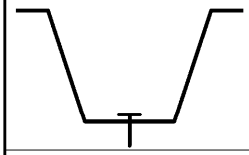
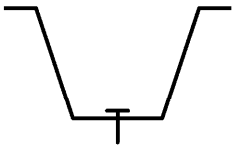
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3) 4)]

Verbindung		Blechdicke in mm						
Art	Schraubentyp	t= 0,50	t= 0,60	t= 0,70	t= 0,80	t= 1,00	t= 1,20	
								
								
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben Ø 16 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,600	0,710	0,834	0,953	1,19	1,43	
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben Ø 19 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,650	0,782	0,912	1,04	1,30	1,56	

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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

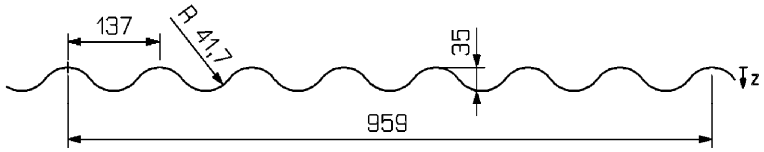
Anlage 3.6

TA 45/150

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in
Positiv- oder Negativlage
Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,70	0,0247	13,0	13,0	8,16							
0,80	0,0283	14,9	14,9	9,33							
1,00	0,0353	18,6	18,6	11,70							
1,20	0,0424	22,4	22,4	14,00							

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$ $G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R [4]	$T_{1,Rk}$ [4]	k'_1	k'_2	k^*_1 [5]	k^*_2 [5]	k_3 [6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 4.1

TA 35/137

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Lineare Interaktion (ε = 1)				**Lineare Interaktion (ε = 1)**			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ -			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,70	1,45	-	4,26	1,15	32,67	0,976	8,52				
0,80	1,66	-	5,48	1,43	47,31	1,250	10,96				
1,00	2,08	-	7,93	1,99	76,61	1,810	15,86				
1,20	2,49	-	10,67	3,14	64,23	2,760	21,14				

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [7)]					
		Endauf-lagerkraft	**Lineare Interaktion (ε = 1)**					Endauf-lagerkraft	**M/V-Interaktion**				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,70	1,45	4,26	1,15	32,67	0,976	8,52	-	32,0	-	-	1,45	-	32,0
0,80	1,66	5,48	1,43	47,31	1,250	10,96	-	36,6	-	-	1,66	-	36,6
1,00	2,08	7,93	1,99	76,61	1,810	15,86	-	45,7	-	-	2,08	-	45,7
1,20	2,49	10,67	3,14	64,23	2,760	21,14	-	54,9	-	-	2,49	-	54,9

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^c \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 4.2

TA 35/137

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2)]

Verbindung		t= 0,70	t= 0,80	t= 1,00	t= 1,20			
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben Ø 16 mm gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN W48 gem. abZ Nr. Z-14.4-814	0,982	1,29	1,90	2,65			
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben Ø 14 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,905	1,14	1,62	2,06			

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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 4.3

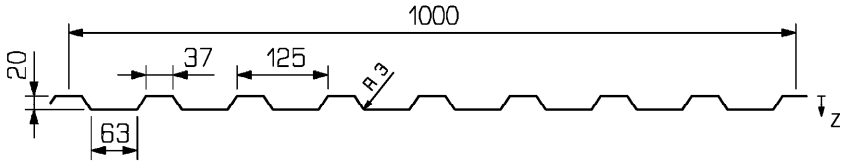
TA 35/137

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,0164	3,25	2,91	5,89	0,87	1,18	1,99	0,88	1,00		
0,70	0,0229	5,39	4,60	8,24	0,87	1,18	3,90	0,85	1,00		
0,80	0,0262	7,50	7,50	9,42	0,87	1,18	5,10	0,83	1,00		
1,00	0,0327	9,40	9,40	11,80	0,87	1,18	7,75	0,82	1,00		
1,20	0,0393	11,28	11,28	14,16	0,87	1,18	9,30	0,82	1,00		

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$				
			$G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R [4]	$T_{1,Rk}$ [4]	k'_1	k'_2	k^*_1 [5]	k^*_2 [5]	k_3 [6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 5.1

TA 20/125

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				Qudratische Interaktion (ε = 2)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 60 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,368	-	5,10	0,376	11,41	0,376	10,20	0,376	13,73	0,376	12,28
0,70	0,659	-	10,50	0,623	23,49	0,623	21,01	0,623	28,25	0,623	25,27

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [6) 7)]					
		Endauf-lagerkraft	Quadratische Interaktion (ε = 2)					Endauf-lagerkraft	M/V-Interaktion				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,376	5,10	0,384	11,41	0,368	10,20	-	17,77	-	-	0,384	-	17,77
0,70	0,623	10,50	0,659	23,49	0,659	21,01	-	30,02	-	-	0,659	-	30,02

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 5.2.1

TA 20/125

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Lineare Interaktion (ε = 1)				**Lineare Interaktion (ε = 1)**			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 60 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,80	0,849	-	11,3	0,516	34,5	0,516	5,20	0,766	51,2	0,766	7,79
1,00	1,180	-	18,6	0,766	41,2	0,766	7,78	1,150	61,8	1,150	11,70
1,20	1,416	-	22,3	0,919	49,4	0,919	9,34	1,380	74,2	1,380	14,04

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [6) 7)]					
		Endauf-lagerkraft	**Quadratische Interaktion (ε = 2)**					Endauf-lagerkraft	**Lineare Interaktion (ε = 1)**				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,80	0,833	13,95	0,811	31,19	0,811	27,90	-	9,74	-	-	0,766	9,74	-
1,00	1,150	22,35	1,159	49,97	1,159	44,70	-	13,30	-	-	1,200	13,30	-
1,20	1,380	32,77	1,564	73,27	1,564	65,54	-	15,96	-	-	1,440	15,96	-

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 5.2.2

TA 20/125

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

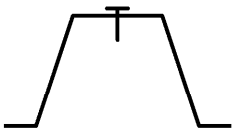
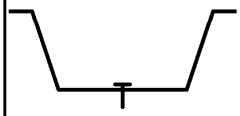
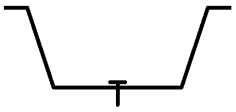
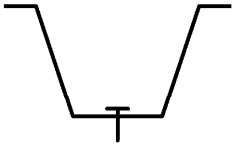
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3)]

Verbindung	Stützweite L in m	t= 0,50		t= 0,70		t= 0,80		t= 1,00		t= 1,20	
		d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19
	4)	0,44	0,48	0,61	0,67	-	-	-	-	1,05	1,14
	4)	0,44	0,48	0,61	0,67	-	-	-	-	1,05	1,14
	4)	0,44	0,48	0,61	0,67	-	-	-	-	1,05	1,14
	≤ 1,00 ≤ 2,00 ≤ 3,00	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	0,78 0,42 0,26	- - -	1,08 0,60 0,36	- - -	- - -
											

1) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.
2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3
3) Abminderungsbeiwert α_M für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2
4) Abminderungsbeiwert α_L zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt in Abhängigkeit von der Stützweite L nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.1 (α_L = 1,0 bei Verbindungen am Endauflager oder im Obergurt)
5) Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 16 mm oder 19 mm gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN 41-32 gem. abZ Nr. Z-14.4-814
6) Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 16 mm oder 19 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 5.3

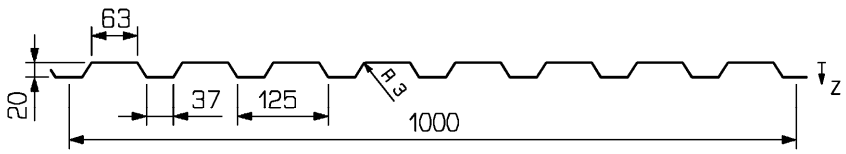
TA 20/125

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt[2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,0164	2,91	3,25	5,89	0,87	0,82	1,99	0,88	1,00		
0,70	0,0229	4,60	5,39	8,24	0,87	0,82	3,90	0,85	1,00		
0,80	0,0262	7,50	7,50	9,42	0,87	0,82	5,10	0,83	1,00		
1,00	0,0327	9,40	9,40	11,80	0,87	0,82	7,75	0,82	1,00		
1,20	0,0393	11,28	11,28	14,16	0,87	0,82	9,30	0,82	1,00		

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$					
			$G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$					
t	L_R[4]	$T_{1,Rk}$[4]	k'_1	k'_2	k^*_1[5]	k^*_2[5]	k_3[6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 5.4

TA 20/125

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				**Qudratische Interaktion (ε = 2)**			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 60 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,376	-	5,10	0,368	11,41	0,368	10,20	0,368	13,73	0,368	12,28
0,70	0,623	-	10,50	0,659	23,49	0,659	21,01	0,659	28,25	0,659	25,27

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt [5)]						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt [5)]					
		Endauf-lagerkraft	**M/V-Interaktion**					Endauf-lagerkraft	**M/V-Interaktion**				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,368	17,77	-	-	0,376	-	17,77	8,88	-	-	0,188	-	8,88
0,70	0,659	30,02	-	-	0,623	-	30,02	15,01	-	-	0,312	-	15,01

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 5.5.1

TA 20/125

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Lineare Interaktion (ε = 1)				Lineare Interaktion (ε = 1)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 60 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,80	0,833	-	11,30	0,500	42,70	0,500	5,21	0,749	64,1	0,749	7,83
1,00	1,150	-	18,60	0,733	85,70	0,733	7,78	1,100	129,0	1,100	11,70
1,20	1,380	-	22,32	0,880	102,84	0,880	9,34	1,320	154,8	1,320	14,04

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [6) 7)]					
		Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion (ε = 1)					Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion (ε = 1)				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,80	0,849							7,91	-	-	0,749	7,91	-
1,00	1,180							10,80	-	-	1,070	10,80	-
1,20	1,416							12,96	-	-	1,284	12,96	-

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 5.5.2

TA 20/125

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

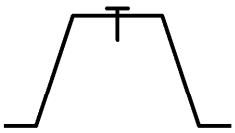
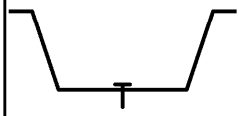
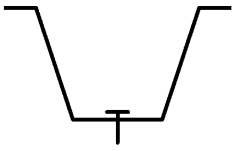
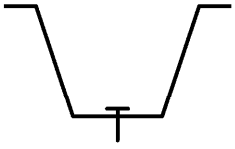
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3)]

Verbindung	Stützweite L in m	t= 0,50		t= 0,70		t= 0,80		t= 1,00		t= 1,20	
		d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19
											
											
	≤ 1,00 ≤ 2,00 ≤ 3,00	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	0,78 0,42 0,26	- - -	1,08 0,60 0,36	- - -	- - -
	4)	0,44	0,48	0,61	0,67	-	-	-	-	1,05	1,14

1) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.
2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3
3) Abminderungsbeiwert α_M für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2
4) Abminderungsbeiwert α_L zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt in Abhängigkeit von der Stützweite L nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.1 (α_L = 1,0 bei Verbindungen am Endauflager oder im Obergurt)
5) Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 16 mm oder 19 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 5.6

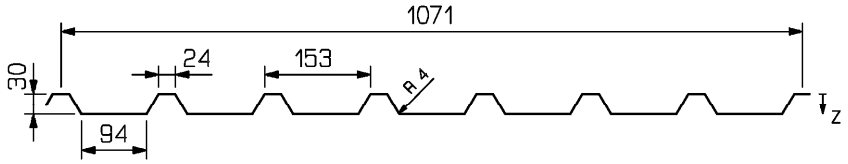
TA 20/125

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,0165	8,59	4,19	6,12	1,18	2,06	1,63	1,38	1,50	-	-
0,70	0,0231	12,00	7,54	8,57	1,18	2,06	3,19	1,33	1,50	-	1,50
0,80	0,0265	13,90	9,48	9,80	1,18	2,06	4,16	1,31	1,50	-	2,53
1,00	0,0331	17,80	13,40	12,30	1,18	2,06	6,45	1,28	1,51	-	2,93
1,20	0,0397	21,40	16,00	14,70	1,18	2,06	8,91	1,23	1,58	-	3,20

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$					
			$G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$					
t	L_R [4]	$T_{1,Rk}$ [4]	k'_1	k'_2	k^*_1 [5]	k^*_2 [5]	k_3 [6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 6.1

TA 30/153

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				Qudratische Interaktion (ε = 2)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 60 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ -			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,629	-	4,97	0,606	5,35	0,565	3,50				
0,70	1,200	-	12,10	1,120	14,00	1,080	7,79				
0,80	1,470	-	15,80	1,340	24,50	1,300	10,40				
1,00	1,990	-	23,20	1,780	45,50	1,760	15,70				
1,20	2,390	-	27,80	2,130	54,60	2,110	18,80				

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit EJOT Kalotte [5) 7) 8)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [5) 7)]					
		Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion (ε = 1)					Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion (ε = 1)				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,483	2,86	0,623	65,7	0,609	5,71	-	6,02	0,893	14,5	0,76	6,55	-
0,70	0,939	4,56	1,020	84,5	0,990	9,12	-	9,89	1,870	18,9	1,46	10,80	-
0,80	1,150	5,29	1,180	96,8	1,150	10,60	-	12,50	2,260	23,3	1,77	13,10	-
1,00	1,580	6,95	1,730	70,5	1,630	13,90	-	17,80	3,070	32,4	2,42	18,10	-
1,20	1,890	8,34	2,070	84,6	1,950	16,70	-	21,30	3,680	38,9	2,90	21,70	-

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

8) mit EJOT-ORKAN-Kalotten 26-34, siehe Anlage 9

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 6.2

TA 30/153

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

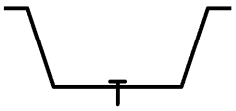
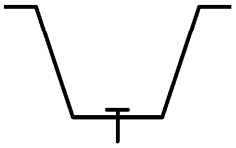
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3)]

Verbindung		t= 0,50		t= 0,70		t= 0,80		t= 1,00		t= 1,20	
		d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19
4)											
5)	Endauflager	1,64	-	2,46	-	2,76	-	3,08	-	3,40	-
	Zwischenauflager	1,64	-	2,46	-	2,76	-	3,08	-	3,40	-
6)											
	Endauflager	-	0,56	-	0,95	-	1,21	-	1,73	-	2,08
	Zwischenauflager	-	0,61		1,04		1,28		1,76	-	2,22
											

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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

4) Schrauben mit ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 16 mm gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN 26-34 gem. abZ Nr. Z-14.4-814

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 6.3

TA 30/153

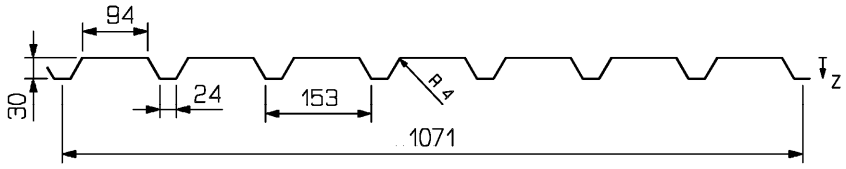
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Negativlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt[2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,0165	4,19	8,59	6,12	1,18	0,94	1,63	1,38	1,50	-	-
0,70	0,0231	7,54	12,00	8,57	1,18	0,94	3,19	1,33	1,50	-	1,50
0,80	0,0265	9,48	13,90	9,80	1,18	0,94	4,16	1,31	1,50	-	2,81
1,00	0,0331	13,40	17,80	12,30	1,18	0,94	6,45	1,28	1,49	-	3,26
1,20	0,0397	16,08	21,36	14,76	1,18	0,94	8,91	1,23	1,42	-	3,26

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$					
			$G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$					
t	L_R[4]	$T_{1,Rk}$[4]	k'_1	k'_2	k^*_1[5]	k^*_2[5]	k_3[6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 6.4

TA 30/153

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				Qudratische Interaktion (ε = 2)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 60 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ -			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,483	-	4,97	0,633	11,0	0,633	5,03				
0,70	0,939	-	12,10	1,220	34,7	1,220	11,00				
0,80	1,150	-	15,80	1,520	67,7	1,520	14,30				
1,00	1,580	-	23,20	2,150	134,0	2,150	21,00				
1,20	1,890	-	27,80	2,580	161,0	2,580	25,20				

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem nicht anliegenden Gurt [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [6) 7)]					
		Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion (ε = 1)					Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion (ε = 1)				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,629							6,14	-	-	0,488	7,52	-
0,70	1,200							10,80	-	-	0,962	13,50	-
0,80	1,470							13,90	-	-	1,160	16,10	-
1,00	1,990							20,10	-	-	1,540	21,40	-
1,20	2,390							24,10	-	-	1,850	25,70	-

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 6.5

TA 30/153

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

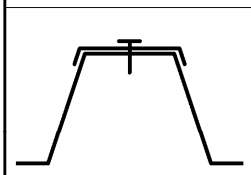
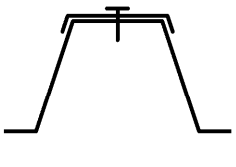
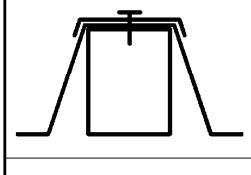
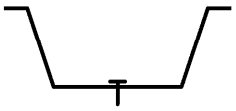
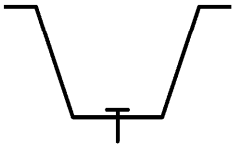
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3)]

Verbindung		t= 0,50		t= 0,70		t= 0,80		t= 1,00		t= 1,20	
		d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19
											
											
											
											
	Endauflager	-	0,52	-	0,91	-	1,18	-	1,70	-	2,04
	Zwischen-auflager	-	0,72	-	1,29	-	1,55	-	2,08	-	2,50

1) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.
2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3
3) Abminderungsbeiwert α_M für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2
4) Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 19 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 6.6

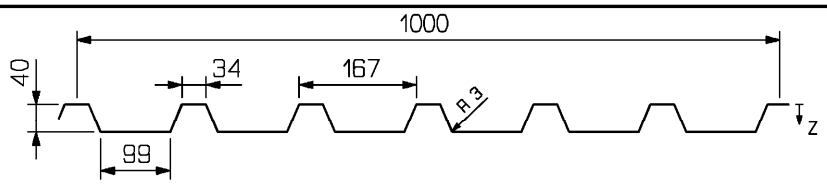
TA 30/153

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt[2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,0185	12,90	10,20	6,58	1,61	2,59	1,49	1,87	2,00	-	-
0,70	0,0258	24,90	22,80	9,22	1,61	2,59	2,92	1,82	2,00	-	-
0,80	0,0295	28,90	26,90	10,54	1,61	2,59	3,81	1,80	2,00	-	-
1,00	0,0369	36,80	35,30	13,17	1,61	2,59	5,96	1,75	2,00	2,80	2,80
1,20	0,0443	44,16	42,36	15,80	1,61	2,59	7,15	1,75	2,00	2,80	2,80

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$				
			$G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R[4]	$T_{1,Rk}$[4]	k'_1	k'_2	k^*_1[5]	k^*_2[5]	k_3[6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 7.1

TA 40/167

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				**Qudratische Interaktion (ε = 2)**			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 60 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,548	-	3,37	0,560	7,55	0,560	6,75	0,560	8,57	0,560	7,66

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt [5)]						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt [5)]					
		Endauf-lagerkraft	**M/V -Interaktion**					Endauf-lagerkraft	**M/V-Interaktion**				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,560	12,43	-	-	0,548	-	12,43	6,21	-	-	0,274	-	6,21

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^c \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 7.2.1

TA 40/167

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Lineare Interaktion (ε = 1)				Lineare Interaktion (ε = 1)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 60 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,70	1,22	-	9,22	0,866	18,3	0,833	6,54	1,29	27,4	1,25	9,82
0,80	1,58	-	11,50	1,150	26,1	1,050	8,44	1,72	38,9	1,58	12,70
1,00	2,46	-	16,00	1,580	35,4	1,480	12,21	2,36	53,0	2,23	18,30
1,20	2,95	-	19,20	1,896	42,5	1,776	14,65	2,83	63,6	2,68	21,96

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [6) 7)]					
		Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion (ε = 1)					Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion (ε = 1)				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,70	1,20	2,75	-	-	0,583	4,16	-	7,49	-	-	1,20	7,49	-
0,80	1,52	3,63	-	-	0,799	5,50	-	8,99	-	-	1,52	8,99	-
1,00	2,28	5,00	-	-	1,420	7,49	-	12,20	-	-	2,28	12,20	-
1,20	2,74	6,00	-	-	1,704	8,99	-	14,64	-	-	2,74	14,64	-

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^c \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 7.2.2

TA 40/167

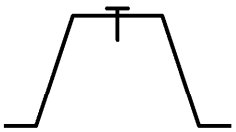
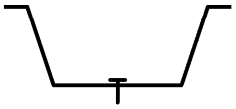
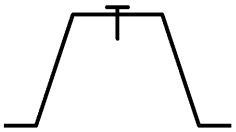
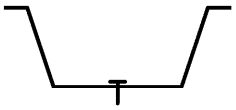
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3)]

Verbindung	Stützweite L in m	t= 0,50		t= 0,70		t= 0,80		t= 1,00		t= 1,20	
		d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19
5)	4)	0,62	0,68	1,06	-	1,40	-	1,76	-	1,76	-
	4)	0,62	0,68	-	-	-	-	-	-	1,50	-
	4)	0,62	0,68	-	-	-	-	-	-	1,50	1,63
	≤ 1,00 ≤ 2,00 ≤ 3,00 ≤ 4,00	- - - -	- - - -	0,56 0,40 0,24 0,18	- - - -	0,74 0,56 0,36 0,28	- - - -	1,12 0,90 0,68 0,52	- - - -	- - - -	- - - -
	≤ 1,00 ≤ 2,00 ≤ 3,00 ≤ 4,00	- - - -	- - - -	- - - -	1,06 0,78 0,50 0,38	- - - -	1,20 0,90 0,56 0,44	- - - -	1,62 1,22 0,78 0,64	- - - -	- - - -

1) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.
2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3
3) Abminderungsbeiwert α_M für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2
4) Abminderungsbeiwert αL zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt in Abhängigkeit von der Stützweite L nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.1 (αL = 1,0 bei Verbindungen am Endauflager oder im Obergurt)
5) Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 16 mm gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN 35-23 gem. abZ Nr. Z-14.4-814
6) Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 16 mm oder 19 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 7.3

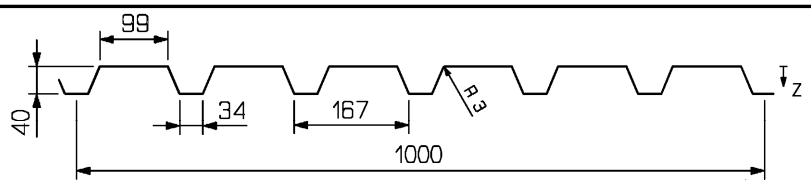
TA 40/167

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,0185	10,20	12,90	6,58	1,61	1,41	1,49	1,87	2,00		
0,70	0,0258	22,80	24,90	9,22	1,61	1,41	2,92	1,82	2,00		
0,80	0,0295	26,90	28,90	10,54	1,61	1,41	3,81	1,80	2,00		
1,00	0,0369	35,30	36,80	13,17	1,61	1,41	5,96	1,75	2,00		
1,20	0,0443	42,36	44,16	15,80	1,61	1,41	7,15	1,75	2,00		

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$				
			$G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R [4]	$T_{1,Rk}$ [4]	k'_1	k'_2	k^*_1 [5]	k^*_2 [5]	k_3 [6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 7.4

TA 40/167

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				**Qudratische Interaktion (ε = 2)**			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 60 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,560	-	3,37	0,548	7,55	0,548	6,75	0,548	8,57	0,548	7,66

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt [5)]						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt [5)]					
		Endauf-lagerkraft	**M/V -Interaktion**					Endauf-lagerkraft	**M/V-Interaktion**				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,548	12,43	-	-	0,560	-	12,43	6,21	-	-	0,280	-	6,21

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^c \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 7.5.1

TA 40/167

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Lineare Interaktion (ε = 1)				**Lineare Interaktion (ε = 1)**			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 60 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,70	1,20	-	9,22	0,916	14,0	0,833	6,11	1,37	20,9	1,25	9,16
0,80	1,52	-	11,50	1,230	17,6	1,100	8,11	1,85	26,4	1,65	12,20
1,00	2,28	-	16,00	1,650	33,0	1,550	12,20	2,46	49,3	2,33	18,30
1,20	2,74	-	19,20	1,980	39,6	1,860	14,64	2,95	59,2	2,80	21,96

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [6) 7)]					
		Endauf-lagerkraft	**Lineare Interaktion (ε = 1)**					Endauf-lagerkraft	**Lineare Interaktion (ε = 1)**				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,70	1,22							9,22	-	-	1,13	9,49	-
0,80	1,58							11,50	-	-	1,35	11,50	-
1,00	2,46							14,80	-	-	1,82	14,80	-
1,20	2,95							17,76	-	-	2,18	17,76	-

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^c \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 7.5.2

TA 40/167

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

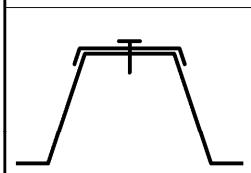
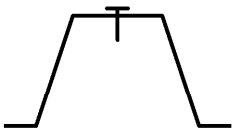
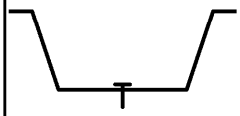
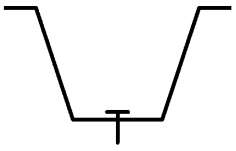
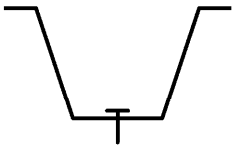
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3)]

Verbindung	Stützweite L in m	t= 0,50		t= 0,70		t= 0,80		t= 1,00		t= 1,20	
		d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19
											
											
											
	≤ 1,00 ≤ 2,00 ≤ 3,00 ≤ 4,00	- - - -	- - - -	- - - -	1,06 0,78 0,50 0,38	- - - -	1,20 0,90 0,56 0,44	- - - -	1,62 1,22 0,78 0,64	- - - -	- - - -
	4)	0,62	0,68	-	-	-	-	-	-	1,50	1,63

1) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.
2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3
3) Abminderungsbeiwert α_M für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2
4) Abminderungsbeiwert α_L zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt in Abhängigkeit von der Stützweite L nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.1 (α_L = 1,0 bei Verbindungen am Endauflager oder im Obergurt)
5) Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 16 mm oder 19 mm gem. ETA 10/0198 und ETA 10/0200

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 7.6

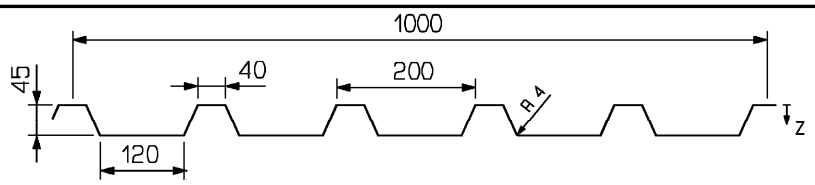
TA 40/167

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,70	0,0253	32,3	24,1	9,05	1,81	2,95	2,44	2,07	2,25	0,93	1,16
0,80	0,0289	36,9	27,0	10,30	1,81	2,95	3,18	2,04	2,25	1,31	1,64
1,00	0,0361	45,9	37,7	12,90	1,81	2,95	4,98	2,00	2,25	2,05	2,56
1,20	0,0434	55,0	45,3	15,50	1,81	2,95	7,17	1,96	2,25	2,46	3,08

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$ $G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R[4]	$T_{1,Rk}$[4]	k'_1	k'_2	k^*_1[5]	k^*_2[5]	k_3[6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 8.1

TA 45/200

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				Qudratische Interaktion (ε = 2)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 120 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,70	1,26	-	6,72	1,35	13,46	1,25	8,34	1,42	28,29	1,39	11,77
0,80	1,64	-	8,98	1,67	16,92	1,59	10,42	1,82	42,80	1,79	15,75
1,00	2,58	-	14,16	2,39	26,09	2,28	15,51	2,78	68,73	2,75	24,33
1,20	3,10	-	16,99	2,87	30,31	2,73	18,61	3,33	82,47	3,30	29,20

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [6) 7)]					
		Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion (ε = 1)					Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion (ε = 1)				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,70	1,34	6,72	1,63	13,74	1,22	7,46	-	6,72	-	-	1,52	11,14	-
0,80	1,58	8,98	1,92	16,79	1,45	8,98	-	8,98	-	-	1,78	11,91	-
1,00	2,40	14,16	2,68	22,78	2,07	12,34	-	14,16	3,28	80,22	2,97	17,17	-
1,20	2,88	16,99	3,22	27,34	2,49	14,81	-	16,99	3,93	96,27	3,57	20,60	-

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M}+\left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \le 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M}+\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \le 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 8.2

TA 45/200

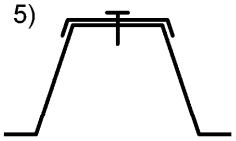
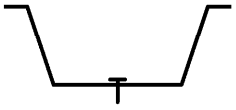
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

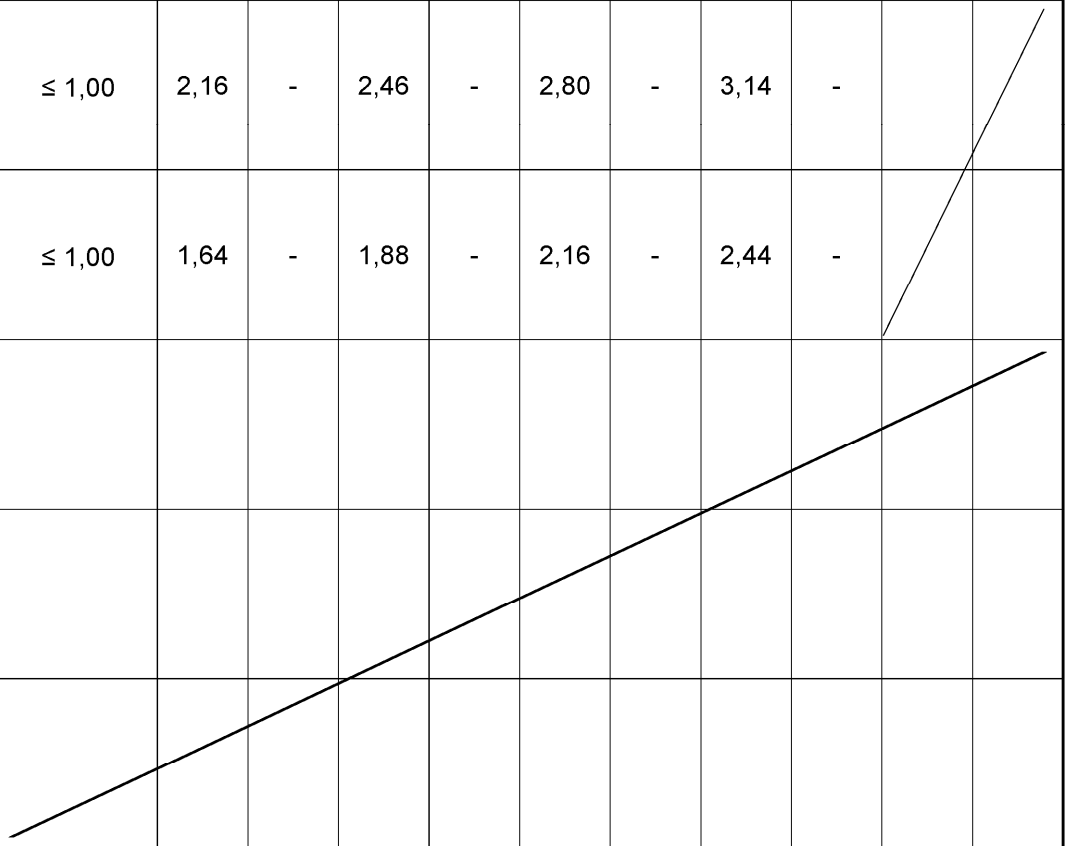
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3)]

Verbindung	$\frac{M_{Ed}}{M_{cRk,B}/\gamma_M}$	t= 0,70		t= 0,80		t= 1,00		t= 1,20			
		d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19		
5) 	≤ 1,00	2,16	-	2,46	-	2,80	-	3,14	-		
6)	≤ 1,00	1,64	-	1,88	-	2,16	-	2,44	-		
7)											
8)											
9)											
	≤ 0,50 ≤ 1,00	- -	0,94 0,88	- -	1,34 1,20	- -	1,54 1,36	- -	1,74 1,52		



1) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.
2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3
3) Abminderungsbeiwert α_M für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2
4) Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 16 mm gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN 41-24 gem. abZ Nr. Z-14.4-814

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 8.3

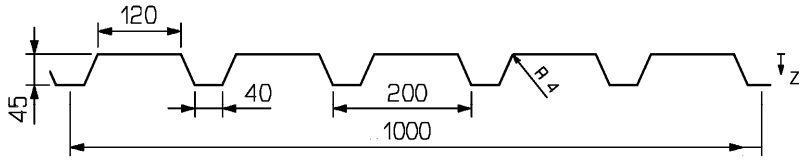
TA 45/200

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,70	0,0253	24,1	32,3	9,05	1,81	1,55	2,44	2,07	2,25		
0,80	0,0289	27,0	36,9	10,30	1,81	1,55	3,18	2,04	2,25		
1,00	0,0361	37,7	45,9	12,90	1,81	1,55	4,98	2,00	2,25		
1,20	0,0434	45,3	55,0	15,50	1,81	1,55	7,17	1,96	2,25		

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$				
			$G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R [4]	$T_{1,Rk}$ [4]	k'_1	k'_2	k^*_1 [5]	k^*_2 [5]	k_3 [6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 8.4

TA 45/200

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Lineare Interaktion (ε = 1)				**Lineare Interaktion (ε = 1)**			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 120 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,70	1,34	-	6,72	1,49	15,40	1,17	6,04	-	-	1,26	9,16
0,80	1,58	-	8,98	1,94	20,54	1,53	7,94	1,63	307	1,60	10,49
1,00	2,40	-	14,16	2,85	31,97	2,33	11,91	-	-	2,32	16,04
1,20	2,88	-	16,99	3,41	38,36	2,80	14,30	-	-	2,78	19,25

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem nicht anliegenden Gurt [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [6) 7)]					
		Endauf-lagerkraft	**M/V-Interaktion**					Endauf-lagerkraft	**Lineare Interaktion (ε = 1)**				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,70	1,26							6,72	1,28	141	1,25	8,06	-
0,80	1,64							8,98	1,70	130	1,64	10,43	-
1,00	2,58							14,16	2,37	86,6	2,22	13,39	-
1,20	3,10							16,99	2,85	104	2,67	16,06	-

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 8.5

TA 45/200

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

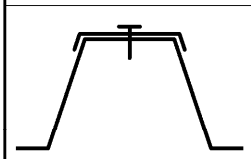
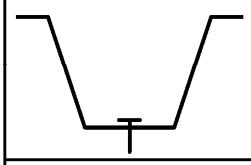
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 200 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 225 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3)]

Verbindung	$\frac{M_{Ed}}{M_{cRk,B}/\gamma_M}$	t= 0,70		t= 0,80		t= 1,00		t= 1,20			
		d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19		
											
	≤ 1,00	0,98	-	1,06	-	1,20	-	1,34	-		

1) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.
2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3
3) Abminderungsbeiwert α_M für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2
4) Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 16 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 8.6

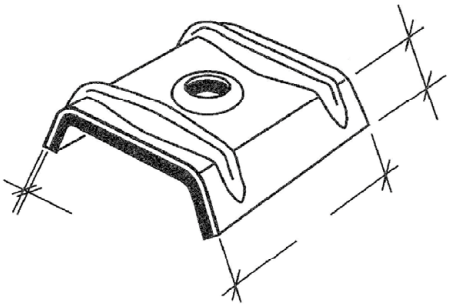
TA 45/200

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

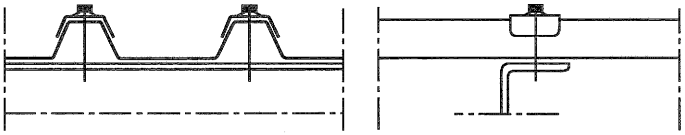
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

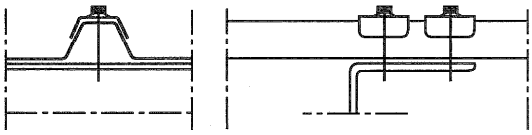
1) Aluminium Kalotte EJOT ORKAN gem. abZ Nr. Z-14.4-814



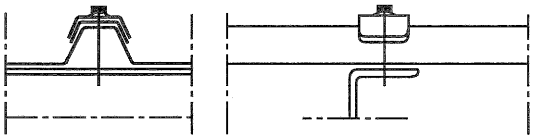
2) Schraube mit Dichtscheibe, 1 Kalotte je Rippe



3) Schrauben mit Dichtscheibe, 2 Kalotten hintereinander je Rippe



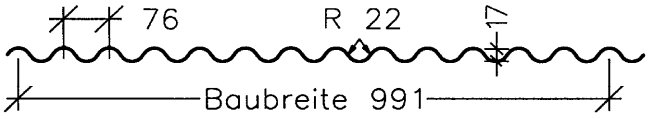
4) Schrauben mit Dichtscheibe, 2 Kalotten übereinander je Rippe



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen	Anlage 9.2
Befestigungsarten	

Profiltafel in
Positiv- oder Negativlage
Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 165 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 175 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,70	0,0229	2,80	2,80	7,83							
0,80	0,0262	3,20	3,20	8,95							

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$ $G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R [4]	$T_{1,Rk}$ [4]	k'_1	k'_2	k^*_1 [5]	k^*_2 [5]	k_3 [6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 10.1

TA 18/76 (Eloxal)

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 165 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 175 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Lineare Interaktion (ε = 1)				**Lineare Interaktion (ε = 1)**			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ -			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,70	0,544	-	3,88	-	-	0,544	7,78				
0,80	0,622	-	4,93	-	-	0,622	9,84				

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte[6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt[7)]					
		Endauf-lagerkraft	**Lineare Interaktion (ε = 1)**					Endauf-lagerkraft	**M/V-Interaktion**				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,70	0,544	3,88	-	-	0,544	7,78	-	23,44	-	-	0,544	-	23,44
0,80	0,622	4,93	-	-	0,622	9,84	-	26,82	-	-	0,622	-	26,82

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^c \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 10.2

TA 18/76 (Eloxal)

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 165 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 175 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2)]

Verbindung		t= 0,70	t= 0,80
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 16 mm gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN W24 gem. abZ Nr. Z-14.4-814	0,68	0,86
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 14 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,83	1,03
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheibe Ø 10 mm gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,78	0,92

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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 10.3

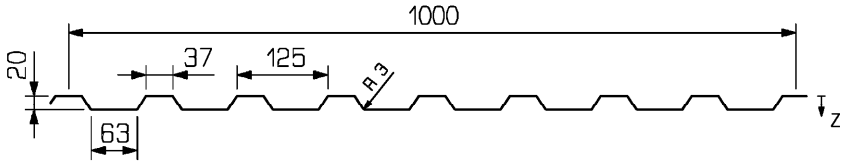
TA 18/76 (Eloxal)

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 165 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 175 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,70	0,0229	5,57	4,76	8,24	0,87	1,18	4,30	0,84	1,00		
0,80	0,0262	6,63	5,69	9,42	0,87	1,18	5,61	0,82	1,00		

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$				
			$G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R[4]	$T_{1,Rk}$[4]	k'_1	k'_2	k^*_1[5]	k^*_2[5]	k_3[6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk}$ = 2 × Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 11.1

TA 20/125 (Eloxal)

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 165 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 175 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				Qudratische Interaktion (ε = 2)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 60 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,70	0,573	-	9,54	0,542	21,33	0,542	19,08	0,542	25,66	0,542	22,95
0,80	0,708	-	12,67	0,670	28,33	0,670	25,34	0,670	34,08	0,670	30,49

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, L≥ 45 mm [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [7)]					
		Endauf-lagerkraft	Qudratische Interaktion (ε = 2)					Endauf-lagerkraft	M/V-Interaktion				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,70	0,542	9,54	0,573	21,33	0,573	19,08	-	24,76	-	-	0,573	-	24,76
0,80	0,670	12,67	0,708	28,33	0,708	25,34	-	28,30	-	-	0,708	-	28,30

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 11.2

TA 20/125 (Eloxal)

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

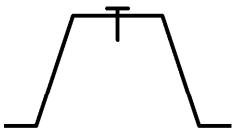
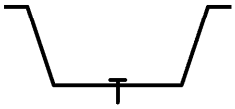
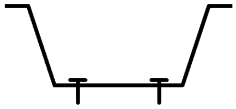
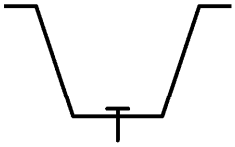
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

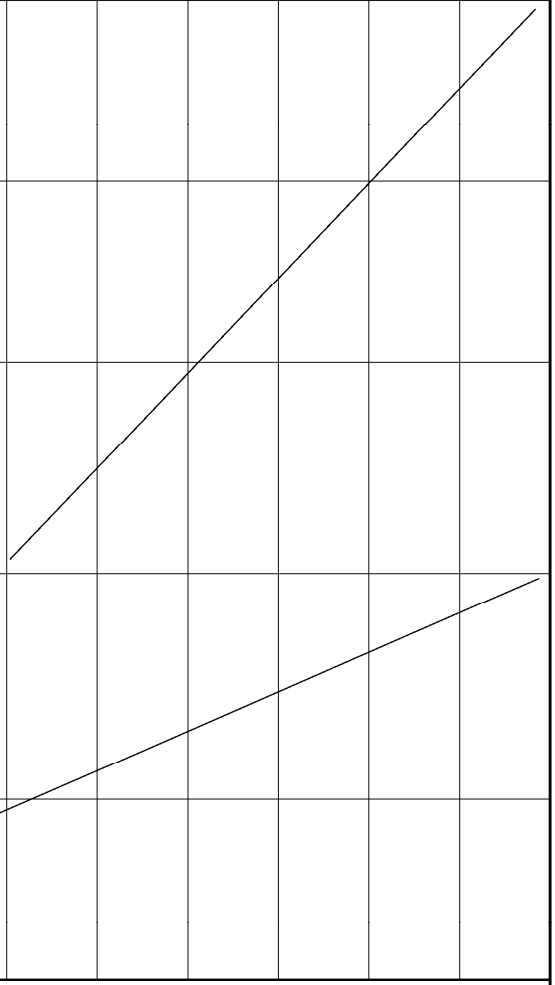
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Positivlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 165 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 175 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3) 4)]

Verbindung	t= 0,70		t= 0,80	
	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19
	0,475	0,518	0,543	0,592
	0,475	0,518	0,543	0,592
	0,475	0,518	0,543	0,592
				
				



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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 11.3

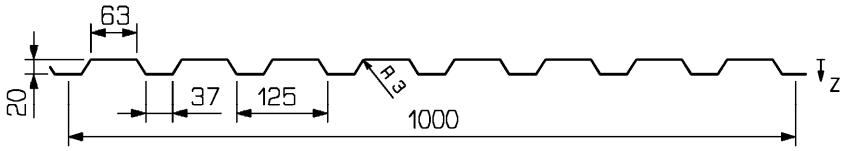
TA 20/125 (Eloxal)

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 165 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 175 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt [2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,70	0,0229	4,76	5,57	8,24	0,87	0,82	4,30	0,84	1,00		
0,80	0,0262	5,69	6,63	9,42	0,87	0,82	5,61	0,82	1,00		

Schubfeldwerte

Blech-dicke			$T_{3,k} = G_S / 750$				
			$G_S = 10^4 / (k'_1 + k'_2/L_R)$				
t	L_R [4]	$T_{1,Rk}$ [4]	k'_1	k'_2	k^*_1 [5]	k^*_2 [5]	k_3 [6]
mm	m	kN/m	m/kN	m²/kN	1/kN	m²/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 $L_{Si} \le L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{Si})^2$ erhöht werden; für $L_{Si} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{Si})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk} = 2 \times$ Tabellenwert.
5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden:
$f = [(k'_1 + k^*_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k^*_2)/L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm
mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m
a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilierrichtung
T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis
6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

TA 20/125 (Eloxal)

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Anlage 11.4

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 165 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 175 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Qudratische Interaktion (ε = 2)				Qudratische Interaktion (ε = 2)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 60 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,70	0,542	-	9,54	0,573	21,33	0,573	19,08	0,573	25,66	0,573	22,95
0,80	0,670	-	12,67	0,708	28,33	0,708	25,34	0,708	34,08	0,708	30,49

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt[5)]						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt[5)]					
		Endauf-lagerkraft	M/V-Interaktion					Endauf-lagerkraft	M/V-Interaktion				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,70	0,573	24,76	-	-	0,542	-	24,76	12,38	-	-	0,271	-	12,38
0,80	0,708	28,30	-	-	0,670	-	28,30	14,15	-	-	0,335	-	14,15

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \leq 1$$

5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1{,}3$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 11.5

TA 20/125 (Eloxal)

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

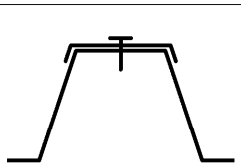
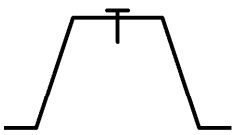
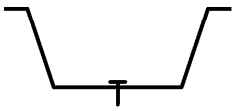
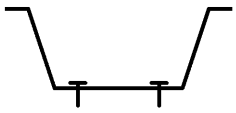
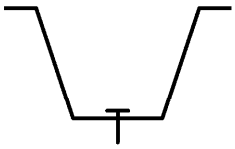
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 165 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 175 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3) 4)]

Verbindung	t= 0,70		t= 0,80	
	d= 16	d= 19	d= 16	d= 19
				
				
				
				
	0,475	0,518	0,543	0,592

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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 11.6

TA 20/125 (Eloxal)

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in
Positiv- oder Negativlage
Maße in mm

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt[2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,50	0,0163	2,00	2,00	5,59							
0,60	0,0196	2,40	2,40	6,71							
0,70	0,0228	2,80	2,80	7,83							
0,80	0,0261	3,20	3,20	8,95							
0,90	0,0294	3,60	3,60	10,07							
1,00	0,0326	4,00	4,00	11,19							
1,20	0,0392	4,81	4,81	13,43							

Schubfeldwerte

t	Grenzzustand der Tragfähigkeit				Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit			
	L_R	$T_{1,Rk}$	$T_{crit,g}$	$T_{crit,l}$	$T_{3,Rk,N}$	$T_{R3,Rk,S}$	k'_1	k'_2
mm	m	kN/m			kN/m		m/kN	m²/kN
Beiwerte	k^*_1 = - 1/kN			K^*_2 = - m²/kN		K^*_3 = -		

[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.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 12.1

Wellprofil 18/76

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Lineare Interaktion (ε = 1)				Lineare Interaktion (ε = 1)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ 40 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B}$ ≥ -			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,50	0,459	-	2,27	-	-	0,452	4,54				
0,60	0,551	-	3,25	-	-	0,551	6,50				
0,70	0,643	-	4,22	-	-	0,643	8,46				
0,80	0,735	-	5,36	-	-	0,735	10,70				
0,90	0,827	-	6,49	-	-	0,827	12,95				
1,00	0,919	-	7,61	-	-	0,919	15,20				
1,20	1,100	-	9,14	-	-	1,100	18,20				

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [7)]					
		Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion (ε = 1)					Endauf-lagerkraft	M/V-Interaktion				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,50	0,459	2,27	-	-	0,452	4,54	-	19,8	-	-	0,459	-	19,8
0,60	0,551	3,25	-	-	0,551	6,50	-	23,8	-	-	0,551	-	23,8
0,70	0,643	4,22	-	-	0,643	8,46	-	27,7	-	-	0,643	-	27,7
0,80	0,735	5,36	-	-	0,735	10,70	-	31,7	-	-	0,735	-	31,7
0,90	0,827	6,49	-	-	0,827	12,95	-	35,7	-	-	0,827	-	35,7
1,00	0,919	7,61	-	-	0,919	15,20	-	39,6	-	-	0,919	-	39,6
1,20	1,100	9,14	-	-	1,100	18,30	-	47,5	-	-	1,100	-	47,5

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) M/R-Interaktion

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M}+\left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \le 1$$

5) M/V-Interaktion

$$\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M}\le 0{,}5: \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M}\le 1 \qquad \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M}>0{,}5: \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M}+\left(\frac{2\cdot V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M}-1\right)^2 \le 1$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 12.2

Wellprofil 18/76

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2) 3) 4)]

Verbindung		t= 0,50	t= 0,60	t= 0,70	t= 0,80	t= 0,90	t= 1,00	t= 1,20
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben ≥ Ø 16 mm und gem. ETA 10/0200 mit Kalotte EJOT ORKAN W24 gemäß abZ Nr. Z-14.4-814	0,38	0,54	0,74	0,94	1,15	1,35	1,62
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben ≥ Ø 14 mm [3) 4)] gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,67	0,85	1,02	1,27	1,52	1,77	1,77
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben ≥ Ø 10 mm [4)] gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,66	0,81	0,96	1,13	1,30	1,46	1,46

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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

4) Abminderungsbeiwert α_L zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.1 (α_L = 1,0 bei Befestigung am Endauflager)

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 12.3

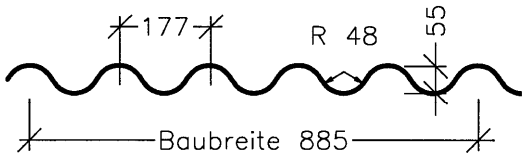
Wellprofil 18/76

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in
Positiv- oder Negativlage
Maße in mm



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Maßgebende Querschnittswerte

Blech-dicke	Eigenlast	Biegung[1]		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten[3]	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt[2]			Einfeld-träger	Mehrfeld-träger
t	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m²	cm⁴/m		cm²/m	cm		cm²/m	cm		m	m
0,70	0,0272	33,5	33,5	8,65							
0,80	0,0311	38,3	38,3	9,88							
0,90	0,0350	43,1	43,1	11,12							
1,00	0,0389	47,9	47,9	12,35							
1,20	0,0467	57,5	57,5	14,82							

Schubfeldwerte

t	Grenzzustand der Tragfähigkeit				Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit			
	L_R	$T_{1,Rk}$	$T_{crit,g}$	$T_{crit,l}$	$T_{3,Rk,N}$	$T_{R3,Rk,S}$	k'_1	k'_2
mm	m	kN/m			kN/m		m/kN	m²/kN
Beiwerte	k^*_1 = - 1/kN			K^*_2 = - m²/kN		K^*_3 = -		

[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.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 13.1

Wellprofil 55/177

Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung[1)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Endauflagerkraft [2) 3)] l_a = Auflagerbreite		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern [2) 3) 4) 6)]							
				Lineare Interaktion (ε = 1)				Lineare Interaktion (ε = 1)			
		l_a = -	l_a = 40 mm	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 0 mm				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq$ 40 mm			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,70	2,38	-	4,64	1,51	17,6	1,23	8,14	1,54	23,3	1,31	9,29
0,80	2,72	-	6,01	1,91	23,0	1,59	10,50	1,97	30,7	1,70	12,00
0,90	3,06	-	7,38	2,32	28,5	1,95	12,80	2,40	38,1	2,10	14,75
1,00	3,40	-	8,74	2,72	33,9	2,31	15,10	2,83	45,5	2,49	17,50
1,20	4,07	-	12,50	3,69	52,6	3,24	21,70	3,92	69,4	3,53	25,10

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung[1) 4) 5)]

Blech-dicke	Feldmo-ment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte [6) 7)]						Verbindung in jedem anliegenden Gurt [7)]					
		Endauf-lagerkraft	Lineare Interaktion (ε = 1)					Endauf-lagerkraft	M/V-Interaktion				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,70	2,38	4,07	1,51	17,6	1,23	8,14	-	38,8	-	-	2,38	-	38,8
0,80	2,72	5,25	1,91	23,0	1,59	10,50	-	44,3	-	-	2,72	-	44,3
0,90	3,06	6,41	2,32	28,5	1,95	12,80	-	49,9	-	-	3,06	-	49,9
1,00	3,40	7,57	2,72	33,9	2,31	15,10	-	55,4	-	-	3,40	-	55,4
1,20	4,07	10,90	3,69	52,6	3,24	21,70	-	66,5	-	-	4,07	-	66,5

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 $M_{c,Rk,B}$ 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) M/R-Interaktion

$$\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^{\epsilon} \leq 1$$

5) M/V-Interaktion

$$\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 0{,}5 : \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} \leq 1 \qquad \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} > 0{,}5 : \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{2 \cdot V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} - 1\right)^2 \leq 1$$

6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.

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

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 13.2

Wellprofil 55/177

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,1

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$ = 195 N/mm², Zugfestigkeit R_m = 215 N/mm²

Aufnehmbare Durchknöpfkraft Z_{Rk} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. [1) 2)]

Verbindung		t = 0,70	t = 0,80	t = 0,90	t = 1,00	t = 1,20	t = -
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben ≥ Ø 16 mm [3) 4)] gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	1,13	1,25	1,38	1,50	2,50	-
	Schrauben ≥ Ø 5,5 mm mit Dichtscheiben ≥ Ø 16 mm gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN W 24 gem. abZ Nr. Z-14.4-814	1,13	1,30	1,47	1,63	2,68	-

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

2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

4) Abminderungsbeiwert α_L zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.1 (α_L = 1,0 bei Befestigung am Endauflager)

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 13.3

Wellprofil 55/177

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
Teilsicherheitsbeiwert γ_M = 1,33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.1-545